

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шанвар Самах «Влияние покрытия альбумином на долговременную коллоидную стабильность и цитотоксичность антистоксовых нанофосфоров», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – «Биофизика»

Антистоксовые нанофосфоры известны более четверти века, имеют размеры порядка десятой доли микрометра и оптически активны. Антистоксовые нанофосфоры часто применяют в биомедицинских экспериментах и исследованиях именно благодаря их оптическим свойствам. Дело в том, что антистоксовые нанофосфоры возбуждаются в ближнем инфракрасном (ИК) диапазоне, а люминисцируют в видимой и ближней ИК области спектра. Возбуждение в ближнем ИК диапазоне позволяет визуализировать объекты в глубине тканей. Другим не менее заметным преимуществом антистоксовых нанофосфоров является длительное время фотолюминесценции, порядка 0,1–1 мс, что безусловно позволяет избежать влияния автофлуоресценции тканей на получаемые результаты. Однако, для применения антистоксовых нанофосфоров в практической медицине остается ряд нерешенных проблем, в частности, стабильность в биологических средах. Диссертационное исследование Шанвар Самах является вкладом в изучение проблемы стабильности антистоксовых нанофосфоров в биологических средах.

К достижениям диссертационной работы Шанвар Самах можно отнести разработку технологической схемы получения антистоксовых нанофосфоров покрытых БСА в нативном и денатурированном состоянии. Установлено, что для БСА в нативном состоянии оптимальной концентрацией для формирования стабильного покрытия является 100 мкМ, для денатурированного БСА – около 10 мкМ. Причем антистоксовые нанофосфоры, покрытые БСА, можно лиофилизировать и при последующем растворении наночастицы сохраняют стабильность. Также нужно отметить, что исследованные препараты антистоксовых нанофосфоров покрытых БСА обладают низкой цитотоксичностью. Следует отметить объем проведенных Шанвар Самах исследований. По материалам работы опубликовано 5 статей, из них 2 публикации в журналах входящих во второй квартиль в системе цитирования Web of Science. Основные результаты неоднократно докладывались на различных конференциях.

Несмотря на в целом позитивное впечатление, в автореферате присутствует одна серьезная метрологическая проблема, а именно значения индекса полидисперсности. В ряде измерений индекс полидисперсности превышает значение 0,3. При этом на распределении присутствует один пик. Обычно, это свидетельствует о наличии нескольких близких пиков, которые метод динамического светорассеяния разрешить не может. Мне кажется данный факт не лишне обсудить в процессе защиты диссертации. Замечание является дискуссионным и не влияет на общую положительную оценку работы.

Таким образом, судя по автореферату, актуальности, публикациям и объему проведенных исследований диссертационная работа Шанвар Самах, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – «Биофизика».

Руководитель Центра биофотоника
Федеральный исследовательский центр
«Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук» (ИОФ РАН)
Доктор биологических наук, специальность 03.01.02 – Биофизика.
S_makariy@rambler.ru
+79151530850

Адрес: 119991, ГСП-1, г. Москва,
ул. Вавилова, д. 38

Гудков Сергей Владимирович

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

Гудков С.В.

ВРИО УЧЕБНОГО СЕКРЕТАРЯ ИОФ РАН
Глушков В.В.
Подпись
«25» май 20 21г.