

## ОТЗЫВ

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

Исследования в области создания новых малоинвазивных методов диагностики, позволяющих не только получить экспресс-информацию о состоянии организма, но и прогнозировать исход лечения пациента, представляют значительный интерес. Автор рецензируемой работы решает ряд задач, имеющих первостепенное значение для отечественной медицины, по разработке новых, конкурентных методик определения нарушений баланса окислительно-восстановительной системы организма человека. Оригинальность предлагаемых автором методов диагностики заключается в использовании потенциометрических электрохимических измерений, не требующих разработки специального сложного оборудования. К достижениям Евсеева А.К. следует отнести не только детальный анализ характеристик разработанных автором методик, но и попытку расширить представления о природе наблюдаемых им явлений. Это выразилось прежде всего в выводе, к которому пришел автор, о потенциалопределяющем факторе при измерении величины ПРЦ в биологических средах, а также в математическом описании зависимости потенциала от времени. На основании совокупности проведенных автором прикладных и фундаментальных исследований в автореферате приводятся не только данные зависимости измеряемых им величин потенциала с состоянием пациента, но и предположения о причинах смещения потенциала, как отражения степени окислительного стресса.

Закономерным развитием данного направления стала разработка методов определения антиоксидантной активности биологических сред, как

составляющей баланса прооксиданты/антиоксиданты. Автором предложены методики как прямого определения уровня антиоксидантов в биологическом материале с использованием электрохимических сенсоров на основе гексацианоферратов, так и косвенного определения с использованием п-бензохинона в качестве медиатора. Оба разработанных в рамках данной работы метода показали свою эффективность при определении концентраций антиоксидантов, соответствующих физиологическим значениям. Логичным является приведение данных по совместному мониторингу показателей баланса прооксидантов/антиоксидантов и антиоксидантной активности, на основании которых автором были сделаны важные наблюдения низкой антиоксидантной активности у пациентов с трансплантированной печенью, что, по мнению автора, связано с нарушением нормальной функции печени.

Помимо диагностических методов, Евсеевым А.К. предложен ряд методов для коррекции состояния пациентов. Одним из таких направлений является электрохимический синтез растворов для «окислительной терапии». Использование исходного подщелоченного раствора электролита позволило оптимизировать процесс синтеза окисляющих растворов персульфата натрия за счет получения целевого продукта с физиологическим значением pH непосредственно на выходе из электролизера, избегая дополнительной стадии коррекции pH. Введение малых количеств хлорида натрия в состав электролита привело к увеличению окислительной активности готового продукта, кроме того, у окисляющего раствора обнаружены бактерицидные свойства, подтвержденные в ходе экспериментов по их взаимодействию с патогенной микрофлорой. Весьма важно, что электрохимически синтезированные окисляющие растворы на основе персульфата натрия не вызывали существенных изменений при взаимодействии с плазмой крови и эритроцитами.

Для современной медицины большой интерес представляет предложенная А.К.Евсеевым разработка метода остановки кровотечений с помощью электрохимической коагуляции крови. Повышение коррозионной

стойкости рабочего электрода за счет нанесения на его поверхность гальванического покрытия родия вместо корродирующих в условиях анодной поляризации в присутствии хлорида других благородных металлов. Оказалось весьма эффективным, что показано не только в экспериментах *in vitro* на и *in vivo* на экспериментальных животных. Несомненным достоинством данной части работы является графический материал, иллюстрирующий не только модельные представления о процессе образования сгустка, но и результаты реальных экспериментов.

К замечаниям по работе можно отнести отсутствие объяснения причин более отрицательных значений величин ПРЦ в раннем послеоперационном периоде у пациентов с трансплантированными легкими по сравнению с пациентами с трансплантированными почкой и печенью. Однако это замечание не снижает общего положительного впечатления о работе.

Работа Евсеева А.К. выполнена на высоком уровне, с привлечением различных современных аналитических методов, а полученные результаты, безусловно, обладают научной новизной и практической значимостью. Диссертационная работа «Электрохимические технологии для диагностики и коррекции нарушений гомеостаза» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, а ее автор, Евсеев Анатолий Константинович, заслуживает присуждения искомой степени доктора химических наук по специальности 05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Доктор технических наук, профессор

Генеральный директор ООО "Национальный научный центр токсикологической и биологической безопасности медицинских изделий"

129301, Москва, ул. Касаткина, 3

Тел. +7 (499) 187-41-95; e-mail: [negmat@inbox.ru](mailto:negmat@inbox.ru)

Беняев Н.Е.

20.03 2015



*Беняев Н.Е. заверяю*  
*исполнитель по наукам*  
*Григорьев В.А. В. Григорьев*