

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

Важность проблемы исследования и оценки оксидативного стресса подтверждается постоянным ростом количества публикаций, посвященных данной теме. Оксидативный стресс как нарушение баланса про- и антиоксидантов проявляется в накоплении поврежденных оснований ДНК, продуктов окисления белков и перекисидации липидов, а также в снижении уровня антиоксидантов и связанной с этим повышенной восприимчивостью липидов мембран и липопротеинов к действию прооксидантов. Одним из методов оценки оксидативного стресса является определение радикалов, образующихся в ряде биохимических процессов (в частности, активных форм кислорода $\cdot\text{OO}\cdot$, $\cdot\text{OH}$, HOON , $\text{ClO}\cdot$ и др.), включающих ряд биохимических и биофизических методик (например, электронной парамагнитный резонанс и хемилюминесценция). Однако указанные методы обладают рядом ограничений, накладываемых малым сроком существования радикалов и сложностью аппаратного оснащения.

Диссертационная работа Евсеева А.К. посвящена исследованию диагностических возможностей, разработанных автором электрохимических методов исследования гипоксических состояний, а также методикам их коррекции с помощью использования электрохимически синтезированных окисляющих растворов и электрохимического гемостаза.

Представленная работа может быть разделена на два блока, в первом из которых автор предлагает использовать комплексный подход к оценке баланса про- и антиоксидантов. Автором, с одной стороны, предложено использовать такой параметр, как потенциал при разомкнутой цепи (ПРЦ), или редокс-потенциал для оценки состояния пациента. С другой стороны, предлагается ряд электрохимических методов для определения антиоксидантов, как составляющей указанного баланса.

Обращает на себя внимание подбор групп пациентов, каждая из которых, обладая своей спецификой, подвержена процессам оксидативного стресса. Известно, что при нарушениях метаболизма, ишемии миокарда и мозга, онкологических и воспалительных заболеваниях наблюдается увеличение уровня свободных радикалов и снижение антиоксидантной защиты. Данные положения были использованы автором для выявления приемов диагностики состояния при исследовании пациентов с септическими состояниями,

пациентов с церебральной патологией и пациентов с трансплантированными органами. Найденные при этом значительные сдвиги величин ПРЦ у пациентов с трансплантированными органами автор обоснованно связал как с развитием осложнений при лечении, так и с влиянием иммуносупрессивной терапии. В самом деле, повреждение клеток при реперфузии ишемизированной ткани, характерное для данной категории пациентов, обусловлено множеством факторов, ключевым из которых являются свободнорадикальные механизмы: восстановление кровотока резко усиливает оксидантные процессы при сниженной активности антиоксидантной системы. Помимо измерений в плазме и сыворотке крови, автором показана перспективность использования метода измерения ПРЦ для оценки состояния тканей при непосредственном контакте платинового электрода с тестируемыми участками ткани.

Для оценки одной из составляющей баланса про- и антиоксидантов автором предложены электрохимические методы определения антиоксидантной активности биологических сред. Трудности создания аналитических методов для работы с биологическими средами заключаются в сложности их состава, однако автором были учтены возможные влияния указанных сред, что позволило разработать чувствительные и воспроизводимые электрохимические методы определения антиоксидантной активности.

В качестве предложения представляется интересным включение в спектр исследований баланса про- и антиоксидантов методов определения активных радикалов, что даст возможность получить дополнительно не только информацию о процессах, протекающих в организме, но и количественно оценить изменение компонентов указанного баланса.

Второй блок исследований Евсеева А.К. посвящен разработке методов электрохимического синтеза растворов, содержащих доноры активного кислорода и электрохимической коагуляции крови с целью остановки кровотечений. Интересной находкой автора явилось обнаружение резкого увеличения окислительной активности электрохимически синтезированного раствора персульфата натрия при введении в состав электролита микродобавок хлорида. Отличительной особенностью полученных автором окисляющих растворов, при сравнении с успешно применяемым в медицине раствором гипохлорита натрия, является менее выраженное влияние на баланс про-и антиоксидантов при сохранении бактерицидной активности.

Предложенные автором модельные представления о процессах, протекающих на поверхности анода с биологической средой, а также данные коррозионных исследований, позволили создать электрохимический способ остановки кровотечений с использованием электродов из нержавеющей стали с

