

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕАКЦИИ МЕТГЕМОГЛОБИНОБРАЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АКТИВНОСТИ АНТИОКСИДАНТОВ

Леонтьев В.Н.

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», Минск, Беларусь

Известно, что в процессе окисления оксигемоглобина (Fe^{2+}) в метгемоглобин (Fe^{3+}) образуются супероксид-анион-радикалы. Для их дезактивации в эритроцитах присутствует Cu,Zn-зависимая супероксиддисмутаза. Образующийся метгемоглобин под действием метгемоглобинредуктазы снова превращается в гемоглобин (Fe^{2+}). Эти процессы в эритроцитах протекают в норме, а при патологических состояниях происходит нарушение гомеостаза.

При окислении оксигемоглобина, выделенного из эритроцитов, аминокислотными производными 1,2-бензохинона помимо образования метгемоглобина происходит «сшивание» субъединиц гемоглобина с образованием в конечном итоге тетрамеров. Кинетику реакции метгемоглобинообразования легко контролировать спектрофотометрически при $\lambda = 620$ нм (максимум поглощения метгемоглобина). «Сшивание» субъединиц можно наблюдать на электрофореграммах при проведении SDS-электрофореза в полиакриламидном геле. Метгемоглобинообразование и «сшивание» субъединиц протекают по одному и тому же кинетическому закону. Возможно, в качестве «сшивающего» агента могут выступать как супероксид-анион-радикалы, так и семихиноны. В связи с этим представляется интересным обсудить вопрос о возможности использования такой модели для изучения активности антиоксидантов. Понятно, что взаимодействие антиоксиданта с образующимся супероксид-анион-радикалом *in situ* не будет влиять на скорость метгемоглобинообразования, но будет снижать скорость «сшивания» субъединиц гемоглобина. Взаимодействие же антиоксиданта с окислителем должно приводить к уменьшению скорости метгемоглобинообразования и скорости «сшивания» субъединиц одновременно.

Таким образом, на мой взгляд, использование реакции окисления оксигемоглобина в метгемоглобин может явиться интересной моделью для изучения особенностей функционирования антиоксидантов в биологических системах.