

Отзыв

На автореферат диссертации Негановой Анастасии Юрьевны

«Моделирование механизмов формирования

пространственно-временных паттернов вазореактивности»,

представленной на соискание степени кандидата

физико-математических наук по специальности 03.01.02 -

«Биофизика»

Как можно заключить из автореферата, диссертация Негановой А.Ю. посвящена исследованию механизмов формирования пространственно-временных паттернов поведения резистивных кровеносных сосудов методами математического моделирования. Из физиологических механизмов, регулирующих тонус, и как следствие, диаметр сосуда, для исследования были выбраны три основных механизма — распространяющаяся вазодилатация, вазомоция и миогенный ответ, а точнее его “градиент”, наблюдаемый в эксперименте и зависящий от диаметра сосуда. Такой выбор, по-видимому обусловлен, недостаточной степенью их изученности. Если механизм миогенного ответа уже изучен, то роль его градиента до сих пор остается предметом широкого обсуждения. В то же самое время, несмотря на то, что на данный момент предложен возможный механизм вазомоции, её роль, а также причины побуждающие к возникновению спонтанной вазомоции также до сих пор внимательно изучаются. В свою очередь, механизм распространяющейся вазодилатации до сих пор остается предметом широкого научного обсуждения, и выдвигается ряд гипотез, которые могут объяснять такой тип поведения сосуда. Все это, говорит о необходимости осмысления механизмов не только экспериментальными методами, но и методами математического моделирования и теоретического исследования, что и выполняется в работе. В ходе выполнения модельного исследования соискателем были разработаны математические модели, направленные на

изучение механизмов формирования “цельно-клеточных осцилляций” внутриклеточного кальция, приводящих к формированию вазомоции, изучение возможных клеточных механизмов распространяющейся вазодилатации, предложена возможная роль градиента миогенного ответа. Экспериментально наблюдалась спонтанная и индуцированная вазомоция в сосудах сетчатки анестезированной крысы. Было отмечено, что родительские и дочерние сосуды не всегда реагируют одинаково на один и тот же стимул.

В целом автореферат хорошо структурирован и производит положительное впечатление, как по содержанию, так и по качеству научного текста, несмотря на небольшое количество опечаток, несогласованных предложений и грамматических ошибок.

В качестве замечаний, можно отметить следующее:

1. Во Введении, когда речь идет о проводимости щелевых контактов клеток эндотелия и клеток гладкой мускулатуры, формулировки автора создают впечатление, что проводимость между клетками гладкой мускулатуры и клетками эндотелия значительно больше, чем между клетками одного типа, что не соответствует действительности и в дальнейшем опровергается автором в последующих главах. Это, однако, не портит общего положительного впечатления о работе.
2. Понятие “функциональная модель” впервые появляется в тексте на стр. 7 и никак не поясняется.
3. Упоминается, что в эксперименте вазомоция вызывалась веществами SNAP и U-46619, при этом нигде не объясняется, что это за вещества, и какой механизм их действия.

Результаты, полученные в ходе подготовки диссертационной работы, были опубликованы в рецензируемых российских и иностранных журналах, доложены на российских и международных конференциях. Кроме того, соискателем было зарегистрировано 4 результата интеллектуальной деятельности.

[illegible]