

## Альфа-токоферол защищает дигидрокверцетин от свободнорадикального окисления

Научный руководитель – Ильясов Игорь Равилевич

*Оличева Вера Владимировна*

*Студент (специалист)*

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова,  
Москва, Россия

*E-mail: olicheva\_v\_v@student.sechenov.ru*

Дигидрокверцетин - это природный полифенол, относящийся к группе флавоноидов. Среди широкого перечня видов его биологической активности особое место занимает антиоксидантная. Одной из функций, которая теоретически иногда приписывается флавоноидам в целом и дигидрокверцетину в частности, является способность выступать в качестве регенерирующего другие антиоксидантные системы. В настоящей работе мы ставили целью исследовать антирадикальную активность (АРА) композиций дигидрокверцетина с  $\alpha$ -токоферолом, эссенциальным антиоксидантом клеток организма [1]. Наши ожидания основывались на том, что если дигидрокверцетин, антиоксидант с ранее установленной более высокой АРА регенерирует  $\alpha$ -токоферол, то композиция должна демонстрировать субаддитивный эффект.

В качестве модели свободнорадикального окисления мы использовали два спектрофотометрических подхода, основанных на подавлении антиоксидантами радикал-катионов АВТС<sup>•+</sup>: 1) к предварительно генерированным радикалам добавляли антиоксиданты и регистрировали ингибирование радикалов; 2) в смеси антиоксидантов генерировали радикалы *in situ* и фиксировали время, в течение которого накопление радикалов полностью ингибировалось [2]. Данные, полученные при использовании обоих подходов для ряда композиций с соотношениями компонентов от 1:1 до 1:20 продемонстрировали наличие несущественных отклонений эффектов композиций от аддитивного. Однако формы кинетических кривых позволили предположить двустадийный характер взаимодействия компонентов композиций. Для проверки этой гипотезы мы исследовали одну из композиций методом масс-спектрометрии высокого разрешения. Наблюдения за ионами дигидрокверцетина [M-1] 303.0510 m/z и  $\alpha$ -токоферола [M-1] 429.3738 m/z в тех же условиях показали, что  $\alpha$ -токоферол начинает расходоваться на подавление модельных радикалов с самого начала инкубирования, более того, пока в реакционной смеси есть  $\alpha$ -токоферол, концентрация дигидрокверцетина остается практически неизменной. Таким образом, именно  $\alpha$ -токоферол защищает дигидрокверцетин от окисления, а не наоборот. Схожая динамика окисления обоих компонентов композиции при индивидуальном инкубировании, позволяет сделать вывод, что ни дигидрокверцетин, ни  $\alpha$ -токоферол не выступают в качестве «регенерирующих» антиоксидантов в данной композиции.

### Источники и литература

- 1) 1. Chen X. et al. The synergistic and antagonistic antioxidant interactions of dietary phytochemical combinations // Crit. Rev. Food Sci. Nutr. Taylor & Francis, 2022. Vol. 62, № 20. P. 5658–5677.
- 2) 2. Ilyasov I. et al. Flavonoids with Glutathione Antioxidant Synergy: Influence of Free Radicals Inflow // Antioxidants. 2020. Vol. 9, № 8. P. 695.