

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Попова Даниила Викторовича** на тему:
«Регуляция экспрессии генов в скелетной мышце человека при адаптации к аэробным физическим нагрузкам», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 – «физиология»

Актуальность диссертационной работы Д.В. Попова обусловлена следующими обстоятельствами: 1) знание тонких механизмов адаптации скелетных мышц к физической нагрузке создает основу для поддержания активности мышц на физиологически приемлемом уровне в разных условиях существования; 2) данные о молекулярных мишенях скелетных мышц человека, реагирующих на физическую нагрузку, немногочисленны.

В результате исследования Д.В. Попова, проведенного на уровне молекулярной физиологии, существенное развитие получили представления о механизмах адаптации скелетных мышц человека к физическим нагрузкам, что свидетельствует о высокой теоретической значимости его работы. На основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение. Практическая ценность данной работы также высока, поскольку молекулярные маркеры интенсивности работы мышц могут служить предикторами функциональных возможностей мышц в различных физиологических и патофизиологических ситуациях.

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. Автором представлены логичные схемы экспериментов, благодаря которым можно адекватно решать поставленные задачи и получать достоверные результаты. Д.В. Поповым обнаружен новый и важный факт повышения активности индуцибельного промотора регулятора биогенеза митохондрий и ангиогенеза - гена PPARGC1A при физической нагрузке. Автором с помощью современных методических

ИМБН

Вход. № 08/1258
от 03.06.2019

подходов впервые продемонстрирован определяющий вклад внутримышечных, а не системных факторов в позитивную регуляцию экспрессии этого гена с индуцибельного промотора. Еще одним новым направлением работы является попытка оценить изменения экспрессии генов и фосфорилирования белков мышцы не только в острую фазу ответа на повторяющуюся нагрузку, но и в последующем базальном состоянии. Это выгодно отличает данную работу от других исследований, проводимых в данной области. В результате такого подхода автору удалось убедительно доказать, что в результате адаптации мышцы к регулярным физическим нагрузкам изменяется базальный уровень экспрессии большого количества генов и степень фосфорилирования ключевых протеинкиназ и транскрипционных факторов в тренированной мышце. В диссертационной работе с помощью анализа изменений транскриптома впервые выявлены гены-мишени, участвующие в адаптации скелетной мышцы человека к нагрузке. Автором проведены пионерские исследования, доказывающие, что не всегда изменения содержания белков мышцы при физической нагрузке происходит на уровне изменений транскрипции их генов. Так, заслуживает внимания впервые выявленный факт снижения активности убиквитин-протеасомного пути в мышце при регулярных упражнениях, что приводит к повышению уровня ключевых митохондриальных белков без изменения интенсивности их транскрипции.

В целом следует отметить, что полученные в данном исследовании результаты выглядят абсолютно убедительными, все выносимые на защиту положения хорошо аргументированы и подтверждены полученными результатами.

Выводы четко сформулированы и позволяют без труда оценить научную и практическую значимость проведенных исследований. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Это прежде всего обусловлено выбором релевантных условий эксперимента и

методических подходов, тщательностью проведения всех экспериментов, адекватными методами статистического анализа.

Содержание диссертационной работы достаточно полно представлено в публикациях. По теме диссертации опубликовано 20 печатных работ, индексируемых аналитическими базами Scopus, Web of Science, RSCI. Следует отметить, что в подавляющем большинстве публикаций Д.В. Попов является первым автором, что указывает на решающий вклад соискателя в выполненных экспериментальных исследованиях.

Заключение

Диссертация Попова Даниила Викторовича на тему: «Регуляция экспрессии генов в скелетной мышце человека при адаптации к аэробным физическим нагрузкам», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук (пп. № 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.01 физиология.

Доктор биол. наук, профессор,
Заведующая лабораторией эндокринологии
кафедры физиологии человека и животных
биологического факультета
ФГОУ ВПО «МГУ имени М.В. Ломоносова»
119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12

Смирнова Ольга Вячеславовна

Контактный телефон: 8(495)939-3678
Электронная почта: smirnova_ov@mail.ru

Подпись руки д.б.н., профессора О.В. Смирновой заверяю
Ученый секретарь биологического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова

« 30 » мая



(Е.В. Петрова)