

Отзыв
на автореферат диссертации

Москаленского Александра Ефимовича
«Исследование оптических свойств тромбоцитов в нативном и активированном состоянии, а также их агрегатов, с помощью сканирующей проточной цитометрии»

Главной целью диссертационной работы А.Е. Москаленского являлась разработкой метода, позволяющего характеризовать различные формы тромбоцитов человека в нативном состоянии и в условиях их активации по индикатрисам светорассеяния. Работа является логичным развитием оригинальной российской (что очень ценно) технологии клеточного анализа: сканирующей проточной цитометрии (СПЦ). Новые возможности этой технологии, а именно возможность измерять индикатрису светорассеяния одиночных частиц в условиях проточной цитометрии, является базисом представленной работы. Автор справедливо отмечает, что поставленная цель «требует решения обратной задачи светорассеяния, т.е. определения характеристик частицы из данных о светорассеянии». Логично, что первоочередной задачей диссертации, является разработка численных методов и математического аппарата для решения обратной задачи светорассеяния с использованием базы данных предварительно рассчитанных индикатрис. Предложена оптическая модель тромбоцита, произведено тестирование различных методов расчёта светорассеяния и описан способ расчёта базы данных теоретических индикатрис, разработан общий метод решения обратной задачи светорассеяния для несферических частиц описываемых несколькими параметрами. Далее, вполне логично, разработанный математический аппарат был применен для исследования трансформации тромбоцитах в условиях их стимуляции. Особое значение имеют экспериментальные данные по индикатрисам светорассеяния тромбоцитов в средней и дальней области углов (от 15 градусов), т.к. в этой области углов практически не проводятся исследования. В работе подтверждается факт изменения формы тромбоцитов (shape change) при их активации: распределение по форме меняется в сторону увеличения доли клеток со сферичной формой. Прослежена корреляция динамики изменения формы тромбоцитов с динамикой изменения внутриклеточной концентрации кальция. Для тромбоцитов показана возможность измерять распределение клеток по объёму с точностью 0.9 фл и отношению полуосей с точностью 0.6 (медианные погрешности).

Следует отметить вклад Александра Ефимовича в модернизацию существующего прототипа сканирующего проточного цитометра. В результате модернизации удалось повысить частоту измерений (количество измеряемых частиц в секунду) до 150–400. Хочется отметить грамотное теоретическое обоснование работы и соответствующее методическое оснащение работы. В целом, **Александр Ефимович Москаленский** продемонстрировал свободное владение материалом. Выводы диссертации четко сформулированы и полностью соответствуют полученным результатам. Представленная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени.

Г.н.с., д.б.н. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова
Российской академии наук

И. В. Миндукшев

Подпись руки
удостоверяю
зап. канцелярией
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института эволюционной
физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова
Российской академии наук

03.12.2015
И. В. Миндукшев

