

**ЕФЕКТ СПОЖИВАННЯ ЧЕРВОНОГО ВИНОГРАДНОГО ВИНА НА СТАН АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ КРОВІ ЩУРІВ ЗА ДІЇ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**

*Досліджено вплив споживання червоного виноградного вина на активність ферментів антиоксидантного захисту та вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів у периферичній крові щурів за дії іонізуючого випромінювання. Виявлено радіопротекторні властивості натурального поліфенольного комплексу виноградного вина на систему антиоксидантного захисту периферичної крові щурів.*

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** рентгенівське опромінення, поліфенольні сполуки виноградного вина, система антиоксидантного захисту крові.

**ВСТУП.** Поліфенольні сполуки виноградних вин характеризуються широким спектром біологічних дій [6], серед яких вагомими є антиоксидантні властивості та здатність підвищувати функціональну активність систем детоксикації. В основі виникнення радіоіндукованих структурно-функціональних змін системи крові в широкому діапазоні доз лежать процеси інтенсифікації вільнорадикального перекисного окиснення ліпідів та білків, зумовлені оксидативно-нітрозативним стресом [1].

Метою даної роботи було дослідити вплив споживання червоного виноградного вина на функціонування ферментативної складової системи антиоксидантного захисту та вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів периферичної крові щурів за дії рентгенівського опромінення.

**МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.** Експерименти проводили відповідно до Конвенції Ради Європи щодо захисту хребетних тварин, які використовуються у наукових дослідженнях.

В дослідженнях використано 24 самки білих безпородних щурів масою 150–200 г. Забір крові проводили з хвостової вени. Як антикоагулянт застосовували гепарин (0,5 мг/мл). Перед початком експерименту визначали вихідні показники кожної тварини і використовували як контроль. У процесі досліджень щурів було поділено на групи: 1-ша – тварини, які за 10 днів

до початку та впродовж експерименту споживали з питною водою збагачене поліфенольними сполуками червоне виноградне вино “Бастардо”, надане Національним інститутом винограду і вина “Магарач” (Крим), з розрахунку щодобової дози 300 мл/70 кг маси; 2-га – тварини, які отримували з питною водою вино за 10 днів до рентгенівського опромінення в дозі 30 сГр на установці РУМ-17 (шкірно-фокусна відстань – 95 см, напруга – 130 кВ, сила струму – 10 мА, фільтри Cu 0,5 мм та Al 1,0 мм, потужність дози – 8,3 мГр·с<sup>-1</sup>) та впродовж 3 днів експерименту; 3-тя – тварини, які зазнавали лише опромінення. Дозу опромінення контролювали клінічним дозиметром типу 27012 (Otto Shon, Німеччина).

Активність супероксиддисмутази (СОД) визначали за методом С. Чеварі та ін. [5], каталази – М. А. Королюка та ін. [2], глутатіонпероксидази (ГПО) – В. М. Моїн [3], глутатіонредуктази (ГР) – D. M. Goldberg, R. J. Spooner [7], вміст ТБК-позитивних продуктів – Р. А. Тімірбулатова, Є. І. Селезньова [4], білок – за загальноприйнятим методом Лоурі.

Результати досліджень обробляли статистично з використанням програми “Origin Pro”. Відмінність досліджуваних показників вважали статистично вірогідною при  $p < 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ.** У 1-й групі щурів, які споживали виноградне вино, впродовж експерименту достовірних змін актив-

ності досліджуваних ферментів та вмісту ТБК-позитивних продуктів, порівняно з контролем, не виявлено. За споживання червоного вина та дії рентгенівського опромінення (2-га група) активність СОД (рис. 1, А) впродовж експерименту залишалася на рівні контролю, тоді як активність каталази та ГР (рис. 1, Б, Г) зростала в 1,2 й 1,6 раза відповідно на 72 годину експерименту, а активність ГПО (рис. 1, В) була вищою в 1,4 та 1,8 раза на 24 і 72 години порівняно з вихідними даними.

У 3-й групі піддослідних тварин виявлено достовірне зростання активності СОД в 1,4 раза на 48 годину експерименту та зниження активності каталази в 1,3 раза на 24 годину порівняно з контролем. Встановлено різке підвищення активності ГПО (у 2,4 раза) та ГР (в 4,8 раза) на 24 годину досліду. Активність ГПО впродовж наступних термінів експерименту перевищувала рівень контролю в 1,5 раза, тоді як активність ГР поступово знижувалася до вихідних значень.

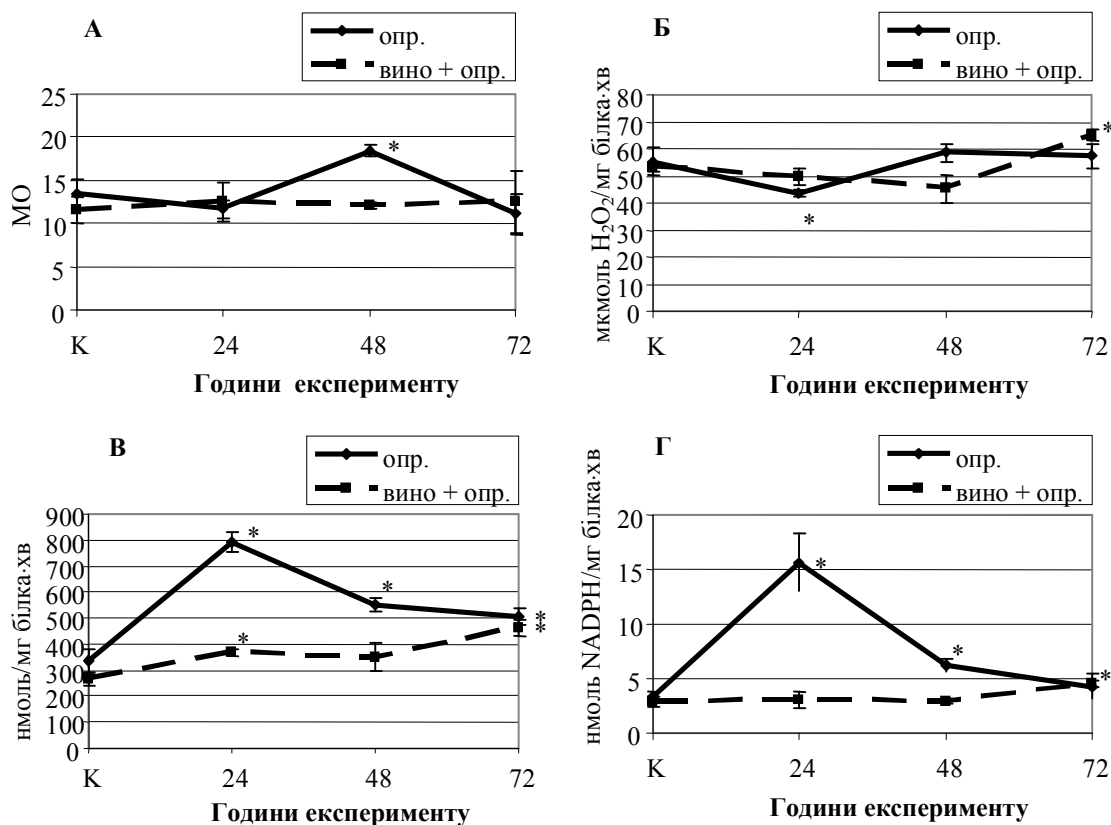


Рис. 1. Активність супероксиддисмутази (А), каталази (Б), глутатіонпероксидази (В) та глутатіонредуктази (Г) у периферичній крові щурів за споживання вина та рентгенівського опромінення (n=8). Примітка. \* – відмінність достовірна порівняно з контролем (p<0,05).

Вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів (рис. 2) за умов споживання вина та дії рентгенівського опромінення не зазнавав достовірних змін впродовж експерименту, тоді як за радіаційного впливу відмічено достовірне зростання ТБК-позитивних продуктів на 24 годину досліду.

**ВИСНОВОК.** Натуральний поліфенольний комплекс червоного виноградного вина володіє радіопротекторними властивостями, сприяє посиленню антиоксидантного статусу периферичної крові, запобігаючи виникненню та поглибленню оксидативного стресу, спричиненого дією низької дози іонізуючого випромінювання.

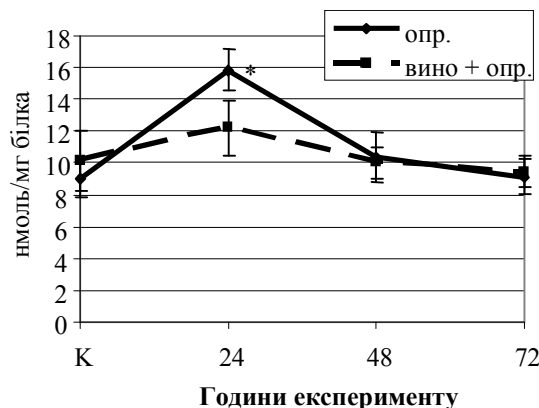


Рис. 2. Вміст ТБК-позитивних продуктів у периферичній крові щурів за умов опромінення та на фоні споживання вина (n=8). Примітка. \* – відмінність достовірна порівняно з контролем (p<0,05).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Барабой В. А. Перекисное окисление и стресс / В. А. Барабой. – СПб. : Наука, 1994. – 148 с.
2. Метод определения активности каталазы / М. А. Королюк, И. Г. Иванова, И. Г. Майорова [и др.] // Лаб. дело. – 1988. – № 1. – С. 16–18.
3. Моин В. М. Простой и специфический метод определения активности глутатионпероксидазы в эритроцитах / В. М. Моин // Лаб. дело. – 1986. – № 12. – С. 124–126.
4. Тимирбулатов Р. А. Метод повышения интенсивности свободнорадикального окисления липидсодержащих компонентов крови и его диагностическое значение / Р. А. Тимирбулатов, Е. И. Селезнев // Лаб. дело. – 1981. – № 4. – С. 209–211.
5. Чевари С. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в преклонном возрасте / С. Чевари, Т. Д. Андял, Д. Штиренгер // Лаб. дело. – 1991. – № 10. – С. 9–13.
6. Flavonoids in Health and Disease / Ed. by Catherine A Rice-Evans, Lester Packer. – New York : Marcel Dekker Inc., 2003. – 458 p.
7. Goldberg D. M. Glutathione reductase / D. M. Goldberg, R. J. Spooner, H. U. Bergmeyer // Methods of Enzymatic Analysis, 3rd ed. – Weinheim : Verlag Chemie, 1983. – III. – P. 258–265.

**У. В. Старанко, Л. О. Дацюк, Н. О. Сибирная**  
ЛЬВОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИВАНА ФРАНКО

### **ЭФФЕКТ УПОТРЕБЛЕНИЯ КРАСНОГО ВИНОГРАДНОГО ВИНА НА СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

#### **Резюме**

*Исследовано влияние употребления красного виноградного вина на активность ферментов антиоксидантной защиты и содержание продуктов перекисного окисления липидов в периферической крови крыс при действии ионизирующего излучения. Выявлены радиопротекторные свойства натурального полифенольного комплекса виноградного вина на систему антиоксидантной защиты периферической крови крыс.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** рентгеновское облучение, полифенольные соединения виноградного вина, система антиоксидантной защиты крови.

**U. V. Staranko, L. O. Datsyuk, N. O. Sybirna**  
IVAN FRANKO LVIV NATIONAL UNIVERSITY

### **EFFECT OF CONSUMPTION OF RED WINE ON BLOOD ANTIOXIDANT DEFENCE SYSTEM UNDER IONIZING RADIATION**

#### **Summary**

*It was studied the effect of red wine consumption by rats on enzymes activity of blood antioxidant defence system and content of products of lipid peroxidation under the condition of the influence ionizing radiation. It was found the radioprotective properties of natural polyphenolic complex of wine on the blood antioxidant defence system of rats.*

**KEY WORDS:** X-radiation, red wine polyphenol compounds, antioxidant defence system of blood.

Отримано 05.10.11

Адреса для листування: Н. О. Сибирна, вул. Дорошенка, 50, кв. 4, Львів, 79000, Україна.