

Амидные производные салициловой кислоты – эффективные ингибиторы УФ-иницированного окисления органических субстратов

© **Сторожок***⁺ Надежда Михайловна и Медяник Надежда Петровна

Кафедра общей и биоорганической химии. Тюменский государственный медицинский университет
Минздрава России. ул. Одесская, 54. г. Тюмень, 625023. Россия. Тел./факс: (3452) 20-74-21.
E-mail: nadinstor@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: амид салициловой кислоты, антиоксидант, антирадикальная активность, УФ-облучение.

Аннотация

Представлены результаты исследования кинетики УФ-иницированного окисления модельного субстрата (метилолеата) в присутствии индивидуальных амидов – *N*-(4'-гидроксибензил) амида 2-гидроксибензойной кислоты (**I**); *N*-(4'-гидрокси-3',5'-ди-*трет*-бутилфенил) амида 2-гидрокси-3-*трет*-бутил-5-этилбензойной кислоты (**II**); *N*-[(4'-гидрокси-3',5'-ди-*трет*-бутилфенил)триметилено] амида 2-гидрокси-бензойной кислоты (**III**); *N*-[(4'-гидрокси-3',5'-ди-*трет*-бутилфенил)триметилено] амида 2-гидрокси-3-*трет*-бутил-5-этилбензойной кислоты (**IV**) в сравнении с реперными антиоксидантами – дибунолом и α -токоферолом. Показано, что все амиды салициловой кислоты **I-IV** эффективно ингибируют процесс УФ-иницированного окисления метилолеата. Изучена взаимосвязь антиоксидантных свойств амидов салициловой кислоты **I-IV** при УФ-иницированном окислении и особенностей их строения. Установлено, что введение экранирующих *орто-трет*-бутильных заместителей и разделение ароматических фрагментов тремя метиленовыми группами приводит к существенному увеличению антиоксидантной активности. Показано, что амид **IV** в диапазоне концентраций $(0.5-2.0) \cdot 10^{-4}$ моль/л превосходит по эффективности дибунол на 20%.

Тестирование антирадикальной активности амидов **I-IV**, оцениваемой хемилюминесцентным методом по значению константы скорости реакции с пероксильными радикалами позволило установить диапазон изменений величины $k_7 = 0.52-6.86 \cdot 10^4$, $M^{-1} \cdot s^{-1}$. Показано, что экранирование фенольных ОН-групп *трет*-бутильными заместителями и уменьшение сопряжения электронной плотности в молекулах за счет разделения остатка салициловой кислоты и фенола метиленовыми группами приводит к существенному уменьшению антирадикальной активности антиоксидантов. Так, наибольшее значение k_7 установлено для амида **I**, имеющего в своей структуре два незамещенных фенольных гидроксила. При этом антирадикальная активность экранированного аналога (амида **II**) уступает амиду **I**, в 4 раза.

Установлен механизм ингибирующего действия амидов салициловой кислоты, определяемый возможностью непосредственного взаимодействия фенолов со свободными радикалами; разрушения гидропероксидов липидов за счет присутствия амидного фрагмента молекулы; частичного поглощения УФ-излучения, связанного с наличием остатка салициловой кислоты.