

СОДЕРЖАНИЕ

*Нутриціологія, дієтологія, проблеми харчування*

Дьяконова А.К, Нестеренко В.В. Современное состояние и перспективы развития производства пищевых продуктов геродиетического назначения	3
Пересичный М. И., Пересична С.М. Разработка пищевых рационов функционального назначения для студентов	9
Прытульская Н.В., Кучинская А.М. Потребительские предпочтения продуктов нутритивной поддержки людей с ожоговыми травмами	14

*Биотехнология, биотехнология пищевых продуктов, БАВ*

Воловик Т.М., Капрельянц Л.В. Оптимизация параметров процесса инкапсулирования пробиотических культур	19
Кищенко И.В., Топчий О.А., Крыжова Ю.П., Рыбачук О.И. Стартовые культуры для ферментации сырокопченых колбас	23

*Химия пищевых продуктов и материалов. Новые виды сырья*

Билько М.В., Гречко Н.Я. Исследование влияния ионов железа на качество розовых столовых материалов	26
Коваленко Е.А., Коваленко И.В., Васыльв О.Б. Опреснение природной минеральной воды в технологии производства спортивных напитков	29
Олейник С.И., Прыбыльский В.Л., Куц А.М., Ковальчук В.П., Коваленко Е.А. Активированный уголь в водоподготовке для производства напитков	36
Присс О. П. Формирование биологически активных веществ в плодах томатов под влиянием абиотических факторов	43
Прыбыльский В.Л., Мельник И.В., Омельчук С.В. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологиях ферментированных напитков	47
Ткаченко О.Б., Гураль Л.С., Древова С.С. Влияние азотно-витаминных добавок на процесс спиртового брожения	52

*Технология и безопасность продуктов питания*

Дьяков А.В., Белинская С.Е. Безопасность быстрозамороженных соков с мякотью	58
Калмыкова И.С., Ковалева И.А., Герус Л.В., Федоренко М.Г. Технологическая оценка винограда сорта Шкода и выбор направления его использования	62
Осипова Л.А. Обоснование и разработка технологии ликеров из виноградных выжимок	68
Солецкая А. Д. Оптимизация режимов термической обработки вареных колбас	73
Ткаченко Н.А., Авершина А.С. Усовершенствование технологии напитка кисломолочного для детского питания «Биолакт»	77

*Процессы, оборудование, автоматизация, управление и экономика*

Терзиев С.Г., Ружицкая Н.В., Макеевская Т.Л., Бурдо О.Г. Использование микроволновых технологий в процессах комплексной переработки шлама кофе	85
Романов М.С., Кищенко В.Д., Ладаниук А.П. Оптимизация процесса пивоварения с использованием сценарного подхода в условиях ситуационной неопределенности	89

ABSTRACT AND REFERENCES

TABLE OF CONTENTS

*Nutritionology, dietetics, problems of nutrition*

Dyakonova A.K, Nesterenko V.V. Present state and prospective lines of development for manufacturing of gerodiet nutrition food products	3
Peresichnyi M.I., Peresichna S.M. Development of functional diets for students	9
Prytulska N.V., Kuchinska A.M. Consumer benefits of nutritional support products for people with burn injuries	14

*Biological processes, biotechnology of food products, BAA*

Volovik T.N., Kaprelyans L.V. Optimizations of parameters of probiotic cultures encapsulation process	19
Kischenko I. V., Topchiiy O.A., Kruzhova Yu. P., Rybachuk O.I. Cultures for fermentation raw smoked sausages	23

*Chemistry of food products and materials. New raw materials*

Bilko M.V., Grechko N. Ja. Research of the influence of iron ions on quality rose table wine materials	26
Kovalenko Ye.A., Kovalenko I.V., Vasylyv O.B. Desalination of natural mineral water in the production technology of sports drinks	29
Oliynyk S.I., Prybylsky V.L., Kuts A.M., Kovalchuk V.P., Kovalenko O.O. Activated carbon in water treatment for drinks	36
Prissy O.P. Formation of the bioactive compounds in tomato fruits under the influence of abiotic factors	43
Prybylsky V.L., Melnik I.V., Omelchuk S.V. Use of unconventional materials plant in technology fermented beverages	47
Tkachenko O.B., Gural L.S., Drevova S.S. Effect of nitrogen and vitamin supplements on the process of alcoholic fermentation	52

*Technology and safety of food products*

Dyakov O.V., Belinska S.O. Safety of quick-frozen juices with pulp	58
Kalmykova I.S., Kovaleva I.A Gerus L.G., Fedorenko M.G. Technological assessment of Shkoda grape and its selection of usage direction	62
Osipova L.A. Demonstration of feasibility and development of technology of liqueurs from grape pomace	68
Soletska A.D. Optimization of heat treatment modes for boiled sausages	73
Tkachenko N.A., Avershina A.S. Improvement of technology of Biolact fermented milk drink for baby foods	77

*Processes, equipment, automatization, management and economy*

Terziev S.G., Ruzhitskaia N.V., Makievskaja T.L., Burdo O.G. Use of microwave technologies during integrated coffee sludge utilization	85
Romanov M.S, Kishenko V.D., Ladaniuk A.P. Optimization of brewing process using scenario approach under situational uncertainties	89

ABSTRACT AND REFERENCES

Нутриціологія, дієтологія, проблеми харчування

УДК 664.011:613.98

**СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**А.К. Д'яконова,**  
доктор технічних наук, професор\*  
**В.В. Нестеренко**  
аспірант\*

E-mail: vladyska\_gera@mail.ru  
\*Кафедра технологій ресторанного та оздоровчого харчування  
Одеська національна академія харчових технологій  
м. Одеса, вул. Канатна 112

**Анотація.** Здійснено аналіз сучасного стану виробництва харчових продуктів геродиетичного призначення, досліджено проблеми, що пов'язані з розвитком виробництва продуктів для людей похилого віку і встановлено перспективні напрямки їх виробництва. Визначено, що найбільш суттєвою проблемою для людей похилого віку є забезпечення організму біологічно і фізіологічно цінними речовинами, зокрема макро- і мікроелементами, вітамінами, незамінними амінокислотами, присутність і співвідношення яких має суттєвий вплив на процеси метаболізму і засвоєння їх організмом.

**Ключові слова:** продукти геродиетичного призначення, мінеральні речовини, вітаміни, амінокислоти

**Анотация.** Проведен анализ современного состояния производства пищевых продуктов геродиетического назначения, исследованы проблемы, связанные с развитием производства продуктов для пожилых людей и установлены перспективные направления их производства. Определено, что наиболее существенной проблемой для пожилых людей является обеспечение организма биологически и физиологически ценными веществами, в частности макро- и микроэлементами, витаминами, незаменимыми аминокислотами, присутствие и соотношение которых оказывает существенное влияние на процессы метаболизма и усвоения их организмом.

**Ключевые слова:** продукты геродиетического назначения, минеральные вещества, витамины, аминокислоты

**Вступ**

За оцінкою міжнародних експертів здоров'я людини тільки на 8 – 12 % залежить від системи охорони здоров'я і на 52 – 55 % – від впливу соціально-економічних умов її життєдіяльності. Харчування відноситься до найважливіших факторів впливу зовнішнього середовища на стан здоров'я, працездатність і тривалість життя людини.

Відповідно до вікової класифікації, схвалені Конгресом геронтологів, населення земної кулі старше 50 років поділяється на наступні групи: 50 – 60 років – зрілий вік, 61 – 74 – літній вік, 75 – 89 – похилий вік, 90 років і старше – довгожителі [1]. Нині в Україні питома вага осіб у віці більше 60 років становить 21,4 % від загальної чисельності населення. За прогнозами до 2050 року очікується зростання чисельності людей старше 60 років – майже на 38 % [2].

Згідно концепції збалансованого харчування, структура раціону старіючої людини і його енергетична цінність повинні співвідноситись з функціональним станом ферментних систем, які відповідають за асиміляцію їжі, з урахуванням фізіологічних потреб організму в поживних речовинах і енергії, відповідно до віку і стану здоров'я, що особливо важливо для людей літнього і похилого віку.

**Постановка проблеми**

Організація раціонального харчування – один із факторів, за допомогою якого можливо суттєво впливати на обмінні процеси і стан здоров'я

старіючої людини, сприяти гальмуванню процесів передчасного старіння, проводити профілактику і лікування різних патологій, що виникають в старості, подовжуючи таким чином як тривалість життя людини, так і її працездатність.

В результаті майже тридцятилітнього моніторингу фактичного харчування людей старшого віку в Україні встановлено відсутність балансу в поживних речовинах їжі українців, дефіцит біологічно цінних речовин, необхідних для нормального обміну речовин, що є фактором ризику виникнення вікозалежної патології різних органів і систем, погіршення стану здоров'я людей літнього і похилого віку. Встановлено, що середня тривалість життя чоловіків в Україні складає 62,4 роки, жінок – 73,6 років. Україна за тривалістю життя займає 112 місце і входить в число 15 найбільш демографічно старих країн світу [2].

Такі тенденції вимагають не тільки розширення сфери медичного і соціального обслуговування, але й забезпечення раціонального харчування. Тому сьогодні актуально є розробка наукових підходів до створення функціональних продуктів, які за своїм складом і дією на організм старіючої людини повинні мати значущий біологічний ефект – забезпечувати поживними речовинами і виконувати профілактичну функцію. Необхідність розробки нових функціональних продуктів пов'язана не тільки з демографічним станом і зміною способу життя людей старших вікових груп, але й віковими особливостями, які змінюють характер адаптації організму як до аліментарного складу їжі, так і до негативного впливу навколишнього

середовища. Невідповідність між характером харчування і рівнем метаболічних процесів організму може бути однією з причин порушення обміну речовин і погіршення стану здоров'я старіючої людини. Змінюючи аліментарний склад харчових продуктів, можна оптимізувати обмінні процеси в організмі, впливаючи таким чином на тривалість життя людини.

#### Основна частина

Провідними науковцями України досліджено особливості харчування довгожителів Абхазії, Азейбарджану і західних регіонів України, визначено сучасний стан геродієтики в Україні, і запропоновано п'ять основних напрямків вирішення проблеми організації раціонального харчування людей літнього і похилого віку [2]. Поряд з вимогами медичного і соціального характеру, виділено основні шляхи забезпечення старіючого населення України продуктами геродієтичного призначення:

1/ створення рецептур і технологій виробництва різних продуктів та напоїв шляхом корегування їх складу нутрієнтами, які є дефіцитними у складі харчових продуктів населення України;

2/ створення спеціальних біологічно активних харчових добавок і збагачення ними продуктів харчування для гальмування передчасного старіння;

3/ розробка спеціальних лікувально-профілактичних продуктів, які можливо використовувати в харчуванні людей більш раннього віку для попередження виникнення вікозалежних патологій.

Стан харчування населення старших вікових груп значною мірою визначається віком людини, її фінансовими можливостями, здатністю до самообслуговування, проблемами з зубо-щелепним апаратом, зміною смакової чутливості, наявністю вікозалежних патологій.

З підвищенням віку людині стає важче отримувати і засвоювати необхідні поживні речовини, тому що уповільнюються процеси обміну речовин та енергообміну, погіршується апетит і здатність організму до регенерації тканин, знижується опір організму негативному впливу навколишнього середовища та різного роду інфекціям.

Розробка нових функціональних продуктів харчування для людей старших вікових груп, які за своїм складом відповідають метаболічним і функціональним потребам старіючого організму в різних нутрієнтах та мають профілактичні властивості, дозволяє корегувати недоліки фактичного харчування, попередити виникнення вікозалежних патологій та гальмувати процеси передчасного старіння. Продукти геродієтичного харчування повинні містити біологічно активні речовини, які підвищують стійкість організму до несприятливого впливу зовнішнього середовища, бути загальнодоступними і прийнятними за вартістю для всіх шарів населення, а також враховувати фізіологіч-

ний стан старіючого організму, характерною особливістю якого є зниженням інтенсивності обмінних процесів.

Таким чином, проблема харчування людей старших вікових груп у відповідності з фізіологічними потребами і станом здоров'я є актуальною. Вирішення її потребує певних заходів, пов'язаних з розробкою рецептур і технологій продуктів харчування, якісні і аліментарний склад яких повинен відповідати вимогам харчування людей літнього і похилого віку.

Асортимент основних груп харчових продуктів людей старшого віку дуже обмежений, в складі його переважає картопля, цукор, макаронні, хлібо-булочні, ковбасні вироби тощо. Основним постачальником енергії для населення старших вікових груп є вуглеводи, частка яких в добовому раціоні коливається в межах від 50 до 60 %. Друге місце в якості постачальника енергії займають жири тваринного походження. Енергоємність раціонів такого харчування і співвідношення основних поживних інгредієнтів не відповідають вимогам геродієтики, наслідком чого є порушення обміну речовин і розвиток різних аліментарно-залежних патологій – ожиріння, атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, цукрового діабету, гіпертонії, остеопорозу тощо.

Такі тенденції у суспільстві свідчать про необхідність розробки функціональних продуктів харчування для людей літнього і похилого віку, які відповідають вимогам геродієтики, шляхом корекції складу нутрієнтів і поповнення організму старіючої людини дефіцитними есенціальними компонентами без збільшення об'єму вживання їжі.

В результаті багаторічних досліджень вітчизняних і закордонних фахівців з геродієтики окреслено основні науково обґрунтовані принципи раціонального харчування людей літнього і похилого віку:

1/ енергетична збалансованість харчування з фактичними енерговитратами організму;

2/ профілактичний напрямок харчування відносно широко розповсюджених вікозалежних патологій – атеросклерозу, ожиріння, цукрового діабету, гіпертонії, остеопорозу, онкологічних хвороб тощо;

3/ відповідність хімічного складу їжі віковим змінам функцій і обміну речовин;

4/ збалансованість харчових раціонів за всіма незамінними факторами харчування;

5/ лужна спрямованість харчування з метою корекції зсуву хімічної реакції внутрішнього середовища старіючого організму в кислоту сторону;

6/ збагачення раціонів харчування продуктами і стравами, здатними нормалізувати кишкову мікрофлору старіючого організму;

7/ збагачення їжі речовинами, які володіють геропротекторними властивостями, тобто здатні подовжити тривалість життя;

8/ раціоналізація режиму харчування людей літнього і похилого віку;

9/ використання харчових продуктів і страв, які досить легко піддаються дії травних шлуково-кишкових ферментів та процесам асиміляції.

Проведений аналіз середньодобового набору продуктів у харчуванні довгожителів України свідчить, що їх раціон близький до набору продуктів харчування довгожителів Абхазії і Азейбарджану і містить всі основні групи продуктів, але відрізняється своїм асортиментом. Харчування довгожителів Західної України характеризується молочнокисло-рослинною орієнтацією, позбавлене основних аліментарних факторів ризику розвитку вікозалежної патології і в цілому відповідає сучасним вимогам геродієтики. Рівень вживання м'яса і м'ясопродуктів, риби і рибопродуктів, овочів і фруктів – нижче рекомендованої дієтологами норми [3-6].

З підвищенням віку необхідно поступово знижувати калорійність продуктів харчування, зменшуючи кількість калорій їжі кожне десятиліття. Якщо калорійність їжі, яка вживається людиною у віці 20-30 років прийняти за 100 %, то поступове зменшення калорійності продуктів харчування повинно становити: 31 – 40 років – 97 %, 41 – 50 – 94 %, 51 – 60 – 86 %, 61 – 70 – 79 %, 71 і старше – 69 %. Встановлено, що калорійність їжі чоловіків у віці 60 – 75 років повинна мати 2300 – 2000 ккал, жінок – 2100 – 1900 ккал. Порушення цього принципу підвищує ризик виникнення вікозалежних патологій і розвитку таких захворювань як ожиріння, атеросклероз, цукровий діабет, гіпертонія тощо.

Загальна кількість жиру в раціоні харчування не повинна перевищувати 0,8 – 1,0 г на 1 кг ваги тіла, у складі якого вміст рослинних жирів повинен бути не менше 1/3 від його загальної кількості. Особлива увага приділяється жирам, які містять поліненасичені жирні кислоти, зокрема  $\omega$ -3 і  $\omega$ -6. Лінолева і ліноленова кислоти приймають участь у регулюванні обміну речовин в клітинах, сприяють виведенню із організму надлишкової кількості холестерину та нормалізації кров'яного тиску, покращують еластичність кровоносних судин, приймають участь в утворенні фосфоліпідів. За даними дієтологів в раціоні харчування співвідношення поліненасичених жирних кислот  $\omega$ -6 (лінолева,  $\gamma$ -ліноленова і арахідонова) до  $\omega$ -3 ( $\alpha$ -ліноленова, ейкозопентаєнова і докозагексаєнова кислоти) повинно бути для здорової людини 10:1, для лікувального харчування – від 3:1 до 5:1. У добовому раціоні частка жиру не повинна перевищувати 25 – 30 % від загальної калорійності харчових продуктів. Чоловіки віком 60 – 75 років повинні споживати 77 г жиру на добу, жінки відповідного віку – 63 – 70 г на добу, у віці 75 років і старше – 67 г на добу [ 9 ].

Оптимальний вміст білка у добовому раціоні в продуктах геродієтичного харчування повинен становити 0,5 – 1,5 г на 1 кг ваги тіла, з яких частка рослинних білків повинна складати 55 %, тваринних – 45 %, в основному за рахунок молочнокислих продуктів. Чоловіки віком 60 – 75 років повинні вживати 69 г білка на добу, у віці 75 і старше – 60 г на добу. Жінки у віці 63 років повинні споживати 35 г на добу, у віці 75 років – 31 г на добу.

Масова частка простих цукрів в раціоні геродієтичного харчування повинна бути зменшена до 30 г на добу і одночасно збільшена кількість споживання харчових волокон (клітковини). Внесення харчових волокон у харчові продукти зменшує їх калорійність. Рекомендована добова потреба у харчових волокнах становить від 25 до 30 г або 11,5 г на 1000 ккал. Чоловіки віком 60 – 75 років повинні споживати 333 г вуглеводів на добу, віком 75 років і старше – 300 г, жінки, відповідно, – 305 і 275 г на добу.

При створенні продуктів геродієтичного призначення дуже важливим є етап вибору й обґрунтування використаної сировини, до складу якої входять інгредієнти, що формують нові властивості продукту, посилюючи біологічну і фізіологічну дію на організм людини літнього і похилого віку. При цьому необхідно дотримуватися гігієнічних вимог до рецептури, технології виробництва, якості продукту і безпеки для здоров'я людини [10,11].

Харчові продукти рослинного походження містять лужні і лужноземельні солі різних органічних кислот, завдяки яким відбувається зсув хімічної рівноваги внутрішнього середовища людини в лужну сторону. До потенціально залужуючих продуктів відносяться рослинні продукти – яблука, виноград, дині, груші, картопля, апельсини, банани, інжир, фініки тощо.

Ацидотичну спрямованість, тобто закислюючу дію, мають високобілкові продукти, такі як м'ясо, риба, птиця, сир, яйця, а також крупи, солодощі, макаронні і хлібо-булочні вироби, вершкове масло, сало свиняче тощо.

Сьогодні вважається доведеним необхідність збагачення продуктів харчування такими нутрієнтами як вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна, поліненасичені жирні кислоти, фосфоліпіди, а також біологічно активними компонентами природного походження, які підвищують імунітет до негативного впливу навколишнього середовища та токсичних речовин, які потрапляють в організм людини з їжею.

Значна увага приділяється забезпеченню старіючого організму достатньою кількістю вітамінів і мінеральних речовин, які виконують пластичну функцію, беруть участь у побудові кісткової тканини, кровотворенні, регулюванні водно-сольового обміну і кислотно-лужної рівноваги, входять до складу ферментних систем і гормонів, а також харчовими волокнами. Вітаміни, мінеральні

речовини, харчові волокна повинні надходити в організм з продуктами харчування. Особливу роль в обміні речовин і встановленні кислотно-лужної рівноваги в організмі відіграють лужні метали, такі як натрій, калій, кальцій, магній.

На тривалість життя людини особливий вплив мають антиоксиданти, які в організмі людини знешкоджують вільні радикали, здатні гальмувати утворення вільних радикалів та реакції пероксидного окиснення. До них відносяться широкий спектр нутрієнтів: амінокислоти – глютамінова та сірковмісні амінокислоти; вітаміни – аскорбінова кислота, каротин, вітаміни А, Е, Р, групи В; мінеральні елементи – мідь, марганець, цинк, селен; речовини фенольної природи – флавоноїди, поліфеноли; органічні кислоти. Збагачення раціонів харчування людей літнього і похилого віку речовинами з антиоксидантними властивостями дозволяє запобігти руйнівній дії вільних радикалів на клітинному рівні, що уповільнює процес старіння і сприяє подовженню життя людини на 10 років [2-4].

Таким чином, вітчизняними і закордонними фахівцями доведено необхідність збагачення продуктів харчування вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами, поліненасиченими жирними кислотами, фосфоліпідами, а також біологічно активними речовинами природного походження, які здатні підвищити резистентні властивості організму. Ефективність створення і використання нових продуктів геродієтичного призначення повинна базуватися не тільки на збалансованому складі основних поживних речовин, але й їх біодоступності, легкій засвоюваності, здатності збагачувати організм біологічно активними та фізіологічно необхідними речовинами [12].

Крім збалансованості за амінокислотним і жирнокислотним складом, до продуктів харчування для людей літнього і похилого віку висуваються специфічні вимоги [13]: співвідношення основних поживних речовин – білків:жирів:вуглеводів повинно бути в межах 1,0:0,8:3,5, співвідношення кальцію і фосфора – 1,0:1,5, кальцію і магнію – 1,0:0,6. Для засвоєння кальцію в організмі з їжею повинна надходити достатня кількість вітаміну Д. Відзначається і позитивний вплив на тривалість життя амінокислоти триптофану [14].

Надмірне споживання білків і жирів, при незначній кількості вживання овочів і фруктів, які містять розчинні і нерозчинні харчові волокна, сприяє розвитку гнильної мікрофлори у кишківнику. До особливостей геродієтичного харчування, яке здатне нормалізувати мікрофлору кишківника, відноситься обов'язкове вживання кисломолочних продуктів, що містять молочну кислоту і створюють сприятливі умови для розвитку молочнокислих бактерій, які пригнічують розвиток гнильної мікрофлори.

Опираючись на основні положення науки відносно раціонального харчування, які засновані на задоволенні потреби людей старших вікових груп в

основних харчових нутрієнтах та концепції збалансованого харчування, з урахуванням метаболічних процесів в організмі старіючої людини, фахівцями України розроблено рецептури і технології харчових продуктів, які за якісним складом і співвідношенням рецептурних компонентів відповідають вимогам, що висуваються до продуктів харчування геродієтичного призначення.

В ОНАХТ на кафедрі технології молока, жирів і парфюмерно-косметичних засобів розроблено технології неферментованих і ферментованих молочних напоїв для людей похилого віку на основі вторинної молочної сировини (ВМС): маслянки, сироватки та незжиреного молока [15, 16]. Для виробництва ферментованих молочного-зернових напоїв геродієтичного призначення розроблено різновиди молочного-зернової основи, до складу якої входять незжирене молоко, підсирна сироватка, мука для дитячого та дієтичного харчування (рисова, гречана або вівсяна), вершки, соєва та оливкова рафінована та дезодорована олії, вітаміни та мінерали антиоксидантного ряду – вітаміни С, Е та органічний селен [17-19]. Також розроблено технології, рецептури та нормативну документацію на нові види молочних продуктів геродієтичного призначення («Сир геродієтичний», «Геро-сметана», «Геро-маслянка») [20-22].

Також в Одеській національній академії харчових технологій розроблено рецептури м'ясопродуктів для людей похилого віку, в яких частинна м'ясної сировини замінюється рядом функціональних добавок [23-25].

Розроблено кисломолочний напій «Лактогеро-ровіт» з використанням бактеріальної культури «Геросан», яка нормалізує склад корисної мікрофлори кишечника. До його складу входять солодовий екстракт, вітаміни В, В<sub>12</sub>, Е, пантотенат кальцію, піридоксин, рутин, мінеральні елементи – цинк і магній, тваринний жир частково замінено на олію. Встановлено, що використання продукту «Лактогеро-ровіт» у загальноклінічному раціоні харчування призводить до гіпоглікемічного, гіпохолестеринемічного ефекту, нормалізує показники азотистого обміну, знижує згортання крові, гальмує процеси перекисного окиснення ліпідів, значно підвищує кількість молочнокислих бактерій у кишечнику, що дає основу розглядати «Лактогеро-ровіт» в якості ефективного засобу для зниження ризику розвитку вікозалежних патологій [26].

Розроблено сухий молочний продукт «Космол», склад якого дозволяє максимально підвищити всмоктування і засвоєння організмом людини кальцію. Продукт характеризується підвищеним вмістом мінеральних елементів, вітамінів, збалансований за складом білка, жиру і вуглеводів. Основний його клінічний ефект – зменшення ризику розвитку остеопорозу. Сухий молочний продукт «Космол» можна самостійно розводити водою і використовувати як в домашніх умовах, так і в раціонах

підприємств громадського харчування. «Космол» використано як складовий компонент при створенні нових видів хлібопродуктів, морозива, кондитерських виробів. Сумісними зусиллями Інституту геродієтичної АМН України, Інституту екологієні і токсикології ім. Л.І. Медведя, Інститутом південного овочеводства і бахчеводства УААН створено нові функціональні геродієтичні продукти – халву, кабакове масло, мармелад, цукати, печиво та ін. [27].

Співробітниками інституту ВНДІ консервної та овочесушильної промисловості розроблено ряд консервів, до складу яких входять суп-пюре (з сочевиці та овочів; гарбузовий з овочами та пшоном); гречана каша з овочами, ікра з буряка; соус з буряка з журавлиним пюре; крем з гарбуза з фруктовим пюре [28].

Розроблено технології хлібобулочних виробів геродієтичного призначення, яка нівелює негативний вплив функціональних інгредієнтів. Суть даної технології полягає в приготуванні напівфабрикату вологістю 50 – 55 %, до складу якого входять порошок з бульб топінамбура, гречана мука та насіння льону [29].

Розробляється асортимент м'ясопродуктів, рибовоочевих продуктів геродієтичного призначення зі збалансованим складом білка, жиру і вуглеводів, збагачених вітамінами та макро-і мікроелементами, жирові продукти – зі збалансованим складом ненасичених жирних кислот, низькокалорійні кондитерські вироби з використанням цукрозамінників тощо. На сьогодні асортимент продуктів геродієтичного призначення з лікувально-

профілактичними властивостями дуже обмежений [30, 31]. Необхідно розширювати асортимент профілактичних продуктів геродієтичного призначення у відповідності з фізіологічними потребами і станом здоров'я старіючого населення.

## Висновки

Створення функціональних харчових продуктів геронтологічної спрямованості, які відповідають фізіологічному стану людей літнього і похилого віку та сприяють зниженню ризику виникнення вікозалежних патологій, є важливим напрямком вирішення проблеми подовження творчого життя старіючого населення, що потребує спільної праці медиків, дієтологів, технологів.

Враховуючи значне поширення серед людей похилого віку захворювання на остеопороз, особливу увагу слід приділити кальцію. Для створення харчових продуктів геродієтичного призначення для людей, які страждають від браку кальцію, планується використовувати рослину сировину, до складу якої входять необхідні компоненти, що сприяють засвоєнню кальцію в організмі. Використання таких рецептурних компонентів, як насіння кунжуту, волоські горіхи, апіпродукти, лікарські рослини та ін. у складі геродієтичних продуктів дозволить не тільки гальмувати процеси розвитку остеопорозу, але й покращити стан здоров'я, підвищити імунітет і подовжити тривалість повноцінного життя людей похилого віку.

## Список літератури:

1. World population ageing 1950-2050. – New York: United Nations. – 2000. – 484 p.
2. Григоров Ю.Г. Состояние питания людей старших возрастов / Ю.Г. Григоров // Журн. АМН Украины. – 2002. – Т. 8, № 4. – С. 703-715.
3. Григоров Ю.Г. Экологические аспекты питания людей старших возрастов в долгожительских популяциях / Ю. Григоров // Пробл. старения и долголетия. – 1991. – 1, №1. – С. 69-76.
4. Григоров Ю.Г. Особенности фактического питания популяции долгожителей в Азербайджане / Ю.Г. Григоров, С.Г.Козловская, Т.М. Семеско, Ш.А. Асадов // Вопр. питания. – 1991. – №2. – С. 36-40.
5. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride. - Washington: National Academy Press, 2010.
6. Григоров Ю.Г. Особенности старения населения различных регионов Украины / Ю.Г. Григоров и др. // Проблемы старения и долголетия. – 1994. – №3-4. – С. 392-400.
7. Heaney R.P. Nutrition and risk for osteoporosis, ' Osteoporosis / Eds R. Marcus et al. – San Diego: Academic Press. 2012. – P. 483-505.
8. Heaney R.P. Evaluation of Publicly Available Scientific Evidence Regarding Certain Nutrient-Disease Relationships: 3. Calcium and Osteoporosis. - Bethesda: Life Sciences Research Office, 2010.
9. Власенко О.В. Оптимізація жирно кислотного складу молочного-рослинних вершків для виробництва масляних паст геродієтичного призначення / О.В. Власенко, Н.А. Дідух // Харчова наука і технологія. 2010. № 2 (11).
10. Савенкова Т.В. Подходы к созданию кондитерских изделий геродієтического назначения / Т.В. Савенкова // Пищевая промышленность. 2007. №3.
11. Савенко Т.В. Кондитерские изделия для геродієтического питания / Т.В. Савенкова и др. // Пищевая промышленность. 2009. № 4.
12. Запорожський А.А. Корректирующие технологии производства геродієтических продуктов / А.А. Запорожський и др. // Мясные технологии. – 2011. – №2



13. NRC (National Research Council). Recommended Dietary Allowances. Food and Nutrition Board. – 10th ed. – Washington: National Academy Press, 1989.
14. Обухова Л.К., Роль свободно-радикальных реакций окисления в молекулярных механизмах старения живых организмов / Л.К. Обухова, Н.М. Эммануэль // Ж. Успехи химии. – Т. 52. – С. 353–372.
15. Дідух, Г.В Використання вторинної молочної сировини у виробництві молочних геропродуктів / Г.В. Дідух, Н.А. Дідух // Молочное дело. – 2011. – №7.
16. Пат.30063. Україна, МПК (2006) А23С 21/00. Кисломолочний напій геродієтичного призначення/ Н.А.Дідух. Бюл. №3; Заявлено 12.10.2007; Опубл. 11.02.2008.
17. Пат.32196. Україна, МПК (2006) А23С 21/00. Ферментований молочно-рисовий напій геродієтичного призначення/ Н.А.Дідух, Г.В. Дідух Бюл. №9; Заявлено 14.12.2007; Опубл. 12.05.2008.
18. Пат.32195. Україна, МПК (2006) А23С 21/00. Ферментований молочно-вівсяний напій геродієтичного призначення/ Н.А.Дідух, Г.В. Дідух, Т.А.Лисогор. Бюл. №9; Заявлено 14.12.2007; Опубл. 12.05.2008.
19. Пат.32197. Україна, МПК (2006) А23С 21/00. Ферментований молочно-гречаний напій геродієтичного призначення/ Н.А.Дідух. Бюл. №9; Заявлено 14.12.2007; Опубл. 12.05.2008
20. Позит. рішення на заявку у 2008 06673. Біфідомісний геродієтичний молочний напій / Н.А.Дідух, Т.А. Лисогор, С.І Вікуль. – Заявлено 15.05.2008; публ. 07.08.2008. – 3 с.
21. Позит. рішення на заявку у 2008 08119. Спосіб виробництва геродієтичного кисломолочного сиру / Н.А. Дідух. – Заявлено 13.06.2008; публ. 16.09.2008. – 4 с.
22. Позит. рішення на заявку у 2008 08121. Сметана геродієтичного призначення / Н.А.Дідух. – Заявлено 13.06.2008; публ. 01.10.2008. – 3 с.
23. Азарова Н.Г. Топинамбур в мясном производстве / Н.Г. Азарова, А.В. Азаров, Л.В. Агунова // Мясное дело 2009, № 3.
24. Азарова Н.Г. Влияние пищевых волокон из нетрадиционного растительного сырья на показатели качества колбасных изделий / Н.Г. Азарова, Л.В. Агунова, С.П.Бітова // Наук. праці ОНАХТ. – Вип. 42. – Одеса: ОНАХТ, 2012, с. 216–218.
25. Денисюк Н.А. Использование природных энтеросорбентов в мясных изделиях/ Н.А. Денисюк, Н.Г. Азарова// Наук. праці ОНАХТ. – Вип. 33. – Одеса: ОНАХТ, 2008, с.16–18.
26. Чумакова І.В. Продукты геродиетического питания / І.В.Чумакова, Н.В. Фатеева // Молочная промышленность.–2009.–№7.
27. Лымарь А.О. Бахчевые культуры. – Голая Пристань, 1993. – 98 с.
28. Алабіна Н.М. Консервированные продукты для геродиетического питания / Н.М. Алабіна, Г.В. Володзько, В.І. Дроздова, Н.І. Костроміна // Харчова наука і технологія. 2010, № 5.
29. Тюріна О.Є. Перспективные направления хлебобулочных изделий геродиетического назначения / О.Є. Тюріна, Л.А.Шпеленко, М.Н. Костюченко, Ю.В. Работкін / Хранение и переработка сельхозсырья–2013– № 2
30. Holsinger, V. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the Joint WHO / FAO Expert Consultation. / V. Holsinger.– Geneva: WHO, 2012 p. 10-15.
31. Макро- та мікроелементи (обмін, патологія та методи визначення): монографія / М.В. Погорелов, В.І. Бумей-стер, Г.Ф. Ткач, С.Д. Бончев, В.З. Сікора, Л.Ф. Суходуб, С.М. Данильченко, – Суми: Вид-во СумДУ, 2010. – 147 с. media-3.

**Анотація.** Вивчено фактичне забезпечення раціону студентів в основних нутриєнтах харчування у вищих навчальних закладах України та встановлено, що спостерігаються значні відхилення від формули збалансованого харчування. Для забезпечення здорового, раціонального харчування студентів розроблено науково обґрунтовані скомплектовані обідні харчові раціони у двох варіантах на зимово-весняний період, збалансовані за основними харчовими речовинами та енергетичною цінністю.

**Ключові слова:** харчовий раціон, студенти, добовий набір продуктів.

**Аннотация.** Изучено фактическое обеспечение рациона студентов в основных нутриентах питания в высших учебных заведениях Украины и установлено, что наблюдаются значительные отклонения от формулы сбалансированного питания. Для обеспечения здорового, рационального питания студентов разработаны научно обоснованные скомплектованные обедные рационы питания в двух вариантах на зимне-весенний период, сбалансированные по основным пищевым веществам и энергетической ценности.

**Ключевые слова:** пищевой рацион, студенты, суточный набор продуктов.

**Вступ**

Збереження та зміцнення здоров'я студентів шляхом оптимізації їх харчування, відповідає Загальнодержавній цільовій соціальній програмі «Здорова нація», що схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України (№ 731-р від 21 травня 2008 р.).

**Постановка проблеми**

Харчування молоді – одна з найважливіших проблем сучасності, яке формує здоров'я нації в цілому і є одним з найбільш істотних факторів, що визначають ріст і розвиток організму, рівень здоров'я і працездатності, ступінь імунітету до впливу різних несприятливих чинників.

На сьогоднішній день в формуванні харчового раціону студентів у вищих навчальних закладах існує ряд проблем, що вимагають невідкладних рішень. Спостерігаються значні відхилення від формули збалансованого харчування, насамперед за рівнем споживання вітамінів, макро- і мікроелементів, біологічно активних речовин, які відіграють важливу роль у підтримці нормального обміну речовин. Параметри національного здоров'я потребують системно-комплексного програмного підходу до вирішення проблеми харчування студентів. Харчові раціони повинні забезпечувати потребу студентів в раціональному харчуванні, адекватному національним традиціям, статі, віку, стану здоров'я, економічному становищу, відповідати вимогам нутриціології.

**Літературний огляд**

Вивченню проблеми харчування студентів присвячені численні праці як вітчизняних, так і зарубіжних вчених: Г.Н. Бондарева, Л.Г. Климицької, І.Ю. Шевченко [1], П.О. Карпен-

УДК 642.58:612.825.8

**РОЗРОБЛЕННЯ  
ХАРЧОВИХ РАЦІОНІВ  
ФУНКЦІОНАЛЬНОГО  
ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ  
СТУДЕНТІВ**

**М. І. Пересічний**  
доктор технічних наук, професор\*  
E-mail: frh@knteu.kiev.ua  
**С. М. Пересічна**  
кандидат технічних наук, доцент\*  
E-mail: sveta\_263@mail.ru  
\*Кафедра технології і організації  
ресторанного господарства  
Київський національний торговельно-  
економічний університет  
вул. Київ, 19, м. Київ, Україна, 02156

ка, М.І. Пересічного [2], Н.П. Кириленка [3], В.Л. Красненкова, О.В. Баранова [4], V Bach, B. Randall, W. Crabo, M.E. Shils [5], S.S. Gidding [6], C. Cavadindi, A. Siega-Riz, B. Popkin [7], R.J. Wood, J. J. Zheng [8] та ін.

Чисельними науковими дослідженнями встановлено, що фактична енергетична цінність раціонів харчування студентів менша за фізіологічну добову потребу на 18 – 20 %. Дефіцит жирів і вуглеводів в раціонах складає в середньому 16,2 % і 15,6 % відповідно, білків тваринного походження – 15 – 20%. Ступінь забезпечення добової потреби в аскорбіновій кислоті – 40 – 60 %, вітамінів групи В – 36 – 70 %, кальції – 47 %, фосфору – 69 %, магнії – 59 %, залізи – 52 %, недостатнім також є споживання йоду і селену [9].

**Основна частина**

З метою вивчення фактичного стану харчування студентів у вищих навчальних закладах України (м. Київ, Харків, Вінниця) у 2009, 2013 роках на основі анкетного опитування проведено аналіз фактичного стану харчування студентів та визначено склад шоденного харчового раціону. В дослідженні взяли участь біля 2500 респондентів.

Виявлено в раціонах студентів переважно кількість продуктів з високим глікемічним індексом, що містять рафіновані вуглеводи (печиво, макаронні вироби, млинці, піца, кукурудзяні пластівці, поп-корн), проте мало продуктів, що містять полісахариди і клітковину. Риба, м'ясо, молоко і кисломолочні продукти, свіжі фрукти і соки, виступували не в достатній кількості.

Встановлено, що м'ясо і птицю споживали в 2013 році 67,5 % студентів, що на 20,5 % менше ніж у 2009 році, ковбасних виробів і соків – 71 %,