



УДК 616.391.04/.05-053.38(477)

НЯНЬКОВСЬКИЙ С.Л.<sup>1</sup>, ШАДРІН О.Г.<sup>2</sup>, КЛИМЕНКО В.А.<sup>3</sup>, ДОБРЯНСЬКИЙ Д.О.<sup>1</sup>, ІВАХНЕНКО О.С.<sup>1</sup>, ЯВОРСЬКА М.О.<sup>1</sup>, ПЛАТОНОВА О.М.<sup>2</sup>, СОЛОДОВНИК Г.Л.<sup>3</sup>, ЗАЄЦЬ В.В.<sup>2</sup><sup>1</sup>Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького<sup>2</sup>ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології НАМН України», м. Київ<sup>3</sup>Харківський національний медичний університет

## ХАРЧОВІ ДЕФІЦИТИ У ДІТЕЙ ПЕРШИХ 3 РОКІВ ЖИТТЯ ЗА ДАНИМИ МУЛЬТИЦЕНТРОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

**Резюме.** Враховуючи те, що в Україні на сьогодні недостатньо досліджень, які б узагальнювали дані про стан харчування дітей раннього віку, поширеність порушень харчової поведінки та дефіциту основних макро- і мікронутрієнтів у дітей, було проведено мультицентрове дослідження харчування дітей від 9 місяців до 3 років життя. Встановлено, що сучасний харчовий раціон дітей раннього віку є незбалансованим, містить надлишок енергії і білків, недостатню кількість цинку, заліза, кальцію і вітамінів А, D, E, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, B<sub>7</sub>. У зв'язку з незбалансованим харчовим раціоном використання спеціальної дитячої молочної суміші замість немодифікованого коров'ячого молока в харчуванні дитини раннього віку може підвищити рівень споживання важливих нутрієнтів (кальцію, заліза, йоду, вітамінів E, D і фолатів).

**Ключові слова:** діти, харчування, мікронутрієнти, молочна суміш.

Харчування є одним із найважливіших факторів, що визначають взаємозв'язок людини із зовнішнім середовищем і мають вирішальне значення для здоров'я, працездатності, стійкості організму до впливу оточуючих факторів. Особливе значення для підтримки здоров'я дитини має повноцінне і регулярне забезпечення її організму всіма необхідними макро- і мікронутрієнтами, вітамінами й мінеральними речовинами [1–4].

Чим молодшою є дитина, тим важливішим є адекватне збалансоване харчування для її розвитку й подальшого стану здоров'я, особливо це стосується перших 3 років життя. У цій фазі людського онтогенезу, що характеризується швидкими темпами росту й розвитку, адекватне потребам і збалансоване споживання харчових речовин та енергії є ключовим фактором повної реалізації генетичного потенціалу, забезпечення оптимального розумового розвитку, формування імунної компетентності та тривалого здоров'я. Відповідно недостатнє або неякісне харчування в перші роки життя дитини може супроводжуватись значними наслідками для її здоров'я, включаючи сповільнений психомоторний і розумовий розвиток, поведінкові проблеми, дефіцит соціальних навичок, розлади уваги, проблеми з навчанням тощо [5].

Адекватне забезпечення основних потреб дитини, яка інтенсивно росте і розвивається, є важливим

медичним і соціальним завданням педіатрії і сімейної медицини. Водночас незрілість травної системи, нервово-м'язової координації й імунологічних функцій у дитини раннього віку обмежують раціон харчових продуктів, визначають його специфіку в цей віковий період і підвищують ризик виникнення пов'язаних із харчуванням різноманітних порушень і алергічних реакцій. На сьогодні доведено, що особливості харчування в ранньому дитинстві не лише відіграють важливу роль у формуванні фізичного здоров'я й оптимального інтелектуального розвитку дитини, але й можуть визначати істотно вищий ризик хронічної захворюваності у дорослому віці [6–9].

Питанням харчування дітей раннього віку в Україні приділяється значна увага на державному рівні, основні положення висвітлені у законах України «Про дитяче харчування» [10], «Про охорону дитинства» [11], «Про безпечність та якість харчових продуктів» [12], «Про молоко та молочні продукти» [13] тощо. У вітчизняному національному Клінічному протоколі медичного догляду за здоровою

© Няньковський С.Л., Шадрін О.Г., Клименко В.А., Добрянський Д.О., Івахненко О.С., Яворська М.О., Платонова О.М., Солодовник Г.Л., Заєць В.В., 2013

© «Здоров'я дитини», 2013

© Заславський О.Ю., 2013

дитиною віком до 3 років детально висвітлено особливості харчування немовлят протягом першого року життя, проте чинні рекомендації щодо вигодовування дітей у наступні 2 роки є доволі загальними і неповними [14].

Поширеність аліментарно-залежних захворювань у дитячій популяції в Україні є достатньо значною, але уточнення ряду позицій вимагає проведення цілого ряду епідеміологічних досліджень.

В Україні можна назвати такі найбільш актуальні проблеми, пов'язані з харчуванням дітей:

— висока поширеність дефіциту заліза. У дитячій популяції нашої країни поширеність дефіциту заліза орієнтовно становить 40–50 %;

— висока поширеність дефіциту йоду: частота йододефіцитних захворювань становить близько 35 % [15];

— значний дефіцит надходження вітаміну С — 80–90 % та вітамінів групи В (віт. В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, фолієва кислота — 40–80 %) [1].

Аліментарно-залежні захворювання називають у даний час епідемією цивілізації, що підтверджується зростанням їх частоти, тяжкістю перебігу і численними несприятливими наслідками [16].

З тими чи іншими порушеннями харчування пов'язано 35 % хвороб серед дітей віком до п'яти років. За оцінками ВООЗ, у всьому світі 30 % (або 186 мільйонів) дітей віком до 5 років відстають у рості і 18 % (або 115 мільйонів) мають низьке співвідношення ваги до росту в основному як наслідок неналежного годування або повторних інфекцій, у той час як 43 мільйони мають надлишкову вагу. Небагато дітей отримують належний поживний і безпечний прикорм. У багатьох країнах лише одна третина дітей віком 6–23 місяці, які знаходяться на грудному вигодовуванні, одержує прикорм, що відповідає належним для їх віку критеріям дієтичної різноманітності і частоти годування [17].

Дослідження, що було проведене в 2012 році в Росії, показало значну поширеність різноманітних порушень характеру харчування у дітей віком 12–36 міс., що призвело до виникнення різноманітних дефіцитних станів [18].

Враховуючи важливість збалансованого харчування в ранньому дитячому віці, його вплив на подальше формування організму і збереження здоров'я, епідеміологічні спостережні дослідження для всебічної оцінки харчування дітей раннього віку мають величезне значення. В Україні на сьогодні недостатньо досліджень, які б узагальнювали дані про стан харчування дітей раннього віку, поширеність порушень харчової поведінки та дефіциту основних макро- і мікронутрієнтів у дітей. Подібні програми дозволять оцінити дані параметри в широкій популяції дітей, які спостерігаються у лікарів-педіатрів, і можуть бути перспективними для національної охорони здоров'я, оскільки дозволять отримати чітке уявлення про стан нутритивного статусу дітей різних вікових груп із різних областей України.

## Матеріали і методи

У 2013 році в Україні відбулося мультицентрове дослідження з оцінки харчування дітей від 9 місяців до 3 років життя, яке проводилось Інститутом педіатрії, акушерства та гінекології АМН України спільно з медичними університетами м. Львова та м. Харкова. Метою дослідження була оцінка харчового статусу дітей раннього віку, виявлення основних дефіцитів споживання макро- і мікронутрієнтів, порушень харчової поведінки у дітей раннього віку. У дослідження було залучено 350 дітей із центральних, східних та західних областей України. У 105 дітей визначалися трансферин, феритин, еритроцити, гемоглобін та гематокрит. У дослідження включалися тільки діти, які проживають у містах. Соціальний статус дітей не враховувався. Дослідження проводилися етично-опитувальним методом з урахуванням усіх етичних вимог, згідно з Гельсінською декларацією.

Під час дослідження у всіх дітей був визначений 3-денний раціон харчування (2 будні й 1 вихідний день) за допомогою спеціально розроблених щоденників та електронних ваг для зважування продуктів харчування, які з'їдала дитина. Харчову цінність раціону визначали за допомогою спеціальної програми Dietplan 6 (Великобританія). Були розраховані і включені в аналіз такі показники: добова калорійність харчування, кількість спожитих білків, жирів, вуглеводів, макроелементів (кальцій, фосфор, калій, натрій, хлор і магній), есенціальних мікроелементів (залізо, цинк, йод, фтор, мідь, селен, хром, молибден, кобальт і марганець), вітамінів. Результати інтерпретувалися відповідно до норми (підвищене, знижене або нормальне споживання) для кожного макро- або мікронутрієнту. Програма дозволила визначити добове споживання всіх основних нутрієнтів з урахуванням віку, статі, фізичної активності й інших особливостей дітей, мала референтні значення споживання нутрієнтів і калорійності харчових продуктів, що рекомендовані Committee of Medical Aspects of Food Policy (1991) та адаптовані для норм і стандартів України.

## Отримані результати та їх обговорення

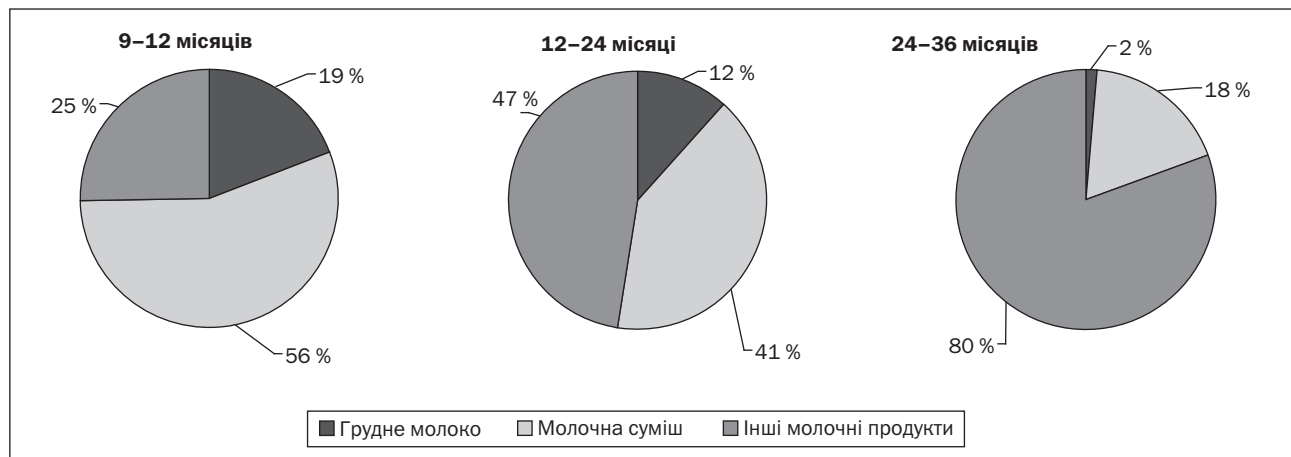
На момент залучення у дослідження 12 (19,05 %) немовлят, 18 (11,69 %) дітей другого і 2 (1,5 %) дитини третього року життя отримували грудне молоко. Сумішами годували 35 (55,56 %), 63 (40,91 %) і 24 (18,05 %) дитини відповідних 3 вікових груп (рис. 1).

За своїм складом харчовий раціон більшості дітей був адекватним для віку на момент залучення у дослідження (табл. 1).

Грудним молоком загалом вигодовувались 32 (9,14 %), а молочні суміші отримували 122 (34,86 %) дитини. Каші входили до раціону 257 (78,83 %), яловичина — 315 (93,47 %), свинина — 191 (60,06 %), м'ясо птиці — 315 (91,3 %), риба — 301 (87,76 %), яйця — 314 (91,81 %), сир — 322 (94,15 %), фрукти — 342 (99,71 %) й овочі — 343 (99,71 %) дітей. Водночас

рівень споживання немодифікованого коров'ячого молока коливався від 60 % у немовлят до 88 % у дітей третього року життя. Значною також виявилась

частка дітей, які їли солодощі або цукерки (48 %), шоколад (33 %), горіхи (72 %), а також сосиски або сардельки (34 %) (табл. 1).

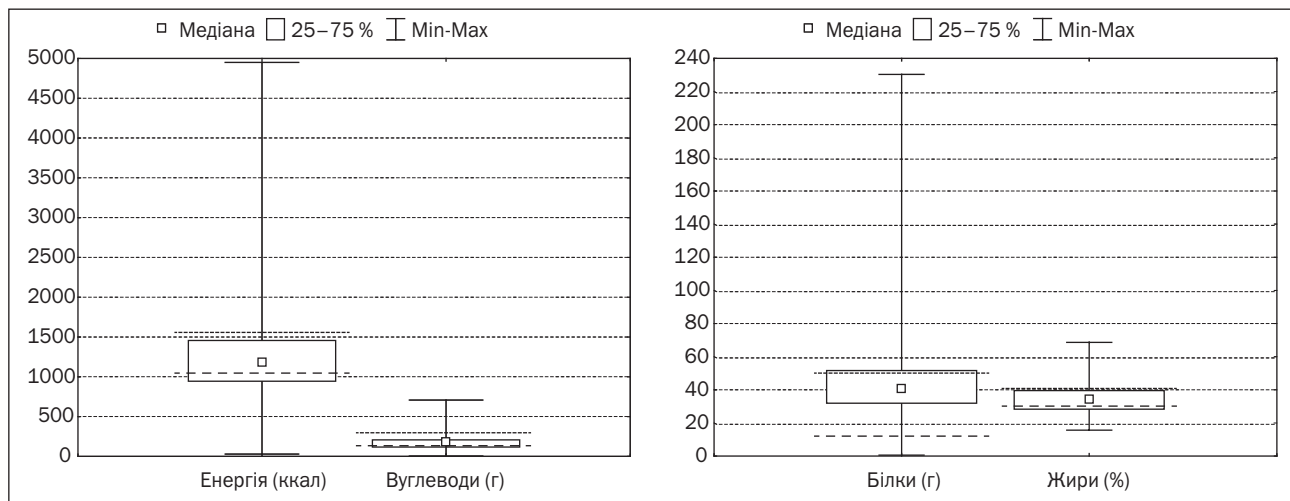


**Рисунок 1.** Порівняльна частота вигодовування грудним молоком, сумішами й іншими молочними продуктами (коров'яче молоко, кефір) на момент залучення у дослідження залежно від віку дітей

**Таблиця 1.** Споживання окремих продуктів харчування залежно від віку

Назва продукту	Вік дітей			
	9–12 міс.	13–24 міс.	25–36 міс.	Разом
Молочна суміш	33 (56,9) (n = 58)	56 (39,72) (n = 141)	16 (13,79) (n = 116)	105 (33,33) (n = 315)
Коров'яче молоко	35 (60,34) (n = 58)	111 (77,62) (n = 143)	115 (88,46) (n = 130)	261 (78,85) (n = 331)
Дитячі каші	52 (88,14) (n = 59)	126 (86,3) (n = 146)	79 (65,29) (n = 121)	257 (78,83) (n = 326)
Яловичина	50 (86,21) (n = 58)	139 (93,92) (n = 148)	126 (96,18) (n = 131)	315 (93,47) (n = 337)
Свинина	14 (26,92) (n = 52)	78 (56,12) (n = 139)	99 (77,95) (n = 127)	191 (60,06) (n = 318)
М'ясо птиці	54 (87,1) (n = 62)	133 (88,08) (n = 151)	128 (96,97) (n = 132)	315 (91,3) (n = 345)
Риба	40 (66,67) (n = 60)	134 (89,33) (n = 150)	127 (95,49) (n = 133)	301 (87,76) (n = 343)
Яйця	47 (77,05) (n = 61)	139 (92,67) (n = 150)	128 (97,71) (n = 131)	314 (91,81) (n = 342)
Сир	49 (80,33) (n = 61)	145 (95,39) (n = 152)	128 (99,22) (n = 129)	322 (94,15) (n = 342)
Фрукти	62 (100) (n = 62)	149 (99,33) (n = 150)	131 (100) (n = 131)	342 (99,71) (n = 343)
Сік	43 (74,14) (n = 58)	133 (86,36) (n = 154)	128 (97,71) (n = 131)	304 (88,63) (n = 343)
Овочі (крім картоплі)	62 (100) (n = 62)	152 (100) (n = 152)	129 (99,23) (n = 130)	343 (99,71) (n = 344)
Солодощі/цукерки	8 (14,55) (n = 55)	45 (31,03) (n = 145)	106 (80,3) (n = 132)	159 (47,89) (n = 332)
Випічка/печиво	48 (82,76) (n = 58)	137 (91,45) (n = 152)	130 (99,22) (n = 130)	315 (92,65) (n = 340)
Чіпси	0 (0) (n = 56)	0 (0) (n = 148)	1 (0,78) (n = 129)	1 (0,3) (n = 333)
Гриби	0 (0) (n = 60)	2 (1,34) (n = 149)	10 (7,69) (n = 130)	12 (3,54) (n = 339)
Горіхи	4 (6,56) (n = 61)	142 (28,38) (n = 148)	100 (75,76) (n = 132)	246 (72,14) (n = 341)
Кетчуп	0 (0) (n = 59)	1 (0,68) (n = 148)	12 (9,23) (n = 130)	13 (3,86) (n = 337)
Майонез	0 (0) (n = 60)	3 (2,03) (n = 148)	11 (8,46) (n = 130)	14 (4,14) (n = 338)
Інші соуси	0 (0) (n = 60)	1 (0,68) (n = 148)	8 (6,11) (n = 131)	9 (2,65) (n = 339)
Напівфабрикати	0 (0) (n = 57)	3 (2,01) (n = 149)	14 (10,85) (n = 129)	17 (5,07) (n = 335)
Шоколад	3 (5,0) (n = 60)	28 (19,05) (n = 147)	80 (60,15) (n = 133)	111 (32,65) (n = 340)
Солодкі газовані напої	1 (1,69) (n = 59)	1 (0,67) (n = 149)	9 (6,98) (n = 129)	11 (3,26) (n = 337)
Попкорн	0 (0) (n = 59)	2 (1,34) (n = 149)	6 (4,62) (n = 130)	8 (2,37) (n = 338)
Копчені ковбаси	1 (1,69) (n = 59)	12 (8,16) (n = 147)	38 (29,23) (n = 130)	51 (15,18) (n = 336)
Сосиски, сардельки	4 (6,9) (n = 58)	36 (24,0) (n = 150)	74 (56,92) (n = 130)	114 (33,73) (n = 338)
Морепродукти	3 (5,08) (n = 59)	19 (12,75) (n = 149)	47 (36,15) (n = 130)	69 (20,41) (n = 338)

**Примітки:** зазначено абсолютну кількість дітей, у дужках — відсотки. Курсивом позначено кількість дітей у кожній підгрупі, дані яких використано для аналізу.



**Рисунок 2. Забезпечення дітей енергією й основними нутрієнтами**

**Примітка.** Пунктирними лініями зазначено бажаний рівень споживання енергії й нутрієнтів відповідно до рекомендацій ВООЗ, Євросоюзу і США (2010–2012). Для споживання жиру відображено прийнятні межі. Дрібним пунктиром зазначено чинні національні рекомендації 1999 р. Відповідна національна норма щодо споживання жирів відсутня.

Середня частота споживання молочних сумішей протягом тижня з віком зменшувалась, натомість збільшувалась кількість прийомів коров'ячого молока. Водночас звертав на себе увагу низький рівень споживання молочних продуктів дітьми другого року життя.

Дитячі каші, овочі і фрукти залишались найбільш уживаними харчовими продуктами у всі вікові періоди. Щоденний раціон переважної більшості дітей містив ці продукти. Діти старшого віку споживали більше м'яса всіх видів, і відповідна позитивна тенденція була особливо помітною для свинини. Кількість прийомів риби за тиждень із віком майже не змінювалась. Аналогічний висновок можна зробити і щодо споживання яєць і сиру. Частота використання «недитячих» продуктів (кетчуп, соуси, майонез тощо) зростала з віком.

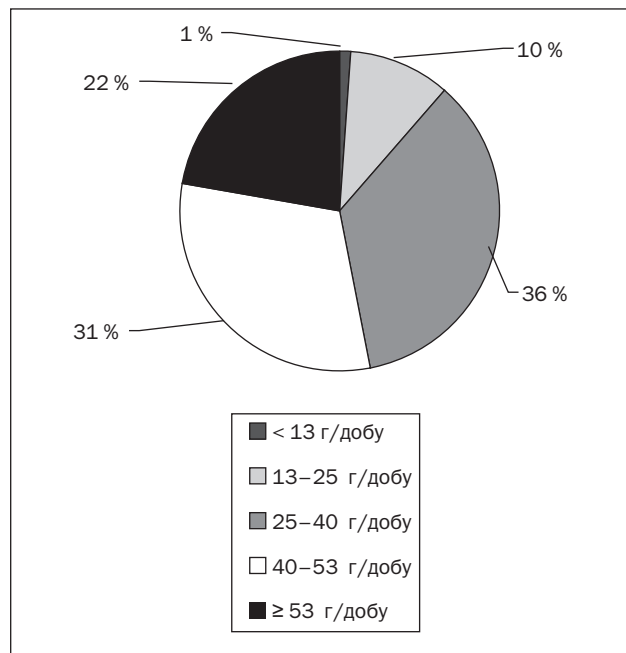
За даними анамнезу 59 (93,65 %) немовлят, 149 (93,65 %) дітей другого і 125 (93,98 %) дітей третього року життя вигодовувались груддю. Середня тривалість грудного вигодовування становила 10,5 [1–32]<sup>1</sup> міс., а середній вік дітей на момент уведення молочної суміші і першого прикорму — відповідно 6 [0–20] міс. і 6 [1–18] міс.

Як перший прикорм найчастіше давали овочі і фрукти, а середній вік дітей на момент призначення нової страви (продукту) загалом відповідав рекомендованому.

Середнє загальне забезпечення дітей енергією (1165,67 [29,67–4951,33] ккал/добу), білками (40,53 [0,63–230,37] г/добу) і вуглеводами (153,63 [3,53–708,7] г/добу) перевищувало відповідні сучасні нормативи, хоча відзначались суттєві коливання всіх індивідуальних показників, насамперед кількості спожитих енергії й білків. Особливо істотним це

перевищення було для білків (рис. 2). Водночас середній рівень їх споживання був нижчим від вітчизняного нормативного показника (53 г/добу). 36 % дітей споживали білок в кількості 25–40 г/добу, а 31 % — 40–53 г/добу (рис. 3).

Лише кількість спожитих жирів (33,61 [15,64–68,62] % від загальної кількості спожитих калорій) відповідала потребам, забезпечуючи приблизно 33 % добової енергії (рис. 2). Відповідали рекомендованим і середні показники споживання насичених жирів (3,65 [0–43,64] %), а також холестерину (106,4 [2,2–637,8] мг). Однак середнє забезпечення поліненасиченими жирами було недостатнім (3,59 [0,087–19,34] %).



**Рисунок 3. Розподіл дітей залежно від середньодобового рівня споживання білка**

<sup>1</sup> Тут і далі зазначено медіану, у дужках — мінімальне і максимальне значення.

Порівняно з немовлятами діти віком 12–36 міс. споживали більше енергії, білка і вуглеводів, однак менше насичених, поліненасичених жирів і холестерину (табл. 2). Водночас описані вище особливості забезпечення енергією й основними нутрієнтами ставали вираженішими зі збільшенням віку дітей.

Відповідно до виконаних розрахунків харчовий раціон більшості дітей, залучених у дослідження, не забезпечував споживання потрібної кількості цинку (91 %), заліза (68 %), кальцію (61 %), йоду (49 %), а також вітамінів А (99 %), D (97 %), B<sub>6</sub> (89 %), B<sub>12</sub> (71 %), Е (70 %) і B<sub>1</sub> (61 %) (рис. 4–6).

Точні показники вмісту основних мікроелементів і вітамінів у добовому раціоні залежно від віку дітей наведено в табл. 3.

Найбільш неадекватним у харчовому плані виявилось частіше споживання солодощів і цукерок, що було вірогідно пов'язаним з дефіцитом цинку (R = 0,14; p < 0,05), кальцію (R = 0,12; p < 0,05), вітамінів Е (R = 0,23; p < 0,05), D (R = 0,12; p < 0,05), С (R = 0,11; p < 0,05), B<sub>6</sub> (R = 0,16; p < 0,05) і B<sub>12</sub> (R = 0,22; p < 0,05). Проблемною виявилась і більша

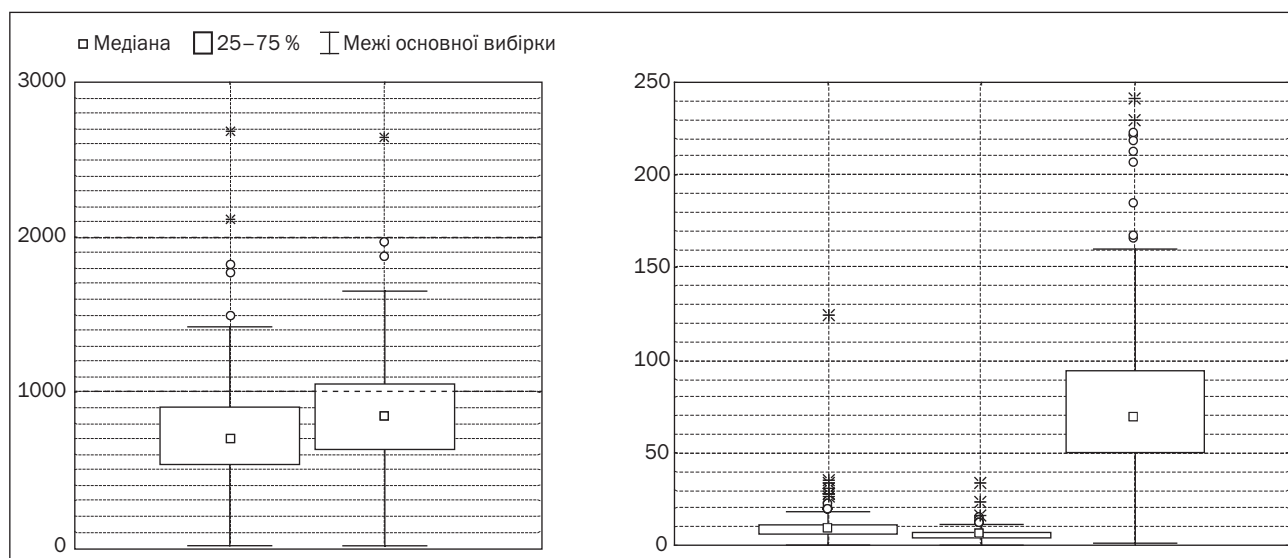
кількість у харчовому раціоні дітей свинини, що також було пов'язаним із дефіцитом цинку (R = 0,12; p < 0,05), кальцію (R = 0,16; p < 0,05), а також вітамінів Е (R = 0,19; p < 0,05), D (R = 0,14; p < 0,05), B<sub>1</sub> (R = 0,11; p < 0,05) і B<sub>6</sub> (R = 0,22; p < 0,05). Частіше приймання немодифікованого коров'ячого молока вірогідно асоціювалось з дефіцитом вітамінів Е (R = 0,17; p < 0,05), D (R = 0,11; p < 0,05) і С (R = 0,17; p < 0,05).

Водночас збільшення щотижневого споживання спеціальних молочних сумішей і дитячих каш потенційно найбільш істотно зменшувало ймовірність виникнення харчового дефіциту кальцію (R = -0,17 і R = -0,13 для сумішей і каш відповідно; p < 0,05), йоду (відповідно R = -0,16 і R = -0,13; p < 0,05), а також вітамінів Е (відповідно R = -0,39 і R = -0,21; p < 0,05), D (відповідно R = -0,23 і R = -0,17; p < 0,05), B<sub>1</sub> (відповідно R = -0,17 і R = -0,13; p < 0,05), B<sub>2</sub> (відповідно R = -0,12 і R = -0,12; p < 0,05), B<sub>6</sub> (відповідно R = -0,23 і R = -0,13; p < 0,05), С (R = -0,21; p < 0,05 для сумішей) і фолатів (R = -0,12; p < 0,05 для сумішей). Перебування на грудному

**Таблиця 2. Забезпечення енергією й основними нутрієнтами дітей, залучених у дослідження, залежно від віку<sup>1</sup>**

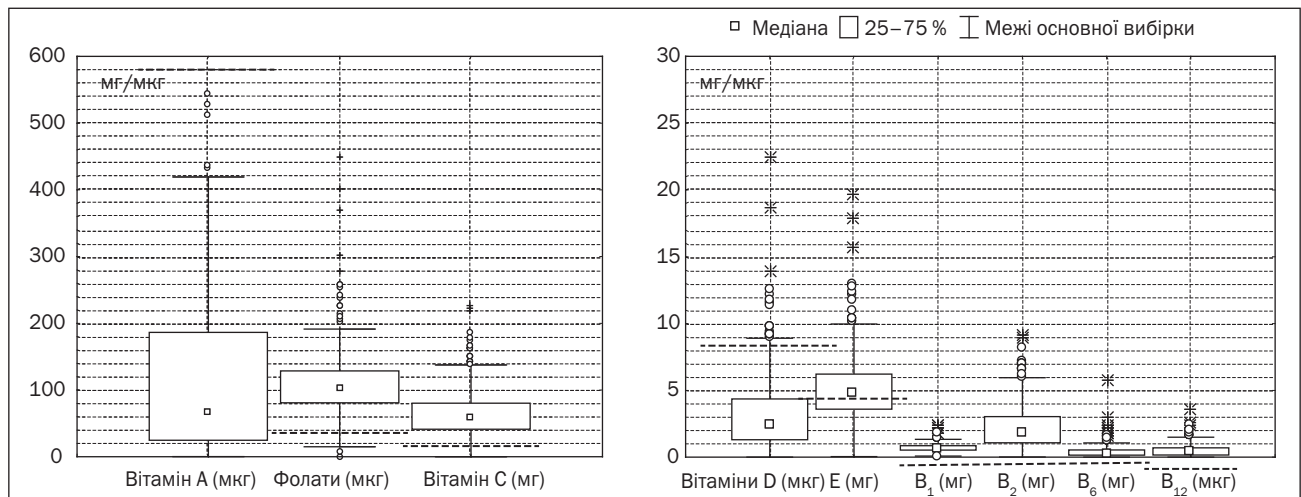
Показник	Вікова група	
	9–12 міс. (n = 63)	12–36 міс. (n = 287)
Енергія, ккал	936,0 [109,00–2032,33]	1203,83 [29,67–4951,33]
Білки, г	30,63 [4,13–83,60]	42,68 [0,63–230,37]
Жири, % <sup>2</sup>	34,39 [15,64–54,017]	33,41 [15,94–68,62]
Насичені жири, % <sup>3</sup>	14,11 [0,00–43,64]	2,92 [0,00–38,95]
Холестерин, мг	136,0 [7,70–637,8]	95,85 [2,20–561,50]
Поліненасичені жири, % <sup>3</sup>	4,43 [0,087–12,45]	3,39 [0,12–19,35]
Вуглеводи, г	113,68 [18,93–340,93]	161,1 [3,53–708,70]

**Примітки:** <sup>1</sup> – зазначено медіану, у дужках – мінімальне і максимальне значення; <sup>2</sup> – відсоткова кількість спожитих калорій за рахунок жирів; <sup>3</sup> – частка від загальної кількості жирів у харчовому раціоні.



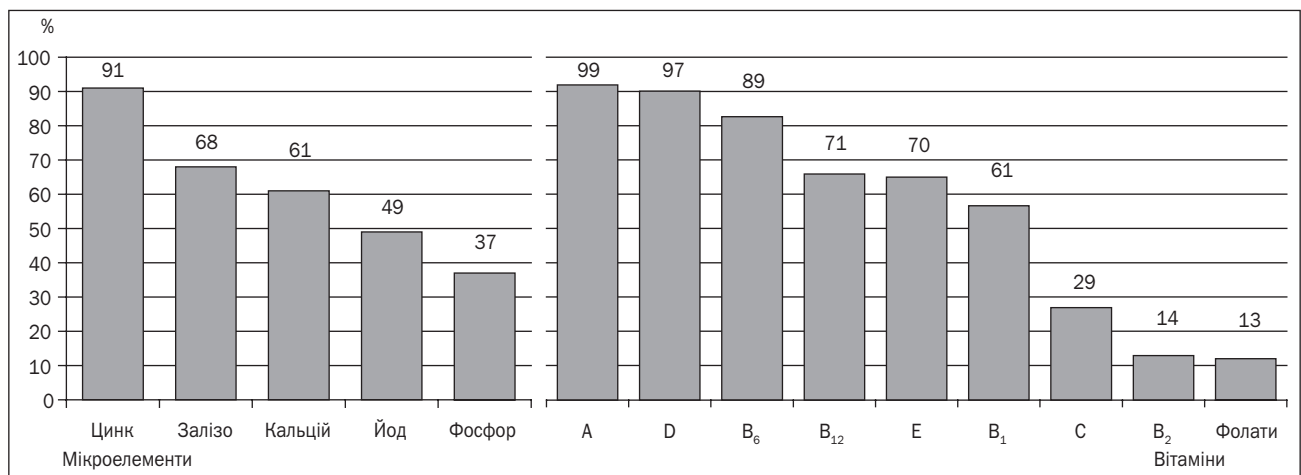
**Рисунок 4. Харчове забезпечення дітей основними мікроелементами**

**Примітка:** пунктирними лініями зазначено бажаний рівень споживання відповідно до національних і міжнародних рекомендацій.



**Рисунок 5. Харчове забезпечення дітей основними вітамінами**

**Примітка:** пунктирними лініями зазначено бажаний рівень споживання відповідно до національних і міжнародних рекомендацій.



**Рисунок 6. Відсоткова кількість дітей із харчовим дефіцитом основних мікроелементів і вітамінів, визначеним відповідно до рекомендацій наказу МОЗ України № 272 (1999 р.)**

**Примітка:** враховано відмінність норм споживання немовлят і дітей старше 12 міс.

**Таблиця 3. Харчове забезпечення основними мікроелементами і вітамінами дітей, залучених у дослідження, залежно від віку<sup>1</sup>**

Показник	Вікова група	
	9–12 міс. (n = 63)	12–36 міс. (n = 287)
Кальцій, мг	609,33 [66,33–1421,33]	709,33 [8,67–2689,33]
Фосфор, мг	605,0 [177,33–1630,67]	898,17 [8,00–3639,67]
Залізо, мг	7,33 [0,58–19,44]	8,25 [0,13–35,73]
Йод, мкг	77,48 [11,43–230,23]	67,05 [1,13–366,3]
Цинк, мг	4,78 [0,41–12,24]	5,34 [0,05–33,77]
Вітамін А, мкг	149,0 [0,33–544,33]	53,33 [0,33–529,67]
Фолати, мкг	92,33 [9,00–256,0]	104,17 [2,00–450,0]
Вітамін С, мг	71,0 [2,00–187,33]	56,0 [0,00–226,0]
Вітамін D, мкг	3,79 [0,0067–22,5]	2,31 [0,017–18,74]
Вітамін Е, мг	5,83 [0,53–19,71]	4,63 [0,04–17,803]
Вітамін В <sub>1</sub> , мг	0,59 [0,08–1,83]	0,703 [0,017–2,48]
Вітамін В <sub>2</sub> , мг	1,52 [0,11–8,22]	1,85 [0,01–9,24]
Вітамін В <sub>6</sub> , мг	0,22 [0,0067–5,76]	0,33 [0,00–2,92]
Вітамін В <sub>12</sub> , мкг	0,47 [0,00–3,5]	0,37 [0,00–2,5]

**Примітка:** <sup>1</sup> – зазначено медіану, у дужках – мінімальне і максимальне значення.

вигодовуванні було вірогідно пов'язаним лише з дефіцитом фосфору, проте цей зв'язок був достатньо слабким ( $R = 0,12$ ;  $p < 0,05$ ).

На комплексну природу походження харчового дефіциту мікроелементів і вітамінів, пов'язану з недостатньо збалансованим харчуванням, вказували вірогідні позитивні кореляції між абсолютною більшістю встановлених дефіцитів (табл. 4).

Нижчий рівень споживання заліза ( $\tau = -0,15$ ;  $p < 0,05$ ), а також кальцію і фосфору ( $\tau = -0,14$  для обох показників;  $p < 0,05$ ) вірогідно корелював із розвитком залізодефіцитної анемії. Аналогічна асоціація існувала також між наявною залізодефіцитною анемією й дефіцитом у харчовому раціоні дітей вітаміну  $B_{12}$  ( $\tau = 0,21$ ;  $p < 0,05$ ) і фолатів ( $\tau = 0,16$ ;  $p < 0,05$ ), а також фосфору ( $\tau = 0,19$ ;  $p < 0,05$ ) і йоду ( $\tau = 0,14$ ;  $p < 0,05$ ). Менший вміст вітаміну Е у харчовому раціоні ( $\tau = -0,15$ ;  $p < 0,05$ ), а також харчовий дефіцит цього вітаміну ( $\tau = 0,21$ ;  $p < 0,05$ ) були вірогідно пов'язані з формуванням латентного залізодефіциту, визначеного за зниженим вмістом феритину в крові дітей.

Проведений кореляційний аналіз дозволив також виявити наявність вірогідних асоціацій між харчовим дефіцитом кількох мікроелементів і вітамінів і підвищеною інфекційною й алергічною захворюваністю дітей, залучених у дослідження (табл. 5).

У жодної дитини нами не було встановлено дефіциту маси для віку понад 2 стандартних відхилення. У 16 дітей (4,57 %) виявлено дефіцит зросту (довжини тіла) для віку. Замалий для віку (понад 2 стандартних відхилення) індекс маси тіла (ІМТ) виявлено у 17 (5,09%) дітей.

Водночас у 256 (73,14%) дітей маса тіла перевищувала середній віковий популяційний показник. У майже четвертій частини з них (58 — 22,66 %) також був підвищеним (понад 2 стандартних відхилення) ІМТ, що вказує на наявність надмірної маси тіла у 16,57 % усіх дітей (95% довірчий інтервал (ДІ): 13,04–20,83 %). Загалом ІМТ був підвищеним у 62 дітей (17,71 %).

Дефіцит фізичного розвитку понад 2 стандартних відхилення принаймні за одним з антропометричних показників виявлено у 2 (3,17 %) немовлят (95% ДІ: 0,87–10,86 %), 11 (7,14 %) дітей 2-го року життя (95% ДІ: 4,03–12,34 %) і 20 (15,04 %) дітей третього року життя (95% ДІ: 9,95–22,09 %) ( $p = 0,013$ ). Натомість принаймні один надмірний антропометричний показник виявлено у 31 (49,21 %) немовляти (95% ДІ: 37,27–61,24 %), 65 (42,21 %) дітей другого року життя (95% ДІ: 34,69–50,1%) і 64 (48,12%) дітей третього року життя (95% ДІ: 39,8–56,54 %). Наявність 2 антропометричних показників, більших від середніх, встановлено відповідно у 24 (38,1 %; 95% ДІ: 27,12–50,44 %), 50 (32,47 %; 95% ДІ: 25,58–40,21 %) і 27 (20,3 %; 95% ДІ: 14,34–27,93 %) дітей ( $p = 0,031$ ).

Надлишкові зріст/довжина тіла вірогідно асоціювались із вищим рівнем споживання енергії ( $R = 0,17$ ;  $p < 0,05$ ), білків ( $R = 0,14$ ;  $p < 0,05$ ), вуглеводів ( $R = 0,15$ ;  $p < 0,05$ ) і жирів ( $R = 0,13$ ;  $p < 0,05$ ).

Таблиця 4. Коефіцієнти кореляції між встановленими дефіцитами мікроелементів і вітамінів у добовому харчовому раціоні дітей раннього віку

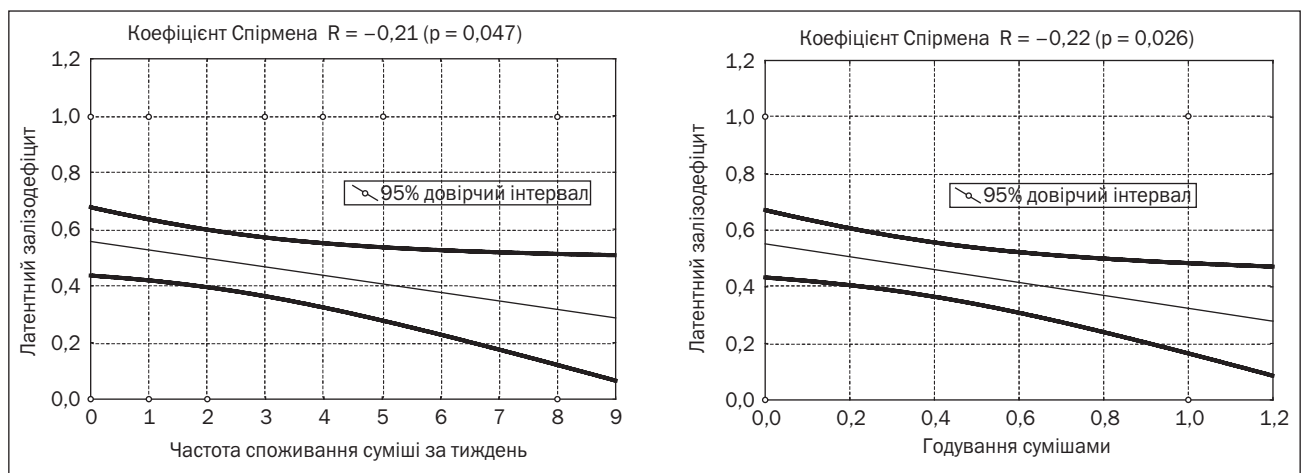
Харчовий дефіцит	Цинк	Вітамін $B_1$	Вітамін $B_2$	Вітамін $B_6$	Вітамін С	Кальцій	Фосфор	Залізо	Йод	Вітамін А	Вітамін D	Вітамін Е	Вітамін $B_{12}$	Фолати
Цинк	–	0,39*	0,13*	0,37*	0,13*	0,37*	0,22*	0,39*	0,21*	0,15*	0,39*	0,26*	0,20*	0,12*
Вітамін $B_1$	0,39*	–	0,31*	0,24*	0,27*	0,43*	0,33*	0,43*	0,37*	0,12	0,20*	0,42*	0,16*	0,32*
Вітамін $B_2$	0,13*	0,31*	–	0,09	0,29*	0,32*	0,33*	0,26*	0,34*	0,04	0,06	0,23*	0,19*	0,39*
Вітамін $B_6$	0,37*	0,24*	0,09	–	0,18*	0,22*	0,05	0,20*	0,21*	0,11	0,15*	0,32*	0,26*	0,11*
Вітамін С	0,13*	0,27*	0,29*	0,18*	–	0,18*	0,04	0,28*	0,25*	0,07	0,10	0,33*	0,19*	0,33*
Кальцій	0,37*	0,43*	0,32*	0,22*	0,18*	–	0,46*	0,38*	0,45*	0,13	0,20*	0,32*	0,16*	0,23*
Фосфор	0,22*	0,33*	0,33*	0,05	0,04	0,46*	–	0,25*	0,26*	0,08	0,01	0,08	0,06	0,31*
Залізо	0,39*	0,43*	0,26*	0,20*	0,28*	0,38*	0,25*	–	0,23*	-0,06	0,20*	0,48*	0,19*	0,25*
Йод	0,21*	0,37*	0,34*	0,21*	0,25*	0,45*	0,26*	0,23*	–	0,09	0,12*	0,40*	0,07	0,24*
Вітамін А	0,15*	0,12	0,04	0,11	0,07	0,13	0,08	-0,06	0,09	–	-0,02	0,15*	0,12	0,04
Вітамін D	0,39*	0,20*	0,06	0,15*	0,10	0,20*	0,01	0,20*	0,12*	-0,02	–	0,21*	-0,01	0,06
Вітамін Е	0,26*	0,42*	0,23*	0,32*	0,33*	0,32*	0,08	0,48*	0,40	0,15	0,21	–	0,20*	0,26*
Вітамін $B_{12}$	0,20*	0,16*	0,19*	0,26*	0,19*	0,16*	0,06	0,19*	0,07	0,12	-0,01	0,20	–	0,18*
Фолати	0,12*	0,32*	0,39*	0,11*	0,33*	0,23*	0,31*	0,25*	0,24*	0,04	0,06	0,26*	0,18*	–

Примітки: зазначено коефіцієнти рангової кореляції Спірмена (R); \* —  $p < 0,05$ .

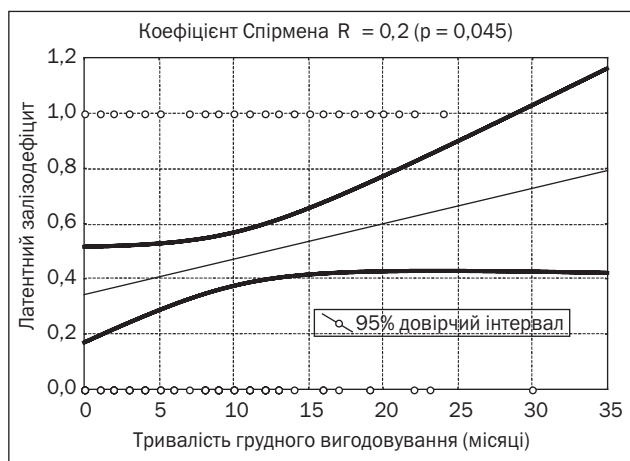
**Таблиця 5. Вірогідні асоціації між харчовим дефіцитом мікроелементів і вітамінів і захворюваністю дітей**

Захворюваність	Харчовий дефіцит	Індекс кореляції Спірмена (R)	p (R)	Індекс кореляції $\gamma$	p ( $\gamma$ )
Інфекції дихальної системи*	Вітамін D	0,14	0,009	0,74	0,0003
	Цинк	0,14	0,008	0,44	0,0002
	Вітамін B <sub>6</sub>	–	–	0,28	0,008
	Вітамін C	–	–	0,19	0,008
Кишкові інфекції*	Залізо	0,14	0,01	0,53	0,00015
	Вітамін B <sub>1</sub>	0,11	0,03	0,39	0,002
	Цинк	–	–	0,58	0,04
	Вітамін B <sub>6</sub>	–	–	0,65	0,015
Алергічні хвороби	Вітамін B <sub>6</sub>	–	–	0,26	0,04

**Примітка:** \* – кількість епізодів інфекції в анамнезі.



**Рисунок 7. Кореляція між споживанням молочних сумішей і латентним залізодефіцитом**



**Рисунок 8. Кореляція між тривалістю грудного вигодовування і формуванням латентного залізодефіциту**

Більша від норми маса тіла, а також поєднання кількох надмірних антропометричних показників були вірогідно пов'язані з більшим умістом у харчовому раціоні енергії (відповідно  $R = 0,12$  і  $R = 0,14$ ;  $p < 0,05$ ) і вуглеводів (відповідно  $R = 0,13$  і  $R = 0,13$ ;  $p < 0,05$ ). Водночас особливості харчування не впливали на виникнення будь-якого дефіциту фізичного розвитку дітей, залучених у дослідження.

Поширеність залізодефіцитної анемії становила 4,8 % (95% ДІ: 2,07–10,76 %), поширеність латентного залізодефіциту, визначеного за вмістом феритину у крові менше 20 нг/мл, — 47,12 % (95% ДІ: 37,8–56,64 %), а частота неадекватного споживання заліза — 68,29 % (95% ДІ: 63,23–72,94 %).

Споживання більшої кількості молочних сумішей вірогідно асоціювалось з меншим ризиком формування латентного залізодефіциту (рис. 7), тоді як триваліше грудне вигодовування було вірогідно пов'язаним з таким ризиком (рис. 8).

Додатковий непараметричний аналіз виявив, що потенційний негативний зв'язок споживання сумішей із виникненням залізодефіциту міг бути ще більш істотним, якщо оцінювати його за коефіцієнтом кореляції  $\gamma$  ( $\gamma = -0,34$ ;  $p < 0,05$ ). Більша кількість дитячих каш у тижневому харчовому раціоні не впливала на ризик формування залізодефіциту, однак вірогідно і суттєво асоціювалась із розвитком залізодефіцитної анемії ( $\gamma = -0,52$ ;  $p < 0,05$ ).

## Висновки

1. Сучасний харчовий раціон дітей раннього віку в Україні, як і в багатьох інших розвинутих країнах, загалом є незбалансованим, містить надлишок енергії і білків, однак недостатню кількість численних мікроелементів і вітамінів. Важливими наслід-



ками неадекватного харчування можуть бути порушений фізичний розвиток (насамперед надлишкова маса) і підвищена інфекційна захворюваність.

2. Найсуттєвішим виявився харчовий дефіцит цинку, заліза, кальцію і вітамінів А, D, Е, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, В<sub>1</sub>.

3. Отримано статистично значущі асоціації між встановленими харчовими дефіцитами, залізодефіцитною анемією й інфекційною захворюваністю.

4. Споживання спеціальної дитячої молочної суміші замість немодифікованого коров'ячого молока підвищує рівень споживання важливих нутрієнтів (кальцію, заліза, йоду, вітамінів Е, D і фолатів).

## Список літератури

1. Шадрін О.Г., Дюкарева-Бездєнєжних С.В. Дефіцит макро- і мікронутрієнтів у харчуванні дітей раннього віку та шляхи його корекції // *Перинатологія і педіатрія*. — 2010. — № 4 (44). — С. 69-74.

2. Боровик Т.Э. Клиническая диетология детского возраста / Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо. — М.: МИА, 2008. — 606 с.

3. Спиричев В.Б. Витамины и минеральные вещества в питании и поддержании здоровья детей / В.Б. Спиричев. — М., 2007. — 22 с.

4. Квашина Л.В. Кальций и его значение для растущего организма // *Doctor*. — 2003. — № 2. — С. 68-70.

5. Харчування дітей раннього віку: теорія і практика / Нянковський С., Добрянський Д., Марушко Ю., Івахненко О., Шадрин О. — Львів: Ліга-Прес, 2009. — 288 с.

6. Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition / С. Agostoni, С. Braegger, Т. Decsi [et al.] // *JPGN*. — 2011. — V. 52. — P. 662-669.

7. Primary prevention of cardiovascular disease in nursing practice: focus on children and youth: A scientific statement from the American Heart Association Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology

and Prevention, and Council on nutrition, physical activity, and metabolism / L.L. Hayman, J.C. Meininger, S.R. Daniels [et al.] // *Circulation*. — 2007. — V. 116. — P. 344-357.

8. Position of the American Dietetic Association: nutrition guidance for healthy children ages 2 to 11 years // *J. Am. Diet. Assoc.* — 2008. — V. 108. — P. 1038-1047.

9. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? / В. Kozletzko, R. von Kries, R. C. Monasterolo [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2009. — V. 89 (suppl.). — P. 1S-7S.

10. Закон України «Про дитяче харчування» № 142-V від 14.09.2006 р. // *Відомості Верховної Ради України*. — 2006. — № 44. — С. 433.

11. Закон України «Про охорону дитинства» № 2402-III від 26.04.2001 р. // *Відомості Верховної Ради України*. — 2001. — № 30. — С. 142.

12. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» № 771/97-ВР від 23.12.1997 р. // *Відомості Верховної Ради України*. — 1998. — № 19. — С. 98.

13. Закон України «Про молоко та молочні продукти» № 1870-IV від 24.06.2004 р. // *Відомості Верховної Ради України*. — 2004. — № 47. — С. 513.

14. Про затвердження Клінічного протоколу медичного догляду за здоровою дитиною віком до 3 років // *Наказ МОЗ України* № 149 від 20.03.2008 р. — 91 с.

15. Корзун В.Н., Воронцова Т.О., Болехнова Т.В. Нові методи у профілактиці та лікуванні йододефіцитних захворювань у дітей // *Актуальні питання педіатрії, акушерства і гінекології*. — 2011. — № 2. — С. 128-130.

16. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации / Под ред. А.А. Баранова, В.А. Тутельяна. — М., 2010. — 68 с.

17. Питание детей грудного и раннего возраста. Всемирная организация здравоохранения. Информационный бюллетень № 342. — Июль 2010 г.

18. Результаты эпидемиологического исследования характера и особенностей питания детей в возрасте 12–36 мес. в Российской Федерации. Часть 1 / Суржик А.В., Боровик Т.Э., Захарова И.Н. [и др.] // *Вопросы современной педиатрии*. — 2013. — № 1. — С. 33-39.

Отримано 28.07.13 □

Нянковський С.Л.<sup>1</sup>, Шадрин О.Г.<sup>2</sup>, Клименко В.А.<sup>3</sup>, Добрянський Д.О.<sup>1</sup>, Івахненко О.С.<sup>1</sup>, Яворська М.О.<sup>1</sup>, Платонова О.М.<sup>2</sup>, Солодовник Г.Л.<sup>3</sup>, Заяць В.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний медичний університет ім. Даниїла Галицького

<sup>2</sup>ГУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології НАМН України», г. Київ

<sup>3</sup>Харьківський національний медичний університет

### ПИЩЕВЫЕ ДЕФИЦИТЫ У ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ 3 ЛЕТ ЖИЗНИ ПО ДАННЫМ МУЛЬТИЦЕНТРОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В УКРАИНЕ

**Резюме.** Учитывая то, что в Украине сегодня недостаточно исследований, которые бы обобщали данные о состоянии питания детей раннего возраста, распространенности нарушений пищевого поведения и дефицита основных макро- и микронутриентов у детей, было проведено мультицентровое исследование питания детей от 9 месяцев до 3 лет жизни. Установлено, что современный пищевой рацион детей раннего возраста несбалансирован, содержит избышек энергии и белков, недостаточное количество цинка, железа, кальция и витаминов А, D, Е, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, В<sub>1</sub>. В связи с несбалансированным пищевым рационом использование специальной детской молочной смеси вместо немодифицированного коровьего молока в питании ребенка раннего возраста может повысить уровень потребления важных нутриентов (кальция, железа, йода, витаминов Е, D и фолатов).

**Ключевые слова:** дети, питание, микронутриенты, молочная смесь.

Nyankovsky S.L.<sup>1</sup>, Shadrin O.G.<sup>2</sup>, Klymenko V.A.<sup>3</sup>, Dobriansky D.O.<sup>1</sup>, Ivakhnenko O.S.<sup>1</sup>, Yavorska M.O.<sup>1</sup>, Platonova O.M.<sup>2</sup>, Solodovnik G.L.<sup>3</sup>, Zayets V.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lviv National Medical University name daffter Danylo Galitsky

<sup>2</sup>State Institution «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv

<sup>3</sup>Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

### NUTRITIONAL DEFICIENCIES IN CHILDREN OF THE FIRST 3 YEARS OF LIFE, ACCORDING TO A MULTICENTER STUDY IN UKRAINE

**Summary.** Taking into account the fact that in Ukraine today there is not enough researches that summarize the data on the nutritional status of young children, the prevalence of eating disorders and lack of basic macro- and micronutrients in children, the multicenter study on nutrition of children from 9 months to 3 years of life has been carried out. It was found that the present dietary intake of infants is unbalanced, contains excess energy and proteins, lack of zinc, iron, calcium, and vitamins А, D, Е, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, В<sub>1</sub>. Due to unbalanced diet, the use of special infant formula instead of unmodified bovine milk in feeding young child can increase consumption of important nutrients (calcium, iron, iodine, vitamin Е, D and folates).

**Key words:** children, food, micronutrients, infant formula.