

Колбас Н.Ю.¹, Колбас А.П.¹, Jourdes M.², Teissedre P.-L.²

**Анти/прооксидантная активность растительных полифенолов
в индуцированном автоокислении адреналина**

¹ УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,
г. Брест, Беларусь

² Институт Виноделия и Вина, г. Бордо (муниципалитет
Вильнав-д'Орнон), Франция

В настоящее время идентифицировано порядка 8000 растительных полифенолов. Активно изучается роль отдельных представителей этих соединений в профилактике и лечении многих заболеваний человека, а также их антиоксидантная активность.

В свою очередь адреналин в организме при окислении по хиноидному пути и в условиях низкой концентрации протонов может иницииро-

вать образование супероксид радикала ($O_2^{\cdot-}$) и запускать свободно радикальные процессы. Таким образом, изучение механизмов блокировки этого процесса и поиск эффективных природных ингибиторов является особенно актуальным. Отметим, что хиноидное автоокисление адреналина в условиях *in vitro* без участия ферментов может быть индуцировано в щелочной среде.

Целью нашего исследования было изучение ингибирующей способности фенольных соединений, относящихся к разным классам, в реакции индуцированного автоокисления адреналина. Исходные растворы полифенолов были приготовлены в 70%-ном этаноле. Реакционную смесь, содержащую 20 мкл образца, 20 мкл раствора адреналина (1 мМ в дистиллированной воде) и 300 мкл карбонатного буфера (200 мМ, pH 10,55) инкубировали 20 мин. при 36,6°C. Молярное соотношение адреналин / соединение было 1:0,5 и/или 1:1. Изменение оптической абсорбции регистрировали в течение 20 минут с шагом 5 минут, при длине волны 347 нм с использованием комбинированного спектрофлуориметра BGM FLUOstar Omega оснащенного устройством для считывания микропланшеты и термостатированием. Кроме того, регистрировали изменение абсорбции 1 мМ раствора адреналина в карбонатном буфере (А) и образца в карбонатном буфере (контроль) при вышеописанных условиях. Ингибирование автоокисления адреналина (%) рассчитывали как $[(A-A_E)/A] \times 100$, где А – оптическая абсорбция адреналина в карбонатном буфере, A_E – разница между оптическими абсорбциями реакционной смеси и контроля. В случае если $A < A_E$ действие полифенола считали прооксидантным, если ингибирование было менее $\pm 10\%$ – отсутствие как ингибирующего, так и стимулирующего эффекта.

Действие фенольных соединений на процесс автоокисления адреналина было различным. Хлорогеновая кислота оказывала только прооксидантное действие. Галловая кислота показала наибольшую антиоксидантную способность (55,1%, в молярном соотношении 1: 0,5) среди других протестированных фенольных кислот.

Эпигаллокатехин и кемпферол обладают наибольшей ингибирующей способностью (78,7% и 75,1% соответственно при молярном соотношении 1: 0,5) среди других флавоноидных агликонов. Способность ингибирования аутоокисления адреналина увеличилась при гликозилировании флавоноидов. Например, при молярном соотношении к адреналину 1: 1 антиоксидантная активность кверцетина составляла 11,7%, а рутина - 42,8%.

Результаты показали, что антиоксидантная (ингибирующая) способность снижалась, а прооксидантная активность повышалась при

уменьшении количества гидроксогрупп и увеличении количества метильных групп в структуре полифенола.

Таким образом, в результате исследования выявлены фенольные соединения, которые могут быть использованы при коррекции процесса автоокисления адреналина, в том числе и *in vivo*.