

Фирсов Михаил Леонидович



член бюро отделения РАН - Отделение
физиологических наук РАН

член секции РАН - Секция физиологии РАН

заместитель председателя совета - Объединённый
научный совет по наукам о жизни (ОНС НЖ)

член бюро - Бюро ОНС НЖ

член совета - Объединённый научный совет по наукам о
жизни (ОНС НЖ)

Академическое звание: член-корреспондент РАН

Ученая степень: доктор биологических наук

michael.firsov@gmail.com

office@iephb.ru

[+7 \(812\) 552-79-01](tel:+7(812)552-79-01)

Общая информация

Фирсов М.Л. - специалист в области физиологии сенсорных систем, автор более 50 научных работ.

Основные результаты научных исследований:

- Выявлены и исследованы новые, ранее неизвестные факторы, регулирующие чувствительность и скорость адаптации фоторецепторов позвоночных. Показано, что активность цГМФ-fosфодиэстеразы изменяется в зависимости от уровня активации каскада.
- Выполнен цикл работ, впервые продемонстрировавший вовлеченность цАМФ в регуляцию каскада фототрансдукции, а также особенности дофаминовой регуляции каскада.
- Создано несколько уникальных экспериментальных установок, не имеющих аналогов в РФ.
- Разработан комплекс методических приемов, позволяющих охарактеризовать активности отдельных компонентов каскада в темноте и при различных уровнях световой активации.
- Разработаны подходы к оптогенетическому протезированию сетчатки после нейродегенеративных поражений.

Предложена математическая модель процесса темновой адаптации;

- разрабатывается технология оптогенетического протезирования bipolarных клеток сетчатки.

Фирсов М.Л. - член редколлегии "Российского физиологического журнала" и журнала "Сенсорные системы", заместитель главного редактора "Журнала эволюционной биохимии и физиологии", член редколлегии журнала Biological Communications.

Научно-организационная и общественная деятельность:

Под руководством М.Л. Фирсова выполнены 2 кандидатские и более 15 магистерских диссертаций и докторских диссертаций специалистов.

М. Л. Фирсов является организатором и председателем оргкомитетов восьми крупных международных съездов и конференций.

М. Л. Фирсов:

- председатель Ученого и диссертационного совета ИЭФБ РАН;
- заместитель председателя Объединенного научного совета Санкт-Петербургского отделения РАН «Науки о жизни»
- член Санкт-Петербургского Союза ученых;
- эксперт Федерального реестра экспертов научно-технической сферы Минобрнауки;
- главный редактор журнала Сенсорные системы;
- заместитель главного редактора и член редколлегии журналов *Biological Communication*, *Russian Biomedical Research*, Российского физиологического журнала им. И.М. Сеченова, Журнала эволюционной биохимии и физиологии.

Научные интересы

- Исследование механизмов фоторецепции;
- Разработка технологий оптогенетического протезирования сетчатки;

Научные публикации

1. IN SEARCH OF THE MOLECULAR MECHANISMS OF ADAPTATION MEMORY IN RODS: BASAL PHOSPHODIESTERASE ACTIVITY Nikolaeva D.A., Firsov M.L., Astakhova L.A. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 2024. T. 54. № 7. C. 1012-1016.
2. ELECTRONIC VISUAL PROSTHESES Firsov M.L. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 2024. T. 54. № 2. C. 293-300. 0
3. LIGHT INDUCES A RAPID INCREASE IN CAMP AND ACTIVATES PKA IN ROD OUTER SEGMENTS OF THE FROG RETINA Chernyshkova O., Erofeeva N., Meshalkina D., Balykina A., Gambaryan S., Belyakov M., Firsov M. *Journal of General Physiology*. 2024. T. 156. № 11.
4. В ПОИСКАХ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМОВ АДАПТАЦИОННОЙ ПАМЯТИ ПАЛОЧЕК: БАЗОВАЯ АКТИВНОСТЬ ФОСФОДИЭСТЕРАЗЫ Николаева Д.А., Фирсов М.Л., Астахова Л.А. Сенсорные системы. 2024. Т. 38. № 1. С. 45-51. 0
5. DOES BACKGROUND MATTER? A COMPARATIVE CHARACTERIZATION OF MOUSE MODELS OF AUTOSOMAL RETINITIS PIGMENTOSA RD1 AND PDE6B-KO Chirinskaite A.V., Rotov A.Yu., Ermolaeva M.E., Tkachenko L.A., Vaganova A.N., Danilov L.G., Fedoseeva K.N., Kostin N.A., Sopova Ju.V., Firsov M.L., Leonova E.I. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023. T. 24. № 24. C. 17180.
6. MULTIPLE ROLES OF CAMP IN VERTEBRATE RETINA Erofeeva N., Meshalkina D., Firsov M. *Cells*. 2023. T. 12. № 8. C. 1157.
7. OPTOGENETIC PROSTHETIZATION OF RETINAL BIPOLAR CELLS Rotov A.Yu., Firsov M.L. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. 2022. T. 58. № 6. C. 1675-1686.

8. MAGNETORECEPTORY FUNCTION OF EUROPEAN ROBIN RETINA: ELECTROPHYSIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL NON-HOMOGENEITY Rotov A.Yu., Goriachenkov A.A., Cherbunin R.V., Firsov M.L., Chernetsov N., Astakhova L.A. Cells. 2022. T. 11. № 19. C. 3056.
9. CAMP-DEPENDENT REGULATION OF THE PHOTOTRANSDUCTION CASCADE IN CONES Sitnikova V.S., Astakhova L.A., Firsov M.L. Neuroscience and Behavioral Physiology. 2021. T. 51. № 1. C. 108-115.
10. LIGHT ADAPTATION OF RETINAL RODS, ADAPTATION MEMORY, AND AFTERIMAGES Rotov A.Y., Astakhova L.A., Firsov M.L., Govardovskii V.I. Neuroscience and Behavioral Physiology. 2021. T. 51. № 1. C. 116-122.
11. DEVELOPMENTAL DYNAMICS OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE RETINA IN MICE WITH INHERITED PHOTORECEPTOR DEGENERATION Goriachenkov A.A., Rotov A.Y., Firsov M.L. Neuroscience and Behavioral Physiology. 2021. T. 51. № 6. C. 807-815.
12. PHOTOTRANSDUCTION IN ANURAN GREEN RODS: ORIGINS OF EXTRA-SENSITIVITY Astakhova L.A., Novoselov A.D., Ermolaeva M.E., Firsov M.L., Rotov A.Yu. International Journal of Molecular Sciences. 2021. T. 22. № 24.
13. VIRUS VECTORS FOR OPTOGENETIC PROSTHETIZATION OF THE RETINA Rotov A.Y., Nikolaeva D.A., Astakhova L.A., Firsov M.L. Neuroscience and Behavioral Physiology. 2020. T. 50. № 3. C. 358-366.
14. VISUAL CELLS AND VISUAL PIGMENTS OF THE RIVER LAMPREY REVISITED Govardovskii V., Rotov A.Yu., Astakhova L.A., Nikolaeva D., Firsov M.L. Journal of Comparative Physiology A: Sensory, Neural, and Behavioral Physiology. 2020. T. 206. № 1. C. 71-84.
15. SEARCHING FOR MAGNETORECEPTION IN THE AVIAN RETINA BY ELECTRORETINOGRAPHIC METHOD Astakhova L.A., Rotov A.Yu., Cherbunin R.V., Goriachenkov A.A., Anashina A.A., Kavokin K.V., Firsov M.L., Chernetsov N.S. Zhurnal Evolyutsionnoi Biokhimii i Fiziologii. 2020. T. 56. № 7. C. 729.
16. PHOTORECEPTORS OF RIVER LAMPREY L. FLUVIATILIS: THE "COLOR VISION" PARADOX Rotov A.Yu., Astakhova L.A., Nikolaeva D.A., Firsov M.L., Govardovskii V.I. Zhurnal Evolyutsionnoi Biokhimii i Fiziologii. 2020. T. 56. № 7. C. 792.
17. ЗАЧЕМ ПАЛОЧКИ СЕТЧАТКИ – ПАЛОЧКИ, А КОЛБОЧКИ – КОЛБОЧКИ? Говардовский В.И., Фирсов М.Л. Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 2020. Т. 56. № 7. С. 814-815.
18. ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕТЧАТКИ У МЫШЕЙ С НАСЛЕДСТВЕННОЙ ДЕГЕНЕРАЦИЕЙ ФОТОРЕЦЕПТОРОВ Горяченков А.А., Ротов А.Ю., Фирсов М.Л. Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2020. Т. 106. № 12. С. 1496-1511.
19. ОСОБЕННОСТИ ЦАМФ-ЗАВИСИМОЙ РЕГУЛИРОВКИ КАСКАДА ФОТОТРАНСДУКЦИИ В КОЛБОЧКАХ Ситникова В.С., Астахова Л.А., Фирсов М.Л. Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2020. Т. 106. № 4. С. 448-461.
20. СВЕТОВАЯ АДАПТАЦИЯ ПАЛОЧЕК СЕТЧАТКИ, АДАПТАЦИОННАЯ ПАМЯТЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ОБРАЗЫ Ротов А.Ю., Астахова Л.А., Фирсов М.Л., Говардовский В.И. Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 2020. Т. 106. № 4. С. 462-473.

21. ELECTRORETINOGRAPHIC STUDY OF THE MAGNETIC COMPASS IN EUROPEAN ROBINS
Astakhova L.A., Rotov A.Yu., Cherbunin R.V., Goriachenkov A.A., Kavokin K.V., Firsov M.L.,
Chernetsov N. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2020. T. 287. № 1940. C.
20202507.
22. ELECTRORETINOGRAPHIC STUDY OF THE MAGNETIC COMPASS IN EUROPEAN ROBINS:
STUDY OF AVIAN MAGNETIC COMPASS BY ERG Astakhova L.A., Rotov A.Y., Cherbunin R.V.,
Goriachenkov A.A., Kavokin K.V., Firsov M.L., Chernetsov N. Proceedings of the Royal Society B:
Biological Sciences. 2020. T. 287. № 1940. C. 20202507.
23. SEARCHING FOR MAGNETIC COMPASS MECHANISM IN PIGEON RETINAL
PHOTORECEPTORS Rotov A.Yu., Cherbunin R.V., Anashina A., Kavokin K.V., Chernetsov N., Firsov
M.L., Astakhova L.A. PLoS ONE. 2020. T. 15. № 3. C. e0229142.
24. RELATIONSHIP BETWEEN AVIAN MAGNETIC COMPASS AND PHOTORECEPTION:
HYPOTHESES AND UNRESOLVED QUESTIONS Astakhova L.A., Rotov A.Yu., Kavokin K.V.,
Chernetsov N.S., Firsov M.L. Biology Bulletin Reviews. 2020. T. 10. № 1. C. 1-10.

Премии и награды

- медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени (2024);
- медаль «За безупречный труд и отличие» III степени (2021);
- медаль в честь 300-летия Российской Академии Наук (2024);
- отмечен благодарностью Министра науки и высшего образования Российской Федерации.

Место работы и должность

<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт эволюционной
физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук (ИЭФБ РАН)</p>
<p>Должность:</p> директор ИЭФБ РАН; заведующий
лабораторией эволюции органов чувств ИЭФБ РАН.

Персональные профили исследователя

РИНЦ ID 80781

Scopus ID 16156463600

Web of Science Researcher ID E-8837-2018

Orcid ID 0000-0001-9395-1160