

ВЛИЯНИЕ ТРОЛОКСА И ИОНОЛА НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК ВРОЖДЕННОГО И АДАПТИВНОГО ИММУНИТЕТА

Н. Д. Федорова¹, Р. А. Ковалёв¹, Р. Л. Свердлов², Е. Ю. Варфоломеева¹

¹НИЦ “Курчатовский институт” - ПИЯФ, Гатчина, Россия

²Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

Тролокс – водорастворимый аналог токоферола (витамина Е), который является очень сильным антиоксидантом и обычно используется в качестве эквивалента для измерения антиоксидантной способности других соединений [1]. Ионол – синтетический жирорастворимый аналог токоферола, также обладает ярко выраженной антиоксидантной активностью [2] и широко используется в пищевой промышленности. Возможности использования как тролокса, так и ионола в медицине активно исследуются [3, 4].

В данной работе было изучено влияние тролокса и ионола на клетки врожденного и адаптивного иммунитета (нейтрофилы и лимфоциты периферической крови соответственно). Исследовалось влияние различных концентраций (10^{-4} М, 10^{-5} М, 10^{-6} М, 10^{-7} М) на функциональную активность иммунных клеток: способность к генерации активных форм кислорода (АФК) при стимуляции форболовым эфиром (ФМА) для нейтрофилов [5] и способность к пролиферации при стимуляции фитогемагглютинином (ФГА) для лимфоцитов [6].

Нами было показано, что ни тролокс, ни ионол не влияют на способность лимфоцитов периферической крови к пролиферации при добавлении в указанных ранее концентрациях. Нейтрофилы периферической крови демонстрировали незначительное понижение способности к генерации АФК при добавлении тролокса и ионола в концентрации 10^{-7} М. При повышении концентрации исследуемых веществ до 10^{-4} М образец с ионолом показал значимое снижение интенсивности генерации АФК, а образец с тролоксом, напротив – значительное повышение количества АФК, генерируемых нейтрофилами в ответ на стимуляцию ФМА. Добавление тролокса и ионола в концентрациях 10^{-5} М и 10^{-6} М не привело к значимым изменениям измеряемой функциональной активности.

Библиографические ссылки

1. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay / R. Re [et al.] // *Free Radical Biology and Medicine*. 1999. Vol. 26, iss. 9–10. P. 1231–1237.
2. Understanding the chemistry behind the antioxidant activities of butylated hydroxytoluene (BHT): a review / W. A. Yehye [et al.] // *Eur J Med Chem*. 2015. Vol. 101. P. 295–312.
3. Antioxidant and antitumor activity of trolox, trolox succinate, and α -tocopheryl succinate conjugates with nitroxides / O. D. Zakharova [et al.] // *Eur J Med Chem*. 2016. Vol. 122. P. 127–137.
4. Butylated hydroxytoluene (BHT) Protects SH-SY5Y neuroblastoma cells from ferroptotic cell death: insights from *in vitro* and *in vivo* studies / P. Faraji [et al.] // *Antioxidants (Basel)*. 2024. Vol. 13, iss. 2. P. 242.
5. Filatov M. V., Varfolomeeva E. Yu., Ivanov E. I. Flow cytofluorometric detection of inflammatory processes by measuring respiratory burst reaction of peripheral blood neutrophils // *Biochem Mol Med*. 1995. Vol. 55, iss. 2. P. 116–121.
6. Filatov M. V., Pantina R. A., Noskin L. A. Methods for registration of spontaneous DNA instability in mammalian cells // *Mutat Res*. 1998. Vol. 403, iss. 1–2. P. 95–101.