

Секція 3. ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

УДК 519.8:637.521.473(083.12)

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОБОВИХ ПОТРЕБ У НУТРИЄНТАХ РАЦІОНАМИ ОДНОРАЗОВОГО СПОЖИВАННЯ ТРЕТЬОГО ПОКОЛІННЯ

**О.І. Черевко, Ж.А. Крутовий,
Г.В. Запаренко, Н.О. Галушко, А.О. Борисова**

Із метою подальшого вдосконалення систем харчування лікувально-профілактичного призначення запропоновано борошняний дефіцитний базис і з його використанням створено першу сукупність раціонів одноразового споживання третього покоління. Проведено аналіз очікуваного забезпечення добових потреб у нутрієнтах та енергетичній цінності в системах харчування різних видів.

Ключові слова: борошняний дефіцитний базис, раціони одноразового споживання, добові раціони, системи харчування.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СУТОЧНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ В НУТРИЕНТАХ РАЦИОНАМИ ОДНОРАЗОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ

**А.И Черевко, Ж.А. Крутовой,
А.В. Запаренко, Н.А. Галушко, А.А. Борисова**

С целью дальнейшего усовершенствования систем питания лечебно-профилактического назначения предложен мучной дефицитный базис и с его использованием создана первая совокупность рационов одноразового потребления третьего поколения. Проведен анализ ожидаемого обеспечения суточных потребностей в нутриентах и энергетической ценности в системах питания различных видов.

Ключевые слова: мучной дефицитный базис, рационы разового потребления, суточные рационы, системы питания.

PROVISION OF DAILY NEEDS IN NUTRIENTS BY THE DIET OF DISPOSABLE CONSUMPTION OF THE THIRD GENERATION

O. Cherevko, G. Krutovyi, G. Zaparenko, N. Galushko, A. Borysova

For the performance of the next stage of improving healthy nutrition systems, the authors suggest deficient basis for the creation of the improved diets of disposable consumption of the third generation. Eight previously projected and prepared unconventional floury products rich in such deficient nutrients as selenium, fluorine,

iodine, zinc, manganese, form the basis. The named floury products are fixed for the future diets of disposable consumption of specific purpose (for the breakfasts and lunches, dinners, afternoon snacks, suppers). At the same time, diets of disposable consumption are the components of the totality of daily diets; the totality of daily diets form multiday cyclic diets of durable and improved healthy nutrition system.

The first totality of the diets of disposable consumption of the third generation for different purposes (forty-seven) is projected by means of the specified basis for the optimization of daily and cyclic diets of durable nutrition systems.

It is revealed that application of the proposed floury deficient basis for projecting diets and healthy nutrition systems promotes more complete provision of average daily needs in nutrients that influences metabolic processes of bones, and energy. It is determined that the mentioned provision of nutrients by daily diets sufficiently grows in comparison with the diets used for the creation of the nutrition systems of the first generation.

It is worth stating that it is reasonable to increase the totality of the diets of disposable consumption of the third generation 2...3 times for the considerable increase of cyclic diet or, which is the same, the number of repetition-free daily diets of the nutrition system. Such increase will promote the improvements in the solution of fundamental problems concerning balanced nutrition, other than the provision of daily needs in nutrients.

Keywords: floury deficient basis, diets of disposable consumption, daily diets, nutrition systems.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У нашій країні існують розроблені та затверджені науково обґрунтовані норми фізіологічних потреб у харчових речовинах та енергії для різних груп населення. Проте конкретні механізми, які гарантували б забезпечення цих норм, відсутні. На сьогодні залишається актуальною проблема забезпечення добових потреб у нутрієнтах та енергетичній цінності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У праці [1] створено проекти систем харчування (СХ) трьох видів, призначених для профілактики та лікування захворювань, що виникають на тлі дефіциту кальцію в організмі споживача. СХ третього виду забезпечує в середньому дводобовий рівень потреб у збалансованому кальції та базується на використанні сукупності створених раціонів одноразового споживання (РОСів), призначених для перших та других сніданків, обідів і вечерь. У СХ другого виду використовуються спроектовані РОСи для других сніданків, обідів і вечерь. При цьому забезпечується приблизно півторадобовий рівень потреб у збалансованому кальції. У СХ першого виду передбачено чотириразове харчування (перші та другі сніданки, обіди й вечери), але із вмістом інгредієнтів у РОСах удвічі меншим, ніж у СХ третього виду. Ця система забезпечує 100% добову потребу у збалансованому кальції.

Визначено середньодобовий вміст 23 нутрієнтів, що впливають на метаболізм кісткової тканини, та показник енергетичної цінності в добових раціонах (ДР) трьох зазначених видів СХ. Установлено існування суттєвих

резервів для вдосконалення систем харчування лікувальної дії, що створюються. Зокрема тих, що пов'язані з існуванням низки дефіцитних нутрієнтів: селену, фтору, бору, марганцю, цинку та ін.

У працях [1–5] спроектовано сукупність нетрадиційних борошняних виробів, збагачених дефіцитними нутрієнтами і призначених для вдосконалення систем харчування лікувальної дії. У дослідженнях [6; 7] викладено перспективи вдосконалення систем харчування шляхом використання сукупності нетрадиційних борошняних виробів для проектування раціонів одноразового споживання нового покоління, оптимізації добових раціонів для циклових раціонів довготривалих СХ.

Мета статті – на сучасному етапі вдосконалення систем харчування лікувально-профілактичного призначення спроектувати на борошняній дефіцитній основі сукупність раціонів одноразового споживання третього покоління; зазначену дефіцитну основу створити завчасно, з використанням сукупності нетрадиційних борошняних виробів, збагачених дефіцитними нутрієнтами і закріплених за майбутніми РОСами певного призначення; проаналізувати середньодобовий очікуваний вміст нутрієнтів та енергетичну цінність у системах харчування різних видів.

Виклад основного матеріалу дослідження. На завершальному етапі створення систем харчування лікувально-профілактичного призначення вважаємо за доцільне розробити низку неповторних оптимальних добових раціонів (ДР) у кількості 7, 14 або 21. При цьому нутрієнти мають бути максимально збалансованими, ДР характеризуватися високим рівнем біологічної цінності, добові потреби в нутрієнтах, що впливають на метаболізм кісткової тканини, та в енергетичній цінності – максимально забезпеченими.

Поставлену мету прагнемо досягти, як було зазначено вище, в декілька етапів. Розробити належну кількість добових раціонів, що увійдуть до складу циклового раціону (ЦР), а для цього – велику сукупність раціонів одноразового споживання (РОСів), більш досконалих порівняно з РОСами першого покоління [1]; причому велику, оскільки можливі вилучення («втрати») спроектованих раціонів із недостатнім рівнем збалансованості різних груп нутрієнтів або недостатнім рівнем біологічної цінності.

Цього досягти можна, по-перше, шляхом проектування РОСів із використанням окремих нетрадиційних борошняних виробів, збагачених дефіцитними нутрієнтами. Назвемо їх РОСами другого покоління. По-друге, із застосуванням перспективного системного підходу, що полягає у створенні сукупностей РОСів різного призначення з використанням борошняного дефіцитного базису, спроектованого для першої сукупності РОСів (третього покоління), що проектується.

Керуючись міркуваннями, викладеними в працях [6] і [7], нами створено і наведено в таблиці 1 борошняний дефіцитний базис. Його утворюють вісім завчасно спроектованих та виготовлених нетрадиційних борошняних виробів, збагачених дефіцитними нутрієнтами і закріплені за майбутніми РОСами певного призначення, що увійдуть до сукупності добових раціонів, яка складе багатодобовий цикловий раціон довготривалої та вдосконаленої системи харчування лікувальної дії.

Таблиця 1

**Борошняний дефіцитний базис для створення РОСів
третього покоління**

№ з/п	Призначення РОСів	Назви нетрадиційних борошняних виробів	Кількість РОСів для ЦР тривалістю не менше 21 доби
1	Для перших сніданків	Кошик із сиром та печінкою, збагачений цинком	Не менше 10
		Печиво шоколадне, збагачене цинком	Не менше 11
2	Для других сніданків	Розтягай зі скумбрією, збагачений фтором	Не менше 12
		Пиріг рибний закусочний із сардинами, збагачений фтором	Не менше 9
3	Для обідів	Здобні пиріжки, збагачені йодом і марганцем	Не менше 21
		Крім того, мінеральна вода «Боржомі»	Не менше 21
4	Для полуденків (у СХ без перших сніданків)	Печиво шоколадне, збагачене цинком	Не менше 11
		Тістечко буше, збагачене цинком, селеном, харчовими волокнами та з максимально можливим вмістом вітамінів групи В	Не менше 10
5	Для вечерь	Булочка з максимальним вмістом селену, збагачена марганцем, цинком і токоферолом	Не менше 9
		Бісквіт горіховий, що забезпечує добову потребу в селені	Не менше 12

Один із способів проектування РОСів із використанням створеного дефіцитного базису є таким: у РОСах першого покоління повністю вилучаються традиційні борошняні вироби і замінюються нетрадиційними, збагаченими дефіцитними нутрієнтами. Причому

заміна здійснюється відповідно до викладеного борошняного дефіцитного базису, наприклад, у РОСах для перших сніданків нетрадиційні борошняні вироби замінюються кошиком із сиром та печінкою, збагаченим цинком, або печивом шоколадним, збагаченим цинком, у РОСах для вечері – булочкою з максимальним вмістом селену, збагаченою марганцем, цинком і токоферолом, або бісквітом горіховим, що забезпечує добову потребу в селені, тощо. При цьому, якщо загальна кількість РОСів, скажімо, для вечерь досягне 21, то в дев'яти з них доцільно проектувати булочку з максимальним вмістом селену, збагачену марганцем, цинком і токоферолом, а у дванадцяти – бісквіт горіховий, що забезпечує добову потребу в селені. Спроектвані таким чином РОСи назвемо першою сукупністю одноразового споживання третього покоління. Чому першою сукупністю? Тому, що РОСів першого покоління не вистачить для проектування 21 добового раціону третього покоління для циклового раціону найбільш доцільної, з певної точки зору, тривалості.

Оцінимо очікуваний нутрієнтний склад створених 47 раціонів одноразового споживання третього покоління. У таблиці 2 подано середні значення 23 нутрієнтів, що впливають на метаболізм кісткової тканини, та показника енергетичної цінності в перших сніданках, обідах і вечерях.

Таблиця 3 містить середньодобові величини нутрієнтів та показник енергетичної цінності в різних видах систем харчування третього покоління. СХ третього виду забезпечує в середньому дводобовий вміст збалансованого кальцію, харчування здійснюється 4 рази (перший та другий сніданки, обід та вечеря). У СХ другого виду передбачене триразове харчування (другі сніданки, обіди та вечері). При цьому забезпечується в середньому 150% рівень збалансованого кальцію.

У СХ першого виду передбачене чотириразове харчування (перші та другі сніданки, обіди й вечері), але з оптимальним вмістом інгредієнтів у РОСах, удвічі меншим, ніж у СХ третього виду. Ця система в середньому забезпечує 100% добову потребу в збалансованому кальції.

Система харчування четвертого виду також характеризується чотириразовим харчуванням (другими сніданками, обідами, полуденками й вечерями). Середньодобовий вміст збалансованого кальцію становить приблизно 170%.

У СХ п'ятого виду харчування є чотириразовим (перші та другі сніданки, обіди й вечері). Оптимальний вміст інгредієнтів у РОСах, зокрема кальцію, становить 2/3 вмісту – у СХ третього виду.

Таблиця 2

Середній вміст нутрієнтів у РОСах різного призначення

№ з/п	Нутрієнт	Середній вміст, % від добової потреби		
		у РОСах для перших сніданків	у РОСах для обідів	у РОСах для вечерь
1	Кальцій	49	59	55
2	Жир	57	59	61
3	Фосфор	55	54	52
4	Магній	52	65	55
5	Білок	33	40	36
6	Вуглеводи	15	21	18
7	Залізо	52	74	49
8	Вітамін D	51	27	49
9	Цинк	38	37	28
10	Йод	18	84	56
11	Калій	63	84	61
12	Вітамін С	76	164	52
13	Вітамін В ₂	50	56	49
14	Вітамін В ₆	6	68	21
15	Мідь	28	29	20
16	Бор	90	122	21
17	Марганець	1	6	120
18	Селен	74	11	20
19	Фтор	65	40	6
20	Кремній	48	50	40
21	Вітамін А	103	73	105
22	Вітамін Е	78	66	68
23	Натрій	13	13	15
24	Показник енергетичної цінності	49	59	55

Таблиця 3

Очікуваний середньодобовий вміст нутрієнтів у системах харчування третього покоління різного виду

№ з/п	Нутрієнт	Середній вміст, % від добової потреби				
		у СХ першого виду	у СХ другого виду	у СХ третього виду	у СХ четвертого виду	у СХ п'ятого виду
1	Кальцій	107	164	213	170	142
2	Жир	110	163	220	178	147
3	Фосфор	117	179	234	196	156
4	Магній	123	195	247	210	164
5	Білок	73	114	146	122	97
6	Вуглеводи	34	53	68	61	46
7	Залізо	120	189	240	210	160
8	Вітамін D	76	101	153	108	102
9	Цинк	64	91	129	103	86
10	Йод	94	171	189	174	126
11	Калій	137	211	273	226	182
12	Вітамін С	198	319	395	363	263
13	Вітамін В ₂	96	141	191	152	128
14	Вітамін В ₆	94	127	189	144	126
15	Мідь	52	76	104	80	69
16	Бор	130	171	261	202	174
17	Марганець	78	146	156	150	104
18	Селен	61	48	123	83	82
19	Фтор	59	53	118	76	79
20	Кремній	89	129	178	130	118
21	Вітамін А	169	235	338	269	225
22	Вітамін Е	134	190	268	218	178
23	Натрій	24	35	48	35	32
24	Показник енергетичної цінності	107	164	213	170	142

Зауважимо, що мета розгляду систем харчування третього покоління з різним середньодобовим вмістом збалансованого кальцію полягає в тому, щоб надати можливість споживачам із різним перебігом захворювання, що виникло на тлі дефіциту кальцію, по-різному (залежно від рекомендацій лікарів) харчуватись, тобто з використанням певної системи харчування.

Із аналізу наведених результатів випливає, що використання борошняного дефіцитного базису для створення раціонів харчування третього покоління обумовлює очікуване зростання середньодобового забезпечення нутрієнтами (особливо дефіцитними), що впливають на метаболізм кісткової тканини, та показник енергетичної цінності. І, як наслідок, суттєво зменшується кількість дефіцитних нутрієнтів у системах харчування різних видів.

У системі харчування третього виду (забезпечує в середньому дещо більше дводобового вмісту збалансованого кальцію) повністю забезпечено добові потреби у 23 із 24 параметрів (22 нутрієнти і показник енергетичної цінності).

Лише за однією групою нутрієнтів (вуглеводи) має місце дефіцит у задоволенні добових потреб. Це пояснюється тим, що вітчизняними фізіологами харчування встановлені дуже високі добові потреби у вуглеводах. До речі, існує точка зору, наприклад, Р. Аткинса [8], яка полягає в доцільності суттєвого зменшення добових потреб у вуглеводах.

Варто зауважити, що існує принципова можливість дещо підвищити рівень забезпечення добових потреб у різних нутрієнтах, зокрема вуглеводах, шляхом оптимізації добових раціонів, при якій із великих сукупностей РОСів різного призначення вибираються комбінації, що мінімізують недозабезпечення добових потреб у нутрієнтах.

У СХ п'ятого виду, яка забезпечує приблизно 1,5 добові потреби в збалансованому кальції, за 18 параметрами із 24 забезпечуються добові потреби в середньому не менше ніж на 97%.

У СХ четвертого виду забезпечення збалансованим кальцієм у середньому становить 170%, у п'яти групах добові потреби в середньому задовольняються менше ніж на 100%.

У СХ другого виду (система з триразовим харчуванням) п'ять параметрів характеризуються забезпеченням добових потреб у середньому меншим за 90%, серед них: вуглеводи, показник енергетичної цінності та ін. Рівень забезпечення добових потреб кальцієм становить у середньому 184%.

У СХ першого виду забезпечення добових потреб у збалансованому кальції становить 107%, за дев'ятьма основними параметрами (із 24) добові потреби забезпечуються в середньому менше ніж на 90%.

Отже, зі збільшенням вмісту збалансованого кальцію в системі харчування зростає кількість нутрієнтів, добові потреби в яких забезпечуються не менше ніж на 100%.

Висновки. 1. Із метою здійснення наступного етапу вдосконалення систем харчування лікувальної дії запропоновано борошняний дефіцитний базис для створення більш досконалих раціонів одноразового споживання третього покоління.

2. Із використанням зазначеного базису спроектовано першу сукупність (47) РОСів різного призначення третього покоління для того, щоб на їх основі відбулась оптимізація добових і, як наслідок, циклових раціонів довготривалих систем харчування.

3. Виявлено, що застосування запропонованого дефіцитного борошняного базису для проектування раціонів харчування сприяє кращому забезпеченню середньодобових потреб у нутрієнтах, що впливають на метаболізм кісткової тканини, та в енергії. Установлено, що таке забезпечення раціонами добових потреб у нутрієнтах суттєво зростає порівняно з раціонами, що використовувалися для створення систем харчування першого покоління.

Слід зауважити, що для значного збільшення тривалості циклового раціону або, що теж саме, кількості неповторних добових раціонів системи харчування, доцільно збільшити сукупність раціонів одноразового споживання третього покоління у 2...3 рази. Таке збільшення буде сприяти вирішенню інших, крім забезпечення добових потреб у нутрієнтах, фундаментальних проблем збалансованого харчування.

Список джерел інформації / References

1. Проектування систем харчування лікувально-профілактичної дії : монографія. У 3 ч. Ч. 1. Математичні аспекти створення систем харчування / О. І. Черевко, Ж. А. Крутовий, В. М. Михайлов, Л. О. Касілова, Г. В. Запаренко, Н. В. Манжос. – Х., 2013. – 186 с.

Cherevko, O.I., Krutovyi, G.A., Mykhailov, V.M., Kasilova, L.O., Zaparenko, G.V., Manzhos, N.V. (2013), *The Projecting of the Food Systems with Medical and Preventive Action: monograph. Part 1. Mathematical Aspects of Food Systems Creation [Proektuvannia system kharchuvannia likuvalno-profilaktychnoyi diyi]*, Kharkiv, 186 p.

2. Проектирование рецептур мучных изделий, обогащённых дефицитными нутриентами / А. Черевко, Ж. Крутовой, А. Запаренко, А. Борисова // Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky. – 2014. – № 2 (5). – P. 36–39.

Cherevko, O.I., Krutovyi, G.A., Zaparenko, A.V., Borysova, A.O. (2014), “Projecting of the recipes of floury products enriched with the deficient nutrients”, *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky* [“Proektorovaniye retseptur muchnykh izdeliy, obogaschenykh defitsytnymi nutriyentami”], No. 2 (5), pp. 36-39.

3. Krutovyi, G.A., Zaparenko, G.V., Kasilova, L.O., Borysova, A.O. (2013), “The projecting of baked goods recipes with the use of functionals for nutrients balancing”, *Cereal Technology*, No. 3, pp. 148-153.

4. Нетрадиційні борошняні вироби: кількісний аналіз збалансованості нутрієнтів / О. І. Черевко, Ж. А. Крутовий, Г. В. Запаренко, А. О. Борисова // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. праць. – Х. : ХДУХТ, 2014. – Вип. 2 (20). – С. 7–16.

Cherevko, O.I., Krutovyi, G.A., Zaparenko G.V., Borysova A.O. (2014), “Unconventional floury products: quantitative analysis of nutrients balance”, *Advanced Technics and Technologies of Food Production, Catering and Hotel Industry and Trade. Economic Strategy and Development Prospects of Trade and Services* [“Netradytsiyni boroshniani vyrobny”], KhSUFT, Kharkiv, Vol. 2 (20), pp. 7-16.

5. Три принципи створення борошняних виробів / Ж. А. Крутовий, Г. В. Запаренко, В. О. Захаренко, Т. М. Бурлюбаєва // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. праць. – Х. : ХДУХТ, 2014. – Вип. 2 (20). – С. 222–229.

Krutovyi, G.A., Zaparenko, G.V. Zakharenko, V.O., Burlubayeva, T.M. (2014), “Three principles of the baked goods creation”, *Advanced Technics and Technologies of Food Production, Catering and Trade* [“Try pryntsyvy stvorennia boroshnianiukh vyrobiv”], Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohiyi kharchovykh vyrobnystv, restorannoho hospodarstva i torhivli], KhSUFT, Kharkiv, Vol. 2 (20), pp. 222-229.

6. Довготривалі циклові раціони в системах харчування: забезпечення добових потреб у дефіцитних нутрієнтах / О. І. Черевко, Ж. А. Крутовий, Г. В. Запаренко, А. О. Борисова // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. праць. – Х. : ХДУХТ, 2015. – Вип. 2 (22).

Cherevko, O.I., Krutovyi, G.A., Zaparenko, G.V., Borysova, A.O. (2015), “Durable frame diets in the nutrients system: daily needs provision in deficient nutrients”, *Advanced Technics and Technologies of Food Production, Catering and Trade*, [“Dovgotryvali tsylovii ratsiony v systemakh kharchuvannia”, Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohiyi kharchovykh vyrobnystv, restorannoho hospodarstva i torhivli], KhSUFT, Kharkiv, Vol. 2 (22).

7. Нетрадиційні борошняні вироби та їх внесок у забезпечення добових потреб у нутрієнтах циклових раціонів / О. І. Черевко, Ж. А. Крутовий, Г. В. Запаренко, А. О. Борисова // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. праць. – Х. : ХДУХТ, 2015. – Вип. 2 (22).

Cherevko, O.I., Krutovyi, G.A., Zaparenko, G.V., Borysova, A.O. (2015), “Unconventional floury products and their contribution to the provision of daily needs in nutrients of cyclic diets”, *Advanced Technics and Technologies of Food Production, Catering and Trade* [“Netradytsiyni boroshniani vyrobny ta yikh vnesok u zabezpechennia dobovykh potreb u nutrientakh tsylovykh ratsioniv”], Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohiyi kharchovykh vyrobnystv, restorannoho hospodarstva i torhivli], KhSUFT, Kharkiv, Vol. 2 (22).

8. Аткинс Роберт. Новая революционная диета доктора Аткинса / Р. Аткинс. – М. : Попури, 2006. – 363 с.

Atkyns Robert (2006), *Novaya revolyutsyonnaya dyeta doktora Atkynsa*, Popury, Moscow, 363 p.

Черевко Олександр Іванович, д-р техн. наук, проф., ректор, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)337-85-35.

Черевко Александр Иванович, д-р техн. наук, проф., ректор, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: (057)337-85-35.

Cherevko Olexandr, Dr. of Science, Professor, Rector, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska Str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)337-85-35.

Крутовой Жорж Андрійович, канд. техн. наук, проф., кафедра вищої математики, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-63.

Крутовой Жорж Андреевич, канд. техн. наук, проф., кафедра высшей математики, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: (057)349-45-63.

Krutovyi George, Ph.D, Professor, Department of higher mathematics, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-63.

Запаренко Ганна Володимирівна, асп., кафедра технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-39.

Запаренко Анна Владимировна, асп., кафедра технологии хлеба, кондитерских, макаронных изделий и пищеконцентратов, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: (057)349-45-39.

Zaparenko Ganna, Ph.D. student, Department of bread production technology, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-39.

Галушко Наталія Олександрівна, студ., кафедра технології зберігання, консервування та переробки м'яса, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: 0976449630.

Галушко Наталия Александровна, студ., кафедра технологии хранения, консервирования и переработки мяса, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: 0976449630.

Galushko Natalia, student, Department of meat production technology, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: 0976449630.

Борисова Аліна Олексіївна, доц., кафедра іноземних мов, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-69.

Борисова Алина Алексеевна, доц., кафедра иностранных языков, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Ключковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: (057)349-45-69.

Borysova Alina, Associate Professor, Department of foreign languages, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-69.

*Рекомендовано до публікації д-ром техн. наук, проф. В.М. Михайловим.
Отримано 15.03.2016. ХДУХТ, Харків.*

УДК 664.87

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ТА ЇХ КУПАЖІВ ПІД ЧАС ОБСМАЖУВАННЯ КАРТОПЛЯНИХ ЧІПСІВ

**О.А. Коваленко, В.М. Ковбаса, І.Г. Радзівська,
Б.В. Гребень, В.Ю. Нагорний**

Установлено принципову можливість застосування купажів рослинних олій зі збалансованим складом поліненасичених жирних кислот родин ω -6 і ω -3 для виробництва картопляних чіпсів. Розроблено склад фритюрних жирів рослинного походження, які відповідають вимогам фізіологічної повноцінності продукту. Доведено доцільність їх застосування під час виробництва картопляних чіпсів. За величиною пероксидного числа вибрано жири, що найменше підлягають процесам пероксидації.

Ключові слова: фритюрний жир, картопляні чіпси, жирнокислотний склад.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ И ИХ КУПАЖЕЙ ПРИ ОБЖАРИВАНИИ КАРТОФЕЛЬНЫХ ЧИПСОВ

**Е.А. Коваленко, В.Н. Ковбаса, И.Г. Радзиевская,
Б.В. Гребень, В.Ю. Нагорный**

Установлена принципиальная возможность применения купажей растительных масел со сбалансированным составом полиненасыщенных жирных кислот семейства ω -6 и ω -3 для производства картофельных чипсов. Разработан состав фритюрных жиров растительного происхождения, которые отвечают требованиям физиологической полноценности продукта. Доказана целесообразность их применения при производстве картофельных чипсов. По