

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук Слатинской Ольги Вадимовны
на тему: «Исследование конформации и распределения гемоглобина при
функционировании эритроцита»
по специальности 1.5.2. биофизика (биологические науки)

В настоящее время исследования внутриклеточных условий функционирования белков сфокусированы на изучении эффекта макромолекулярного краудинга, который является следствием наполненности цитоплазмы различными молекулами, которые занимают до 40% свободного объема. Вязкость внутриклеточной среды (*in vivo*) в которых протекают ферментативные реакции (и реакции газообмена) может превышать вязкость буферных растворов (воды) в 2-15 раз (*in vitro*), в зависимости от типа клеток и их физиологического состояния, что, как правило, не учитываются при стандартных биохимических исследованиях. Такая вариация вязкости среды может оказывать существенное влияние на взаимодействие молекул гемоглобина, поскольку любая биохимическая реакция требует сближения молекулярных клеточных компонент, происходящего во многих случаях путём диффузии.

В результате проведенного исследования автором было продемонстрировано гетерогенное распределение гемоглобина и возможность образования олигомерных комплексов и/или ассоциатов молекул гемоглобина в цитоплазме при изменении ζ -потенциала эритроцитарной мембраны. Представленные данные расширяют представления о роли макромолекулярного краудинга и конформационных изменениях гем-глобинового комплекса. Полученные данные существенно дополняют картину структурных преобразований и распределения гемоглобина в нативной клетке.

Полученные результаты прошли апробацию на международных и всероссийских конференциях, что подтверждает актуальность исследования. По

результатам работы опубликовано 7 статей в журналах из списка ВАК и научных изданиях, входящих в системы цитирования Scopus и Web of Science.

В целом, диссертационная работа Слатинской О.В. производит благоприятное впечатление, однако возникают некоторые замечания:

1. Отсутствует объяснение механизмов сорбции-десорбции гемоглобина в ответ на изменение ζ -потенциала и/или деполяризации мембраны;

2. Требуется пояснить, что мембраносвязанный гемоглобин вследствие своей локализации более чувствителен к воздействию электрических потенциалов на цитоплазматической мембране, чем цитоплазматический гемоглобин, что обуславливает большие изменения его конформации и плотности упаковки при изменении ζ -потенциала.

Однако, указанные недостатки не снижают общего положительного впечатления от работы. Поставленные Слатинской О.В. задачи исследования выполнены и раскрывают цель диссертационной работы. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации, в тексте присутствует достаточное количество иллюстраций. Положения, выносимые на защиту, в полной мере отражают содержание работы.

Основываясь на данных, изложенных автором в автореферате, можно заключить, что диссертационная работа Слатинской О.В., представляемая на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2 – биофизика (биологические науки) является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по изучению гетерогенного распределения в цитоплазме и конформационной подвижности молекул гемоглобина в условиях макромолекулярного краудинга.

Диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016

г. №335), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, и требованиям, установленным в Положении о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а ее автор – Слатинская Ольга Вадимовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. биофизика (биологические науки).

Отзыв подготовил:

Профессор, доктор физико-математических наук
по специальности 01.04.05 – оптика,
заместитель проректора по научной и инновационной деятельности,
заведующий лабораторией лазерного молекулярного имиджинга и машинного
обучения Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский
государственный университет»

Адрес места работы:

634050, г. Томск, пр. Ленина, 36.

Телефон: +7 (3822) 785-669

E-mail:

КИСТЕНЕВ Юрий Владимирович



Подпись

УДОСТОВЕРЯЮ

Ученый секретарь ТГУ



Н. А. САЗОНОВА