

ЗАСТОСУВАННЯ ВИМОГ ГЕРОДІЄТИКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Петренко М. М., аспірант, Дорохович А. М., д-р техн. наук, професор
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Стан здоров'я людини залежить від багатьох чинників: генетики, віку, рівня фізичної активності, правильного харчування, факторів соціального середовища, умов праці. Тому калорійність та збалансованість харчового раціону значною мірою впливає на розвиток і функціонування організму. Рішення проблеми повноцінного харчування населення повинно базуватися на сучасних теоріях і концепціях харчування, які встановлюють для кожної групи населення норми добової потреби в хімічних речовинах. Харчування людей похилого віку також має свої особливості, які обґрунтовує геродієтика і які слід враховувати при розробці продуктів функціонального призначення [1]. Метою роботи було визначення хімічного складу «ідеального» харчового продукту для людей похилого віку та обґрунтування шляхів розробки продуктів спеціального призначення з максимально схожим хімічним складом.

Рекомендований добовий раціон для людей похилого віку включає в себе білки, жири і вуглеводи у співвідношенні 1 : 0,9 : 3,8 та має калорійність 2000 ккал [2]. При цьому він має також бути збалансований за незамінними компонентами харчування, бути спрямованим на корекцію та підтримання гомеостазу організму, містити достатню кількість баластних речовин та, по-можливості, мати лікувально-профілактичну спрямованість. Враховуючи вимоги геродієтики та основні принципи кваліметрії, з використанням загальнонаукових методів аналізу і теоретичного моделювання нами була розроблена модель хімічного складу «ідеального» харчового продукту для людей похилого віку і представлена у вигляді трирівневого ієрархічного дерева (рис. 1).

На першому рівні ієрархічного дерева хімічного складу показано вміст білків (P_1), жирів (P_2) і вуглеводів (P_3) в 100 г харчового продукту. Однак, загальна кількість білків, жирів і вуглеводів не характеризує повною мірою фізіологічну цінність продукту. Тому на другому рівні ієрархічного дерева загальна кількість білків була продиференційована на незамінні (P_{11}) і замінні амінокислоти (P_{12}) у співвідношенні 36 : 64, відповідно до концепції ідеального білка. Загальна кількість жиру на другому рівні ієрархічного дерева диференціюється на насичені (P_{21}), мононенасичені (P_{22}) і поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) (P_{23}) у співвідношенні 1 : 1 : 1, яке вважається ідеальним для осіб похилого віку [3]. Загальна кількість вуглеводів диференціюється на вміст моно- і дисахаридів (P_{31}), органічних кислот (P_{32}) і полісахаридів (P_{33}) з урахуванням співвідношення 16,3 : 0,6 : 83,1. На третьому рівні ієрар-

хічного дерева показників хімічного складу загальний вміст незамінних амінокислот диференціюється на окремі амінокислоти, згідно шкали ФАО/ВООЗ ($P_{11}^1, P_{11}^2, P_{11}^3, P_{11}^4, P_{11}^5, P_{11}^6, P_{11}^7, P_{11}^8$), вміст ПНЖК диференціюється на вміст жирних кислот групи ω -6 (P_{23}^1) і вміст жирних кислот групи ω -3 (P_{23}^2) у співвідношенні 6 : 1, а кількість полісахаридів — на вміст розчинних полісахаридів (P_{33}^1), вміст грубих харчових волокон (P_{33}^2) і вміст м'яких харчових волокон (P_{33}^3) у співвідношенні 1 : 0,056 : 0,056 (при рекомендованій кількості харчових волокон — 25 г на добу) [2, 4]. Калорійність 100 г «ідеального» продукту становить 455 ккал. Розрахований нами хімічний склад 100 г харчового продукту для людей похилого віку наведено в табл. 1.

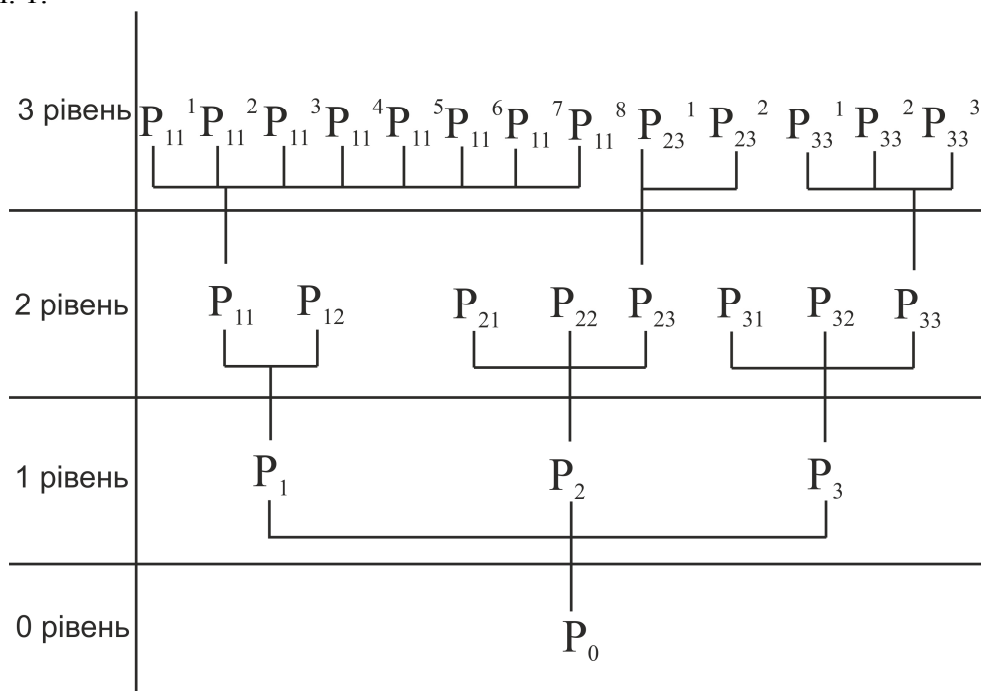


Рис. 1 — Ієрархічне дерево показників хімічного складу харчового продукту

Використовуючи формули для розрахунку комплексних показників на першому, другому та третьому рівнях моделі хімічного складу «ідеального» харчового продукту можна проводити визначення відповідності хімічного складу реальних харчових продуктів вимогам геродієтики і давати кількісну порівняльну оцінку впливу нових сировинних інгредієнтів на хімічний склад продукту при розробці нових рецептур та збагаченні існуючих харчових продуктів біологічно-активними речовинами.

Таблиця 1 — Хімічний склад 100 г «ідеального» харчового продукту для людей похилого віку

P_1	17,5 г	P_{22}	5,26 г	P_{11}^2	1,225 г	P_{11}^8	0,875 г
P_2	15,8 г	P_{23}	5,26 г	P_{11}^3	0,966 г	P_{23}^1	4,50 г
P_3	66,7 г	P_{31}	10,9 г	P_{11}^4	0,616 г	P_{23}^2	0,75 г
P_{11}	6,3 г	P_{32}	0,4 г	P_{11}^5	1,050 г	P_{33}^1	50,9 г
P_{12}	11,2 г	P_{33}	55,4 г	P_{11}^6	0,700 г	P_{33}^2	2,85 г
P_{21}	5,26 г	P_{11}^1	0,700 г	P_{11}^7	0,175 г	P_{33}^3	2,85 г

Зокрема нами було проведено аналіз асортименту та хімічного складу борошняних кондитерських виробів на відповідність вимогам геродієтики. Серед загального обсягу ринку БКВ найбільшу частину (42 %) займає печиво, тому увагу було зосереджено на дослідженні хімічного складу основних видів печива — здобного, зтяжного та цукрового. Встановлено, що найбільшою популярністю серед людей похилого віку користується зтяжне печиво «Марія» і воно має найбільш подібний до вимог «ідеального» продукту хімічний склад (на 62 %), а цукрове та здобне печиво занадто переобтяжені цукром і жиром.

Для поліпшення складу зтяжного печива нами запропоновано підвищити в ньому вміст білка, харчових волокон і ПНЖК, шляхом внесення до його рецептури нетрадиційної рослинної сировини — гарбузового пюре і шроту із насіння гарбуза, що дозволило наблизити його склад до ідеального на 14 %. Отримане зтяжне печиво має підвищену харчову і біологічну цінність, знижену калорійність, невисокий глікемічний індекс, збільшений вміст білка та забезпечує добову потребу людини у харчових волокнах на 20 %, що дозволяє надати йому статус продукту дієтично-функціонального призначення.

Література

1. Харченко, Н. В. Дієтологія [Текст]: підручник / Н. В. Харченко, Г. А. Анохіна, О. Я. Бабак, Н. Б. Губергриц, Н. Д. Опанасюк та ін.; під ред. Харченко Н. В., Анохіної Г. А. – К.: "МЕРИДІАН", 2011. – 526 с.
2. Поляков, О. А. Удосконалення способу життя (харчування, фізичної активності) людей похилого віку, зайнятих на виробництві [Текст]: метод. рек. / ДУ "Ін-т геронтології ім. Д. Ф. Чеботарьова НАМН України, Укр. центр наук. мед. інформації та патент.-ліценз. роботи; уклад.: Поляков О. А., Прокопенко Н. О., Семесько Т. М., Синєок Л. Л., Романенко М. С., Томаревська О. С. – К.: [б. и.], 2013. – 32 с.
3. Смоляр, В. І. Рецензія на книгу А. П. Левицького «Идеальная формула жирового питания» [Текст] / В. І. Смоляр // Проблеми харчування. – 2004. – № 1 (2). – С. 76–77.
4. Пересічний, М. І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення [Текст]: монографія / М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, Д. В. Федорова, О. В. Кандалей, С. М. Пересічна. – К.: Нац. торг.-екон. ун-т., 2008. – 718 с.