

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Зинатуллиной Карины Марсовны «Кинетика и механизм радикальных реакций гидрофильных тиолов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Диссертационная работа Зинатуллиной Карины Марсовны представляет собой детальное исследование кинетических закономерностей и механизма радикальных реакций гидрофильных тиолов с активными формами кислорода в водных растворах и влияния среды на эти реакции. В качестве объектов изучены эндогенные тиолы глутатион, цистеин, гомоцистеин и синтетический N-ацетилцистеин, применяемый в качестве лекарственного средства. Тематика работы актуальна, т.к. в ней изучены важные фундаментальные реакции важнейших природных эндогенных регуляторов ред-окс процессов в живых организмах и факторы, влияющие на интенсивность защитных функций. Автором определены константы скорости реакций тиолов с пероксильными радикалами и предложена кинетическая модель механизма взаимодействия глутатиона с H_2O_2 . Впервые установлено, что взаимодействие (тиолов) с H_2O_2 в деионизированной воде при $pH < 7$ сопровождается образованием тиольных радикалов, которые далее могут активно присоединяться к ненасыщенным связям и инициировать цепные реакции тиолов с ненасыщенными соединениями. Такая тиол-ен реакция детально изучена на примере реакции глутатиона с ресвератролом, природным фенолом, имеющим ненасыщенную связь в боковом заместителе.

В работе установлена зависимость активности глутатиона в реакциях с пероксильными радикалами и H_2O_2 от pH среды, а также обнаружено влияние катионов ацетилхолина (ACh^+) и K^+ на скорости инициирования радикалов и расходования глутатиона в реакции с H_2O_2 .

Результаты работы расширяют и значительно дополняют фундаментальные знания о механизме реакций природных тиолов с активными формами кислорода и другими биоантиоксидантами. Предложенные в данной работе экспериментально обоснованные кинетические модели реакции глутатиона с пероксидом водорода и тиол-ен реакции глутатиона с ресвератролом могут быть использованы при изучении влияния компонентов водной среды на поведение тиолов в реакциях с активными формами кислорода, для прогнозирования и оценки воздействия на живые организмы совместного действия тиолов с биоантиоксидантами в условиях окислительного стресса, а также при конструировании биоподобных объектов в синтетической биологии.

В работе убедительно показано, что при $pH > 7$, скорость расходования глутатиона в присутствии H_2O_2 увеличивается экспоненциально с ростом pH ,

а скорость инициирования радикалов резко уменьшается до 0. Поэтому организмы млекопитающих, в клетках и биологических жидкостях которых физиологическое значение рН выше 7,2 -7,4, защищены от образования радикалов, а глутатион наилучшим образом проявляет антиоксидантные свойства. Однако обнаруженные реакции с участием глутатиона в нейтральной и кислой средах могут быть важны для развития и защиты растений, что было бы интересно проверить экспериментально.

Содержание автореферата полностью соответствует основным защищаемым положениям диссертации.

Диссертация Зинатуллиной Марины Марсовны «Кинетика и механизм радикальных реакций гидрофильных тиолов» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, и п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 11 сентября 2021г. № 1539, с изменениями, внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.05.2020 № 751), а ее автор - Зинатуллина Марина Марсовна – заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Профессор кафедры общей химической технологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», доктор химических наук по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ, профессор

Харлампи́й Эвкли́дович Харлампи́ди

Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Почтовый адрес: 420015, Россия, РТ, г. Казань, ул. К.Маркса, 68;
Контактные телефоны: рабочий (843) 2314352; мобильный +79033052201;
e-mail: kharlampidi@kstu.ru

Подпись	
удостоверяю.	
Начальник отдела по работе с сотрудниками ФГБОУ ВО «КНИТУ»	
А.Р. Уреникина	
10.01	20.02