
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ

ДИСБАЛАНС МАКРОЭРГИЧЕСКИХ ФОСФАТОВ КАК ПУСКОВОЙ ФАКТОР ПЕРЕСТРОЙКИ СИГНАЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПОСТУРАЛЬНОЙ МЫШЦЫ НА РАННЕМ ЭТАПЕ РАЗГРУЗКИ

© 2020 г. Н. А. Вильчинская^{1,*}, И. И. Парамонова¹, Б. С. Шенкман¹

¹ Государственный научный центр Российской Федерации –
Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия

*e-mail: Vilchinskayanatalia@gmail.com

DOI: 10.31857/S0044452920071250

В условиях гравитационной разгрузки наблюдается сдвиг миозинового фенотипа мышц в быструю сторону. Причиной таких изменений является снижение экспрессии гена, кодирующего ТЦМ медленного типа, и увеличение экспрессии генов, кодирующих ТЦМ быстрого типа. АМФ-зависимая протеинкиназа (АМРК) способна регулировать экспрессию генов, кодирующих медленные изоформы ТЦМ. Ранее мы показали снижение фосфорилирования АМРК в *m. soleus* на ранних этапах гравитационной разгрузки. Мы предположили, что снижение активности АМРК в *m. soleus* крыс на ранней стадии гравитационной разгрузки связано с изменениями соотношения макроэргических фосфатов (АТФ/АДФ). Цель работы состояла в исследовании влияния изменений соотношения макроэргических фосфатов (АТФ/АДФ) на активность АМРК и экспрессию медленной изоформы ТЦМ в *m. soleus* крыс на ранних этапах гравитационной разгрузки. Для проверки гипотезы проводилось 24-ч вывешивание (HS) крыс по методике Ильина-Новикова на фоне введения β -гуанидинпропионовой кислоты (β GPA). После 24-ч HS обнаружена тенденция к увеличению кон-

центрации АТФ в *m. soleus* крыс, а в группе HS + β GPA достоверных отличий от контроля не обнаружено. 24-ч HS привело к снижению содержания р-АМРК, а в группе HS + β GPA достоверных отличий от группы контроля не выявлено. После 24-ч гравитационной разгрузки обнаружено увеличение содержания HDAC4 в ядерной фракции белков *m. soleus* крыс, а в группе HS + β GPA содержание HDAC4 в ядерной фракции белков не отличалось от контрольной группы. 24-ч. HS приводило к уменьшению экспрессии пре-мРНК и мРНК MyHC1 (β) по сравнению с контрольной группой. Уровень экспрессии пре-мРНК и мРНК MyHC1 (β) в группе HS + β GPA не отличался от контроля. Введение β GPA на раннем этапе гравитационной разгрузки предотвращает снижение фосфорилирования АМРК, ядерный импорт HDAC4 и редукцию экспрессии медленного миозина. Накопление АТФ на ранних этапах гравитационной разгрузки приводит к снижению активности АМРК и сдвигу миозинового фенотипа мышц в более быструю сторону.

Финансирование работы: РНФ 18-15-00107.