

7. Стасевич, О.В., Михаленок С.Г., Курченко В.П. Выделение секоизоларицирезинола диглюкозида из лигнансодержащего экстракта *Linum usitatissimum*. Химия природных соединений. 2009. № 1. С. 21–23.

8. Hu C., Yuan Y.V., Kitts D.D. Antioxidant activities of the flaxseed lignan secoisolariciresinol diglucoside, its aglycone secoisolariciresinol and the mammalian lignans enterodiol and enterolactone in vitro. Food and Chemical Toxicology. 2007. Vol. 45. P. 2219–2227.

9. Muir A.D. Flax lignans – analytical methods and how they influence our understanding of biological activity. Journal of AOAC International. 2006. Vol. 89, № 4. – P. 1147–1157.

10. Schimdt T.J. A combined HPLC-UV and HPLC-MS method for the identification of lignans and its application to the lignans of *Linum usitatissimum* L. and *L. bienne* Mill. Phytochem–Analysis. 2006. Vol. 17. P. 299–311.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-006-3-25>

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ «ХЛОРОФІЛ» ЗА ІНГІБІВАННЯМ NO-РАДИКАЛУ**

**Горбунова А. П.**

*спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист,  
завідувачка кафедри природничо-наукових дисциплін  
КЗ «Запорізький медичний фаховий коледж» Запорізької обласної ради*

**Толмосова Н. М.**

*спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист,  
завідувачка кафедри професійно-практичного циклу дисциплін  
лабораторного профілю  
КЗ «Запорізький медичний фаховий коледж» Запорізької обласної ради*

**Лук'яненко О. Ю.**

*спеціаліст вищої категорії,  
завідувачка науково-методичної лабораторії, старший викладач  
КЗ «Запорізький медичний фаховий коледж» Запорізької обласної ради  
м. Запоріжжя, Україна*

На сьогодні проблема дослідження антиоксидантної активності у потенційних біологічно активних речовин не втрачає своєї актуальності та

враховуючи різноманітність позитивних біологічних ефектів антиоксидантів, їх пошук та вивчення залишаються актуальними та перспективними завданнями сучасної медичної та фармацевтичної науки.

Не без уваги залишаються дієтично активні добавки, яким притаманний доволі широкий спектр біологічної активності, але з них саме антиоксидантна досліджена не в певній мірі.

Для дослідження було взято дієтичну добавку «Хлорофіл» (Liquid Chlorophyll, виробник США), якій притаманні властивості пригнічення росту анаеробних бактерій та грибків у ШКТ, зупинка запалення ясен, протидія виразці шлунку та кишечника, участь в еритропоезі та синтезі вітаміну К, підтриманні здорової мікрофлори кишечника, посилення лактації під час годування, функції імуностимулятора тощо [1, с. 10-18; 2, с. 290-295].

Метою нашої роботи було дослідження антиоксидантної активності (АОА) дієтичної добавки «Хлорофіл» при інгібуванні  $\text{NO}^{\cdot}$ -радикала в досліді *in vitro*.

$\text{NO}^{\cdot}$  – вільний радикал, що виконує функції універсального месенджера ЦНС в нормі та патології.  $\text{NO}^{\cdot}$  бере участь у регуляції кровообігу, нейротрансмісії, формуванні пам'яті, модуляції нейроендокринної функції та поведінкової активності. В умовах патології ЦНС  $\text{NO}^{\cdot}$  може виступати як патогенний фактор при станах пов'язаних з ішемією мозку, інсультами, епілепсією. При нейродеструктивних захворюваннях  $\text{NO}^{\cdot}$  викликає загибель нейронів, ініціюючи нітрозуючий стрес, внаслідок якого відбувається нітразування тіольних груп у білкових молекулах, виникає фрагментація нуклеїнових кислот та пригнічуються функції мітохондріальних ферментів.

АОА дієтичної добавки «Хлорофіл» оцінювали, використовуючи метод *in vitro* при індукції  $\text{NO}^{\cdot}$  [3, с. 18-19; 4, с. 12-14]. Фотоіндукцію здійснювали дією світла на зразки з натрій нітропрусидом  $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}] \times 2\text{H}_2\text{O}$  від джерела потужністю 300 Вт з довжиною хвилі 425 нм, фокусуючи його за допомогою лінзи та пропускаючи крізь водяний фільтр для запобігання перегріву. Опромінення водних розчинів натрій нітропрусида (1,0 мМ) проводили протягом 30 хв у кварцовій кюветі з довжиною оптичного шляху 1 мм. Ефективність генерації  $\text{NO}^{\cdot}$  (в контролі) та антиоксидантну активність досліджуваної дієтичної добавки тестували за швидкістю окислення 40 мкМ аскорбінової кислоти при 265 нм, яку додавали до перед опроміненням в концентрації  $10^{-6}$  М. Оптичну густину вимірювали перед та після опромінення.

Дієтичну добавку вносили у концентрації  $10^{-6}$  М шляхом серійного розведення, у якості препарату порівняння використовували N-ацетилцистеїн.

Результати дослідження наведені у таблиці.

№	Досліджуваний зразок	$\Delta$ оптичної густини, при $\lambda=265$ нм	АОА, %
1	Дієтична добавка «Хлорофіл»	$0,34 \pm 0,01^{*\circ}$	41
2	Контроль	$0,61 \pm 0,01$	–
3	N-АЦЦ	$0,48 \pm 0,002^*$	20

\*  $p < 0,05$  до контролю;

$\circ p < 0,05$  до N-АЦЦ.

Отже, в результаті проведеного дослідження виявлено, що дієтична добавка «Хлорофіл» проявляє виражені антиоксидантні властивості (41%) при індукції  $\text{NO}^{\bullet}$  *in vitro*, що перевищує останні референс-препарату N-ацетилцистеїну. Також, виходячи з вищенаведеного дослідження, слід зауважити, що порфіринова система «Хлорофілу» теоретично може легко конкурувати з тіольними антиоксидантами унітіолом, глутатіоном, N-ацетилцистеїном (у цьому випадку перевищує АОА), метіоніном тощо. Але продовження вивчення антиоксидантних властивостей дієтичної добавки «Хлорофілу» на моделях *in vitro* не втрачає своєї актуальності та потребує подальших досліджень.

### Література:

1. Беленичев И.Ф., Черний В.И., Колесник Ю.М. Рациональная нейропротекция. Донецк: Издатель Заславский А.Ю., 2009. 262 с.
2. Бурячковская Л.И., Каминный А.И., Кухарчук В.В. Клеточные и биохимические предпосылки применения Омега-3 ПНЖК для профилактики и лечения ИБС. РМЖ. 2007. Т. 15, № 4. С. 290-295.
3. Губський Ю.І., Дунаєв В.В., Беленічев І.Ф. Методи оцінки антиоксидантних властивостей фізіологічно активних сполук при ініціюванні вільнорадикальних процесів у дослідах *in vitro*: метод. реком. Київ, ДФЦ МОЗ України, 2002. 26 с.
4. Доклінічні дослідження лікарських засобів (методичні рекомендації) / за ред. О.В. Стефанова. Київ: Вид. дім «Авіцена», 2002. 27 с.