

НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НОВОГО ПРОДУКТУ

**А.А. Дубініна, С.О. Ленерт, Г.А. Селютіна, Т.М. Попова,
В.М. Селютін, І.М. Беляєва**

Проаналізовано сучасні підходи до формування споживних властивостей нових продуктів харчування. На прикладі створення паст із фруктів та овочів показано етапи формування їх споживних властивостей. Розроблено їх номенклатуру, яка задовольняє такі потреби людини, як суспільно-необхідні, фізіологічні, естетичні, психологічні та потреби в безпеці. Для нових продуктів виділено дев'ять комплексних і 31 споживна властивість, для традиційних – 9 і 22 відповідно.

Ключові слова: *споживні властивості, суспільно-необхідні потреби, фізіологічні потреби, естетичні потреби, психологічні потреби, потреби в безпеці, пасти з фруктів і овочів.*

SCIENTIFIC APPROACHES TO THE NEW PRODUCT CONSUMER PROPERTIES FORMATION

**A. Dubinina, S. Lehnert, H. Seliutina, T. Popova,
V. Seliutin, I. Byelyayeva**

Modern approaches to the formation of new foods products consumer properties are analyzed. Stages of consumer properties formation of fruit and vegetable pastes are presented, among them the key is their recipe structure substantiation way by means of recipe ingredients computer combination that provides food compositions obtaining with desirable positive properties complex and also quality and preventive efficiency of new food product study and bringing the developed products to the consumer. The fruit and vegetable pastes consumer properties nomenclature is developed; they allow satisfying such human needs as socially necessary, physiological, aesthetic, psychological and safety needs. 9 complex and 31 isolated consumer properties are identified for new food products and 9 complex and 22 isolated consumer properties are identified for traditional food products. The fortified food products properties range is wider (by 9 units), which will significantly improve food products quality. The new properties include: social targeting (consumer class) according to such indices as composition and content of separate components, classification purpose according to the biologically active substances content and antioxidant activity, radioprotective and antioxidant

properties according to the radionuclides content in an organism, use universality according to purpose use range, preventive properties preservation (during shelf life) according to vitamins, minerals, ballast and phenolic substances content, as well as rational packaging standards, product appearance stability (color saturation) and innovation. The developed nomenclature is not static; it can develop under the new human needs appearing. The properties which are formed with taking into account the consumers needs allow determining quality indices and methods of their control that provides better goods examination and classification improvement; it in turn is tool for goods rational range elaboration, goods which are in popular demand among consumers. This approach corresponds to the modern direction of commodity science development – goods quality forecasting, their consumer properties development with taking into account anticipated consumers needs.

Keywords: *consumer properties, socially necessary needs, physiological needs, aesthetic needs, psychological needs, safety needs, fruit and vegetable pastes.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Створення нового продукту завжди потребує систематичних досліджень, суттєвих інтелектуальних і матеріальних витрат, а розробка нових фортифікованих, функціональних, лікувально-профілактичних товарів тим більше вимагає значної уваги до того, які мотивації та вподобання до неї мають споживачі. Проведення таких досліджень дає можливість ризиком та цілеспрямовано формувати ринок, зводячи до мінімуму ризик запровадження нових виробів. Споживні властивості будь-якого товару – це властивості, покликані задовольнити певні потреби людини. У зв'язку з цим розробка нових продуктів має починатися з виявлення споживних переваг. Сформовані з урахуванням потреб споживачів властивості дозволять визначити показники якості та методи їх контролю. Крім того, це дасть можливість також удосконалити класифікацію товарів, яка є інструментом для проектування раціонального асортименту товарів, що користуються попитом у споживачів. Такий підхід відповідає сучасному напрямку розвитку товарознавства – прогнозуванню якості товарів, розробці їх споживних властивостей з урахуванням передбачуваних потреб споживачів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Недостатнє споживання мікронутрієнтів [1–6] є масовим і постійно діючим чинником, який негативно впливає на здоров'я, ріст, розвиток і життєздатність людей. Для вирішення цих проблем у різних країнах запроваджено відповідні програми з фортифікації продуктів харчування й останнім часом – із біофортифікації.

Фортифікація – стратегія, яка націлена на створення функціональних харчових продуктів шляхом внесення цільових нутрієнтів під час їх промислового виробництва, що також дає

можливість отримати функціональні продукти харчування нового покоління [8]. Оптимальним сучасним підходом до формування споживних властивостей нових високоякісних функціональних продуктів харчування на основі рослинної сировини є поєднання цих двох стратегій.

Найбільш поширеним в Україні є дефіцит мікронутрієнтів, які мають антиоксидантні (вітаміни, фенольні сполуки, барвні речовини) і радіопротекторні (баластні та барвні речовини) властивості [7]. У зв'язку з цим нами вибрано добавки природного походження: цедру цитрусових, корінь імбиру, м'яту перцеву, мелісу, кропиву, шипшину, антиоксидантні властивості яких відомі [9] і які дозволяють прогнозувати такі самі властивості в нових продуктах.

Наступним етапом став вибір продукту-аналога, який буде основою для створення фортифікованих продуктів. Нами обрано пасту з фруктів або овочів. Цей вибір ґрунтується на тому, що паста – це продукт багатопільового призначення, вона може використовуватися як самостійний продукт і як напівфабрикат для виробництва багатьох інших продуктів та страв.

Паста належать до колоїдних систем, для них характерна груба дисперсність, змочувана поверхня часток дисперсної фази, мала кількість дисперсної рідини, висока в'язкість і обмежена текучість. Ці продукти мають однорідну гомогенну консистенцію і високу пластичність, що дозволяє широко використовувати їх для отримання функціональних продуктів харчування і в першу чергу пов'язано зі значним спрощенням і уніфікацією технологічного процесу виробництва паст.

Технологія традиційних паст із фруктів та овочів включає такі основні стадії: інспекцію, миття, очищення, промивання, теплову обробку, гомогенізацію, уварювання отриманого пюре до потрібного вмісту масової частки сухих речовин, фасування, консервування, охолодження та зберігання [10].

Ключовим етапом, який визначає відповідність харчових систем їх очікуваним властивостям, є обґрунтування їх рецептурного складу. Можливість підвищення харчової і біологічної цінності продуктів харчування характеризується множинністю шляхів просування до визначеної мети. Загальним методологічним прийомом у цьому випадку є комп'ютерне комбінування рецептурних інгредієнтів, що забезпечує одержання харчових композицій із комплексом бажаних позитивних властивостей. Цей етап також включає розробку й затвердження технічної документації на продукт, отримання дозволу відповідних компетентних організацій на виробництво продукту [11; 12].

Наступний етап – вивчення якості та профілактичної ефективності нового продукту. Якість оцінюють за загальноприйнятими методами, а профілактичну ефективність продукту оцінюють у ході експерименту на тваринах або за допомогою клінічних досліджень на людях. У разі позитивного результату досліджень – достовірного підвищення рівня забезпеченості організму дефіцитними мікронутрієнтами – організується випуск дослідно-промислової партії нового продукту [13; 14].

На наступному етапі мають бути визначені умови зберігання, транспортування й пакування, від яких залежить не тільки збереження якості продукту і його безпека, але й збереженість властивостей, що визначають профілактичні характеристики фортифікованого продукту.

Заключним етапом є доведення розроблених продуктів до споживача. Успіх нових товарів безпосередньо залежить від того, наскільки професійно він запроваджений на ринок. Так виглядає звичайний алгоритм створення нових продуктів. Але для того, щоб не тільки спрогнозувати, але й отримати продукт з урахуванням уподобань споживачів, потрібно насамперед скласти номенклатуру споживних властивостей, які будуть йому притаманні.

Метою статті було визначення наукових підходів до формування споживних властивостей нового продукту на прикладі фруктових та овочевих паст.

Об'єктами дослідження були фруктові й овочеві пасти.

У ході дослідження було використано аналітичний метод створення номенклатури споживних властивостей будь-якого товару.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для визначення номенклатури споживних властивостей будь-якого нового продукту необхідно перш за все виходити з тих властивостей, які притаманні продукту-аналогу, на основі якого буде створений новий продукт. Після чого необхідно враховувати нові функціональні властивості, підвищення ергономічних, естетичних, економічних показників. В основу розроблюваної номенклатури споживних властивостей товарів мають бути покладені потреби людини, які вони покликані задовольняти. Відповідно до цих потреб формуються групи споживних властивостей і показників якості.

Номенклатура споживних властивостей і групових показників, що визначає якісні характеристики товарів, поділяється на шість груп залежно від їх особливостей і потреб, які вони задовольняють, а саме: призначення (соціальне та функціональне), надійність, ергономічні, естетичні, екологічні та безпека [15]. На підставі характеристики аналога та переваг споживачів склали перелік споживних властивостей і показників якості паст із фруктів і овочів (табл. 1).

Таблиця 1

**Номенклатура споживних властивостей і показників якості паст із фруктів та овочів
традиційних і фортифікованих з урахуванням потреб споживачів**

Споживні властивості	Показники	Методи визначення
1	2	3
1. Суспільно-необхідні потреби		
1.1. Властивості соціального призначення:		інструментальні, експертні
соціальна адресність (споживчий клас)	склад і місткість окремих компонентів	
суспільна доцільність розробки, виробництва, збуту та споживання	показники забезпеченості товаром та норми раціонального споживання	соціологічні
відповідність оптимальному асортименту	вміст сухих речовин	інструментальні
класифікаційне призначення	вміст БАР, антиоксидантна активність	інструментальні
1.2. Економічні властивості:		розрахунково-аналітичний
економічна ефективність	співвідношення витрат на виробництво та доходу від реалізації	
конкурентоспроможність	співвідношення корисного ефекту до сумарних витрат, які включають витрати, пов'язані з придбанням та експлуатацією товару	
1.3. Інформаційні властивості:		реєстраційні, експертні
інформативність маркування	перелік стандартних показників	
інноваційність	інтелектуально-правові ознаки	

Продовження табл. 1

1	2	3
2. Фізіологічні потреби		
2.1. Функціональні властивості:		
досконалість виконання основної функції	зовнішній вигляд	експертні, сенсорний
хімічний склад	вміст нутрієнтів	інструментальні
енергетична цінність	ккал/кДж	біохімічні
біологічна цінність	вміст вітамінів і мінеральних речовин	інструментальні
радіопротекторні властивості	вміст радіонуклідів в організмі	інструментальні
антиоксидантні властивості	антиоксидантна активність	інструментальні
органолептичні властивості	зовнішній вигляд, колір, смак і запах	сенсорний
фізичні властивості:		
а) розмірно-масові	об'єм / маса	реєстраційні
б) структурно-механічні	в'язкість та ін.	інструментальні
в) теплофізичні	температура, теплоємність, питома температура	інструментальні
г) оптичні	кольорові характеристики	реєстраційні
- універсальність використання	діапазон використання за призначенням	реєстраційні, експертні
2.2. Ергономічні властивості (гарантія задоволення):		
гігієнічні (вплив на організм і його працездатність у разі споживання)	органолептичні	сенсорний

Продовження табл. 1

1	2	3
психологічні (здатність забезпечувати відповідність товару сприйняттю, мисленню споживача)	колір, смак, запах	сенсорний
психолого-фізіологічні (властивості, які збуджують бажання придбати товар)	зовнішній вигляд, колір, смак, запах	сенсорний
3. Потреби в безпеці		
3.1. Надійність товару:		
збереженість якості протягом життєвого циклу	вихід товарної продукції, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні	інструментальні, сенсорні, мікробіологічні
збереженість профілактичних властивостей (стабільність упродовж терміну зберігання)	вміст вітамінів, мінеральних речовин, баластних і фенольних речовин	інструментальні
3.2. Екологічні властивості (рівень шкідливого впливу чинять товари на навколишнє середовище в разі їх споживання):		
можливість безпечної утилізації упаковки товару	метод утилізації	експертні

Продовження табл. 1

1	2	3
3.3. Властивості безпеки споживання (ступінь захисту від впливу небезпечних та шкідливих чинників):	вміст свинцю, міді, кадмію, цинку, нітратів	інструментальні
хімічна безпека (вміст у харчових продуктах токсичних речовин у кількостях, менших за ГДК)		
санітарно-гігієнічна безпека (ступінь захисту від мікробіологічних пошкоджень)	мікробіологічні показники	мікробіологічні
радіаційна безпека (вміст у харчових продуктах радіонуклідів у кількостях, менших за ГДК)	радіоактивні елементи	інструментальні
4. Естетичні потреби		
4.1. Естетичні властивості:	оригінальність форми	експертні
інформаційна виразність форми (відповідність своєму призначенню, зручність споживання товару)		
раціональність форми (раціональне поєднання показників зовнішнього вигляду з функціональними й ергономічними)	функціонально-конструктивна зумовленість форми, відповідність форми ергономічним вимогам	експертні, реєстраційні

Жирним шрифтом виділено властивості, які характеризують тільки нові пасти. Аналіз даних таблиці 1 дозволив встановити, що фортифіковані пасти матимуть більш широкий перелік споживних властивостей, ніж аналоги. Причому всі ці властивості покращують якість товару.

Слід зазначити, що під час вибору товару споживач усе ж таки в першу чергу звертає увагу на його ціну та інформативність маркування. У зв'язку з цим до основних споживних властивостей паст ми додали економічні властивості й інформативність.

Висновки. Таким чином, нами розроблено номенклатуру споживних властивостей паст із фруктів і овочів, які дозволяють задовольнити такі потреби людини, як суспільно-необхідні, фізіологічні, естетичні, психологічні та потреби в безпеці. Для нових продуктів виділено 9 комплексних і 31 одинична споживна властивість, а для традиційних – 9 комплексних і 22 одиничних. При цьому спектр властивостей фортифікованих продуктів ширше (на 9 одиниць), що значно покращить якість продукції. До нових властивостей віднесено такі: соціальна адресність (споживчий клас), класифікаційне призначення, радіопротекторні й антиоксидантні властивості, універсальність використання, збереженість профілактичних властивостей (упродовж терміну зберігання), раціональність форми упакування, стабільність товарного вигляду (насиченість забарвлення), інноваційність. Розроблена номенклатура не статична, вона може розвиватися з появою нових потреб у людини. Визначено показники якості та методи їх визначення за кожною споживною властивістю, що сприятиме проведенню більш якісної експертизи товарів.

Список джерел інформації / References

1. Корецький В. Л. До проблеми безпеки харчування та моніторингу якості життя населення України / В. Л. Корецький, Н. М. Орлова // Проблеми харчування. – 2006. – № 1. – С. 42–44.

Korets'kyu, V.L., Orlova, N.M. (2006), To the problem of food safety and monitoring the quality of life of the population of Ukraine [“Do problemy bezpeky kharchuvannya ta monitorynhu yakosti zhyttya naseleण्या Ukrayiny”], *Problemy kharchuvannya*, No. 1, pp. 42-44.

2. Allen, L., Benoist, B. de, Dary, O., et al. (2006), *Guidelines on food fortification with micronutrients*, WHO, FAOUN.

3. Бурлака О. М. Рослинні біотехнології: біофортифікація харчових рослин / О. М. Бурлака, Б. В. Сорочинський ; Ін-т харч. біотехнології та геноміки НАН України. – К. : ДІА, 2010. – 88 с.

Burlaka, O.M., Sorochyns'kyy, B.V. (2010), *Plant biotechnology: biofortification of food plants* [Roslynni biotekhnolohiyi: biofortyfikatsiya kharchovykh roslyn], Kyiv, DIA, 88 p.

4. “The World Health Report 2002: reducing risks, promoting healthy life: overview”, WHO (WHO/WHR/02.1), Geneva.

5. Benoist, B., McLean, E., Egli, I. (ed.), et al. (2008), *Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005*, WHO global database on anaemia, WHO, Geneva.

6. Benoist, B. de, Andersson, M., Egli, I., et al. (2004), *Iodine status worldwide*, WHO Global Database on Iodine Deficiency, WHO, Geneva.

7. Про схвалення проекту Концепції Державної науково-технічної програми «Біофортифікація та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012–2016 роки» : постанова № 189 від 08.06.2011 / Президія НАН України. – К., 2011.

Prezdyiya NAN Ukrayiny, (2011), On approval of the draft Concept of the State scientific and technical program “Biofortification and functional products based on plant raw materials for 2012-2016” [“Pro skhvalennya proektu Kontseptsiyi Derzhavnoyi naukovo-tekhnichnoyi prohramy «Biofortyfikatsiya ta funktsionalni produkty na osnovi roslynnoyi syrovyny na 2012–2016 roku»”]: postanova № 189 vid 08.06.2011], Kyiv.

8. Пат. 55945 А. Україна, МПК 7 А23L2/02. Спосіб отримання непрозорих функціональних напоїв / Безусов А. Т., Тележенко Л. М., Устенко І. А.; заявник і патентовласник Безусов А. Т., Тележенко Л. М., Устенко І. А. – № 2002076336 ; заявл. 30.07.02 ; опубл. 15.04.03, Бюл. № 4.

Bezusov, A., Telezhenko, L., Ustenko, I. (2003), *The method of obtaining opaque functional drinks* [Sposib otrymannya neprozorykh funktsional'nykh napoyiv], Ukraine. Pat. 55945 A.

9. Дубініна А. Антиоксидантна активність плодовоовочевих культур та продуктів їхньої переробки / А. Дубініна, Г. Селютіна, В. Ольховська // Товари і ринки. – 2007. – № 2. – С. 75–81.

Dubinina, A., Selyutina, H., Ol'khovs'ka, V. (2007), “Antioxidant activity of fruit and vegetable crops and products of their processing” [“Antyoksydantna aktyvnist plodoovochevykh kul'tur ta produktiv yikhnoyi pererobky”], *Tovary i rynky*, No. 2, pp. 75-81.

10. Дубініна А. А. Нові продукти харчування зі столового буряку / А. А. Дубініна, Г. А. Селютіна, Н. М. Пенкіна // Науковий вісник Полтавського університету споживчої кооперації України. Технічні науки. – Полтава : ПУСКУ, 2004. – № 2 (13). – С. 123–124.

Dubinina, A., Selyutina, H., Penkina, N. (2004), “New food from table beets” [“Novi produkty kharchuvannya zi stolovoho buryaku”], *Naukovyy visnyk Poltav's'koho universytetu spozhyvchoyi kooperatsiyi Ukrayiny. Seriya: Tekhnichni nauky*, PUSKU, Poltava, No. 2(13), pp. 123-124.

11. Новые технологии биологически активных растительных добавок и их использование в продуктах иммуномодулирующего и радиозащитного действия : монография / [Р. Ю. Павлюк, А. И. Черевко, В. В. Погарская и др.]. – Х. ; К., 2002. – 205 с.

Pavlyuk, R.Yu., Cherevko, A.I., Pogarskaya, V.V., et al. (2002), *New technologies of biologically active herbal supplements and their use in products of immunomodulating and radioprotective action* [Novyye tekhnologii biologicheski aktivnykh rastitelnykh dobavok i ikh ispolzovaniye v produktakh immunomoduliruyushchego i radiozashchitnogo deystviya: monografiya], Kharkiv, Kyiv, 205 p.

10. Дубинина А. А. Принципы комбинирования сырьевых компонентов при обработке нового пастоподобного продукта / А. А. Дубинина, Г. А. Селютина, Н. М. Пенкина // Вестник Херсонского национального технического университета. – Херсон : ХНТУ, 2005. – № 1 (21). – С. 480 – 483.

Dubinina, A., Selyutina, G., Penkina, N. (2005), “The principles of combining raw materials when processing a new paste-like product” [“Printsipy kombinirovaniya syryevykh komponentov pri obrabotke novogo pastopodobnogo produkta”], *Vestnik Khersonskogo natsionalnogo tekhnicheskogo universiteta*, KHNTU, Kherson, No. 1(21), pp. 480-483.

11. Дубинина А. А. Многофункциональные пасты на основе плодово-овощного сырья и критерии оценки их качества / А. А. Дубинина, Г. А. Селютина, Т. В. Щербаква // Техника и технология пищевых производств : матер. V междунар. науч.-техн. конф., 18–20 мая 2005 г. / УО «Могилевский государственный университет продовольствия». – Минск : Изд. центр БГУ, 2005. – С. 58.

Dubinina, A., Selyutina, G., Shcherbakova, T. (2005), “Multifunctional pastes based on fruit and vegetable raw materials and criteria for assessing their quality” [“Mnogofunktsionalnyye pasty na osnove plodo-ovoshchnogo syrya i kriterii otsenki ikh kachestva”], *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv* : V mezhdunar. nauch.-tekhn. konf., УО «Mogilevskiy gosudarstvennyy universitet prodovolstviya», Minsk, pp. 58.

12. Дубініна А. А. Радіопротекторні властивості пасти зі столового буряку / А. А. Дубініна, Л. М. Беляєва, Н. М. Пенкіна // Стратегічні напрямки розвитку підприємств харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі : тези доп. міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 40-річчю ХДУХТ, 17 жовтня 2007 р. – Х. : ХДУХТ, 2007. – С. 157–158.

Dubinina, A., Byelyayeva, L., Penkina, N. (2007), “Radioprotective power of the mouth from the table beet” [“Radioprotektorni vlastyivosti pasty zi stolovoho buryaku”], *Stratehichni napryamky rozvytku pidpryyemstv kharchovykh vyrobnystv, restorannoho hospodarstva i torhivli: mizhnar. nauk.-prakt. konf., prysvyach. 40-richchyu KhDUKht, KhDUKht, Kharkiv*, pp. 157-158.

13. Грудцина Ю. В. Задоволення потреб споживача як критерій управління якістю продукції [Електронний ресурс] / Ю. В. Грудцина // Ефективна економіка. – 2013. – № 12. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2588>

Hrudtsyna, Y. (2013), “Satisfaction of the customer’s needs as a criterion for managing the quality of products” [“Zadovolennya potreb spozhyvacha yak kryteriy upravlinnya yakisty produktsiyi”], *Efektivna ekonomika*, No. 12, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2588>

Дубініна Антоніна Анатоліївна, д-р техн. наук, проф., зав. кафедри товарознавства та експертизи товарів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-60; e-mail: dubinina19381959@gmail.com.

Dubinina Antonina, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Merchandising and Goods' Examination Department, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-60; e-mail: svitlana.dubinina@goolemail.com.

Ленерт Світлана Олександрівна, канд. техн. наук, докторант, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-60; e-mail: svitlana.dubinina@goolemail.com.

Lehnert Svitlana, PhD in Technical Sciences, Doctoral Candidate, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-60; e-mail: svitlana.dubinina@goolemail.com.

Селютіна Галина Анатоліївна, канд. техн. наук, доц., професор кафедри товарознавства та експертизи товарів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-60; e-mail: sinps@meta.ua.

Seliutina Halyna, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Merchandising and Goods' Examination Department, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-60; e-mail: sinps@meta.ua.

Попова Тетяна Миколаївна, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри товарознавства та експертизи товарів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-60; e-mail: popova.tatyana1@gmail.com.

Popova Tatyana, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Merchandising and Goods' Examination Department, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-60; e-mail: popova.tatyana1@gmail.com.

Селютін Віктор Михайлович, канд. екон. наук, доц., доцент кафедри менеджменту, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-27; e-mail: sinps@meta.ua.

Seliutin Viktor, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Management, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-60; e-mail: sinps@meta.ua.

Беляєва Інна Михайлівна, доц., кафедра товарознавства та експертизи товарів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клоцьківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-60; e-mail: ceascinna@gmail.com.

Byelyayeva Inna, Associate Professor, Merchandising and Goods' Examination Department, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-60; e-mail: ceascinna@gmail.com.

DOI: 10.5281/zenodo.5043580

УДК613.292:601.2:577.121

ВЛАСТИВОСТІ ФІТОСТЕРИЛФЕРУЛЯТІВ

С.О. Ленерт

Наведено структурні формули фітостерилферулятів. Показано, що це продукти ізопропеноїдного синтезу. Визначено антиоксидантну активність фітостерилферулятів та їх холестеринзнижуючий ефект. Показано, що ці речовини є безпечними фізіологічно-функціональними інгредієнтами, їх уживання сприяє зниженню ризику коронарної хвороби серця. Наведено дані про їх метаболізм.

Ключові слова: *фітостерилферуляти, біосинтез, антиоксидантна активність, холестеринзнижуючий ефект, метаболізм.*

PROPERTIES OF PHYTOSTERYLFERULATES

S. Lehnert

The most well-known source of phytosterylferulates is γ -orizanol. They are formed under its enzymatic hydrolysis. Phytosterylferulates are esters of ferulic acid and phytosterols. Phytosterols are divided into three groups: 4-desmethylsterols, 4 α -monomethylsterols, 4,4-dimethylsterols. Desmethylsterylferulates hydrolysis in vitro studies show that they can be hydrolyzed by enzymes. Phytosterylferulates structural formulas analysis shows that they all have similar structure. They can be identified in many cell walls of cereals grains (corn, wheat, rye, rice, barley, triticale), vegetables and fruits. During the vegetable sterols biosynthesis, more than 30 enzymatically catalyzed reactions take place. It is found that phytosterols are products of isopropenoid biosynthesis. It is shown that ferulic acid forms from