
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

**Материалы XI Всероссийской
с международным участием школы-конференции
по физиологии мышц и мышечной деятельности,
посвященной 70-летию открытия
механизма мышечного сокращения
(Москва, 22–25 апреля 2024 г.)**

Под общей редакцией

*доктора биологических наук, профессора О.Л. Виноградовой,
доктора биологических наук, профессора РАН Д.В. Попова,
кандидата биологических наук Е.С. Томиловской,
доктора биологических наук, профессора Б.С. Шенкмана*

Москва
ГНЦ РФ – ИМБП РАН
2024

УДК 612.7+591.17
ББК 28.707.3+28.673
МЗ4

МЗ4 Материалы XI Всероссийской с международным участием школы-конференции по физиологии мышц и мышечной деятельности, посвященной 70-летию открытия механизма мышечного сокращения. Москва, 22–25 апреля 2024 г. М.: ГНЦ РФ – ИМБП РАН, с. 188.

ISBN 978-5-902119-82-1

В сборник включены материалы XI Всероссийской с международным участием школы-конференции по физиологии мышц и мышечной деятельности, посвященной 70-летию открытия механизма мышечного сокращения, которая состоится 22–25 апреля 2024 г. в ГНЦ РФ – ИМБП РАН.

Программа конференции включает фундаментальные вопросы управления движением (нейрофизиологические и биомеханические аспекты), структуры и функции скелетных мышц при функциональной разгрузке, напряженной мышечной деятельности в осложненных условиях и другие вопросы, имеющие возможные практические выходы в восстановительную и космическую медицину, спорт. Будут проведены секционные заседания по следующим направлениям: интегративные механизмы регуляции позы и локомоций; электростимуляция как эффективный способ преодоления двигательных расстройств; физиологические механизмы адаптации к двигательной активности; роль миокинов и других регуляторов в активности моторных синапсов; геномные и протеомные исследования скелетной мышцы; молекулярная физиология мышечного сокращения и мышечной пластичности.

Материалы сборника отражают современное состояние соответствующих научных направлений и предназначены для студентов и преподавателей университетов, медицинских, педагогических и физкультурных учебных заведений, специалистов в области физиологии движений, нервно-мышечной физиологии, клеточной физиологии и биохимии мышц, физиологии упражнений, спортивной физиологии и биохимии.

Proceedings of the 11th Russian National Conference with International Participation on Muscle and Exercise Physiology dedicated to the 70th anniversary of the discovery of the mechanism of muscle contraction, which will be held on April 22–25, 2024 at the State Scientific Center of the Russian Federation – Institute of Biomedical Problems RAS.

The Program of the Conference include the current fundamental studies in cellular and molecular mechanisms in motor control, hypokinesia, physical exercise, skeletal muscle plasticity, as well as the problems of life science contribution to medicine and with new technologies in space, sport and rehabilitation medicine. This issue is assigned to advanced students, physiologists, clinicians and physical educators.

Edited by O.Vinogradova, B. Shenkman, E. Tomilovskaya and D. Popov – Moscow: SSC RF – IBMP RAS, 2024.

ISBN 978-5-902119-82-1

© ГНЦ РФ – ИМБП РАН, 2024

ЭФФЕКТЫ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА У КРЫС САМЦОВ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ АНТИОРТОСТАТИЧЕСКОГО ВЫВЕШИВАНИЯ

Федянин А.О.¹, Искаков Н.Г.¹, Герасимов О.В.¹, Балтин М.Э.²,
Еремеев А.А.²

¹Поволжский государственный университет физической культуры,
спорта и туризма, Казань

²Казанский федеральный университет, Казань

E-mail: artishock23@gmail.com

В процессе старения, а также при целом ряде двигательных нарушений наблюдаются морфофункциональные изменения нейромоторного аппарата, сопровождающиеся негативными последствиями для скелетных мышц. Актуальным представляется изучение терапевтического влияния электрической стимуляции спинного мозга как фактора активации внутриспинальных локомоторных схем и процессов нейрональной пластичности. Лабораторные крысы-самцы среднего возраста (10–12 мес.) были разделены на следующие группы: «АОВ» – животные с моделируемой гравитационной разгрузкой задних конечностей; «АОВ+ЭС» – животные с моделируемой гравитационной разгрузкой задних конечностей, комбинируемой с чрезкожной электростимуляцией спинного мозга. Оценивали параметры моторного и рефлекторного ответов камбаловидной (КМ) и икроножной (ИМ) мышц при раздражении седалищного нерва. Порог рефлекторного ответа КМ в группе АОВ был снижен до $80 \pm 9\%$ ($p < 0.05$), в группе АОВ+ЭС порог составил $73 \pm 14\%$ ($p < 0.05$). Амплитуда Н-ответа КМ в группе АОВ увеличивалась до $131 \pm 13\%$ ($p < 0.05$), в группе АОВ+ЭС амплитуда Н-ответа составила $124 \pm 8\%$ ($p < 0.05$). Порог М-ответа КМ в группе АОВ составил $75 \pm 12\%$ ($p < 0.05$), для группы АОВ+ЭС составил $70 \pm 24\%$ ($p > 0.05$). В группе АОВ амплитуда М-ответа КМ составила $73 \pm 14\%$ ($p < 0.05$), в группе АОВ+ЭС – $76 \pm 9\%$ ($p < 0.05$). В группе АОВ порог Н-ответа ИМ снижался до $42 \pm 13\%$ ($p < 0.05$), в группе АОВ+ЭС значение порога составило $70 \pm 28\%$ ($p < 0.05$). Амплитуда Н-ответа ИМ в группе АОВ увеличивалась до $145 \pm 17\%$ ($p < 0.05$), в группе АОВ+ЭС – $134 \pm 15\%$ ($p < 0.05$). Порог М-ответа ИМ в группе АОВ уменьшался до $72 \pm 13\%$ ($p < 0.05$), в группе АОВ+ЭС – до $75 \pm 11\%$ ($p < 0.05$). Амплитуда М-ответа в группе АОВ увеличивалась до $130 \pm 13\%$ ($p < 0.05$), в группе АОВ+ЭС составила $136 \pm 13\%$ ($p < 0.05$).

Таким образом, при длительном сроке вывешивания терапевтическая эффективность стимуляции спинного мозга не наблюдалась: данные в группах АОВ и АОВ+ЭС значимо не различались.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ и Кабинета Министров РТ в рамках научного проекта № 23-25-10 065.