

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Анны Леонидовны Кайшевой
«Масс-спектрометрический анализ белков на функционализированных чипах для атомно-силового микроскопа»,
представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.4. – Биохимия

Значимость и актуальность данной работы несомненны, поскольку она нацелена на создание новых аналитических систем для изучения молекулярных основ развития патологических процессов в организме человека. Развитие методов высокочувствительного обнаружения белков, сопровождающих развитие заболевания, крайне важно, и особенно на ранней стадии течения патологий.

Данная работа посвящена внедрению масс-спектрометрии в систему высокочувствительного биологического анализа на основе молекулярных детекторов и фишинга. Существенным ограничением применения атомно-силового фишинга для решения биомедицинских задач является невозможность идентификации выявленных объектов. Необходимы методы подтверждения результатов измерений, выполненных с использованием молекулярных детекторов. Диссертационная работа посвящена обоснованию успешности выполнения этой функции с применением различных масс-спектрометрических подходов, как основного метода для верификации результатов атомно-силового микроскопического фишинга. Методы масс-спектрометрического анализа характеризуются высокой точностью, селективностью и производительностью. В работе исследован диапазон низких концентраций анализируемых растворов, в котором комбинация атомно-силового микроскопического фишинга и масс-спектрометрии (АСМ/МС подход) успешно применена. В диссертационной работе теоретически обоснован и экспериментально подтвержден диапазон концентраций растворов аналита, в котором успешно применим АСМ/МС подход на уровне 10^{-15} М и выше. Данный диапазон соответствует ультрачувствительному детектированию белков. Полученные в работе результаты на два порядка превышают по концентрационной чувствительности результаты, полученные с помощью атомно-силового микроскопического фишинга до интеграции масс-спектрометрического анализа белков на функционализированных чипах.

В диссертационной работе также показано, масс-спектрометрическое детектирование может успешно применяться для подтверждения функциональных свойств биомолекул, что особенно перспективно в поисковых и прикладных исследованиях в области биомедицины.

По моему мнению, диссертационная работа «Масс-спектрометрический анализ белков на функционализированных чипах для атомно-силового микроскопа» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в редакции Постановления от 01.10.2018 года).

Уровень и качество исследований, объем полученных результатов и их значимость, представленных в диссертации и автореферате А.Л. Кайшевой, показывают, что автор заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.4. – Биохимия.

Руководитель Центра биомедицинских и аддитивных технологий, заведующая кафедрой регенеративной медицины, гематологии, молекулярной цитогенетики с курсом педиатрии МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, доктор медицинских наук, профессор



Т.А. Астрелина

Подпись, должность, звание Астрелиной Татьяны Алексеевны «заверяю»:

Ученый секретарь – заведующий организационно-методическим отделом ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, кандидат медицинских наук



Е.В. Голобородько

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» (ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России)

Фактический адрес: Россия, 123098, г. Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23

Телефон: +7 (499) 190-86-58

Телефон: +7 (499) 190-86-58

Сайт в интернете: fmbafmbc.ru

E-mail: fmbc-fmba@bk.ru

« 14 » октября 2022 г.