
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ

**ГИГАНТСКИЕ БЕЛКИ САРКОМЕРНОГО ЦИТОСКЕЛЕТА
И БЕЛКИ ТЕПЛОВОГО ШОКА КАК ФАКТОРЫ ПРОТЕОСТАЗА
В ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТЫХ МЫШЦАХ ГИБЕРНАНТОВ**

© 2020 г. И. М. Вихлянцев^{1,*}, О. С. Моренков², Н. М. Захарова²

¹ Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Пущино, Россия

² Институт биофизики клетки Российской академии наук ФИЦ ПНЦБИ РАН, Пущино, Россия

*e-mail: ivanvikhlyantsev@gmail.com

DOI: 10.31857/S0044452920071249

Молекулярные механизмы, лежащие в основе уменьшения степени развития мышечной атрофии и поддерживающие протеостаз (равновесие белкового состава) в мышцах гибернантов, широко обсуждаются в последние годы. Цель исследования заключалась в проверке предположения, что сниженный протеолиз гигантских белков саркомерного цитоскелета (титина и небулина) во время оцепенения (торпора) в период спячки, преимущественный синтез этих белков в периоды кратковременных пробуждений в период спячки, а также поддержание константного содержания белков теплового шока Hsp70 и Hsp90 в этот период будут вносить вклад в уменьшение степени развития атрофии поперечно-полосатых мышц длиннохвостого суслика (*Uroditellus undulatus*). В экспериментах были использованы животные следующих экспериментальных групп: “Летняя активность”, “Оцепенение (торпор)”, “Зимняя активность” (периодически повторяющиеся временные промежутки (не более суток) между периодами торпора). Были использованы следующие мышцы: миокард левого желудочка, *m. soleus*, *m. gastrocnemius*, *m. longissimus dorsi*.

Методами ДСН-гель-электрофореза и вестерн-блоттинга не обнаружено снижения содержания небулина, однако выявлено снижение (на 15–20%) содержания титина, Hsp70 и Hsp90 в мышцах суслика во время оцепенения в период спячки. В мышцах активных “зимних” сусликов наблюдалось восстановление содержания белков теплового шока и титина. С помощью нерадиоактивного метода определения скорости синтеза белка (SUnSET) зарегистрирован преимущественный синтез титина и небулина в исследованных мышцах в период зимней активности. При этом наблюдалось увеличение массы *m. soleus*, *m. gastrocnemius* и увеличение объема мышечных волокон *m. longissimus dorsi*, а также выявлена тенденция к увеличению массы сердца у активных “зимних” животных. Вывод: поддержание константного содержания титина, небулина, Hsp70 и Hsp90 вносит вклад в уменьшение степени развития атрофии поперечно-полосатых мышц длиннохвостого суслика в период спячки.

Финансирование работы: РФФИ 17-04-00326, 20-04-00204.