

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Тыганова Сергея Александровича на тему «Реализация механического сигнала в системе регуляции синтеза белка в скелетной мышце млекопитающих на фоне гравитационной разгрузки», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 физиология.

Представленная работа посвящена изучению актуальной темы – исследованию механизмов, с помощью которых механический сигнал преобразуется в молекулярный сигнальный ответ в условиях гравитационной разгрузки. В настоящий момент в мировой литературе появляется все больше исследований, посвященных изучению различных механосенсоров в различных клетках животных. При этом, наличие этих молекул в мышечном волокне является критичным для адекватного ответа мышечного волокна на различные режимы его работы. Диссертационная работа Тыганова С.А. несомненно представляет собой важное фундаментальное исследование в области изучения атрофических процессов в скелетных мышцах млекопитающих, поскольку вопрос воздействия механосенсоров и анаболических сигнальных систем скелетной мышцы на данный момент мало изучен.

Цель и задачи диссертации изложены доступно и четко. Гравитационная разгрузка в данной работе моделировалась с помощью антиортостатического вывешивания. На фоне этого воздействия создавался искусственный опорный стимул, т.е. механическое воздействие на стопу животных. При этом, для активации анаболического сигналинга, в ряде экспериментов использовался метод высокоинтенсивных мышечных сокращений *in vitro*. В работе Тыганова С.А. использовался обширный спектр современных биохимических и молекулярных методов: вестерн-блот анализ, оценка интенсивности синтеза белка с помощью метода SUnSET, электрофорез рРНК. Примененные методы адекватны поставленным задачам.

К важным результатам работы необходимо отнести изучение различных анаболических сигнальных путей на разных сроках гравитационной разгрузки. Автор убедительно показывает, что фосфорилирование различных молекулярных маркеров может значительно изменяться, в зависимости от времени вывешивания. Кроме того, в работе представлены данные о влиянии высокоинтенсивных сокращений мышц *in vitro* после гравитационной разгрузки на активность mTORC1-зависимых и mTORC1-независимых сигнальных путей. Из этих исследований следует, что снижение анаболического ответа на механический сигнал зависит от стретч-чувствительных каналов. Что касается изучения влияния опорного стимула, то в работе

ИМБН
Вход. 08/1406
от 19.06.2019

продемонстрирован позитивное влияние такого воздействия на сигнальные маркеры синтеза белка. В целом, полученные результаты существенно расширяют представления о молекулярных механизмах развития атрофических нарушений в скелетных мышцах млекопитающих. На основе этого исследования возможна разработка профилактических мер, препятствующих развитию мышечной атрофии при различных патологических состояниях.

Автореферат написан в стиле научной статьи и хорошо оформлен. Описание всех полученных результатов сопровождаются соответствующими иллюстративными материалами, что способствует лучшему их восприятию. Однако, как мне кажется, было бы не лишним представить общую схему, показывающую какие сигнальные механизмы участвуют в регуляции синтеза белка в скелетной мышце. В разделе «научной новизны» работы упомянуто влияние опорной стимуляции на анаболический сигналинг камбаловидной мышцы, однако, из автореферата не очень понятно с помощью какого сигнального механизма реализуется действие опоры. Высказанные соображения не носят принципиального характера и не умаляют достоинства работы.

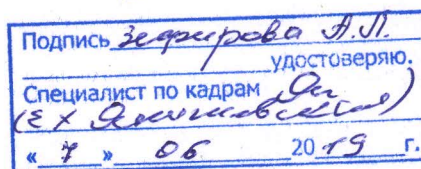
В целом представленная работа выполнена на современном научном уровне, содержит приоритетные результаты, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842, а автор диссертации, Тыганов Сергей Александрович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология.

Доктор биологических наук, член-корр. РАН,
заведующий кафедрой нормальной физиологии,
декан лечебного факультета
Казанского государственного медицинского университета

07.06.2019



А. Л. Зефирова



420012 Казань, Бутлерова 49, ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России, Кафедра нормальной физиологии
e-mail: zefiroval@rambler.ru
тел: 8(843)236-04-11