

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Матюшенко А.М. на тему «Структурно-функциональные исследования мышечных изоформ Trm1.1 и Trm2.2 рекомбинантного тропомиозина человека», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – «Биохимия».

Работа А.М. Матюшенко посвящена решению целого ряда актуальных задач биохимии мышц и уточнению молекулярных механизмов, лежащих в основе сокращения поперечно-полосатых мышц и регуляции этого процесса.

Автор получил множество рекомбинантных изоформ тропомиозинов Trm1.1 и Trm2.2 человека и исследовал их структурные и функциональные свойства с помощью целого ряда современных методик: кругового дихроизма, дифференциальной сканирующей калориметрии, температурных зависимостей светорассеяния и определения сродства Trm к актину с помощью ко-седиментации. Совместно с сотрудниками ИИФ УрО РАН он провел исследования функциональных характеристик реконструированных тонких нитей, содержащих рекомбинантные формы Trm и их гомо- и гетеро-димеров современными биофизическими методами оптической ловушки и искусственной подвижной актин-миозиновой системы.

В ходе проведенных А.М. Матюшенко исследований получен целый ряд новых результатов, которые были опубликованы в ведущих международных научных журналах. Установлено, что замены консервативных аминокислотных остатков Trm1.1 – Gly126 и Asp137 – на канонические остатки Arg и Leu приводят к существенному увеличению термостабильности Trm, повышают его устойчивость к трипсинолизу, увеличивают скорость движения реконструированных тонких нитей по поверхности, покрытой миозином, повышают чувствительность этого процесса к ионам  $Ca^{2+}$  и увеличивают изгибную механическую жесткость реконструированных тонких нитей. Показано, что некоторые мутации гена Trm1.1, наблюдающиеся у лиц с наследственной кардиомиопатией, приводят к изменению структурных и функциональных свойств Trm1.1 и реконструированных тонких нитей, включающих такой рекомбинантный белок, что может служить объяснением природы соответствующих систолических или диастолических нарушений работы сердца.

Общий объем проведенных исследований, количество и качество полученных в них результатов производят большое впечатление и показывают, что автор работы вполне сложился как самостоятельный ученый.

Суммируя сказанное, могу заключить, что работа А.М. Матюшенко представляет собой самостоятельную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение важной научной задачи, имеющей значение для соответствующей отрасли знаний, и, таким образом, удовлетворяет требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор Александр Михайлович Матюшенко без сомнения заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – Биохимия.

Ведущий научный сотрудник

Лаборатории биомеханики

НИИ механики МГУ имени М.В. Ломоносова

Подпись: *Андрей Кимович Цатурян*

удостоверяю

Зав. канцелярией  
НИИ механики МГУ

*Корсунская*



/Андрей Кимович Цатурян/

06.06.2017

Научно-исследовательский институт механики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова", 119192 Москва, Мичуринский проспект, д. 1. Телефон +7(495) 939-31-21, факс +7(495) 939-01-65, e-mail: [tsat@imec.msu.ru](mailto:tsat@imec.msu.ru)