

Отзыв
на автореферат диссертационной работы
Маркиной Марии Геннадьевны на тему
"Потенциометрический и колориметрический сенсоры для определения
антиоксидантной активности и тиолов кожи человека",
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.02 - Аналитическая химия

Одним из актуальных направлений медико-химических исследований в области аналитической химии является разработка простых, доступных, неинвазивных методов определения показателя антиоксидантной активности (АОА) кожи человека. Прямое неинвазивное определение антиоксидантов кожи представляет интерес не только для медицины, но и при использовании антиоксидантов в косметологии, пищевой промышленности, в других областях, где возникает необходимость исследования окислительно-восстановительного баланса кожи. В связи с этим, **актуальность представленной диссертационной работы**, целью которой является создание неинвазивных методов определения тиолов кожи человека, а более конкретно - разработка потенциометрического и колориметрического сенсоров для неинвазивного определения АОА и тиолов кожи человека **не вызывает сомнений**, поскольку биологические тиолы (например, глутатион, цистеин) играют ключевую роль в поддержании окислительно-восстановительного гомеостаза.

В ходе весьма объемного исследования диссертантом предложена математическая модель физико-химических процессов, протекающих при потенциометрическом определении АОА кожи, учитывающая диффузию АО из кожи в слой экстрагента их взаимодействие с медиаторной системой; обосновано направление развития потенциометрического метода анализа кожи, заключающееся в уменьшении толщины слоя экстрагента, повышении стабильности смеси геля с медиаторной системой и в сокращении продолжительности измерения; предложен новый подход к неинвазивному определению тиолов кожи, основанный на изменении окраски сенсора в результате агрегации наночастиц золота под воздействием тиолов. Все перечисленные результаты получены автором впервые и отличаются **научной новизной**.

Значительная **практическая значимость** работы обусловлена созданием потенцио-метрического сенсора для неинвазивного определения АОА кожи человека, чувствительный слой которого состоит из пористого материала, пропитанного раствором гексацианоферрата(III) калия. С использованием этого сенсора разработана методика неинвазивного определения АОА кожи человека, характеризующаяся экспрессностью, селективностью, высокой воспроизводимостью и правильностью результатов анализа. Важным и полезным результатом является установление отличия между величинами АОА поврежденных и здоровых участков кожи группы дерматологических больных, между АОА кожи больных псориазом и кожи других респондентов.

Кроме того, разработаны колориметрический сенсор для неинвазивного определения тиолов в коже человека, основанный на изменении цвета сенсора в результате агрегации наночастиц золота под действием тиолов, а также методика определения тиолов в коже человека с помощью этого сенсора. Важно отметить, что предложенный сенсор был применен для неинвазивной оценки содержания тиолов в коже добровольцев.

В работе применены многочисленные современные физические и физико-химические методы исследования и математические модели для обработки данных.

Значителен личный вклад соискателя во все этапы работы.

Основное содержание работы описано в 3 научных статьях в авторитетных международных журналах и 12 тезисах докладов на всероссийских и международных научных конференциях.

Автореферат написан логично, грамотным аналитическим языком, хорошо структурирован. На основании ознакомления с авторефератом можно высказать лишь самое положительное впечатление от работы.

По автореферату имеются некоторые незначительные вопросы.

1. Как *количественно* оценивали пригодность материала для использования в качестве носителя в потенциометрическом сенсоре? Чем хуже фторопластовая мембрана при очень близком к выбранному материалу на основе смеси ацетатов целлюлозы размере пор (0,45 и 0,6 мкм)?
2. Каким образом контролировали и выбирали оптимальное время выдерживания ацетатного фильтра в растворе реагента?
3. «Найденные» значения показателя АОА, приведенные в табл.1 несколько занижены во всех случаях по сравнению с «введёнными». С чем это может быть связано?

Ответы на поставленные вопросы наверняка содержатся в тексте диссертационной работы.

Диссертационная работа полностью соответствует специальности 02.00.02 – Аналитическая химия в химической отрасли науки.

Считаю, что диссертационная работа Маркиной Марии Геннадьевны представляет собой самостоятельное, законченное исследование, результаты которого вносят определенный вклад в решение актуальных медико-химических проблем аналитической химии. По объему проведенных исследований, новизне теоретических и практических результатов, научному уровню их обсуждения диссертационная работа удовлетворяет критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует п.9. «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 (пункт 28), а ее автор – **Маркина Мария Геннадьевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

6 декабря 2017 г.

Доктор химических наук, профессор кафедры аналитической химии химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Шеховцова Татьяна Николаевна

Рабочий адрес: 119991 Москва, Ленинские горы, д.1, стр.3
МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет

Тел: 8 495 9393346; e-mail: tnshekh@yandex.ru

