

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Серебренниковой Ксении Вячеславовны «Высококочувствительные экспресс-методы латерального проточного иммуноанализа биомаркеров для целей медицинской диагностики», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Диссертационная работа Серебренниковой К.В. посвящена актуальной проблеме аналитической биотехнологии, а именно созданию быстрых и высококочувствительных иммунотестов для диагностики медицинской направленности. В качестве объекта исследования в работе был выбран белок прокальцитонин, являющийся маркером сепсиса и бактериальных инфекций. Раннее выявление данного маркера и наблюдение изменения его концентрации в динамическом развитии чрезвычайно важно для правильной постановки диагноза.

Автором работы был разработан высококочувствительный полуколичественный тест, позволяющий быстро проводить определение прокальцитонина в сыворотке крови человека в необходимых диапазонах концентраций. В процессе работы автором решено несколько научно-практических задач: получены и охарактеризованы наночастицы золота разного размера и формы, исследованы специфические антитела и выбраны оптимальные мембранные материалы для разработки высококочувствительного анализа.

Для разработки высококочувствительного латерального проточного анализа Серебренниковой К.В. были рассмотрены несколько подходов для повышения чувствительности анализа на основе используемой метки в виде сферических наночастиц золота (35 нм). Также были рассмотрены другие типы меток (квантовые точки) и методы регистрации сигнала (гигантское комбинационное рассеяние). Для конечных целей в качестве перспективных подходов были выбраны новый метод, позволяющий повысить визуализируемость образованных иммунокомплексов на поверхности мембраны за счет агломерата, состоящего из частиц золота, биотинилированных антител и стрептавидина, а также использование наночастиц и их агрегатов нетривиальной формы (нанопопкорнов).

На основе проведенных исследований был разработан высококочувствительный полуколичественный градиентный латеральный проточный анализ, позволяющий проводить соотнесение визуальной картины анализа (количество окрашенных зон тест-полоски) с концентрационным диапазоном прокальцитонина, присутствующего в пробе. Тест-система была реализована в двух вариантах, использовали как сферические, так и несферические наночастицы. Разработанный анализ (тест-система) апробирован с

использованием реальных образцов сыворотки человека, содержащих различные концентрации искомого маркера. Полученные результаты параллельных исследований с методом ИФА свидетельствуют о перспективности использования разработанного анализа для быстрого (в течение 10-15 минут) определения концентрации такого важного биомаркера, как прокальцитонин.

Диссертационная работа К.В. Серебренниковой является законченным научным исследованием, выполненным на высоком теоретическом и экспериментальном уровне. По научной новизне, актуальности темы, объему проведенных исследований и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям пп.2.1. - 2.5. "Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова к работам, представляемым на соискание ученой степени кандидата химических наук".

Считаю, что Серебренникова К.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Доктор фармацевтических наук,
ведущий научный сотрудник кафедры химической кинетики
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова
Тел.: +7 (495) 9391814
Эл. почта: kse@excite.chem.msu.ru



Кондаков Сергей Эмильевич
4 июня 2018 г.

