

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Судницыной Ю.С. “ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ АММОНИЙНОГО (RhAG) И АНИОННОГО (AE1) ТРАНСПОРТЕРОВ ЭРИТРОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА”, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология

Работа Ю.С. Судницыной выполнена в интенсивно разрабатываемой в настоящее время области и на объекте, изучение которого не может не иметь практического значения. Получены новые данные, характеризующие фундаментальные механизмы регуляции ионо-водного баланса эритроцитов в условиях изменения рН среды, создаваемого в рассматриваемой работе введением аммония в концентрациях от 0.1 до 140 мМ в среды различного ионного состава. (Это существенно, т.к. движение ионов, в том числе аммония, если это не перенос индикаторного количества изотопной метки, всегда коллективный процесс, даже тогда, когда нет сопряжения движения ионов в самом молекулярном механизме. Всегда работают взаимосвязи, обусловленные условием электронейтральности, общим водно-осмотическим пространством и общим в нем рН, связывающим, в частности, два важнейших обменника -  $Cl/HCO_3$  и  $Na/H$  обменники. “Функциональная взаимосвязь” в переносе ионов в этом смысле неизбежна. Она хорошо отражается в математических моделях, позволяющих выделить связи “молекулярные” и “общефизические”. Диссертант цитирует работы этого направления, проводившиеся Лью (Virgilio L. Lew, Cambridge), но математический анализ поведения системы каналов и транспортеров при введении аммония в среду не проводит и предпочитает ограничиться измерениями того, что поддается измерениям.) Исследована кинетика перехода аммония из среды в эритроциты, прослежены (двухволновым методом с применением проточной цитофлуориметрии) изменения в переходном процессе внутриклеточного рН, а также изменения светорассеяния. В связи с обсуждаемыми в литературе связями гемоглобина с мембраной и мембранными транспортерами проведены спектроскопические исследования гемоглобина в изучаемых клетках. Диссертант демонстрирует владение широким набором методов. Полученные данные представляются вполне надежными. Там, где есть, с чем сравнивать, результаты хорошо согласуются с известными по литературе. Представленные в работе выводы можно считать вполне обоснованными.

Диссертация интересна не только новыми данными, но и тем, что хорошо знакомит с современным уровнем понимания механизма регуляции ионо-водного баланса эритроцитов. Имеются некоторые недочеты в изложении материала. В общей части автореферата речь идет вперемешку и о регуляции кислотно-щелочного баланса, соответственно, аммонийного баланса, на уровне организма, и в трансэпителиальном переносе, и на уровне эритроцитарной мембраны. Некоторые цитируемые в автореферате работы (Mohandas et al., 2008; Richardson et al., 2016, стр. 12) не упоминаются в диссертации.

Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология, и диссертант заслуживает присуждения этой степени.

14.12.2018

Заведующий Лабораторией физиологии клетки Института цитологии РАН,

д.б.н. А.А.Веренинов А.А.Веренинов

Тел.: (812) 297-18-34,

e-mail: verenino@mail.ru

[http://www.cytspb.rssi.ru/lab\\_vereninov/vereninov\\_lab\\_ru.htm](http://www.cytspb.rssi.ru/lab_vereninov/vereninov_lab_ru.htm)



*Веренинов А.А.*  
14.12.2018  
Заведующий