

Заключение комиссии
по диссертации Ташкина Всеволода Юрьевича
на тему «Конкурентный транспорт ионов в цитоплазматическом канале доступа
 Na^+, K^+ -АТФазы» на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности
03.01.02 – «биофизика»

Комиссия диссертационного совета Д 501.001.96 в составе д. б. н. Булычева А. А., д. б. н. Максимова Г. В., д. ф.-м. н. Шайтана К. В. рассмотрела текст диссертации, основные публикации и проект автореферата.

Диссертационная работа посвящена изучению конкурентного транспорта ионов в цитоплазматическом канале доступа Na^+, K^+ -АТФазы.

В работе впервые прямыми электрическими методами была исследована конкуренция между различными ионами в цитоплазматическом канале доступа Na^+, K^+ -АТФазы и получены константы связывания ионов натрия, калия и протонов в нем, а также влияние на них ионов магния. Использование метода измерения малых приращений адмиттанса, вызванных фотолизом caged-соединений, позволяет определить равновесные константы связывания вышеназванных ионов и кинетические константы вызванных этим связыванием процессов (перенос ионов между раствором и центрами связывания в белке, конформационные переходы) в диапазоне 1-1000 Гц. Ранее цитоплазматическое связывание ионов изучалось только косвенными методами – измерениями скоростей потоков ионов, окклюзии меченых ионов, скорости гидролиза АТФ белком и с использованием флуоресцентных зондов.

Практическая значимость исследования состоит в разработке методики измерений адмиттанса мембран с помощью caged- H^+ , которая может использоваться для изучения функционирования других мембранных белков. Кроме того, детальное понимание механизма связывания ионов Na^+, K^+ -АТФазой может оказаться полезным при разработке методов лечения заболеваний, связанных с нарушениями ее работы.

Диссертация соответствует профилю совета. Основные материалы диссертации опубликованы. Всего автором опубликовано 5 работ, из них в рецензируемых российских и иностранных журналах, входящих в перечень ВАК - 2, тезисов докладов на международных научных конференциях – 3.

Диссертационная работа Ташкина В. Ю. посвящена актуальной научной проблеме, имеет высокую теоретическую и практическую ценность и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Комиссия считает, что диссертация может быть представлена к защите по биофизике (специальность – 03.01.02).

В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

доктор биологических наук, профессор Каламкаров Григорий Рафаэлевич, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биохимической физики им. Н. М. Эммануэля Российской академии наук, г. Москва.

кандидат физико-математических наук, ст. н. с. Петрушанко Ирина Юрьевна,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт молекулярной
биологии им. В.А. Энгельгардта Российской академии наук, г. Москва.

На официальный отзыв диссертацию отправить в Научно-исследовательский Институт
экспериментальной кардиологии Федерального государственного бюджетного учреждения
«Российский кардиологический научно-производственный комплекс» Министерства
здравоохранения России.

Члены комиссии:

Д. б. н., проф. Булычев А. А.,
Д. б. н., проф. Максимов Г. В.,
Д. ф.-м. н., проф. Шайтан К. В.,



«10» декабрь 2014 г.