

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АНАЛОГОВ α -ТОКОФЕРОЛА С РАЗЛИЧНЫМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ РАДИКАЛАМИ

В.Н. Повалишев

Научный руководитель – д.х.н., профессор *О.И. Шадыро*
Белорусский государственный университет

Витамин Е и его аналоги относятся к классу фенольных антиоксидантов. В работах, выполненных на нашей кафедре, показано, что многие соединения этого типа способны эффективно взаимодействовать с углерод- и кислородцентрированными радикалами [1].

Формулы исследованных соединений представлены на рис. 1. Соединения BS-17, BS-18 и BS-19 были синтезированы в ходе работ по поиску новых эффективных серосодержащих антиоксидантов - аналогов α -токоферола.

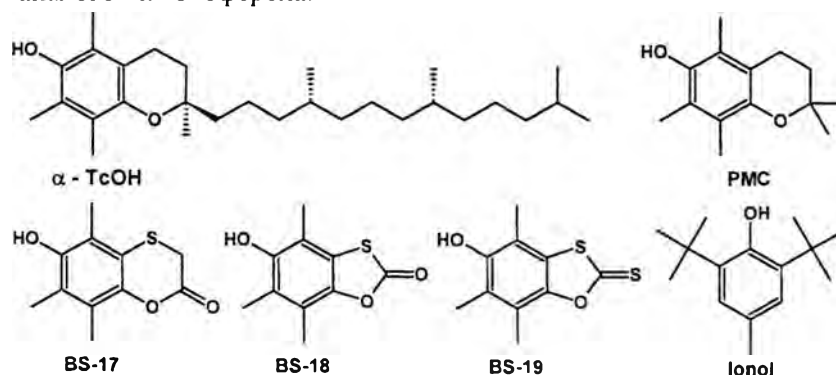


Рис. 1. Структурные формулы α -токоферола и соединений, моделирующих его структуру.

Взаимодействие указанных соединений с α -гидроксиэтильными радикалами изучали по их влиянию на образование продуктов γ -радиолиза этанола – ацетальдегида (aa) и бутандиола-2,3 (bd). Реакционную способность исследованных веществ по отношению к алкильным ($R\cdot$) и пероксильным ($ROO\cdot$) радикалам оценивали по их влиянию на суммарные выходы продуктов радиолиза гексана, таких как додеканы ($G(R-R)$) и гексанол-2, гексанол-3, гексанон-2, гексанон-3 ($\Sigma G(ox)$) соответственно.

Таблица 1. Выходы образования основных продуктов радиолиза этанола и гексана.

Добавка	G(aa)*	G(bd)*	$\Sigma G(ox)**$	G(R-R)**
-	1,56±0,02	1,55±0,06	1,76±0,06	0,61±0,01
BS-17	3,24±0,07	0,09±0,01	1,35±0,05	0,31±0,01
BS-18	3,3±0,1	0,10±0,01	1,26±0,04	0,20±0,01
BS-19	2,82±0,07	0,09±0,01	1,38±0,06	0,13±0,01
PMC	3,06±0,03	0,45±0,01	1,45±0,06	0,14±0,01
α -TcOH	2,74±0,05	0,39±0,01	1,35±0,04	0,15±0,01
Ionol	2,16±0,05	1,19±0,03	0,99±0,06	0,45±0,01

* - продукты радиолиза этанола, концентрация добавок - $5 \cdot 10^{-4}$ моль/л

** - продукты радиолиза гексана, концентрация добавок - $2 \cdot 10^{-4}$ моль/л

На основании полученных данных можно заключить, что серосодержащие аналоги α -токоферола значительно снижают выход бутандиола за счёт окисления части α -гидроксиалкильных радикалов до ацетальдегида. Низкая по сравнению с ионолом антиоксидантная активность α -токоферола и его аналогов может быть объяснена их прооксидантным действием в гомогенной системе. Соединение BS-19 по способности акцептировать алкильные радикалы оказалось сравнимо с PMC и α -токоферолом.

Литература

1. O. I. Shadyro, I. P. Edimecheva, G. K. Glushonok et al. Effects of Phenolic Compounds on Reactions Involving Various Organic Radicals. Free Radical Research, 2003, 37, p. 1087-1097.