

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации
Марии Геннадиевны Маркиной
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

Современная медицина и сопряженные с ней отрасли, такие как, например, косметология, все в большей степени обращаются к неинвазивным методам анализа. В качестве объектов анализа выступают как биологические жидкости: моча, слюна, так и кожа. К числу аналитов, определение которых желательно проводить неинвазивно, простыми и доступными методами, относятся антиоксиданты кожи. Поэтому актуальность работы М.Г. Маркиной, в которой предложены сенсоры антиоксидантной активности и тиолов кожи человека не вызывает сомнений.

Научная новизна и теоретическая значимость работы велики, и обусловлены фундаментальностью подхода к исследованиям. В частности, показано, что сигнал потенциометрического сенсора зависит от неравновесных параметров: скоростей отвода антиоксидантов от поверхности раздела кожа/экстрагент, от геометрии – толщины слоя экстрагента, от длительности измерения. Это, в свою очередь, потребовало создания адекватной теоретической модели, позволившей грамотно проводить измерения и четко интерпретировать их результаты. Агрегирование золотых наночастиц в результате воздействия тиолов позволило предложить новый колориметрический способ определения тиолов на коже. Получены конкретные сведения о константах скоростей ряда процессов, задействованных в процедурах измерений, показано, что основным водорастворимым антиоксидантом поверхностных слоев кожи является мочева кислота.

Практическая значимость работы состоит в создании неинвазивного потенциометрического сенсора для определения антиоксидантной активности и неинвазивного колориметрического сенсора тиолов кожи человека.

Считаю, что М.Г. Маркина провела большую работу, целенаправленную, логично спланированную и четко представленную в автореферате. По результатам работы опубликованы 3 научные статьи, сделано 12 докладов на солидных конференциях.

По тексту автореферата имеется один вопрос и одно замечание.

Вопрос. Модель, формализованная в виде уравнений (1), (2) и (3) учитывает как собственно кинетику окислительно-восстановительной реакции, так и транспортные ограничения. Означает ли текст последнего абзаца на стр. 9, что лимитирующей стадией является именно реакция?

Замечание. Формулировка в начале последнего абзаца на стр. 12 “Исследована зависимость АОА кожи от времени выдерживания ацетатно-целлюлозного фильтра в растворе $K_3[Fe(CN)_6]$ ” представляется неудачной. По крайней мере в идеале, АОА кожи – объективный параметр, значение которого необходимо измерить. Вероятно, речь идет не о зависимости АОА кожи, а о зависимости ее экспериментальной оценки от условий измерения, в данном случае – от времени выдерживания фильтра в растворе.

Высказанные вопрос и замечание не затрагивают основного содержания работы и сделанных диссертанткой выводов. Более того, они могут быть обусловлены неизбежной краткостью автореферата.

Убежден, что представленная работа является законченным научным исследованием, которое по актуальности, методическому уровню, объему, научной новизне и практической значимости полностью отвечает требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., и положением о совете по защите диссертаций (от 13.01.2014 г.), а автор работы – **Мария Геннадиевна Маркина**, вне сомнения, вполне достойна присуждения ей искомой научной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Доктор хим. наук, профессор Константин Николаевич Михельсон

21-е ноября 2017 г.

Кафедра физической химии Института химии
Санкт-Петербургского государственного университета
Университетский пр. 26, Старый Петергоф, 198504 Санкт-Петербург
(812) 428 4062, +7 921 757 3632
konst@km3241.spb.edu

Личную подпись
НАЧАЛЬНИК
Н. И. МАШТЕП
ДЕКАНАТ
21.11.2017

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
www.spsu.ru/science/expert.html

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ