

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Москаленского Александра Ефимовича *«Исследование оптических свойств тромбоцитов в нативном и активированном состоянии, а также их агрегатов, с помощью сканирующей проточной цитометрии»*, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 - биофизика

Диссертационная работа Москаленского А.Е. посвящена исследованию светорассеяния нативных и активированных индивидуальных и агрегированных тромбоцитов применительно к методу сканирующей проточной цитометрии (СПЦ). Актуальность, научная и практическая значимость работы определяется тем, что с одной стороны, тромбоциты являются важнейшими клетками крови, а с другой стороны, существующие методики (счетчики частиц, простейшие агрегометры) не дают диагностически значимой информации о физиологическом состоянии популяции тромбоцитов в нативном и активированном состоянии.

В результате проведенных исследований автором получены новые научные результаты, которые имеют несомненную практическую значимость для развития метода СПЦ в анализе тромбоцитов. В частности, автором установлены медианные погрешности решения обратной задачи рассеяния для распределений клеток по объему и по отношению осей. Показано, что нативные и активированные тромбоциты имеют заметно разные отношения осей, так что в целом популяция клеток является заведомо гетерогенной по этому параметру. Очень важен вывод о том, что эффекты кооперативного взаимодействия тромбоцитов в агрегате достаточно малы, так что практически агрегат можно теоретически описывать в терминах независимых рассеивателей с учетом простой интерференции индивидуальных полей в дальней зоне (так называемое приближение Релея-Дебая-Ганса для агрегатов). Наконец, очень важной задачей является диагностика начальных стадий агрегации на уровне образования димеров и тримеров частиц. Отрицательный вывод работы о том, что эта задача не может быть решена в стандартном варианте СПЦ является важным стимулом для дальнейшего развития метода.

Таким образом, в диссертации выполнен большой объем исследований по анализу светорассеяния индивидуальными и агрегированными тромбоцитами. Результаты этих исследований прошли серьезную апробацию на российских и международных научных форумах. По результатам работы опубликовано 4 статьи в рейтинговых журналах по тематике исследований. В целом список публикаций и список конференций по апробации результатов диссертационной работы превышает стандартные требования к кандидатским работам.

Принципиальных замечаний по тексту автореферата, который хорошо написан и оформлен, у меня нет. В целом по объему выполненных исследований, совокупности полученных результатов, теоретической и практической значимости диссертационная работа *«Исследование оптических свойств тромбоцитов в нативном и активированном состоянии, а также их агрегатов, с помощью сканирующей проточной цитометрии»*,

соответствует всем квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор Москаленский А.Е. заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 - биофизика.

Заведующий лабораторией нанобиотехнологии  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института биохимии и физиологии растений и микроорганизмов  
Российской академии наук (ИБФРМ РАН)

доктор физико-математических наук, профессор

тел. (845-2)-97-04-03

[khlebtsov@ibppm.sgu.ru](mailto:khlebtsov@ibppm.sgu.ru)

Н.Г. Хлебцов

Подпись Н.Г. Хлебцова «ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь ИБФРМ РАН

кандидат биологических наук

тел. (845-2)-97-03-27

[pylaev\\_sec@ibppm.sgu.ru](mailto:pylaev_sec@ibppm.sgu.ru)

410049, г. Саратов, пр. Энтузиастов, 13



Т.Е. Пылаев

27 ноября 2015 г.