

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

УДК 641.563

**Наталія ПРИТУЛЬСЬКА,
Дмитро АНТЮШКО**

КРИТЕРІЇ РОЗРОБКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Проаналізовано та систематизовано підходи до забезпечення харчових потреб людей старших вікових груп у білках, ліпідах, вуглеводах, вітамінах і мінеральних елементах, зокрема, їх рекомендованому співвідношенні, вмісту в раціонах відповідно до статевих і вікових ознак. На основі проведених досліджень розроблено сухий розчинний продукт для ентерального харчування геродієтичного призначення.

Ключові слова: люди літнього та старечого віку, довгожителі, метаболізм, енергетичний обмін, макро- та мікронутрієнти.

Притульская Н., Антюшко Д. Критерии разработки пищевых продуктов геродиетического назначения. Проанализированы и систематизированы подходы к обеспечению пищевых потребностей людей старших возрастных групп в белках, липидах, углеводах, витаминах и минеральных элементах, в частности, их рекомендованном соотношении, содержании в рационах согласно половому и возрастному признакам. На основании проведенных исследований разработан сухой растворимый продукт для энтерального питания геродиетического назначения.

Ключевые слова: люди пожилого и старческого возраста, долгожители, метаболізм, энергетический обмен, макро- и микронутриенты.

Постановка проблеми. Сучасна демографічна ситуація у світі загалом і в Україні зокрема характеризується чітко вираженими темпами старіння населення. Відповідно до прогнозів ВООЗ у 2025 р. чисельність представників старших вікових груп зросте в 6 разів порівняно з 1950 р. і становитиме майже 20 % загального населення, а в 2050 р. цей показник досягне 30 %, що відповідатиме 2 млрд людей [1]. Особливо актуальною така ситуація є для України, яка за рівнем старіння населення та кількістю осіб віком 60 років і старше в загальній чисельності населення посідає 11 місце в світі [2; 3].

Фізіологічне старіння характеризується поступовими змінами стану органів і систем організму, зниженням активності процесу обміну речовин. Особливо відчутними та негативними для людини є зміни та розлади у травній, серцево-судинній, імунній, нервовій, кістковій і м'язових системах. Саме вони обумовлюють важливість геріатричної проблеми, негативні наслідки якої провокують дегенеративні захворювання серця, судин, нирок, органів травлення, опорно-рухового апарату, в т. ч. суглобів тощо [4; 5]. Аксіоматичним є факт, що на характер, темп і спрямованість таких змін метаболізму, адаптаційних і компенсаторних процесів доцільно впливати шляхом раціонального забезпечення оптимальним харчуванням, яке відповідатиме специфічним потребам закономірного старіння [4–6]. На сьогоднішній день напрацьовано значну кількість теоретичних і експериментальних даних, які дають змогу констатувати, що саме невідповідність харчування за своєю енергетичною цінністю, вмістом аміно- та жирних кислот, вітамінів і мінеральних речовин є причинами дисбалансів і, як наслідок, виникнення патологій. Оптимальне та науково обґрунтоване відповідно до специфіки старіння потреб харчування та застосування продуктів геродієтичного призначення, що розроблені відповідно до раціональних принципів, уможливають запобігати розвитку порушень в організмі людей старших вікових груп, сприяють підвищенню якості їхнього життя.

Вагомий внесок у розробку та впровадження науково обґрунтованих принципів харчування людей старших вікових груп, розробку раціонів і продуктів геродієтичного призначення зробили вітчизняні та зарубіжні вчені Ю. Г. Григоров [4; 7], Д. Ф. Чеботарьов [8], О. В. Коркушко [9], В. В. Фролькіс [10], М. А. Самсонов [11], E. Amarantos, A. Martinez, J. Dwyer [6], Y. Guiroz [12], J. E. Morley [13] та ін.

Мета роботи – детальний аналіз і систематизація даних про специфіку метаболічних процесів і сучасні науково обґрунтовані принципи й підходи до забезпечення харчових потреб практично здорових людей старших вікових груп.

Матеріали та методи. Як методологічну базу використано методи наукового пізнання, аналізу та синтезу, порівняння й узагальнення, індукції та дедукції, систематизації методичних підходів вітчизняних і зарубіжних вчених.

Результати дослідження. Згідно з науковими даними, старіння людського організму розглядається як комплексне, спадково запрограмоване явище [5; 6]. Загально визнаним є той факт, що фізіологічно нормальна старість, яка неускладнена певним захворюванням, ураженням чи патологічним процесом, – це досягнення практично здоровими людьми похилого (літнього) (60–74 роки), старечого (75–90 років) віку та віку довгожителів (90 років і більше). Науково доведеним є факт, що процес фізіологічного старіння організму характеризується поступовим уповільненням інтенсивності метаболізму, який лежить в основі

життєдіяльності. Зокрема, зменшується інтенсивність самооновлення білків, утилізації глюкози, споживання кисню та виділення вуглекислого газу, біологічного окиснення ферментів у тканинах серцевого м'яза, печінки, нирок, відбувається накопичення в тканинах ліпідних складових [4–7; 14]. Дані багатьох наукових досліджень [4; 6; 14] переконливо свідчать про чітку кореляційну залежність між старінням і зниженням адаптаційної здатності організму, зменшенням функціональних можливостей органів і систем, а також значним зниженням надійності механізмів біохімічної та ферментативної адаптації.

Всесвітньо відомим є висловлювання давньогрецького філософа та лікаря Гіппократа: "Наша їжа повинна бути ліками, а наші ліки повинні бути їжею", тобто надходження харчових субстратів до організму людини є важливим чинником забезпечення здоров'я.

Відповідно до даних акад. О. О. Покровського їжа має розглядатися не лише як субстрат, що забезпечує виконання пластичної та енергетичної функції, а й складний біологічно активний комплекс, який здійснює імуні- та біорегуляторний, реабілітаційний, мотиваційно-сигнальний та інші впливи на життєдіяльність організму [15]. Цю догму вченим було інтерпретовано до умов геродієтичної практики та розроблено основні принципи харчування людей похилого, старечого віку та довгожителів [15; 16]:

- чітка збалансованість енергетичної цінності харчового раціону та фактичних енерговитрат;
- антисклеротична спрямованість раціонів за рахунок використання джерел антисклеротичних речовин;
- максимальне різноманіття харчового раціону для забезпечення збалансованості усіх незамінних факторів харчування;
- легка перетравлюваність;
- наявність речовин, які забезпечать помірне стимулювання функції травлення та активність ферментних систем;
- обґрунтований розподіл харчування між окремими прийомами;
- повноцінне забезпечення організму достатньою кількістю питної води;
- максимальна індивідуалізація з урахуванням обміну речовин, стану окремих органів і систем.

Дослідженнями [6; 12; 17] встановлено, що найбільше результати процесів старіння позначаються на травній системі. Через поступові процеси атрофії слизової оболонки кишечника, а саме – її стоншення та зменшення активності залозистих клітин, відбувається зниження його моторики, рівня секреції та кислотності шлункового соку, концентрації ферментів. Це, в свою чергу, є причиною поганого шлункового травлення, розвитку в кишечнику збудників процесів гниття та підвищення потреб у про- та пребіотиках [7; 10; 12].

Розвиваючи наукові засади оптимального забезпечення харчових потреб людей старших вікових груп, розроблені О. О. Покровським,

О. М. Уголев [18] пов'язував поширеність кишково-шлункових розладів із порушеннями мембранного травлення. Зокрема, вченим встановлено, що зростання рівня мембранного гідролізу є майже пропорційним зниженню рівня кишково-шлункового травлення, а, отже, показник засвоюваності крохмалю залишається практично сталим.

Виходячи із науково встановлених відомостей про зниження рівня основного обміну в людей старших вікових груп через фізіологічні процеси старіння та невисоку фізичну активність, енергетична цінність добових раціонів людей літнього та старечого віку має бути помірковано обмежена [7; 11; 14]. Детальний аналіз результатів досліджень деяких вітчизняних і закордонних вчених [6; 7; 12; 14] дає змогу стверджувати, що середній рівень енергетичного обміну, а відповідно й енергетичних потреб, у людей літнього віку зменшується на 16–20 %, старечого – на 30 % відносно цього показника в 18–35 років. Залежно від маси тіла, віку та рівня фізичної активності у 61–74 роки в чоловіків він становить 1800–2100 ккал/добу, в жінок – 1600–2000; після 75 років у чоловіків – 1600–1900 ккал/добу, в жінок – 1400–1700 [10; 13; 17; 19]. Надмірне вживання харчових продуктів для людей старших вікових груп може бути небезпечним через ризик появи ожиріння, варикозного розширення вен, цукрового діабету II типу, атеросклерозу, жовчо- та сечокам'яної хвороб, ішемічної хвороби серця, інфаркту [4; 6; 13]. Із метою зниження енергетичної цінності раціонів харчування людей літнього, старечого віку та довгожителів рекомендовано зменшення вмісту ліпідної та вуглеводної складових [5; 6; 10; 14].

Відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України № 272 від 18.11.99 "Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії" [20], норма енергетичних потреб становить, ккал/добу: для чоловіків у віці 60–74 роки – 2000; 75 років і старше – 1800; жінок 55–74 роки – 1800; 75 років і старше – 1600.

Також цим державним органом виконавчої влади для людей літнього та старечого віку встановлено норми фізіологічних потреб в основних харчових речовинах (табл. 1).

Аналіз затверджених фізіологічних норм споживання основних макро- та мікронутрієнтів для людей старших вікових груп дає підстави стверджувати, що в переважній кількості випадків вони не відповідають потребам людей цих груп. У зв'язку з цим, з метою систематизації наукових підходів до забезпечення потреб людей старших вікових груп у основних енергетичних субстратах, проаналізовано результати досліджень [5; 6; 12–14; 18]. Установлено, що оптимальним, із наукової точки зору, співвідношенням між макронутрієнтами (%) є – білки : ліпіди : вуглеводи – 16–20 : 25–30 : 55–59. Рекомендованими для споживання представниками старших вікових груп є кількісні норми основних енергетичних субстратів, що пред-

ставлено в табл. 2. Людям, які ведуть малорухомий спосіб життя, додатково рекомендується обмежувати споживання вуглеводів.

Таблиця 1

Норми фізіологічних потреб в основних харчових речовинах [20]

Харчові речовини	Одиниця виміру	Чоловіки		Жінки		
		вік, роки				
		60–74	75 і старше	60–74	75 і старше	
Білки	г	65	53	58	52	
Ліпіди		60	54	54	48	
Вуглеводи		300	270	270	240	
Кальцій		800	800	1000	1000	
Фосфор		1200	1200	1200	1200	
Магній		400	400	400	400	
Ферум		15	15	15	15	
Цинк		15	15	15	15	
Йод		0.15	0.15	0.15	0.15	
Аскорбінова кислота	мг	100	90	100	90	
Ретинол		0.25	0.22	0.25	0.22	
Токоферол		25	20	20	20	
Тіамін		1.7	1.5	1.5	1.5	
Рибофлавін		1.7	1.5	1.5	1.5	
Ніацин		15	13	13	13	
Піридоксин		3.3	3.0	3.0	3.0	
Ціанкобаламін		мкг	3.0	3.0	3.0	3.0

Таблиця 2

Рекомендовані норми споживання макронутрієнтів представниками старших вікових груп

Вікові та статеві групи	Рекомендовані норми споживання, г/добу		
	білки	ліпіди	вуглеводи
60–74 роки:			
чоловіки	72–105	50–70	240–310
жінки	64–100	44–67	220–295
74–90 років:			
чоловіки	64–72	44–50	220–240
жінки	56–68	39–57	193–112

Окремої уваги при аналізі та систематизації даних щодо забезпечення харчових потреб людей літнього, старечого віку та довгожителів [5; 6; 12–14] заслуговують відомості про склад основних макронутрієнтів. Так, окрім приведення амінокислотного скору раціонів харчування у відповідність із рекомендаціями спеціалістів ФАО/ВООЗ, потрібно забезпечувати частку незамінних амінокислот на рівні не менше 40 % від загального білка [6; 12; 14]. Із огляду на необхідність формування належного рівня засвоюваності, білкову скла-

дову раціонів доречніше представляти за рахунок молочних, яєчних і рибних продуктів. Аналіз і систематизація наукових відомостей щодо ліпідної складової раціонів геродієтичного призначення [11; 13; 14; 20] дає підстави резюмувати, що оптимальним співвідношенням рослинних і тваринних жирів є 1 : 2, омега-3 й омега-6 жирних кислот – 4 : 1. Також слід констатувати, що оптимальна доза споживання харчових волокон має становити 30–40 г [12; 17].

Важлива роль у забезпеченні фізіологічних процесів людей старших вікових груп відводиться вітамінам і мінеральним елементам, а особливо тим, що характеризуються антиоксидантними властивостями. За результатами проведеного аналізу та узагальненням наукових літературних і експериментальних відомостей [7; 12–14] встановлено, що оптимальними добовими дозами споживання людьми літнього, старечого віку та довгожителами вітамінів є, мг: ретинол – 0.9–1.1, тіамін – 1.5–1.7, рибофлавін – 1.5–2.0, ніацин – 13.0–20.0, пантотенова кислота – 5.0, піридоксин – 2.0–3.5, аскорбінова кислота – 90–110, токоферол – 15–25; мкг: біотин – 50, фолієва кислота – 230–400, ціанкобаламін – 3, кальциферол – 2.5–15, філохінон – 120. Також систематизовано рекомендовані добові норми вживання мінеральних елементів, мг: Калій – 2500, Натрій – 1300, Кальцій – 800–1200, Фосфор – 800–1200, Магній – 400–500, Ферум – 10–18, Цинк – 12–15, Фтор – 0.75–4, Манган – 2, Купрум – 1; мкг: Йод – 150, Молібден – 70, Селен – 50–70, Хром – 50.

Виходячи з розглянутих наукових норм споживання нутрієнтів і підходів до забезпечення харчових потреб людей старших вікових груп, рекомендованим є вживання ними молочних, морепродуктів, риби, яєць, олії, м'яса птиці, овочів, фруктів, ягід, насіння, горіхів, виробів із цільного зерна, біологічно активних добавок. Одним із варіантів збагачення раціонів харчування людей старших вікових груп є споживання спеціальних продуктів для ентерального харчування, що враховуватимуть геродієтичні особливості.

Представниками Київського національного торговельно-економічного університету та Державної установи "Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України" розроблено сухий розчинний продукт для ентерального харчування геродієтичного призначення, що рекомендований для збагачення раціонів представників старших вікових груп. До складу цієї суміші входять, %: мальтодекстрин монодисперсний (25.0); глюкоза (21.5); концентрат білковий із молочної сироватки WPC 80 (20.0), який складається із 80 % білка, 9 % вуглеводів і 6 % ліпідів; фруктоза (10.0); харчова клітковина (5.5); омега-3 поліненасичені жирні кислоти (10.5); крохмаль (4.0); глутамін (2.0); метіонін (0.5); триптофан (0.3); екстракт кореня женьшеня (0.2); вітаміни та мінеральні речовини. Запропонований продукт для ентерального харчування геродієтичного призначення не викликає значного підвищення рівня цукру в крові людей старших вікових груп та упо-

вільнення процесів старіння, нормалізує обмін поживних речовин і психоемоційний стан, покращує імунну систему та антиоксидантний захист. Підготовка продукту до споживання здійснюється розчиненням порції сухої суміші (50 г) у 200 см³ кип'яченої води за температури 15–40 °С (можливим є додаткове збільшення кількості води на 40 см³ – залежно від уподобань споживачів).

Для встановлення відповідності співвідношення між макро-нутрієнтами в загальній енергетичній цінності розробленого продукту й рекомендованими для людей старших вікових груп нормами проаналізовано дані щодо компонентного складу та вмісту в ньому білків, ліпідів і вуглеводів (табл. 3).

Таблиця 3

**Вміст і співвідношення макро-нутрієнтів
у складі 100 г продукту геродієтичного призначення**

Макронутрієнти	Вміст, г	Енергетична цінність, ккал	Масова частка в загальній енергетичній цінності, %
Білки	18.2	72.8	16.9
Ліпіди	11.8	109.7	25.5
Вуглеводи	62.1	248.4	57.6

На основі одержаних розрахунковим методом даних про співвідношення макро-нутрієнтів у розробленому продукті для ентерального харчування геродієтичного призначення можна стверджувати про його відповідність потребам людей старших вікових груп в основних харчових субстратах.

Висновки. Встановлено, що затверджені на державному рівні норми споживання основних харчових речовин людьми старших вікових груп не відповідають сучасним науковим принципам. Люди літнього, старечого віку та довгожителі потребують збалансованості основних нутрієнтів, а саме – підвищену кількість білкового та ліпідного компонента й знижену вуглеводного. Раціони харчування досліджуваної групи людей повинні мати підвищений вміст харчових волокон, аскорбінової кислоти, ретинолу, кальциферолу, токоферолу, тіаміну, пантотенової кислоти, піридоксину, Кальцію, Фосфору, Магнію, Цинку, Купруму, Селену та Хрому, що обумовлено їх здатністю покращувати процес травлення, антиоксидантними властивостями та антисклеротичною дією.

На основі проведених досліджень представниками Київського національного торговельно-економічного університету та Державної установи "Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова НАМН України" розроблено сухий розчинний продукт для ентерального харчування геродієтичного призначення.

Перспективним є подальше дослідження споживних властивостей розробленого продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Всемирная* организация здравоохранения. Старение населения создает проблемы для здравоохранения. URL : <http://www.who.int/bulletin/volumes/90/2/12-020212/ru/> (дата звернення: 10.10.2016).
2. *Населення* України. Імперативи демографічного старіння. Київ : БД "АДЕФ-Україна", 2014. 288 с.
3. *Гудзеляк І., Стефаник У.* Старіння населення України. Часопис соціально-економічної географії. 2014. № 16 (1). С. 89—94.
4. *Григоров Ю. Г., Козловская С. Г.* Питание и феномен долголетия. Киев : Знання, 1988. 48 с.
5. *Смолянський Б. Л., Абрамова Ж. И.* Справочник по лечебному питанию для диет-сестер и поваров. Л. : Медицина, 1984. 304 с.
6. *Amarantos E., Martinez A., Dwyer J.* Nutrition and quality of life in older adults *Journals of Gerontology : series A.* 2001. Vol. 56A (Special Issue II). P. 54—64.
7. *Григоров Ю. Г., Козловская С. Г.* Питание после шестидесяти. Киев : Знання, 1985. 48 с.
8. *Чеботарев Д. Ф.* Слово о старости. М. : Знание, 1992. 64 с.
9. *Коркушко О. В.* Клиническая кардиология в гериатрии. М. : Медицина, 1980. 288 с.
10. *Фролькис В. В., Мурадян Х. К.* Старение, эволюция и продление жизни. Киев : Наук. думка, 1992. 336 с.
11. *Самсонов М. А., Мещерякова В. А.* Питание людей пожилого возраста. М. : Медицина, 1979. 80 с.
12. *Guiroz Y.* Recommended dietary allowances (RDA) for elderly. Paris, 2008. 143 p.
13. *Morley J. E., Thomas D. R.* Geriatric nutrition. N. Y : CRC Press, 2007. 590 p.
14. *Nutrition for older persons.* World Health Organization programs. URL : <http://www.who.int/nutrition/topics/ageing/en/index1.html> (дата звернення 12.10.2016).
15. *Барановский А. Ю.* Болезни нарушенного питания. Лечение и профилактика. Рекомендации профессора-гастроэнтеролога. СПб. : Наука и Техника, 2007. 304 с.
16. *Покровский А. А.* Беседы о питании. М. : Экономика, 1964. 285 с.
17. *Возрастная гастроэнтерология : в 3-х т. ; под общ. ред. Л. Б. Лазебника, П. Л. Щербакова.* М. : Анахарсис, ПиАрМедиа Групп, 2009. 280 с.
18. *Уголев А. М.* Эволюция пищеварения и принципы эволюции функций. Л. : Наука, 1985. 544 с.
19. *Антюшко Д. П., Карпенко П. О.* Перспективи використання продуктів для ентєрального харчування в геродієтичній практиці. Проблеми старения и долголетия. 2016. Т. 25. № 2. С. 215—221.
20. Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 272 від 18.11.99. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0834-99> (дата звернення: 15.10.2016).

Стаття надійшла до редакції 20.10.2016.

Pritulska N., Antiushko D. Criteria for the development of older adults food products.

Background. The current demographic situation in the world in general and in Ukraine in particular is characterized by distinct pace of population aging.

Physiological aging is characterized by gradual changes of human organs and body systems state, decreased activity of substances exchange. It is expedient to influence on this changes by providing food that will meet the specific needs of regular aging. Optimal and scientifically justified according to the specific needs of older adults nutrition and usage of elderly nutrition products, which are designed according to sustainable principles, enable the prevention of disorders, enhance the quality of their life.

The aim of the study is detailed analysis and systematization of data on the specific metabolic processes and modern scientifically-based principles and approaches to the nutritional needs of healthy older age groups.

Material and methods. While writing a scientific work the methods of scientific knowledge, analysis and synthesis, comparison and synthesis, induction and deduction, systematization of domestic and foreign scientists methodological approaches were used as a methodological framework.

Results. Results of aging mostly affect the digestive system. As a result of a gradual process of intestinal mucosal atrophy the gastric digestion worsens, the development of putrefactive microorganisms in intestinal microflora occurs and the need of pro- and prebiotics increases.

It has been established that the average level of elderly people energy needs are reduced by 16–20 %, of the aged – 30 % comparing to the indicator for the 18–35 years old. Depending on body weight, age and physical activity at the age of 61–74 it is, kcal/day: for men – 1800–2100, for women – 1600–2000; after 75 years for men – 1600–1800, for women – 1400–1700. The optimal ratio between macronutrients, % is – proteins : lipids : carbohydrates – 16–20 : 25–30 : 55–59.

It has been investigated that the optimal daily dose of consumption for elderly, aged people and centenarians in vitamins and provitamins (retinol, thiamin, riboflavin, niacin, pantothenic acid, pyridoxine, ascorbic acid, tocopherol, biotin, folic acid, cobalamin, calciferol, phyloquinone).

Also RDA of mineral elements consumption (Potassium, Sodium, Calcium, Phosphorus, Magnesium, Ferum, Zinc, Fluoride, Manganese, Cuprum, Iodine, Molybdenum, Selenium, Chromium has been systematized.

Conclusion. Basing on the research of nutrients consumption rates for the older adults, which were approved at the state level, it is found that they do not meet modern scientific principles.

The elderly, aged people and centenarians have higher needs in a balanced protein and lipid components and lower in carbohydrate. It was established that these diets must have high content of fiber, ascorbic acid, retinol, calciferol, tocopherol, thiamine, pantothenic acid, pyridoxine, Calcium, Phosphorus, Magnesium, Zinc, Cuprum, Selenium and Chromium because of their ability to improve digestion, antioxidant properties and anti-sclerotic effects.

Based on conducted studies dry soluble product for enteral nutrition of gerontology destination was developed by the representatives of Kyiv National University of Trade and Economics and the Public Institution "D.F. Chebotarev Institute of Gerontology of Ukrainian NAMS".

Keywords: the elderly, aged people, centenarians, metabolism, energy balance, macro- and micronutrients.

REFERENCES

1. *Vsemirnaja organizacija zdravoohraneniya. Starenie naselenija sozdaet problemy dlja zdravoohraneniya.* URL : <http://www.who.int/bulletin/volumes/90/2/12-020212/ru/> (data zvernennja: 10.10.2016).

2. *Naselennja Ukrai'ny. Imperatyvy demografichnogo starinnja*. Kyi'v : BD "ADEF-Ukrai'na", 2014. 288 s.
3. *Gudzelyak I., Stefanyk U. Starinnja naselennja Ukrai'ny. Chasopys social'no-ekonomichnoi' geografii'*. 2014. № 16 (1). S. 89—94.
4. *Grigorov Ju. G., Kozlovskaja S. G. Pitanie i fenomen dolgoletija*. Kiev : Znannja, 1988. 48 s.
5. *Smoljans'kij B. L., Abramova Zh. I. Spravochnik po lechebnomu pitaniyu dlja dietsester i povarov*. L. : Medicina, 1984. 304 s.
6. *Amarantos E., Martinez A., Dwyer J. Nutrition and quality of life in older adults* *Journals of Gerontology : series A*. 2001. Vol. 56A (Special Issue II). P. 54—64.
7. *Grigorov Ju. G., Kozlovskaja S. G. Pitanie posle shestidesjati*. Kiev : Znannja, 1985. 48 s.
8. *Chebotaev D. F. Slovo o starosti*. M. : Znanie, 1992. 64 s.
9. *Korkushko O. V. Klinicheskaja kardiologija v geriatрії*. M. : Medicina, 1980. 288 s.
10. *Frol'kis V. V., Muradjan H. K. Starenie, jevoljucija i prodlenie zhizni*. Kiev : Nauk. dumka, 1992. 336 s.
11. *Samsonov M. A., Meshherjakova V. A. Pitanie ljudej pozhilogo vozrasta*. M. : Medicina, 1979. 80 s.
12. *Guiroz Y. Recommended dietary allowances (RDA) for elderly*. Paris, 2008. 143 p.
13. *Morley J. E., Thomas D. R. Geriatric nutrition*. N. Y : CRC Press, 2007. 590 p.
14. *Nutrition for older persons*. World Health Organization programs. URL : <http://www.who.int/nutrition/topics/ageing/en/index1.html> (data zvernennja 12.10.2016).
15. *Baranovskij A. Ju. Bolezni narushennogo pitanija. Lechenie i profi-laktika. Rekomendacii professora-gastrojenterologa*. SPb. : Nauka i Tehnika, 2007. 304 s.
16. *Pokrovskij A. A. Besedy o pitanii*. M. : Jekonomika, 1964. 285 s.
17. *Vozrastnaja gastrojenterologija : v 3-h t. ; pod obshh. red. L. B. Lazebnika, P. L. Shherbakova*. M. : Anaharsis, PiArMedia Grup, 2009. 280 s.
18. *Ugolev A. M. Jevoljucija pishhevarenija i principy jevoljucii funkcij*. L. : Nauka, 1985. 544 s.
19. *Antjushko D. P., Karpenko P. O. Perspektyvy vykorystannja produktiv dlja enteral'nogo harchuvannja v gerodijetychnij praktyci. Problemy starenija y dolgoletija*. 2016. T. 25. № 2. S. 215—221.
20. *Pro zatverdzhennja norm fiziologichnyh potreb naselennja Ukrai'ny v os-novnyh harchovyh rehovynah ta energii'* : Nakaz Ministerstva ohorony zdorov'ja Ukrai'ny № 272 vid 18.11.99. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0834-99> (data zvernennja: 15.10.2016).