

DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2023-39-10>

УДК 574(075.8)

**В. М. ЧЕЛЯБІЄВА**, канд. техн. наук, доц.,  
доцент кафедри харчових технологій  
e-mail: [vika.chl@ukr.net](mailto:vika.chl@ukr.net) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5364-4633>  
Національний університет «Чернігівська політехніка»  
вул. Шевченка, 95, м. Чернігів, 14035, Україна

## ТИПОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

**Мета.** Дослідити потенціальні джерела біологічно активних речовин з позитивним ефектом для здоров'я людини, які можуть бути використані для розробки оздоровчих продуктів харчування.

**Методи.** Метод окисно-відновного титрування за перекисним числом.

**Результати.** Досліджено антиоксидантні властивості порошку, отриманого із суміші шкірок різних сортів червоного винограду Сіверського регіону України, і водно-спиртового екстракту порошку. При додаванні порошку шкірки червоних сортів винограду або його водно-спиртового екстракту до модельної сировини підвищується стійкість сировини до окиснення. Додавання водно-спиртового екстракту більш ефективно гальмує процес окиснення, ніж порошок. Перекисне число масла какао, до якого був доданий екстракт, після перебування у модельних умовах при температурі 30°C збільшилось у 1,1 рази, олії соняшникової і олії оливкової – у 1,6 рази, у той час, як перекисне число контрольних зразків без добавок зросло за цих умов у 2,3 рази для масла какао, у 2,5 рази для олій соняшникової і оливкової. Отже шкірка червоних сортів винограду є джерелом антиоксидантів. Антиоксидантні властивості зберігає порошок, отриманий зі шкірок червоних сортів винограду шляхом висушування, а також водно-спиртовий екстракт цього порошку.

**Висновки.** Біологічно активні речовини поліфенольного і стельбенового рядів, які містяться в шкірці червоних сортів винограду є потужними антиоксидантами. Шкірка червоних сортів винограду може бути використана в технології продуктів специфічного оздоровчого призначення, які запобігають хворобам серця або геронтологічного призначення.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** антиоксиданти, продукти харчування, харчові біологічно активні добавки, шкірка червоних сортів винограду

**Як цитувати:** Челябієва В. М. Типологія харчування як фактор впливу на екологічні аспекти життєдіяльності людини. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2023. Вип. 39. С. 109-116. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2023-39-10>

**In cites:** Cheliabieva, V. N. (2023). Diet typology as a factor of influence on environmental aspects of human life activity. *Man and Environment. Issues of Neoeology*, (39), 109 -116. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2023-39-10> (in Ukrainian)

### Вступ

Екологія людини – напрям екології, який пов'язаний як з відносинами людини й природного середовища, так і з морально-естетичними цінностями, які формують активну життєву позицію і нову відповідальність [1]. Вибудовування відносин у системі «людина – природа – здоров'я» повинно передбачати вивчення впливу позитивних і негативних параметрів середовища проживання людини, впливу типології харчування у різних середовищах проживання людини на

здоров'я, фізичний розвиток, тривалість життя. Це дасть можливість адекватно використовувати природні ресурси для досягнення фізичного, і, як наслідок, душевного та соціального благополуччя [2].

Один з визначальних факторів, який впливає на здоров'я людини є клімат. Сонячне випромінювання збільшує працездатність людини, підвищує опірність організму до різних інфекцій, підсилює тканинне дихання. Люди, які проживають у південних

© Челябієва В. М., 2023



This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

регіонах, де набагато більше сонячних днів на рік, ніж у північних регіонах, більш енергійні і життєрадісні. Морська вода має свій характерний мінеральний склад. Повітря у примор'ї насичується макро- та мікроелементами, які позитивно впливають на самопочуття людей, що живуть біля моря. Лісиста місцевість зменшує втому, поліпшує самопочуття, заспокоює. Накопичений протягом століть досвід позитивного впливу навколишнього середовища на самопочуття людини сьогодні використовується з метою оздоровлення.

Давно відомий метод оздоровлення – кліматотерапія. Кліматотерапія включає аеротерапію – профілактичний вплив свіжого повітря, геліотерапію – терапія сонячними променями, таласотерапію – вплив приморського клімату, морської води, морських грязей та інших продуктів моря [3, 4]. З оздоровчою метою використовують ландшафтотерапію, спелеотерапію [5].

Інший фактор, який є складовою здоров'я людини – це харчування. Харчування впливає на рівень захворюваності та смертність, а також визначає тривалість життя населення різних географічних регіонів [6, 7]. Тривалість життя – найбільш інформативно віддзеркалює стан здоров'я населення і навколишнього середовища проживання. Авторами [6] показано, що тривалість життя позитивно корелює з кількістю спожитих жирів і часткою енергії, отриманої з жирів. Причому позитивним є вплив не лише рослинних олій на здоров'я, але й тваринних жирів, на що вказують результати досліджень цього питання [8, 9]. А от вплив алкоголю на організм має високу ступінь модифікації в залежності від форми та дози споживання [6], і це питання досі залишає місце для дискусії [10]. Міцні спиртні напої збільшують серцево-судинні захворювання ( $r = 0,78$ ), вино зменшує ( $r = -0,56$ ), а пиво має нейтральну дію ( $r = -0,01$ ) [6].

Географічно і еволюційно цікавою є середземноморська типологія харчування. Ця типологія характерна для південного регіону Європи. Сьогодні середземноморська культура харчування вважається однією із самих здорових, доказово збільшує тривалість життя і захист від серцево-судинних захворювань і раку [11]. Середземноморська типологія харчування включає багато овочів, фруктів, круп з цільного зерна, оливкову

олію, морепродукти. У цій культурі харчування у пріоритеті виноградні вина серед спиртових напоїв [12]. Однією з властивостей червоних виноградних вин і продуктів з червоного винограду є властивість позитивно впливати на тривалість життя [7]. Ця властивість обумовлена наявністю антоціанів, які є антиоксидантами поліфенольного ряду, у виноградній шкірці. Антоціани представлені переважно D-глюкозидами мальвідіна, ціанідіна, дельфінідіна, пеонідіна, петунідіна та пеларгонідіна, а також їх естерами з похідними бензойної та гідроксикоричної кислот [13, 14]. Крім антоціанів шкірка винограду містить антиоксиданти стилбенового ряду – ресвератрол (рис. 1). Це потужний природний антиоксидант, який переважає за антиоксидантними властивостями такі відомі антиоксиданти, як  $\beta$ -каротин у 5 разів, вітамін С у 20 разів, вітамін Е у 50 разів.

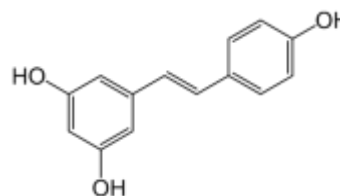


Рис. 1 – Структурна формула ресвератролу  
Fig. 1 – Structural formula of resveratrol

Ресвератрол захищає від окиснення ліпопротеїди низької щільності, які здійснюють в організмі транспорт ліпідів, сприяє розрідженню крові, що зменшує ризик тромботворення, а також було показано, що він володіє властивостями, що збільшують тривалість життя [12, 15].

У 1981 році винороб Рено, а у 1990 році доктор Сен-Леже озвучували наступні показники зниження атеросклеротичних артеріальних пошкоджень: для вина білого – 23-30 %; для вина червоного – 63-70% [16]. Для порівняння для віскі цей показник становив 10-16% [16]. Антиоксидантна властивість вин з білих і рожевих сортів винограду значно нижча, ніж з червоних сортів [16, 17], що обумовлено низьким вмістом поліфенолів у шкірці цих сортів винограду [17].

Оздоровча цінність для людської популяції червоного винограду та отриманих з нього продуктів харчування заслуговує на

подальше вивчення [18]. Дослідження нутрієнтної цінності довкілля не менш актуальне, ніж питання екологічної безпеки харчових продуктів чи вплив стану довкілля на якість

продуктів харчування, бо розкриває потенціал навколишнього середовища, його ресурси для збереження здоров'я людини, подовження тривалості життя.

### *Методика дослідження*

Досліджували антиоксидантні властивості порошку шкірок червоного винограду і водно-спиртового екстракту порошку шкірок червоних сортів винограду. Для дослідження брали суміш шкірок різних сортів червоного винограду, як джерела природних антиоксидантів. Шкірки сушили при 60°C до досягнення постійної маси, подрібнювали на електричному млині і отримували порошок. Вологість отриманого порошку не більше 6-7,5%. Екстракт порошку шкірок винограду готували наступним чином: 1 частину порошку змішували з 9 частинами 70% розчину спирту і витримували при 15-20°C при періодичному перемішуванні протягом 4 діб. Потім витяжку зливали, залишки сировини віджимали пресом, промивали невеликою кількістю 70 % розчину спирту і знову віджимали. Першу витяжку і витяжку кожного наступного віджиму з'єднували. Отриманий порошок і його екстракт вводили у кількість 1% до маси у модельну сировину.

У якості модельної сировини для оцінки антиоксидантної активності порошку та водно-спиртового екстракту порошку шкірок червоного винограду були взяті жир рослинний (масло какао) та олії соняшникова і

оливкова. Обрана сировина, містить тригліцериди моно- та поліненасичених вищих карбонові кислот, які піддаються окисненню на повітрі. За агрегатним станом рослинні олії рідкі при кімнатній температурі, а рослинні жири є твердими. Дослідження проводили у модельних умовах прискореним методом (температура 30±2°C, час випробувань становив 21 добу). На початку досліду і після витримки в модельних умовах визначали перекисне число досліджуваної сировини.

Перекисне число характеризує процес окислення жирів та олій під впливом кисню повітря [19]. Визначення перекисного числа проводили відповідно до ДСТУ 4570:2006. Метод визначення ґрунтується на реакції взаємодії продуктів окиснення олій та жирів (пероксидів і гідропероксидів) із калій йодидом у розчині оцтової кислоти і хлороформу. Йод, який виділяється під час реакції кількісно визначають шляхом титрування розчином тіосульфату натрію. За результатами титрування розраховували перекисне число у ммоль ½ О/кг.

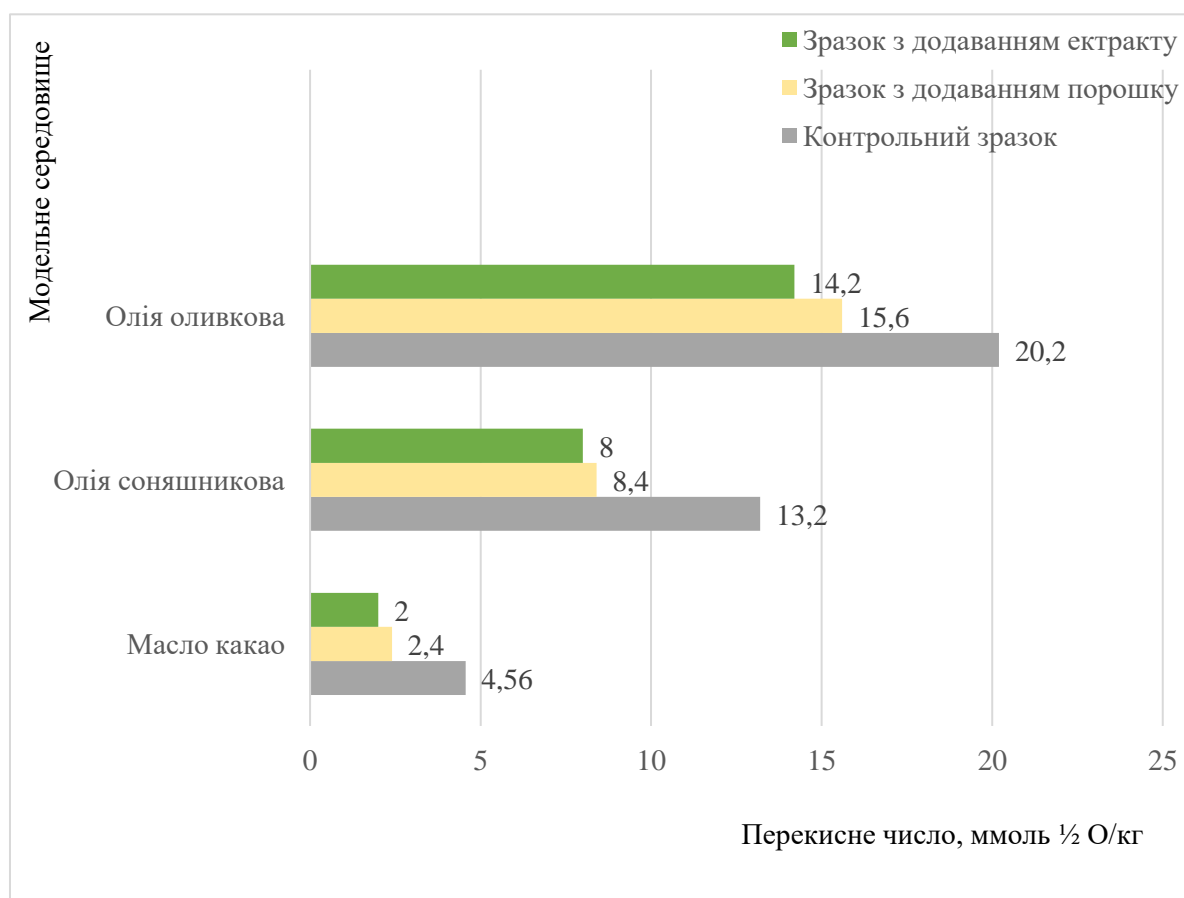
Статистичну обробку результатів дослідження проводили для рівня вірогідності 0,95 (кількість паралельних тестів – 5).

### *Результати дослідження та обговорення*

На початку дослідження перекисне число модельної сировини складало: для зразків масла какао – 1,8 ммоль ½ О/кг; олії соняшникової нерафінованої – 5 ммоль ½ О/кг, олії оливкової – 8,9 ммоль ½ О/кг. Через 21 добу, після витримки у модельних умовах зразків без додавання (контрольні зразки) і зразків з додаванням порошку шкірок червоних сортів винограду або водно-спиртового екстракту з нього, були визначені значення перекисного числа (рис. 2).

Аналіз динаміки перекисного числа кожної модельної сировини показує, що найбільше за 21 добу окисненню піддалися контрольні зразки. Їх перекисне число зросло у 2,3-2,5 рази порівняно з початковим значенням. Через 21 добу витримки у модельних

умовах перекисне число соняшникової і оливкової олій перевищило допустимі для цього виду олій значення. Перекисне число для олій соняшникової нерафінованої допускається не більше 10,0 ммоль ½ О/кг відповідно до ДСТУ 4492:2017, а для олій оливкової першого віджиму – не більше 20,0 ммоль ½ О/кг, ДСТУ 5065:2008. Тобто сировина стала не прийнятною для споживання. Перекисне число масла какао досягло межі допустимого значення, яке становить 5 ммоль ½ О/кг для усіх жирів рослинних (кондитерських і кулінарних), ДСТУ 4335:2004. Треба визначити, що виробники рослинних жирів додають у рецептуру антиоксиданти, наприклад, масло какао може бути збагачене вітаміном Е, який є природним антиоксидантом.



**Рис. 2** – Динаміка перекисного числа досліджуваних зразків  
**Fig. 2** – The dynamics of the peroxide value of the studied samples

Тому у випадку масла какао через 21 добу не спостерігали псування контрольного зразка, тобто перевищення допустимого для цієї сировини значення перекисного числа, але його значення наблизилося до граничного.

Зразки модельної сировини, до яких був доданий порошок шкірки червоних сортів винограду або водно-спиртовий екстракт цього порошку, виявились значно стійкішими до окиснення у створених модельних умовах. При додаванні порошку шкірки червоного винограду до жиру рослинного, його перекисне число по закінченню терміну дослідження зросло у 1,3 рази, олії соняшникової – у 1,7 разів, олії оливкової – у 1,8 рази порівняно з початковим значенням перекисного числа модельної сировини. Тобто перекисне число для цих зразків у 1,3-1,4 рази менше порівняно з контрольними зразками за тих же умов. У випадку використання водно-спиртового екстракту порошку шкірок червоних сортів винограду спостеріга-

ється ще більше гальмування окисного процесу модельної сировини. Так через 21 добу перекисне число жиру рослинного, до якого був доданий екстракт збільшилось лише у 1,1 рази, олії соняшникової і олії оливкової – у 1,6 рази, порівняно з початковим.

Таким чином шкірка червоних сортів винограду є джерелом антиоксидантів. Антиоксидантні властивості зберігає порошок, отриманий зі шкірок червоних сортів винограду шляхом висушування, а також водно-спиртовий екстракт цього порошку.

Натуральні вина, вироблені без додавання продуктів невиноградного походження, поділяються на [16] сухі, виготовлені шляхом повного зброджування (сусла) вичавленого соку, без шкірки, насіння та гребнів; напівсухі – вина, які на відміну від сухих містять не заброджений цукор у кількості 5-30 г/дм<sup>3</sup>; напівсолодкі – вина, вироблені шляхом неповного зброджування сусла або м'язги. Вміст цукру у напівсолодких ви-

нах становить 50-80 г/дм<sup>3</sup>. З огляду на отримані результати дослідження можна стверджувати, що червоні натуральні вина, отримані шляхом зброджування м'язги мають виражені антиоксидантні властивості. Такі висновки співвідносяться з дослідженнями інших авторів у цьому напрямку [20, 21]. Наприклад, відмічається [21], що у французів з півдня Франції, значно нижчий рівень смертності через ішемічні хвороби серця, незважаючи на те, що харчовий раціон тут традиційно багатий на жири, а також досить поширена пристрасть до паління. Цей так званий «французький парадокс» частково пояснюється вживанням вина, особливо червоного [12, 16, 20, 21].

Цінність такого побічного продукту виробництва як шкірка червоного винограду дозволяє використовувати її як сировину для

отримання функціональних продуктів харчування [13, 20] і, як наслідок, для покращення здоров'я населення. Використання побічних продуктів одних виробництва у якості сировини для інших у свою чергу забезпечує зменшення їх негативного впливу на навколишнє середовище. Так використання виноградної вижимки, до складу якої входить шкірка винограду і яка є відходом цеху переробки винограду, зменшить навантаження на поверхневий шар ґрунту за рахунок зменшення кількості розміщених відходів, що відповідає європейським підходам до поводження з побічними продуктами харчових виробництв. Згідно з цими принципами у пріоритеті є технології, які дозволяють скоротити кількість побічних продуктів при одночасному підвищенні їх цінності за рахунок повторного залучення у виробництво.

### Висновки

Шкірка червоних сортів винограду містить біологічно активні речовини поліфенольного і стельбенового рядів – антоціани, ресвератрол, які є потужними природними антиоксидантами. Шкірка червоних сортів винограду може бути використана для виробництва функціональних продуктів харчування, а залучення таким способом побічних продуктів переробки червоних сортів винограду у виробництво у якості сировини забезпечить зменшення негативного впливу на довкілля за рахунок зменшення кількості відходів, розміщених на поверхні ґрунту.

Встановлення взаємозв'язків між типологією харчування і рівнем здоров'я і тривалістю життя населення у різних географі-

чних регіонах дозволить визначити природні джерела ефективних біологічно активних речовин. Такі речовини можуть бути залучені у якості харчових добавок до розробки екологічно безпечних харчових продуктів специфічного оздоровчого використання шляхом їх додавання до традиційних продуктів споживання у тому чи іншому регіоні.

Використовуючи природний ресурс довкілля, будь-яким харчовим продуктам можна надати функціональних властивостей шляхом збагачення їх функціональними інгредієнтами і зробити у такий спосіб нашу їжу нашими ліками, зважаючи на взаємозв'язок у системі «людина-харчування-здоров'я».

### Конфлікт інтересів

Автор заявляє, що конфлікту інтересів щодо публікації цього рукопису немає. Крім того, автор повністю дотримувався етичних норм, включаючи плагіат, фальсифікацію даних та подвійну публікацію.

### Список використаної літератури

1. Дуднікова І. І. Соціально-філософський дискурс екології людини. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії: збірник наукових праць*. 2009. Вип.37. С.226-233. URL: [https://old-zdia.znu.edu.ua/gazeta/VISNIK\\_37\\_23.pdf](https://old-zdia.znu.edu.ua/gazeta/VISNIK_37_23.pdf)
2. Сімахіна, Г. О., Науменко Н. В. Зв'язок харчування та стану здоров'я населення. *Progress in Science and Education : Proceedings of the International Conference, 26-27 September, New York*. 2019. P.106-117. URL: [http://dSPACE.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/31567/1/Simakhina\\_tezy.pdf](http://dSPACE.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/31567/1/Simakhina_tezy.pdf)
3. Droli M., Bašan L., Vassallo F. G.. Positioning Climate Therapy Stays as a Health Tourism Product: An Evidence-Based Approach. *Emerging Science Journal*. 2022. Vol. 6. N 2. P.256-272. URL: <https://air.uniud.it/bitstream/11390/1223920/1/797-2789-2-PB.pdf>

4. Сичук Т. В. Обґрунтування основних методів оздоровлення та лікування в регіонах України. *Науковий вісник Чернівецького університету*. 2013. Вип.672-673. С 84-88. URL: [https://collectedpapers.com.ua/wp-content/uploads/2013/12/672\\_673\\_019\\_Emchuk.pdf](https://collectedpapers.com.ua/wp-content/uploads/2013/12/672_673_019_Emchuk.pdf)
5. Dodev Y, Zhiyanski M, Glushkova M, Borisova B, Semerdzhieva L, Ihtimanski I, Dimitrov S, Nedkov S, Nikolova M, Shin W-S. An Integrated Approach to Assess the Potential of Forest Areas for Therapy Services. *Land*. 2021. Vol. 10. N 12. 1354. DOI: <https://doi.org/10.3390/land10121354>
6. Мехова Л. В., Писарук А. В., Кошель Н. М. Тривалість життя та серцево-судинна патологія в різних регіонах Європи: зв'язок зі структурою харчування. *Проблеми старення и долголетия*. 2016. Т.25. №2. С.187-195. URL: <http://geront.kiev.ua/library/psid/t25/n2/Mekhova.pdf>
7. Передерій В. Г. Пити помірно чи взагалі не пити? Що краще? Науково і популярно про користь та шкідливість алкоголю. *Харчування і здоров'я*. 2010. № 1. С. 93-98. URL: [http://www.vitapol.com.ua/user\\_files/pdfs/mtu/691769274049090\\_09022011113908.pdf](http://www.vitapol.com.ua/user_files/pdfs/mtu/691769274049090_09022011113908.pdf)
8. Gebbers Jan-Olaf. Atherosclerosis, cholesterol, nutrition, and statins—a critical review. *GMS German Medical Science*, 2007.№ 5. P. 1-11. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2703237/pdf/GMS-05-04.pdf>
9. Spieker L., Ruschitzka F., Lüscher T. F., Noll G. HDL-Cholesterin bei Atherosklerose-zu wenig des Guten. *Swiss Medical Forum*. 2003. Vol.3. No.39. P.920-926. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/6bd6/d9d52afe19114baceea39ae89673731c6dc1.pdf>
10. Silva A. P., Jager G., Van Zyl H., Voss H. P., Pintado M., Hogg T., De Graaf, C. Cheers, proost, saúde: Cultural, contextual and psychological factors of wine and beer consumption in Portugal and in the Netherlands. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2017. Vol. 57. No 7. P. 1340-1349. DOI:<https://doi.org/10.1080/10408398.2014.969396>
11. Berry E., Arnoni Y., Aviram M. The Middle Eastern and biblical origins of the Mediterranean diet. *Public Health Nutrition*. 2011. Vol. 14. No 12A. P. 2288-2295. DOI:<https://doi.org/10.1017/S1368980011002539>
12. Donini L., Serra-Majem L., Bulló M., Gil Á., Salas-Salvadó J. The Mediterranean diet: Culture, health and science. *British Journal of Nutrition*. 2015. Vol. 113. No 52. P.51-53. DOI:<https://doi.org/doi:10.1017/S0007114515001087>
13. Челябієва В. М., Костюченко А. М., Семенюк О. Ю. Використання природних антиоксидантів у виробництві борошняних кондитерських виробів. *Технічні науки та технології*. 2017. №4(6). С. 211-217. URL: <http://tst.stu.cn.ua/article/view/95963>
14. de Andrade R.B, Machado B.A.S, Barreto Gd.A, Nascimento R.Q, Corrêa L.C, Leal I.L, Tavares P.P.L.G, Ferreira Ed.S, Umsza-Guez M.A. Syrah Grape Skin Residues Has Potential as Source of Antioxidant and Anti-Microbial Bioactive Compounds. *Biology*. 2021. Vol. 10. No 1).1262. DOI: <https://doi.org/10.3390/biology10121262>
15. Schneider Y., Vincent F., Durantou B., Badolo L., Gossé F., Bergmann Ch., Seiler N., Raul F. Anti-proliferative effect of resveratrol, a natural component of grapes and wine, on human colonic cancer cells. *Cancer Letters*. 2000. Vol. 158. No 1. P. 85-91. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0304-3835\(00\)00511-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3835(00)00511-5)
16. Шиян, П. Л., Сосницький, В. В., Шевченко, О. Ю., Кириленко, Р. Г. Алкогольні напої-досвід покоління. Київ: Інтерсервіс, 2022. 364 с. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/37698>
17. Fuhrman B., Volkova N., Suraski A., Aviram M. White Wine with Red Wine-like Properties: Increased Extraction of Grape Skin Polyphenols Improves the Antioxidant Capacity of the Derived White Wine. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2001. Vol. 49. No 7. P. 3164-3168. DOI: <https://doi.org/10.1021/jf001378j>
18. Rasines-Perea Z., Teissedre P.-L. Grape Polyphenols' Effects in Human Cardiovascular Diseases and Diabetes. *Molecules*. 2017. Vol. 22 . No 1.P. 68. DOI:<https://doi.org/10.3390/molecules22010068>
19. Zhang N, Li Y., Wen Sh., Sun Y., Chen J., Gao Y., Sagymbek A., Yu X., Analytical methods for determining the peroxide value of edible oils: A mini-review. *Food Chemistry*, 2021. Vol. 358. P.129834. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129834>
20. Michalaki A., Pliopoulou E. N., Douvika A., Nasopoulou C., Skalkos D., Karantonis H. Ch. Bioactivity of Grape Skin from Small-Berry Muscat and Augustiatis of Samos: A Circular Economy Perspective for Sustainability. *Sustainability*. 2022. №14 (21). 14576. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142114576>
21. Hung L.-M., Chen J.-K., Huang Sh.-S., Lee R.-Sh., Su M.-J., Cardioprotective effect of resveratrol, a natural antioxidant derived from grapes, *Cardiovascular Research*. 2000. Vol. 47. No 3. P. 549-555. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0008-6363\(00\)00102-4](https://doi.org/10.1016/S0008-6363(00)00102-4)

Стаття надійшла до редакції 03.02.2023

Стаття рекомендована до друку 16.03.2023

**CHELIABIEVA V. N.**, PhD (Technic)

Associate Professor of the Department of Food Technologies

e-mail: [vika.chl@ukr.net](mailto:vika.chl@ukr.net) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5364-4633>

*Chernihiv Polytechnic National University,  
Shevchenka Str., 95, Chernihiv, 14035, Ukraine*

## **DIET TYPOLOGY AS A FACTOR OF INFLUENCE ON ENVIRONMENTAL ASPECTS OF HUMAN LIFE ACTIVITY**

**Purpose.** To study sources of biologically active substances with a positive effect on health in order to use them in the development of health food products.

**Methods.** The antioxidant properties of the biologically active substances of the powder of the skins of red grape varieties were studied by the redox titration method.

**Results.** The antioxidant properties of red grape skin powder and its water-alcohol extract were studied. Grape skin powder was obtained from different varieties of red grapes of the Seversky region of Ukraine. The introduction of powder or water-alcohol extract of the skin of red grape varieties into the model raw material increases the resistance of the raw material to oxidation. The addition of a water-alcohol extract inhibits the oxidation process more effectively than the powder. Research in model conditions at temperature showed that the peroxide value of cocoa butter increases by 1.1 times when the extract is added, sunflower oil and olive oil - by 1.6 times. Under these conditions, the peroxide number of control samples without additives increased by 2.3 times for cocoa butter, and by 2.5 times for sunflower and olive oils. The skin of red grapes is a source of antioxidants. Antioxidant properties are preserved by the powder obtained from the skin of red grape varieties by drying, as well as by the water-alcohol extract of this powder.

**Conclusions.** The skin of red grape varieties contains biologically active substances of the polyphenolic and stem series. These substances are powerful antioxidants. The skin of red grape varieties can be used in the technology of food for specific health purposes. This food to prevent heart diseases and gerontological purposes.

**KEYWORDS:** *antioxidants, food, food biologically active additives, skin of red grapes*

### **References**

1. Dudnikova, I. I. (2009). Social and philosophical discourse of human ecology. *Humanitarian Bulletin of the Zaporizhzhya State Engineering Academy: collection of scientific works*, 37, 226-233. Retrieved from [https://old-zdia.znu.edu.ua/gazeta/VISNIK\\_37\\_23.pdf](https://old-zdia.znu.edu.ua/gazeta/VISNIK_37_23.pdf) (In Ukrainian).
2. Simakhina, G.O., & Naumenko, N.V. (2019). The relationship between nutrition and the health status of the population. *Progress in Science and Education: Proceedings of the International Conference, September 26-27, New York*, 106-117. Retrieved from [http://dSPACE.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/31567/1/Simakhina\\_tezy.pdf](http://dSPACE.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/31567/1/Simakhina_tezy.pdf) (In Ukrainian).
3. Droli, M., Bašan, L., & Vassallo, F. G. (2022). Positioning Climate Therapy Stays as a Health Tourism Product: An Evidence-Based Approach. *Emerging Science Journal*, 6(2), 256-272. Retrieved from <https://air.uniud.it/bitstream/11390/1223920/1/797-2789-2-PB.pdf> (In Italy)
4. Yemchuk, T. V. (2013). Justification of the main methods of recovery and treatment in the regions of Ukraine. *Scientific Bulletin of Chernivtsi University*, 672-673, 84-88. Retrieved from [https://collectedpapers.com.ua/wp-content/uploads/2013/12/672\\_673\\_019\\_Emchuk.pdf](https://collectedpapers.com.ua/wp-content/uploads/2013/12/672_673_019_Emchuk.pdf) (In Ukrainian).
5. Dodev, Y., Zhiyanski, M., Glushkova, M., Borisova, B., Semerdzhieva, L., Ihtimanski, I., Dimitrov, S., Nedkov, S., Nikolova, M., & Shin, W-S. (2021). An Integrated Approach to Assess the Potential of Forest Areas for Therapy Services. *Land*, 10(12),1354. <https://doi.org/10.3390/land10121354> (In Bulgaria).
6. Myekhova, L.V., Pizaruk, A.V., & Koshel, N.M. (2016). Life expectancy and cardiovascular pathology in different regions of Europe: relationship with nutrition structure. *Problems of aging and longevity*. 25(2), 187-195. Retrieved from <http://geront.kiev.ua/library/psid/t25/n2/Mekhova.pdf> (In Ukrainian).
7. Perederii, V. G. (2010). To drink moderately or not to drink at all? Which is better? Scientifically and popularly about the benefits and harms of alcohol. *Nutrition and health*, 1, 93-98. Retrieved from [http://www.vitapol.com.ua/user\\_files/pdfs/mtu/691769274049090\\_09022011113908.pdf](http://www.vitapol.com.ua/user_files/pdfs/mtu/691769274049090_09022011113908.pdf) (In Ukrainian).
8. Gebbers, J.-O. (2007). Atherosclerosis, cholesterol, nutrition, and statins—a critical review. *GMS German Medical Science*, 5, 1-11. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2703237/pdf/GMS-05-04.pdf> (In Germany)
9. Spieker, L., Ruschitzka, F., Lüscher, T. F., & Noll, G. (2003). HDL-Cholesterin bei Atherosklerose-zu wenig des Guten. *Swiss Medical Forum*, 3(39), 920-926. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/6bd6/d9d52afe19114baceea39ae89673731c6dc1.pdf> (In Switzerland).

10. Silva, A. P., Jager, G., Van Zyl, H., Voss, H. P., Pintado, M., Hogg, T., & De Graaf, C. (2017). Cheers, proost, saúde: Cultural, contextual and psychological factors of wine and beer consumption in Portugal and in the Netherlands. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(7), 1340-1349. <https://doi.org/10.1080/10408398.2014.969396> (In the Netherlands).
11. Berry, E., Arnoni, Y., & Aviram, M. (2011). The Middle Eastern and biblical origins of the Mediterranean diet. *Public Health Nutrition*, 14(12A), 2288-2295. <https://doi.org/10.1017/S1368980011002539> (In Israel).
12. Donini, L., Serra-Majem, L., Bulló, M., Gil, Á., & Salas-Salvadó, J. (2015). The Mediterranean diet: Culture, health and science. *British Journal of Nutrition*, 113(52), 51-53. <https://doi.org/doi:10.1017/S0007114515001087> (In Italy).
13. Cheliabiieva, V. M., Kostyuchenko, A. M., & Semenyuk, O. Yu. (2017). The use of natural antioxidants in the production of flour confectionery products. *Technical sciences and technologies*, 4(6), 211-217. Retrieved from <http://tst.stu.cn.ua/article/view/95963> (In Ukrainian).
14. de Andrade, R.B, Machado, B.A.S, Barreto, Gd.A, Nascimento, R.Q, Corrêa, L.C, Leal, I.L, Tavares, P.P.L.G, Ferreira, Ed.S, & Umsza-Guez, M.A. (2021). Syrah Grape Skin Residues Has Potential as Source of Antioxidant and Anti-Microbial Bioactive Compounds. *Biology*, 10(12), 1262. <https://doi.org/10.3390/biology10121262> (In Brazil).
15. Schneider, Y., Vincent, F., Durantou, B., Badolo, L., Gossé, F., Bergmann, Ch., Seiler, N., & Raul, F. (2000). Anti-proliferative effect of resveratrol, a natural component of grapes and wine, on human colonic cancer cells. *Cancer Letters*, 158(1), 85-91. [https://doi.org/10.1016/S0304-3835\(00\)00511-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3835(00)00511-5) (In France).
16. Shiyan, P.L., Sosnytskyi, V.V., Shevchenko, O.Yu., & Kyrlyenko, R.G. (2022). Alcoholic drinks - experience of generations. Retrieved from <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/37698> (In Ukrainian).
17. Fuhrman, B., Volkova, N., Suraski, A., & Aviram, M. (2001). White Wine with Red Wine-like Properties: Increased Extraction of Grape Skin Polyphenols Improves the Antioxidant Capacity of the Derived White Wine. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(7), 3164-3168 <https://doi.org/10.1021/jf001378j> (In Israel).
18. Rasines-Perea, Z., & Teissedre, P.-L. (2017). Grape Polyphenols' Effects in Human Cardiovascular Diseases and Diabetes. *Molecules*, 22 (1), 68. <https://doi.org/10.3390/molecules22010068> (In France).
19. Zhang, N, Li Y., Wen, Sh., Sun, Y., Chen, J., Gao, Y., Sagymbek, A., & Yu, X., (2021). Analytical methods for determining the peroxide value of edible oils: A mini-review. *Food Chemistry*, 358, 129834. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129834> (In Kazakhstan).
20. Michalaki, A., Iliopoulou, E. N., Douvika, A., Nasopoulou, C., Skalkos, D., & Karantonis H. Ch. (2022). Bioactivity of Grape Skin from Small-Berry Muscat and Augustiatis of Samos: A Circular Economy Perspective for Sustainability. *Sustainability*, 14 (21), 14576. <https://doi.org/10.3390/su142114576> (In Greece)
21. Hung, L.-M., Chen, J.-K., Huang, Sh.-S., Lee, R.-Sh., & Su, M.-J. (2000). Cardioprotective effect of resveratrol, a natural antioxidant derived from grapes, *Cardiovascular Research*, 47(3), 549-555. [https://doi.org/10.1016/S0008-6363\(00\)00102-4](https://doi.org/10.1016/S0008-6363(00)00102-4) (In Taiwan).

The article was received by the editors 03.02.2023

The article is recommended for printing 16.03.2023