

УДК 664.1

THE SPECIFICATIONS OF DESIGNING THE SPECIAL FOODSTUFFS WITH GERODIETETIC DESTINATION

G. Simakhina, N. Stetsenko, N. Naumenko

National University of Food Technologies

Key words:

ageing,
longevity,
gerodietetic foodstuffs,
nutrients,
functional nutrition

Article history:

Received 18.11.2016
Received in revised form
31.10.2016
Accepted 5.11.2016

Corresponding author:

lyutik.0101@gmail.com

ABSTRACT

The authors of this article confirmed the diet to be studied as a result of conditioned by external factors interaction between human and environment, and represented the principles of working out diets adequate to needs of old-age people. In designing the diet for old-age people, the chemical composition and physic-chemical properties of nutrients should be adapted to physiological peculiarities of organism of such people. Nutrition of old-age people must not only be diverse, but also regard the age features of an organism.

The academic experience evidences that the necessary level of biologically active substances' concentration may be achieved by reasonable combination of various foodstuffs. The main condition of production of gerodietetically destined foodstuffs is the usage of natural ingredients with different physiological effects.

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Г.О. Сімахіна, д-р техн. наук,
Н.О. Стеценко, канд. хім. наук,
Н.В. Науменко, д-р філол. наук

Національний університет харчових технологій

У статті показано, що раціон необхідно розглядати як зумовлену зовнішніми чинниками взаємодію людини з довкіллям, наведено основні засади розроблення для людей старших поколінь раціонів, адекватних їхнім потребам. При побудові харчових раціонів для осіб літнього віку необхідна адаптація хімічного складу і фізико-хімічних властивостей харчових речовин до фізіологічних особливостей організму людей цієї вікової групи. Харчування людей похилого віку повинно не тільки бути повноцінним, а й ураховувати вікові особливості організму.

Ключові слова: старіння, довголіття, геродієтичні харчові продукти, нутрієнти, функціональне харчування.

Постановка проблеми. З незапам'ятних часів люди мріяли про довге і плідне життя. Непарма на високому Олімпі давні греки розмістили скульптури, що

відображали їхні прагнення, — безсмертних богів. І сьогодні у суспільстві росте усвідомлення того, що здоров'я в сучасних умовах є найбільшою цінністю, яку необхідно берегти і примножувати.

В останні роки ХХ ст. у високорозвинених країнах, передусім США і в країнах Західної Європи, бурхливо розвивається новий медичний напрям — функціональна медицина, або медицина антистаріння. На відміну від традиційної, спрямованої на лікування уже виявленої хвороби, метою медицини антистаріння є профілактика захворювань, збереження здоров'я, подовження тривалості життя й активного творчого довголіття.

Ці проблеми надзвичайно актуальні для населення України. На жаль, тривалість життя наших співвітчизників посідає одне з останніх місць у Європі, а понад 40% дорослого населення страждають на хронічні захворювання. Тому саме в Україні необхідно впроваджувати та використовувати ефективні методи і принципи оздоровлення нації, які ґрунтуються на застосуванні натуропатичних засобів, є доступними для всіх верств населення, дають можливість набути внутрішньої гармонії і гармонії з навколишнім світом, надавати нового змісту життю.

Метою дослідження є аналіз загальних положень і принципів щодо ролі функціональних харчових продуктів у подовженні тривалості життя й активного довголіття і наукові підходи до їх створення.

Матеріали і методи. В основу методологічної бази цього дослідження покладено методи наукового пізнання, системного підходу, узагальнення праць зарубіжних і вітчизняних учених у даному напрямі та результати власних теоретичних і експериментальних досліджень.

Результати досліджень. Історія пошуків шляхів довголіття — це історія розвитку філософських уявлень учених Сходу та Заходу щодо самої сутності життя, багатовіковий шлях від суб'єктивних знань до науково обґрунтованих принципів здоров'я й здорового способу життя. Усе більше громадян намагаються жити за законами природи, правильно харчуватись, займатися фізичними тренуваннями, позбавитись шкідливих звичок, оскільки на сьогодні незаперечним є факт, що кожна людина несе індивідуальну відповідальність за стан свого здоров'я, тривалість і якість життя [1].

Об'єктивний аналіз систем оздоровлення показує, що в історії розвитку цивілізації і віковичної мрії людства про довголіття особливе місце посідає структура та якість харчування. На сьогодні особливої популярності набули харчові продукти, які позиціонуються як оздоровчі, функціональні [2].

Термін «оздоровчі, функціональні харчові продукти» поступово стає зрозумілим і звичним. Ми — сучасники — взагалі полюбаємо слова, які точно відбивають стиль життя: функціональний одяг, функціональні прилади — це зрозуміло, чітко, сучасно. Чому б урешті-решт не застосувати такий підхід і до «хліба насущного»? Спершу японці, потім американці й дещо пізніше — європейці досягли цього висновку: продукти мають бути функціональними, оздоровчими, тобто забезпечувати необхідну умову виживання у нашому нинішньому середовищі. Такою умовою є належний стан здоров'я.

Саме здоров'я (висловлюючись мовою математичних величин) і є власне функція — залежна, змінна величина, яка змінюється відповідно до зміни іншої

величини — аргументу, у нашому разі — харчових продуктів. На цьому математичному рівні усе відносно просто: зміни «в часі, в структурі» харчових продуктів (їхнього складу, якості, безпеки) спричинюються до змін (як позитивних, так і негативних) у залежному від них стані здоров'я.

Але є інший, біологічний сенс розуміння поняття «функція», пов'язаний зі специфічною діяльністю живого організму, його органів, тканин і клітин. У цьому розрізі термін «функціональний» нерозривно пов'язаний із фізіологією харчування — розділом нутриціології, який вивчає харчові речовини та компоненти їжі, їхню дію та взаємодію, метаболізм і роль у підтриманні здоров'я або виникненні захворювань. Нехтування цього аспекту виключає створення продукту, який відповідає визначенню «функціональний» [3].

Сьогодні світовий ринок продажу оздоровчих продуктів перевищує 150 млрд дол. США. За офіційними даними на 2015 р., майже 40% ринку цих продуктів належало Сполученим Штатам Америки, майже 25% — Японії й понад 32% — країнам Західної Європи, де найактивнішими учасниками його формування є Німеччина, Велика Британія та Франція. Як бачимо, України в цьому переліку немає. Тому і науковцям, і практикам потрібно інтенсивно працювати у напрямі розроблення та створення широкого спектру оздоровчих продуктів, які відповідають новій парадигмі науки про харчування [4].

Особливого значення ролі функціональних продуктів надається у підтриманні належного стану здоров'я та профілактики захворювань людей старших поколінь. Цим питанням велику увагу приділяють вітчизняні учені, передусім Ю.Г. Григоров [5], який наголошував, що правильне харчування, здоровий спосіб життя і навички уважного ставлення до свого здоров'я з раннього дитинства, а також спадковість — є основними складовими тривалості життя. Навіть у похилому віці не пізно змінити спосіб життя на краще, позбутися шкідливих звичок, навчитися дивитись на світ із оптимізмом, оскільки добрий настрій зміцнює нервову систему, яка, своєю чергою, дає імпульс до збалансованої роботи всього організму.

Відомо, що організм людини є функціональною системою, всі елементи якої взаємодіють між собою, беруть участь у підтриманні гомеостазу при безперервному обміні речовин та енергії з навколишнім середовищем. Усі органи складаються з клітин, однак від багатьох перенесених хвороб, травм, стресових ситуацій і умов життя залежить, скільки активно функціонуючих клітин залишається у людини до старості [6]. Разом з тим, незаперечним є факт, що правильне, раціональне харчування забезпечує нормальний перебіг усіх фізіологічних процесів в організмі людини незалежно від її віку.

Автори статті сформулювали основні принципи створення нового покоління функціональних продуктів геродієтичного спрямування, вживання яких дасть можливість подовжити тривалість життя, позитивно впливаючи на фізіологічний, психологічний стани людини і її біологічний вік.

Останнім часом теорія збалансованого харчування поповнена новими даними про потреби організму при різних захворюваннях, різних умовах проживання і для різних вікових категорій [7]. Тому існуючий у нутриціології балансовий підхід до структури харчування, пов'язаний із нормативним забезпеченням у раціоні макро- та мікронутрієнтів відповідно до фізіологічних потреб людини,

потребує істотного корегування при розробленні харчових раціонів людей старших поколінь.

Загалом для населення, що проживає в несприятливих екологічних умовах (а це більшість населення України), харчові продукти повинні відзначатись сукупністю таких властивостей: компенсувати дефіцит біологічно активних компонентів, який виникає під впливом несприятливого навколишнього середовища; покращувати функціональний стан органів і систем організму; підвищувати захисні функції імунної системи організму; підвищувати фізичну витривалість, сприяти посиленню адаптаційних резервів організму і психологічної стійкості в екстремальних ситуаціях та комбінованій дії несприятливих чинників; прискорювати процеси відновлення метаболічних процесів після підвищених фізичних і нервово-емоційних навантажень; покращувати самопочуття, забезпечувати адекватні фізіологічні та психологічні реакції на стресори, запобігати духовній та психічній спустошеності.

На підставі досвіду вітчизняних і зарубіжних учених, логічних умовиводів можна виокремити декілька засадничих положень формування спеціального харчового раціону геродієтичного спрямування.

З нашої точки зору, харчові продукти для людей старших поколінь мають посісти статус спеціальних, і їх потрібно розглядати у новій якості — як носіїв широкого спектру біологічно активних речовин, що беруть участь у всіх процесах фізіологічного та гормонального регулювання діяльності організму людини і, залежно від якісного та кількісного складу, надають продуктам профілактичних, оздоровчих і лікувальних властивостей.

Основною умовою виробництва продуктів геродієтичного призначення є використання природних інгредієнтів із широким спектром фізіологічних впливів — енергетичних, загальнозмцнюючих, імуномодулюючих, адаптогенних, стресолімітуючих, реабілітаційних та інших.

Моделювання таких продуктів необхідно розпочинати з білкової складової, тому що білок — це і оновлення клітин, і виконання механічних функцій, і транспорт в організмі всіх інших нутрієнтів, і участь у регулюванні біохімічних процесів, і стійкість організму до інфекцій. Повноцінною є їжа, де співвідношення тваринних і рослинних білків становить 50...60% і 40...50% відповідно. Саме при такому співвідношенні забезпечується адекватність амінокислотного складу раціону фізіологічним потребам організму людей старших поколінь. До продуктів, багатих на білок, відносяться м'ясо, м'ясопродукти, риба, молоко, яйця. Біологічно цінними і дешевими джерелами білка тваринного походження є також вторинні ресурси молочної та м'ясної промисловості, малоцінні породи риб та інші морепродукти. Зважаючи на вік, білок має бути швидкоперетравлюваним. Відомо, що за ступенем перетравлюваності білки розташовуються в такий ряд: *рибні* > *молочні* > *м'ясні* > *злакові* > *круп'яні*. Це визначає пріоритети у виборі джерел білка.

Другий важливий компонент їжі для людей літнього віку — жировий. Це основне джерело енергії для організму та необхідних сполук — вітамінів, жирних кислот, фосфоліпідів. І, зважаючи на особливості організму цієї вікової категорії, саме регулюванням жирових компонентів (передусім співвідношенням

жирних кислот) можна оберігати серцево-судинну систему від захворювань. Більшість природних жирів характеризується високим коефіцієнтом перетравлюваності та засвоюваності живим організмом.

Відомості про відповідність жирової частини раціону потребам людей старшого віку вкрай обмежені. Однак є дані щодо гальмівної дії рослинних жирів на функції центральної нервової системи. Разом з тим, жири рослинного походження, які містять багато вітаміну Е, здатного істотно сповільнювати процес старіння, мають бути необхідною складовою раціону [8; 9].

З цієї точки зору неприпустимо використовувати у продуктах геродієтичного спрямування дешеві жири — пальмітинову, стеаринову та інші насичені жирні кислоти, кокосову та пальмову олії, оскільки в біологічному відношенні вони малоактивні та небезпечні для серцево-судинної системи.

І навпаки, в раціонах харчування мають бути у необхідній кількості ненасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова, олеїнова). Їх містять такі олії, як оливкова, соняшникова, кукурудзяна, і деякі тваринні жири.

Третя важлива складова для харчування людей старших поколінь — вуглеводи. Це ефективне джерело енергії та запорука витривалості. Також за їхньої участі в організмі синтезуються ліпіди, амінокислоти та інші важливі сполуки. Особливого значення ця складова харчування набуває для тих представників старших поколінь, які продовжують інтенсивно займатися спортом. Спостереження за діяльністю спортсменів показали, що при максимальних м'язових зусиллях вуглеводи використовуються в першу чергу. Виснаження їхніх запасів призводить до таких негативних наслідків: окислення жирів; поява у крові продуктів неповного окислення жирів (кетонів тіла); порушення функції центральної нервової та м'язової системи; ослаблення розумової та фізичної діяльності. Потреба у вуглеводах забезпечується на 1/3 за рахунок легкозасвоюваних компонентів (моно- та дисахаридів) і на 2/3 — за рахунок складних вуглеводів, які засвоюються повільно. При короткочасних значних енерговитратах частка легкозасвоюваних вуглеводів має зростати, тому до раціону людей похилого віку потрібно включати мед.

Не менш важливою складовою вуглеводної частини харчування мають бути харчові волокна — комплекс біополімерів, що включає полісахариди (целюлозу, геміцелюлози, пектинові речовини), а також лігнін і зв'язані з ними білкові сполуки, які разом формують клітинні стінки рослин. Сьогодні харчові волокна визнано надзвичайно цінними компонентами харчування, і їх класифікують як нутрієнти № 6 поряд із білками, жирами, вуглеводами, мінеральними речовинами та вітамінами. За рекомендацією ВООЗ добова потреба в харчових волокнах — 25...40 г.

Необхідність введення до раціонів харчових волокон (ХВ) зумовлено їхніми різноманітними фізіологічними ефектами. Найбільш важливими в даному разі є здатність ХВ частково постачати організм енергією, виводити метаболіти їжі, токсичні сполуки; регулювати біохімічні процеси у шлунково-кишковому тракті. Результати оцінки сорбційної здатності ХВ показують, що вони зв'язують і виводять з організму іони свинцю, кадмію, радіонукліди, нітрити, патогенні мікроорганізми та інші шкідливі сполуки.

Ось чому досягнення у розроблених раціонах фактичної відповідності вмісту харчових волокон нормативним показникам, удосконалення технологій виробництва харчових продуктів з оптимальним вмістом ХВ і вибір їх сировинних джерел є одним із важливих завдань у розв'язанні даної проблеми.

Характеристика того невеликого асортименту хлібопродуктів на основі зернових, збагачених харчовими волокнами, які виробляються в Україні, свідчить про те, що найпопулярнішими добавками є висівки, крупка пшенична подрібнена, пшеничні зародки або пластівці, цільне зерно пшениці та жита, насіння прямих рослин. Вартими уваги при вирішенні даної проблеми є також роботи зі створення нових видів екструзійних сухих сніданків підвищеної біологічної цінності [10]. Усі ці розробки можуть стати основою для отримання нових видів хлібобулочних виробів, сухих сніданків, харчових концентратів та інших продуктів із оптимальним вмістом ХВ для геродієтичних раціонів.

Необхідною складовою раціону мають бути оптимальні дози вітамінів і мінеральних елементів, передусім антиоксидантної дії. Незамінними сполуками для забезпечення фізичної працездатності є вітаміни групи В, вітаміни С та Е, біофлавоноїди. Особлива роль аскорбінової кислоти пов'язана з її здатністю підвищувати резистентність організму до неспецифічних інфекційних захворювань, регулювати окисно-відновні процеси, регенерацію тканин, брати участь у синтезі проколагену й колагену, позитивно впливати на функціонування ендокринної та нервової систем, підвищувати імунітет.

Вітаміни групи В входять до складу ферментів, які каталізують реакції метаболізму вуглеводів, білків і ліпідів. Їх комбінація сприяє нормалізації функціонування вегетативних центрів, передачі нервових імпульсів, покращенню діяльності нервових клітин і підкоркових центрів, за рахунок чого нормалізується вегето-емоційний статус. Тіамін (вітамін В₁) бере участь у вуглеводному й енергетичному обміні, особливо в нервових і м'язових тканинах, впливає на проведення нервового збудження в синапсах. Вітамін В₅ покращує процеси регенерації та енергетичне забезпечення скоротливої функції міокарда, поліпшуючи діяльність серцево-судинної системи. Вітамін В₆ необхідний для нормального функціонування центральної та периферійної нервової систем. Вітамін В₁₂ має високу біологічну активність, зокрема сприятливо впливає на функцію печінки, нервової системи, поліпшує регенерацію тканин. Зазначені ефекти вітамінів групи В зумовлюють необхідність їх використання в ефективних дозах при розробленні геродієтичних раціонів. Вітамін Е зумовлює фізичну витривалість, він також посилює імунітет, покращує рециркуляцію вітаміну С, підвищує функціонування м'язової системи, оскільки сприяє зниженню втрат кисню.

Описані вище нутрієнти не забезпечать нормального функціонування організму без достатньої кількості мінеральних сполук. Тому актуальними є дослідження із обґрунтування потреб людини літнього віку в мінеральних елементах, розроблення простих і доступних критеріїв оцінки повноцінності мінеральної складової продуктів і способів запобігання мікроелементозам — хворобам, пов'язаним із нестачею або надлишком певних мінеральних елементів. Необхідність у раціонах людей старших поколінь достатнього вмісту біогенних мінеральних

сполук пов'язана з їхніми функціями, основними з яких є: участь у побудові опорних кістково-м'язових тканин організму; підтримання гомеостазу внутрішнього середовища; підтримання рівноваги клітинних мембран; активація усіх біохімічних процесів шляхом впливу на ферментні системи організму; вплив на симбіотичну мікрофлору шлунково-кишкового тракту. Серед біогенних елементів найбільш важливими є кальцій, магній, залізо, цинк, селен, калій.

Висновки. При розробленні для людей старших поколінь спеціальних харчових продуктів в основу мають бути покладені принципи їх збалансованості за окремими групами нутрієнтів та адекватності для забезпечення енергетичного еквіваленту фізичних і психоемоційних навантажень, адаптаційних змін в організмі. Необхідний рівень біологічно активних речовин у раціонах може забезпечуватись лише комбінуванням різних харчових продуктів, отриманих із сільськогосподарської та лікарської сировини. Сировина, що вирощується в Україні, при застосуванні сучасних методів її перероблення надає можливість створити широкий спектр функціональних харчових продуктів для будь-яких вікових категорій, у тому числі людей літнього віку. Такі продукти спроможні забезпечити і харчові потреби, і захисні функції, і здатність до адаптації, і реабілітаційні можливості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гулий, І.С. Основи валеології. Валеологічні аспекти харчування: підручник / І.С. Гулий, Г.О. Сімахіна, А.І. Українець. — К.: НУХТ, 2003. — 336 с.
2. Капрельяни, Л.В. Функціональні продукти: монографія / Л.В. Капрельяни, К.Г. Юрґачова. — О.: Друк, 2003. — 312 с.
3. Пилат, Т.Л. Биологически активные добавки к пище (теория, производство, применение) / Т.Л. Пилат, А.А. Иванов. — М.: Аввалон, 2002. — 708 с.
4. Технологія продуктів харчування функціонального призначення: монографія / М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко, Д.В. Федорова та ін. — К.: Київ. нац. торг.-економ. ун-т, 2008. — 718 с.
5. Григоров, Ю.Г. Функциональные продукты для людей старших возрастов / Ю.Г. Григоров // Проблемы питания. — 2005. — № 2(7). — С. 15—22.
6. Гонський, Я.І. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук, М.І. Калинський. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. — 744 с.
7. The Market for Clinical Nutritional Products / comp. J. Nicole // Market Research. — 2010. — Vol. 8. — 108 p.
8. Пешук, Л.В. Дослідження можливості використання білково-мінерального збагачувача геродієтичного у виробництві варених ковбасних виробів / Л.В. Пешук, О.О. Галенко, О.І. Гащук // Современные аспекты геронтологии и гериатрии: от теории к практике: Мат. конф., Киев, 26—27 мая 2014 г. — К., 2014. — С. 64—66.
9. Гащук, О.І. Розробка продуктів для геродієтичного харчування з використанням нетрадиційної сировини / О.І. Гащук, А.Ю. Хавро // Мат. III Міжн. наук.-техн. конф. «Технічні науки: стан, досягнення і перспективи розвитку м'ясної, олієжирової та молочної галузей». — К.: НУХТ, 2014. — С. 39—40.
10. Ковбаса, В.М. Нові розробки кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів у виробництві екструзійних продуктів / В.М. Ковбаса // Хранение и переработка зерна. — 2007. — № 9. — С. 47—48.

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Г.А. Симахина, Н.А. Стеценко, Н.В. Науменко

Национальный университет пищевых технологий

В статье показано, что рацион необходимо рассматривать как обусловленное внешними факторами взаимодействие человека с окружающей средой. Приведены основные принципы разработки для лиц пожилого возраста пищевых рационов, адекватных их потребностям. При создании пищевых рационов для лиц пожилого возраста необходима адаптация химического состава и физико-химических свойств к физиологическим особенностям организма людей данной возрастной группы, питание которых должно быть не только полноценным, но и учитывать возрастные особенности организма.

Ключевые слова: старение, долголетие, геродиетические пищевые продукты, нутриенты, функциональное питание.