

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Евсеева Анатолия Константиновича
«Электрохимические технологии для диагностики и коррекции нарушений гомеостаза»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности
05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Одной из важнейших задач современной медицины является экспресс-диагностика патологических состояний для своевременного выбора тактики лечения пациента. Принимая во внимание опыт по успешному внедрению ряда электрохимических методов в клиническую практику, выбранная Евсеевым А.К. тема является перспективной, а предложенные в работе подходы, основанные на электрохимических принципах, являются актуальными.

Выделение в составе гомеостаза живого организма электрохимической системы в виде окислительно-восстановительного блока позволило автору с помощью электрохимических методик не только исследовать динамику его состояний, но и разработать ряд электрохимических приемов, поддерживающих редокс-потенциал в заданных параметрах. Это позволило Евсееву А.К. создать диагностические и прогностические электрохимические технологии для диагностики гипоксических состояний путем мониторинга потенциала платинового электрода при разомкнутой цепи и уровня антиоксидантов в плазме крови. В работе также представлены разработки методов коррекции окислительно-восстановительной системы с помощью электрохимически синтезированных окисляющих растворов, особо подчеркнем важность разработки электрохимического метода остановки внутрисосудистых кровотечений.

Опираясь на анализ электрохимического поведения платинового электрода в водных и биологических средах, автор разработал методы предобработки платинового измерительного электрода с помощью анодно-катодного сканирования, что дало ему возможность унифицировать метод измерений потенциала при разомкнутой цепи и сделать измерения в биологических средах высоко надежными и воспроизводимыми. Как показали полученные в работе результаты, проведение измерения зависимости потенциала от времени оказалось весьма продуктивным, тогда как в литературе, предшествующей работам Евсеева А.К., приводились лишь величины измерения дискретных величин потенциала при разомкнутой цепи в анализируемой среде. Дополнительная информация, полученная из указанных зависимостей, позволила автору сделать весьма важные для диагностики наблюдения. Так, автором были обнаружены специфические волнообразные участки на зависимостях потенциала от времени у пациентов с воспалительными процессами, что не могло быть зафиксировано при использовании дискретных величин потенциала. Кроме того, разработанный диссертантом метод измерения потенциалов при разомкнутой цепи стал

основой не только анализа окислительно-восстановительных свойств биологических сред (плазмы и сыворотки), но и теоретической базой конструкции прибора для измерения этих величин в тканях, например стенке желудочно-кишечного тракта. Оказалось, что такие измерения также обладают большим диагностическим потенциалом.

Исследования состояния баланса про- и антиоксидантов методом измерения потенциала при разомкнутой цепи были дополнены разработанными автором методиками определения антиоксидантной активности биологических сред с помощью циклической вольтамперометрии, что также следует отнести к достоинствам работы.

Проведение электрохимического окисления сульфатно-хлоридных растворов позволило автору получить новый тип лечебных растворов, содержащих доноры так называемого «активного» кислорода в виде персульфата натрия. Сравнение этих растворов с применяемым в медицинской практике раствором гипохлорита натрия показало преимущества синтезированных растворов, заключающиеся в отсутствии значительных изменений свойств плазмы крови и травмы клеток крови при сохранении бактерицидных свойств.

Применение гальванических покрытий ангиографических проводников из нержавеющей стали позволило разработать метод электрохимической остановки кровотечений, при использовании которого отсутствует риск попадания в организм ионов тяжелых металлов. Эффективность указанного метода показана не только *in vitro* в модельных опытах, но и в экспериментах *in vivo* на животных.

Среди наиболее важных результатов работы можно выделить:

- установление взаимосвязи наличия патологических процессов в организме с изменением окислительно-восстановительных свойств биологических сред;
- разработку электрохимического неинвазивного метода диагностики состояния окислительно-восстановительной системы гомеостаза;
- определение диапазонов величин ПРЦ для здоровых людей и больных с различными заболеваниями;
- разработку диагностических и прогностических критериев развития осложнений у пациентов с трансплантированными органами;
- разработку электрохимических экспресс-методов определения антиоксидантной активности биологических сред;
- разработку метода электрохимического синтеза бактерицидных растворов, содержащих доноры «активного» кислорода;
- разработку эффективного электрохимического метода остановки кровотечений.

Результаты диссертационной работы, судя по автореферату, несомненно, обладают практической значимостью и должны найти применение в клинической практике благодаря

своей простоте, возможности не только диагностировать, но и прогнозировать ход лечения пациента. К достижениям фундаментальным следует отнести разработку теоретических основ работы платинового электрода при измерении потенциалов при разомкнутой цепи в биологических жидкостях как отражении изменения состава поверхностных оксидов платины в тестируемой среде со слабыми окислительно-восстановительными свойствами.

По теме диссертационного исследования опубликовано 25 статей, 13 из которых в российских журналах, включенных в перечень ВАК, 3 в зарубежных электрохимических журналах (JES, JAE), 32 тезиса докладов и 2 патента.

В качестве замечания можно отметить:

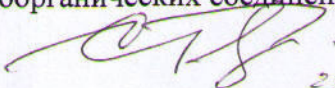
1. Из данных представленных на рис. 2 можно судить о возможном снижении времени анализа ПРЦ. Рассматривалась ли такая возможность?

2. Отсутствие данных сохранности свойств окисляющих растворов при хранении.

Указанные замечания не снижают высокой положительной оценки работы.

В целом работа представляет собой законченное научное исследование, характеризуется высоким научным и экспериментальным уровнем, безусловно, обладает новизной, теоретической и практической значимостью. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор диссертационной работы Евсеев Анатолий Константинович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Доктор химических наук в.н.с. лаборатории фторорганических соединений
ФГБУН Института элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН

 /С.Р.Стерлин/
23.03.15

Почтовый адрес: 119991, Москва, ул. Вавилова, 28

Тел.: 8(495)135-93-24

E-mail: sterlins@yandex.ru

**ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ
ОТДЕЛ КАДРОВ ИНЭОС РАН**



