

Влияние хлоргексидина биглюконата на кинетику разложения водорода пероксида

Громова Ольга Александровна

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат фармацевтических наук, доцент Пархач

Маргарита Евгеньевна, Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Введение

Хлоргексидина биглюконат (ХГБ), используемый в медицинской практике в качестве антисептического средства, не влияет на некоторые виды микроорганизмов, и, кроме того, в присутствии органического материала существенно снижает свою антимикробную активность. Водорода пероксид (ВП) – антисептик с широким спектром антимикробной активности, однако является неустойчивым при хранении, в связи с чем его водные растворы требуют стабилизации. Химическая структура ХГБ дает основание рассмотреть и изучить это вещество в качестве потенциального стабилизатора ВП, что, при положительных результатах, позволит обосновать перспективность исследования, направленного на выявление синергического действия ХГБ и ВП.

Цель исследования

Исследовать влияние добавок ХГБ различной концентрации на кинетику разложения ВП в водных растворах, изготовленных с использованием растворителя (воды) различной степени очистки.

Материалы и методы

В растворы ВП 3 %, изготовленные с использованием в качестве растворителя воды, очищенной методом дистилляции, и воды питьевой водопроводной, вносили ХГБ в концентрации от 0,025 до 0,5 % (в пересчете на сухое вещество). В качестве контрольных использовали растворы ВП без добавок. Образцы выдерживали в термостате при 60 °С. Через определенные промежутки времени отбирали пробы и определяли концентрацию ВП перманганатометрическим методом. По результатам определений строили кинетические кривые, характеризующие зависимость изменения количественного содержания ВП от времени в присутствии добавок ХГБ различной концентрации для различных видов растворителей. Рассчитывали скорость и константы скорости разложения ВП.

Результаты

В присутствии ХГБ увеличивается период индукции реакции разложения ВП в водной среде от 2 до 10 раз, в зависимости от концентрации добавки ХГБ. Однако по истечении периода индукции, разложение вещества ускоряется в большей степени по сравнению с контрольными растворами, что согласуется с теорией и механизмом протекания свободно-радикальных цепных процессов. Установлено, что ХГБ повышает устойчивость ВП к воздействию высокой температуры, однако, экстраполируя результаты исследования в соответствии с законами Аррениуса и Вант-Гоффа, можно рассматривать ХГБ как эффективный стабилизатор ВП при обычной температуре.

Выводы

ХГБ замедляет разложение ВП в водных растворах. Величина стабилизирующего эффекта зависит от концентрации ХГБ. Перспективным является исследование влияния ХГБ на антимикробную активность ВП с целью выявления возможного синергизма сочетанного их применения.