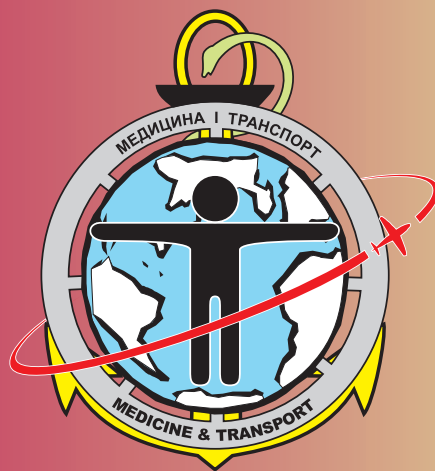


АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ



ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT MEDICINE



ISSN 1818-9385 (print)

ISSN 1818-9393 (online)

• навколишнє середовище
environment

• професійне здоров'я
occupational health

• патологія
pathology

2026
№ 2 (84)

Медичний науковий журнал

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ:

навколишнє середовище; професійне здоров'я; патологія

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Засновники: Український науково-дослідний інститут медицини транспорту Міністерства охорони здоров'я України та Фізико-хімічний інститут ім. О.В.Богатського Національної Академії наук України



№ 2 (84), 2026 г.

Заснований у серпні 2005 р.

Журнал є офіційним виданням Українського наукового товариства патофізіологів

Головний редактор д.мед.н. Р.С.Вастьянов
Науковий редактор д.б.н. О.Г.Пихтеева
Відповідальний секретар к.б.н. Д.В.Большой

The editor-in-chief R.S.Vastyanov
The scientific editor E.G.Pykhtieva
The responsible secretary D.V.Bolshoy

Редакційна колегія

Д.б.н. І.А.Кравченко (Німеччина), PhD (біол)
М.В.Нестеркіна, Д.мед.н. В.Жуков (Польща),
Д.мед.н. С.Сушельницький (Швеція), PhD (біол)
Н.С.Бадюк, Д.мед.н. А.І.Гоженко, Д.мед.н.
О.В.Горша, Д.б.н. Н.М.Дмитруха, PhD (біол)
Л.В.Еберле, Д.мед.н. Л.А.Ковалевська, Д.б.н.
А.П.Левицький, Д.б.н. І.М.Михейцева, Д.мед.н.
А.В.Мокієнко, Д.мед.н. П.Т.Муравйов, Д.мед.н.
І.К.Новицька, PhD (мед.) О.А.Оленович, Д.мед.н.
Є.В.Опря, Д.мед.н. Ю.Є.Роговий, Д.б.н. О.В.Третьякова, PhD (біол) А.О.Цісак

Editorial board

Dr.Biol.Sci. I.A.Kravchenko (Germany), PhD (Biol)
M.V.Nesterkina (Germany), Dr. Med. Sci. W.Zhukov
(Poland), PhD (Biol) N.S.Badyuk (Ukraine), Dr. Med.
Sci. A.I.Gozhenko, Dr. Med. Sci. O.V.Horsha, Dr. Biol.
Sci. N.M.Dmytrukha, PhD (Biol) L.V.Eberle,
Dr.Med.Sci. L.A. Kovalevska, Dr.Biol.Sci.
A.G.Levytsky, Dr.Biol.Sci. I.M.Mikheitseva,
Dr.Med.Sci. A.V.Mokienko, Dr.Med.Sci. P.T.Muraviov,
Dr.Med.Sci. I.K.Novytska, PhD (med) O.A.Olenovych,
Dr.Med.Sci. Ye.V.Oprya, Dr Med.Sci. Yu.Ye.Rohovy,
Dr.Biol.Sci. O.V.Tretiakova, PhD (Biol) A.O.Tsisak

Редакційна рада

Акад.НАМНУ, Д.б.н. М.Я.Головенко, Д.мед.н.
Є.П.Белобров, Д.б.н. Л.М.Гуніна-Орлова (Гуніна),
Д.мед.н. Б.А.Насибуллін, Д.мед.н. І.В.Савицький,
Д.мед.н. К.О.Талалаєв, Д.мед.н. Д.Д.Іванов,
Д.мед.н. С.В.Ружилю, PhD (мед.) І.Л.Попович

Редакційна рада

Acad.of the NAMS of Ukraine, Dr.Biol.Sci.
M.Ya.Holovenko, Dr.Med.Sci. Ye.P.Belobrov, Dr. Biol.Sci.
L.M. Gunina-Orlova, Dr.Med.Sci. B.A.Nasibullin,
Dr.Med.Sci. I.V.Savytskyi, Dr.Med.Sci. K.O.Talalaev,
Dr.Med.Sci. D.D.Ivanov, Dr.Med.Sci S.V.Ruzhylo, PhD
(med) I.L.Popovych

Адреса редакції:

вул. Канатна, 92, 65039, м. Одеса, Україна
Тел.: +380-50-988-98-94, +380-50-562-05-22
E-mail: med_trans@ukr.net

The address of editorial office:

Kanatna str., 92, 65039, Odesa, Ukraine
Phone: +380-50-988-98-94, +380-50-562-05-22
E-mail: med_trans@ukr.net

Журнал зареєстрований Держкомітетом по телебаченню та радіомовленню України
31 травня 2005 р. Свідоцтво: серія **КВ** № 9901,
ідентифікатор медіа – **R30-07168** (рішення № 1096 від
23.04.2026)
ISSN 1818-9385 (print), ISSN 1818-9393 (online)

The Journal is registered by the State Committee on TV and
broadcasting of Ukraine
May 31, 2005. The certificate: series **KB** № 9901
media identifier – **R30-07168** (decision No. 1096 dated
04/23/2026)
ISSN 1818-9385 (print), ISSN 1818-9393 (online)

Рукописи не повертаються авторам. Відповідальність за достовірність та інтерпретацію даних несуть автори статей. Редакція залишає за собою право скорочувати матеріали по узгодженню з автором.

Manuscripts are not returned to the authors. Authors bear all responsibilities for correctness and reliability of the presented data. Edition retains the right to reduce the size of the materials in agreement with the author.

Журнал внесений до переліку видань, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт з біології та медицини (Категорія «Б», наказ міністра науки і освіти України № 886 від 02.07.2020)
Журнал зареєстрований в міжнародній наукометричній базі **Copernicus** (Польща)

Роботи, що представлені в цьому номері, рекомендовані до друку Редакційною колегією журналу після сліпого рецензування

Періодичність — 4 рази на рік
Передплатний індекс 95316
Адреси електронної версії:

<http://aptn.com.ua/>; <http://www.medtrans.com.ua/>; http://www.nbuv.gov.ua/portal/Chem_Biol/Aptm/texts.html

© Науковий журнал „Актуальні проблеми транспортної медицини”, 2005 р.

Підписано до друку 28.05.2026 р. Гарнітура Pragmatica. Формат 64x90 / 8. Друк офсетний. Ум. печ. лист. 15,2.
Надруковано з готового макету в друкарні "ART-V". м Одеса, вул. Комітетська, 24А.

Зміст:		Content:
КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ КОРТИКО-СПИНАЛЬНИХ МОТОРНИХ ФУНКЦІЙ ЗА УМОВ ХРОНІЧНОЇ ШЕМІЇ МОЗКУ В ЕКСПЕРИМЕНТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕНДОНАЗАЛЬНОГО ВВЕДЕННЯ ПРЕПАРАТІВ - <i>Кірчев В.В., Волохова Г.О., Кащенко О.А., Степанов Г.Ф., Золотарьова Н.А., Вишневецька Г.О., Вастьянова Л.Р.</i>	129	CONCEPTUAL CHOICE FOR CORTICAL-SPINAL MOTOR FUNCTIONS RESTORATION EFFICACY INCREASE IN CONDITIONS OF EXPERIMENT CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA IN AN EXPERIMENT THROUGH REMEDIES ENDONASAL ADMINISTRATION – <i>Kirchev V.V., Volokhova G.O., Kashchenko O.A., Stepanov H.F., Zolotareva N.A., Vyhnevskya H.O., Vastianova L.R.</i>
УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗМІНИ РЕСПІРАТОРНОГО ВІДДІЛУ ЛЕГЕНЬ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ ЗА УМОВ ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ – <i>Заяць Н.Л.</i>	138	ULTRASTRUCTURAL CHANGES IN THE RESPIRATORY PART OF THE LUNGS UNDER EXPERIMENTAL DIABETES MELLITUS IN CONDITIONS OF IMMOBILIZATION STRESS - <i>Zaiats N.L.</i>
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ЦЕНТРАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ХІМОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ - <i>Кулиннич Г.Б.</i>	142	EXPERIMENTAL STUDY OF THE FORMATION OF CENTRAL DISORDERS DURING THE USE OF CHEMOTHERAPEUTIC DRUGS - <i>Kulynych H.B.</i>
Мікроелементологія	152	Microelementology
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТОКСИЧНИХ ТА ЕСЕНЦІАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ: БАГАТОРІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТНИЙ АНАЛІЗ У КОНТЕКСТІ СТРЕСОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ - <i>Пихтєєва О.Г., Большой Д.В., Пихтєєва О.Д.</i>	152	INTERRELATIONSHIP OF TOXIC AND ESSENTIAL ELEMENTS IN THE HUMAN BODY: A LONG-TERM ELEMENTAL ANALYSIS IN THE CONTEXT OF STRESS LOADS - <i>Pykhteieva E.G., Bolshoy D.V., Pykhteieva E.D.</i>
ДЕФІЦИТ МІКРОНУТРИЄНТІВ ЯК ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА - <i>Бабієнко В.В., Грузевський О.А., Шевеленкова А.В., Кошельник О.Л., Коболєв Є.В., Жигаліна Н.О.</i>	159	MICRONUTRIENT DEFICIENCY AS A GLOBAL PROBLEM - <i>Babienko V.V., Hruzevskiy O.A., Shevelenkova A.V., Koshelnyk O.L., Kobolyev Y.V., Zhyhalina N.O.</i>
Правила для авторів	169	Rules for authors

УДК 613.2:612.39-056.2:614.2

DOI: <https://zenodo.org/records/20358683>

ДЕФІЦИТ МІКРОНУТРИЄНТІВ ЯК ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА

**Бабієнко В.В., Грузевський О.А., Шевеленкова А.В., Кошельник О.Л.,
Кобольєв Є.В., Жигаліна Н.О.**

*Одеський національний медичний університет
e-mail: v_babienko@ukr.net*

MICRONUTRIENT DEFICIENCY AS A GLOBAL PROBLEM

**Babienko V.V., Hruzevskiy O.A., Shevelenkova A.V., Koshelnyk O.L., Kobolyev
Y.V., Zhyhalina N.O.**

Odesa National Medical University

Author information

Бабієнко В.В. <https://orcid.org/0000-0002-4597-9908>

Грузевський О.А. <https://orcid.org/0000-0003-1953-8308>

Шевеленкова А.В. <https://orcid.org/0009-0009-0038-7587>

Кошельник О.Л. <https://orcid.org/0000-0002-0834-2350>

Кобольєв Є.В. <https://orcid.org/0000-0002-9819-8929>

Жигаліна Н.О. <https://orcid.org/0009-0003-5313-8783>

Summary/Резюме

The purpose of the study is to analyze micronutrient deficiency as a global problem. A systematic review of the literature on the global nature of micronutrient deficiency in low- and middle-income countries (LMICs) was conducted. The bibliosemantic approach allowed us to identify the main micronutrients and summarize the factors influencing their impact on population health, while the analytical method provided the integration of information to form generalized conclusions and determine current trends in the prevalence of micronutrient deficiency and its impact on health worldwide. The analysis of the literature data allowed to substantiate the extreme relevance of the deficiency of essential micronutrients as a sign of a deep crisis of adequate nutrition of the population on a global scale. It is shown that hidden hunger is an important aspect that can undermine the achievement of several Sustainable Development Goals (SDGs), especially those related to health, education and poverty eradication. It was established that the deficiency of the most common micronutrients (iron, vitamins A and D, iodine and zinc) is the cause of numerous pathologies, including growth defects, vision, immune defense, osteomalacia and osteoporosis, the risk of developing cardiovascular diseases, diabetes, some forms of cancer and autoimmune disorders, cognitive development. The solution to the problems of micronutrient deficiency through food fortification and the use of functional foods is justified. It should be recognized as necessary to develop and urgently implement international programs to combat micronutrient deficiency as an important component of the implementation of sustainable development goals.

Keywords: *micronutrients, deficiency, iron, vitamins A and D, iodine, zinc, socio-economic factors.*

Метою роботи є аналіз дефіциту мікронутрієнтів як глобальної проблеми. Прове-

дено систематичний аналіз літературних даних щодо глобального характеру дефіциту мікронутрієнтів в країнах з низьким і середнім рівнем доходу (НСД). Бібліосемантичний підхід дозволив виокремити основні мікронутрієнти та узагальнити фактори їх впливу на здоров'я населення, тоді як аналітичний метод забезпечив інтеграцію інформації для формування узагальнених висновків і визначення сучасних тенденцій поширеності дефіциту мікронутрієнтів та його впливу на здоров'я в усьому світі. Аналіз даних літератури дозволив обґрунтувати надзвичайну актуальність дефіциту основних мікронутрієнтів як ознаки глибокої кризи повноцінного харчування населення у глобальному масштабі. Показано, що прихований голод є важливим аспектом, який може підірвати досягнення кількох Цілей сталого розвитку (ЦСР), особливо тих, що стосуються охорони здоров'я, освіти та викорінення бідності. Встановлено, що дефіцит найпоширеніших мікронутрієнтів (заліза, вітамінів А та D, йоду та цинку) є причиною численних патологій, включаючи вади росту, зору, імунного захисту, остеомаліцію і остеопороз, ризик розвитку серцево-судинних захворювань, діабету, деяких форм раку та аутоімунних розладів, когнітивного розвитку. Обґрунтовано вирішення проблем дефіциту мікронутрієнтів шляхом збагачення продуктів харчування та застосування функціональних продуктів харчування. Слід визнати необхідним розробку та термінове впровадження міжнародних програм боротьби з дефіцитом мікронутрієнтів як важливої складової реалізації цілей сталого розвитку.

Ключові слова: мікронутрієнти, дефіцит, залізо, вітаміни А та D, йод, цинк, соціально-економічні фактори.

Дефіцит мікронутрієнтів, який часто називають «прихованим голодом» впливає приблизно на 2 мільярди людей у всьому світі, причому більшість постраждалого населення проживає в країнах з низьким і середнім рівнем доходу (НСД) [1]. Хоча глобальні зусилля суттєво зменшили білково-енергетичну недостатність та пов'язані з нею наслідки, дефіцит мікронутрієнтів зберігається, що призводить до серйозних фізичних, когнітивних та соціально-економічних наслідків. Прихований голод є важливим аспектом, який може підірвати досягнення кількох Цілей сталого розвитку (ЦСР), особливо тих, що стосуються охорони здоров'я, освіти та викорінення бідності.

Постійний тягар дефіциту мікронутрієнтів у НСД тісно пов'язаний з обмеженим різноманіттям раціону, зумовленим економічними труднощами, низькою доступністю продуктів харчування та технологічними прогалинами в продовольчих системах [2]. Подолання цих проблем вимагає багатогранного підходу.

Дефіцит мікронутрієнтів виникає, коли в раціоні людини бракує одного або

кількох необхідних вітамінів або поживних речовин, що створює серйозні ризики для здоров'я вразливих груп населення, включаючи дітей, вагітних або жінок, що годують грудьми, людей похилого віку, біженців та малозабезпечених домогосподарств. Маленькі діти (0-5 років) особливо схильні до затримки росту, виснаження та когнітивних порушень, особливо серед немовлят та дітей з низькою вагою при народженні. Вагітні та жінки, що годують грудьми, стикаються з підвищеним ризиком анемії, материнської смертності та ускладнень при пологах, особливо в домогосподарствах, що не мають достатньої продовольчої безпеки [3]. Серед людей похилого віку недостатнє харчування послаблює імунітет і підвищує сприйнятливність до хронічних захворювань, особливо серед людей, які живуть у бідності або відчують соціальну ізоляцію [4]. Біженці та переміщені особи часто стикаються з серйозною продовольчою нестабільністю, недоїданням та спалахами захворювань через нестабільність внаслідок конфлікту [5]. Малозабезпечені сім'ї часто вживають продукти харчування з низь-

ким вмістом поживних речовин через обмежені фінансові ресурси або проживання в продовольчих пустелях, що ще більше посилює прихований голод.

Навіть легке недоїдання у дітей погіршує концентрацію, навчання та довгострокову продуктивність [6]. Погане харчування, у ширшому сенсі, знижує фізичні та когнітивні здібності, поглиблюючи бідність [7].

Метою дослідження є аналіз дефіциту мікронутрієнтів як глобальної проблеми.

Матеріал і методи дослідження

Проведено систематичний аналіз літературних даних щодо глобального характеру дефіциту мікронутрієнтів в країнах з низьким і середнім рівнем доходу (НСД). Бібліосемантичний підхід дозволив виокремити основні мікронутрієнти та узагальнити фактори їх впливу на здоров'я населення, тоді як аналітичний метод забезпечив інтеграцію інформації для формування узагальнених висновків і визначення сучасних тенденцій поширеності дефіциту мікронутрієнтів та його впливу на здоров'я в усьому світі.

Результати досліджень та їх обговорення

У світовому масштабі голод залишається значною проблемою, особливо для соціально вразливих груп, таких як діти, вагітні та жінки, що годують грудьми, люди похилого віку, біженці та люди, які живуть у бідності. Різні групи є життєво важливими цілями втручання для покращення громадського здоров'я населення, соціальної згуртованості та громадської безпеки. Голод, поряд з недоїданням, має руйнівний вплив на громадське здоров'я, погіршуючи захворювання у хронічно вразливих групах, таких як діти, жінки під час та після вагітності, а також люди похилого віку. Хронічний голод безпосередньо відповідає за затримку росту дитини, ослаблення імунітету та когнітивні порушення, перешкоджаючи їй перспективам та життєвим можливостям [8].

В огляді [9] критично розглядається

глобальний тягар та стратегічні втручання щодо кількох критичних дефіцитів мікронутрієнтів, включаючи залізо, цинк, йод, вітаміни А та D. Вони були відібрані на основі їх значного впливу на здоров'я, високої поширеності та наявності масштабованих моделей втручання.

1. Глобальний тягар дефіциту мікронутрієнтів: поширеність, рушійні сили та наслідки

Дефіцит мікронутрієнтів охоплює нестачу необхідних вітамінів та мінералів, що зазвичай призводить до негативних та поширених наслідків. Це відрізняється від дефіциту макронутрієнтів, який, в першу чергу, включає недостатнє споживання поживних речовин, таких як білки, жири та вуглеводи, оскільки людина, яка страждає від прихованого голоду, може не виявляти жодних ознак голодування. Однак це може призвести до серйозних наслідків для здоров'я, а також до економічних та соціальних наслідків [10].

2. Поширеність дефіциту мікронутрієнтів та його вплив на здоров'я в усьому світі.

Дефіцит мікронутрієнтів є глобальною проблемою громадського здоров'я, особливо для країн з низьким та середнім рівнем доходу. Хоча країни з високим рівнем доходу менш уражені, вони не повністю виключені з наслідків. Найпоширенішими дефіцитами мікронутрієнтів у людей є залізо, вітаміни А та D, йод та цинк [11]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), понад два мільярди людей у світі страждають від однієї або кількох проблем із мікронутрієнтами. Різні елементи прихованого голоду детальніше розглянуті нижче.

Дефіцит заліза

Дефіцит заліза є основною формою дефіциту мікронутрієнтів і поширений серед жінок репродуктивного віку, вагітних жінок та маленьких дітей. Незадоволення харчових потреб у залізі, яке є вирішальним для вироблення гемоглобіну та транспортування кисню, призводить до його дефіциту. Деякі причини, які можуть при-

звести до дефіциту заліза, включають недостатнє споживання з їжею, крововтрату під час менструації, паразитарну інфекцію, спричинену анкилостомами, мальабсорбцію через целиакію та підвищені фізіологічні потреби під час росту та вагітності. У деяких випадках залізо присутнє в раціоні, але залишається недоступним для організму завдяки зв'язуванню з іншими сполуками, такими як фітинова кислота, у харчовій матриці. Це перешкоджає їх засвоєнню. Ця проблема особливо поширена в районах, де раціон переважно базується на зернових та бобових. Основним наслідком дефіциту заліза є анемія, а також втома, слабкість та когнітивні порушення.

Дослідження показали, що, як правило, діти з анемією втрачають 5-10 балів IQ та мають нижчий потенціал росту, тоді як вагітні жінки стають більш схильними до передчасних пологів та підвищеного ризику материнської смертності під час вагітності [12]. Хронічний дефіцит заліза може значно перешкоджати продуктивності праці та послаблювати імунну систему. Цей дефіцит переважно вражає жінок та дітей з країн з низьким та середнім рівнем доходу, особливо з країн Африки на південь від Сахари та Південної Азії, де в раціоні не вистачає продуктів, багатих на залізо, та поширені паразитарні інфекції. Проблеми дефіциту заліза необхідно вирішувати, включаючи різноманітність раціону і дотримання режиму прийому та рівного доступу до збагачених залізом продуктів.

Дефіцит вітаміну А

У країнах з низьким та середнім рівнем доходу, особливо в країнах Африки на південь від Сахари та Південно-Східної Азії, проживає 190 мільйонів дітей дошкільного віку та 19 мільйонів вагітних жінок, які страждають від дефіциту вітаміну А (ДВА). Це один з найпоширеніших дефіцитів поживних речовин. Недостатнє споживання вітаміну А, ретинолу або його попередника, бета-каротину, обмежує зір, імунну систему та ріст [13]. Обмежений доступ до джерел вітаміну А, таких як пе-

чінка, молочні продукти, овочі помаранчевого кольору, низька різноманітність раціону, порушення засвоєння, спричинене діареєю або паразитарними інфекціями, а також підвищена потреба в ньому через ріст або вагітність спричиняють дефіцит вітаміну А [13].

ДВА є основною причиною сліпоти та ксерофтальмії у дітей [14]. Він також погіршує імунну реакцію, збільшуючи захворюваність та смертність від кишкових інфекцій та кору. Для вагітних жінок це збільшує ризик материнської смертності та наслідків для немовлят. У регіонах високого ризику це захворювання вражає приблизно 30% дітей віком до п'яти років, що ускладнюється бідністю, продовольчою небезпекою та залежністю від основних культур з низьким вмістом вітаміну А.

Дефіцит вітаміну D

Наразі дефіцит вітаміну D визначається як глобальна проблема охорони здоров'я, що викликає занепокоєння у країн як з високим, так і з низьким рівнем доходу. Дефіцит виникає через обмежене перебування на сонці та недостатнє споживання їжі, що призводить до порушення здатності організму засвоювати важливий вітамін D. Недостатнє перебування на сонці особливо поширене у високоширотних регіонах, де люди часто проводять більшу частину часу в приміщенні та носять одяг, що повністю закриває тіло. Крім того, проблема посилюється відсутністю продуктів, багатих на вітамін D, таких як збагачені молочні продукти та жирна риба. Дефіцит посилює порушення засвоєння поживних речовин (наприклад, вітаміну D) у людей похилого віку та вагітних, а також у людей з такими захворюваннями, як целиакія та хвороба Крона [15]. Темніша пігментація шкіри також значно погіршує синтез вітаміну D.

Дефіцит вітаміну D у дітей може спричинити рахіт, що призводить до деформацій скелета. Він викликає остеомаліцію у дорослих і збільшує ризик остеопорозу. Брак вітаміну D збільшує ризик розвитку серцево-судинних захворювань,

діабету, деяких форм раку та аутоімунних розладів. Крім того, він знижує імунну відповідь, що збільшує ризик інфекцій, включаючи респіраторні інфекції. Серед мішеней - немовлята, які перебувають на грудному вигодовуванні, люди похилого віку та ті, хто мало часу проводить на свіжому повітрі [16].

Дефіцит йоду

Дефіцит йоду залишається однією з найпоширеніших глобальних проблем, яка вражає приблизно 1,9 мільярда людей у всьому світі, з непропорційно більшим впливом на країни з низьким і середнім рівнем доходу [17]. Цей дефіцит виникає через недостатнє споживання йоду з їжею, який необхідний для потреб щитовидної залози, що є основою для метаболізму, росту та неврологічного розвитку [18]. Зобогенні продукти (такі як кава), низьке споживання солі та обмежений доступ до молочних продуктів і морепродуктів є основними факторами, що сприяють дефіциту йоду. Наслідками дефіциту йоду є збільшення щитовидної залози (зоб) та гіпотиреоз. У жінок це може призвести до викидня та вродженого гіпотиреозу. Важкий дефіцит йоду під час вагітності викликає кретинізм, що характеризується інтелектуальною відсталістю та карликовістю через незворотне пошкодження мозку та серйозним порушенням когнітивного розвитку (зниження IQ на 10-15 балів). Навіть легкий дефіцит йоду може перешкоджати навчанню та продуктивності.

Дефіцит цинку

У світі приблизно 17% населення страждає від дефіциту цинку, головним чином в країнах з низьким і середнім рівнем доходу, розташованих у країнах Африки на південь від Сахари та Південної Азії. Дефіцит цинку виникає при недостатньому споживанні та засвоєнні з раціону, що негативно впливає на імунну функцію, ріст і реплікацію ДНК. Підвищенню дефіциту цинку сприяють переважне споживання багатих фітатами продуктів харчування, таких як зернові та бобові, у поєднанні з обмеженим споживанням продуктів, бага-

тих на цинк, таких як м'ясо та молюски, а також збільшення споживання під час року, вагітності або хвороби [19].

Дефіцит цинку послаблює імунну відповідь, що підвищує ризик інфекцій, пневмонії та діареї, які є основними факторами дитячої смертності [20]. Дефіцит цинку пов'язаний з повільним ростом, збільшенням часу досягнення репродуктивного віку, різними шкірними захворюваннями та затримкою росту. Для жінок наслідком є підвищений ризик передчасних пологів та зниження ваги дитини під час пологів. Дефіцит цинку часто зустрічається в районах з одноманітним харчуванням. У цих регіонах це стосується 30% вагітних жінок та матерів.

3. Проблема діагностики та скринінгу у вразливих умовах

Проблема прихованого голоду, як глобального тягаря для здоров'я, може бути недооцінена через значні діагностичні труднощі, особливо у вразливих громадах, де цей дефіцит є найбільш поширеним. Це обумовлено неспецифічним характером симптомів, на відміну від дефіциту макроелементів. Важливі біомаркери, що використовуються при лабораторній оцінці цих дефіцитів (25-гідроксивітамін D [25(OH)D] у сироватці крові для вітаміну D, феритин у сироватці крові для заліза, цинк у плазмі крові), вимагають спеціального обладнання, досвіду та стабільної низької температури зразків, які відсутні в більшості країн з низьким і середнім рівнем доходу [21].

В умовах обмежених ресурсів, де покладаються на клінічні ознаки та опосередковані показники (наприклад, анемія при дефіциті заліза), існує високий ризик неточності оцінки, неправильного діагнозу та затримки втручання. Значний розрив у економічній ефективності також існує в розробці та впровадженні доступного, неінвазивного підходу до скринінгу в місці надання медичної допомоги, який використовується в цільових втручаннях та спостереженні працівниками охорони здоров'я.

4. Вразливі групи населення з ризиком дефіциту мікронутрієнтів

Діти та підлітки

За оцінками, від 1,6 до 2 мільярдів людей у всьому світі мають розлади, пов'язані з дефіцитом мікронутрієнтів. Головним чином це жінки, діти та підлітки. Щорічно ослаблена імунна система спричиняє щонайменше 157 000 захворювань раннього дитинства, таких як діарея, кір, малярія та інші інфекції. Тим часом недостатнє споживання вітаміну А спричиняє близько 350 000 випадків дитячої сліпоти, причому половина постраждалих помирає протягом року після втрати зору. За оцінками, внаслідок дефіциту цинку та вітаміну А щороку помирає 1,1 мільйона дітей віком до п'яти років.

Понад 300 000 дітей щорічно народжуються з важкими вродженими вадами через недостатність фолієвої кислоти у матері. Набагато вищі показники материнської смертності, мертвонародження та неонатальної смертності є подальшими наслідками змін у раціоні та погіршення здоров'я та благополуччя жінок та дітей раннього віку. З економічної точки зору від 2% до 5% ВВП щорічно втрачається лише через дефіцит мікронутрієнтів [23].

Вагітні та жінки, що годують грудьми

У звіті Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я (ВАОЗ) за 2025 рік було оцінено, що серед жінок репродуктивного віку (15-49 років) у всьому світі 9,7% мають недостатню вагу, а 32,8% анемію, тоді як у 2016 році цей показник становив 5% та 15% відповідно [24]. Недоїдання є причиною понад 600 000 мертвонароджень або смертей новонароджених та понад 100 000 смертей матерів під час вагітності і ставить під ризик неоптимального розвитку від 40% до 60% дітей у віковій групі 6-24 місяців.

Близько 20% випадків затримки росту в дитинстві спричинені недоїданням матері, що також наражає матерів на ризик материнських труднощів та немовлят на низьку вагу при народженні, вроджені аномалії плода, обмежений фізичний та

психічний розвиток, а також смертність плода або новонародженого [22]. Мати, яка недоїдає, має вищі шанси народити дитину, яка також буде недоїдати в дорослому віці. Отже, запобігання недоїданню серед матерів-годувальниць має вирішальне значення для розриву циклу недоїдання серед населення. Тим часом, за оцінками, йодна недостатність у матері призводить до народження понад 18 мільйонів немовлят з інтелектуальною недостатністю. Основними завданнями на майбутнє є вирішення цих проблем за допомогою збагачення продуктів харчування та застосування функціональних продуктів харчування.

Витрати, пов'язані з недоїданням мікронутрієнтів, залежать від соціально-економічного статусу субпопуляції в країні. Наприклад, на Філіппінах витрати, пов'язані з дефіцитом мікронутрієнтів у найбільшій третині домогосподарств, оцінюються в п'ять разів вищими, ніж у найбагатшій третині. Ці розбіжності посилюють фінансове навантаження на системи охорони здоров'я, які часто перевантажені та недофінансовані [25].

Люди похилого віку

Недоїдання у людей похилого віку визнано складною проблемою охорони здоров'я, яка впливає на ширше населення в усьому світі. Воно пов'язане з фізичним погіршенням, яке впливає на повсякденну діяльність та загальну якість життя, а також зі збільшенням смертності та захворюваності. Клінічні рекомендації щодо оцінки та лікування недоїдання у людей похилого віку надаються провідними організаціями по всьому світу, такими як Європейське товариство клінічного харчування та метаболізму (ESPEN) [26]. Ці рекомендації охоплюють основи регулярного скринінгу, точної оцінки та індивідуальних стратегій втручання. Регулярний скринінг проводиться з використанням таких інструментів, як Міні-оцінка харчування (MNA) та Універсальний інструмент скринінгу недоїдання (MUST), рекомендований стандартами ESPEN 2023 року, яких дотримуються в європейських країнах

[27]. Ці інструменти допомагають визначити, хто має більшу ймовірність страждати від недоїдання, та дозволяють швидко розпочати лікування, щоб зменшити можливі страждання, спричинені цією хворобою.

Ненавмисна втрата ваги або низький індекс маси тіла, особливо у випадках хронічних захворювань та функціональних порушень, є показником цієї серйозної проблеми громадського здоров'я, яка впливає на людей похилого віку. Порушення імунної функції тісно пов'язане з катаболізмом білків, пов'язаним з недоїданням, та клітинним імунітетом, особливо у людей похилого віку, які страждають від недоїдання, що підвищує ризик інфекції та уповільнює будь-який процес одужання. Відповідно, кілька досліджень продемонстрували сильну кореляцію між недоїданням та ризиком інфекцій, інфекційних ускладнень та подальшої тривалої госпіталізації у відділеннях інтенсивної терапії (ВІТ), а також вищої смертності у ВІТ літніх пацієнтів [22]. Недоїдання, яке частково спричинене нестачею певних мікронутрієнтів, також погіршує загоєння ран та відновлення тканин. Це явно наражає людей похилого віку на ризик розвитку хронічних ран та проблем із загоєнням ран, що є для них дуже обтяжливим та пов'язано з нижчою якістю життя та збільшенням витрат на охорону здоров'я.

На жаль, існуючі діагностичні критерії для виявлення недоїдання у людей похилого віку все ще недостатні та часто ігноруються. Навіть якщо втрата ваги, ІМТ та рівень альбуміну наразі використовуються для діагностики, на них можуть впливати такі фактори, як запалення або зневоднення, що може призвести до неточних діагнозів.

Громади з низьким рівнем доходу

Так само, сім'ї з низьким рівнем доходу більш схильні до недоїдання, оскільки мають обмежений доступ до здорової їжі та якісного медичного обслуговування, що часто призводить до недоїдання. Викоринення бідності у всіх її проявах є пер-

шою з 17 Цілей сталого розвитку. Друга ціль полягає у викориненні голоду, зменшенні продовольчої небезпеки та підвищенні продуктивності сільського господарства та харчування. Крім того, показники, що надзвичайно актуальні для харчування, включені щонайменше до 12 із 17 цілей [28]. Вкрай важливо боротися з бідністю та голодом одночасно, а не окремо, оскільки вони тісно пов'язані. Бідність, брак ресурсів та погана санітарія створюють порочне коло голоду, проблем зі здоров'ям та зниження продуктивності.

Бідність має різноманітні наслідки для людей, такі як недостатнє харчування, відсутність продовольчої безпеки, підвищена схильність до захворювань, зниження продуктивності та уповільнений інтелектуальний та фізичний розвиток. Крім того, ті, хто живе в бідності, не мають доступу до основних потреб, таких як здорова їжа, чисте довкілля, відповідне житло та якісна медична допомога. З огляду на вищезгадані зв'язки між бідністю та недоїданням, втручання, спрямовані на харчування, повинні враховувати особливості харчування, щоб пришвидшити зменшення масштабів недоїдання. Усунення проміжних та основних причин недоїдання передбачає кращий доступ до здорової їжі, чистої води, санітарії, роботи, освіти, охорони здоров'я тощо.

Біженці та переміщені особи

Однією з вразливих груп населення, які постраждали від розладів браку мікротамакронутрієнтів, є біженці та переміщені особи. Кількість людей, які були насильно переміщені внаслідок війн, насильств, конфліктів чи переслідувань, становить щонайменше 26 мільйонів у всьому світі. У країнах, що приймають біженців, переважна більшість біженців (близько 78%) проживає в містах та мегаполісах [29]. Більшість біженців до переселення проживали в країнах або регіонах з гострим дефіцитом продовольства та недоїданням. Країни з низьким та середнім рівнем доходу особливо вразливі до проблем харчування, включаючи подвійний тягар недоїдання. Зокрема, недоїдання є

поширеною проблемою серед біженців через їхній перехід до радикально інших продовольчих систем. Переміщені особи часто стикаються з перешкодами для здорового харчування в країнах, що їх приймають, через економічні, культурні та мовні бар'єри [30].

Масові переміщення зазвичай пов'язані зі змінами поширеності недоїдання серед мігрантів під час переміщення з однієї країни до іншої. Такі зміни в стані харчування мають значні медичні, економічні та соціальні наслідки як для країн, так і для мігрантів та їхніх сімей. Екологічні та соціально-економічні фактори, такі як низький дохід, безробіття, недостатній доступ до чистої води та медичного обслуговування, обмежені продовольчі та гуманітарні ресурси, також можуть посилити дефіцит харчування серед мігрантів та біженців у промислово розвинених країнах. Щоб біженці могли покращити свій раціон та харчування, необхідна повна оцінка харчування та стану здоров'я, а також відповідні та довготривалі навчальні матеріали та заходи з харчування. Для вимірювання змін у споживанні їжі та харчовому статусі біженців, а також для подальшого вивчення аспектів, пов'язаних з цими двома компонентами, також рекомендуються поздовжні дослідження та інноваційні методологічні підходи.

5. Зв'язок між дефіцитом мікронутрієнтів та голодом

Голод як фактор дефіциту поживних речовин

Голод, особливо відсутність продовольчої безпеки, часто виникає, коли в раціоні не вистачає життєво важливих поживних речовин та необхідної енергії. Зокрема, джерелом енергії, необхідним для забезпечення кожної функції організму, є харчування. Поєднання макро- та мікронутрієнтів складає збалансований раціон. Варто зазначити, що «дефіцит поживних речовин» означає значно низький рівень одного або кількох поживних речовин, які перешкоджають нормальному функціонуванню організму, а «недостатність пожив-

них речовин» означає споживання поживних речовин нижче розрахункової середньої потреби. Дефіцит мікронутрієнтів та продовольча бідність мають складний зв'язок, оскільки вони вимагають координації політики, програм та ініціатив, які впливають на продовольчі системи та підтримують динамічні процеси від виробництва до споживання. Глобальні проблеми ожиріння, недоїдання та зміни клімату, який описується як «синергізм між пандеміями, що співіснують у часі та просторі, взаємодіють один з одним та мають спільні основні соціальні фактори», пов'язаний з циклічним впливом відсутності продовольчої безпеки [29].

Соціально-економічні фактори, що впливають на голод та харчування

Загалом, хвороби та/або недостатнє споживання їжі, як за кількістю, так і за якістю, є прямими причинами недоїдання. Однак, кілька основних проблем, пов'язаних з бідністю, таких як недостатнє водопостачання, санітарія та медичне обслуговування, а також продовольча небезпека, впливають на недоїдання [31]. Інші соціально-економічні фактори включають конфлікти, зміну клімату, брак природних ресурсів, нестабільні ціни на продукти харчування, неадекватне управління та зростання населення. Недоїдання також продовжує бідність та перешкоджає економічному зростанню. Смертність та захворюваність, пов'язані з недоїданням, безпосередньо знижують людський капітал та продуктивність економіки. За оцінками, зниження зросту дорослої людини на 1 відсоток через затримку росту в дитинстві призводить до зниження продуктивності людини на 1,4 відсотка [32].

Недоїдання в ранньому дитинстві призводить до порушення когнітивних функцій та нижчої успішності в школі, що призводить до додаткових непрямих витрат для економіки країни. Насправді, відсутність освіти та, як наслідок, нижчий рівень кваліфікації працівників значно перешкоджають розвитку країн, які постраждали від недоїдання. Недоїдання призводить до загальних економічних витрат, які

варіюються від 2 до 3 відсотків ВВП, а в більшості постраждалих країн – до 16 відсотків [33]. Недоїдання має довготривалі наслідки, які тримають людей та громади в замкненому колі бідності протягом поколінь. Тому покращення харчування має вирішальне значення для подолання бідності та стимулювання економіки країн з низьким та середнім рівнем доходу.

Висновки

1. Аналіз даних літератури свідчить про надзвичайну актуальність дефіциту основних мікронутрієнтів як ознаки глибокої кризи повноцінного харчування населення у глобальному масштабі.
2. Дефіцит найпоширеніших мікронутрієнтів (заліза, вітамінів А та D, йоду та цинку) є причиною численних патологій, включаючи вади росту, зору, імунного захисту, остеомаліцію і остеопороз, ризик розвитку серцево-судинних захворювань, діабету, деяких форм раку та аутоімунних розладів, когнітивного розвитку.
3. Слід визнати необхідним розробку та термінове впровадження міжнародних програм боротьби з дефіцитом мікронутрієнтів як важливої складової реалізації цілей сталого розвитку.

References/Література

1. Kumar, A.; Kerketta, A.; Dewali, S.; Sharma, N.; Kumari Panda, A.; Singh Bisht, S. Tackling hidden hunger: Understanding micronutrient deficiency and effective mitigation strategies. In *Emerging Solutions in Sustainable Food and Nutrition Security*; Springer International Publishing: Cham, Switzerland, 2023; pp. 305-319. https://doi.org/10.1007/978-3-031-40908-0_12
2. Odoms-Young, A.; Brown, A.G.M.; Agurs-Collins, T.; Glanz, K. Food Insecurity, Neighborhood Food Environment, and Health Disparities: State of the Science, Research Gaps and Opportunities. *Am. J. Clin. Nutr.* 2024, 119, 850-861. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.12.019>.
3. Mulatu, S.; Mulatu, G.; Gedif, A. Dietary practice and associated factors among lactating mothers in Dangila District in the Awi Zone Amhara region Ethiopia, 2022: A cross-sectional study. *Front. Nutr.* 2025, 11, 1506707. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1506707>

4. Wang, Y.; Dong, C.; Han, Y.; Gu, Z.; Sun, C. Immunosenescence, aging and successful aging. *Front. Immunol.* 2022, 13, 942796. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.942796>.
5. Abdalla, L.; Goulao, L.F. Food security and nutrition in refugee camps in the European Union: Development of a framework of analysis linking causes and effects. *Food Secur.* 2024, 16, 735-755. <https://doi.org/10.1007/s12571-024-01440-5>
6. Soriano, J.; Morales-Suarez-Varela, M. Malnutrition During Pregnancy and Childhood: Ethiopian Perspectives. In *Handbook of Public Health Nutrition*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2025; pp. 1-28. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32047-7_167-1
7. Adeyeye, S.A.O.; Ashaolu, T.J.; Bolaji, O.T.; Abegunde, T.A.; Omoyajowo, A.O. Africa and the Nexus of poverty, malnutrition and diseases. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2023, 63, 641-656. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1952160>
8. Taslim, N.A.; Farradisya, S.; Gunawan WBen Alfatihah, A.; Barus, R.I.B.; Ratri, L.K.; Arnamalla, A.; Barazani, H.; Samtiya, M.; Mayulu, N.; Kim, B.; et al. The interlink between chronic nutrition and stunting: Current insights and future perspectives. *Front. Nutr.* 2023, 10, 1303969. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1303969>
9. Elegbeleye, J.A.; Fayemi, O.E.; Agbemavor, W.S.K.; Krishnamoorthy, S.; Adebawale, O.J.; Adeyanju, A.A.; Mkhabela, B.; Bamidele, O.P. Beyond Calories: Addressing Micronutrient Deficiencies in the World's Most Vulnerable Communities—A Review. *Nutrients* 2025, 17, 3960. <https://doi.org/10.3390/nu17243960>
10. Lopes, S.O.; Abrantes, L.C.S.; Azevedo, F.M.; Morais Nde Sde Morais Dde, C.; Gongalves, V.S.S.; Fontes, E.A.F.; Franceschini Sdo, C.C.; Priore, S.E. Food Insecurity and Micronutrient Deficiency in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* 2023 15, 1074. <https://doi.org/10.3390/nu15051074>.
11. Kiani, A.K.; Dhuli, K.; Donato, K.; Aquilanti, B.; Velluti, V.; Matera, G.; Bertelli, M. Main nutritional deficiencies. *J. Prev. Med. Hyg.* 2022, 63, E93-E101. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2S3.2752>
12. East, P.L.; Doom, J.R.; Blanco, E.; Burrows, R.; Lozoff, B.; Gahagan, S. Iron Deficiency in Infancy and Sluggish Cognitive Tempo and ADHD Symptoms in Childhood and Adolescence. *J. Clin. Child Adolesc. Psychol.* 2023, 52, 259-270. <https://doi.org/10.1080/15374416.2021.1969653>
13. Beer, K.; Singh, A.; Ravi, S.C.; Gupta, A.K.; Kumar, A.; Sharma, M.M. A comprehensive

- review on the role of Vitamin A on human health and nutrition. *J. Environ. Biol.* 2024, 45, 645-653. <https://orcid.org/0009-0006-3803-411X>
14. Nuredin, A.; Melis, T.; Abdu, A.O. Clinical vitamin A deficiency among preschool aged children in southwest Ethiopia. *Front. Nutr.* 2024, 11, 1267979. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1267979>
 15. Rizzello, F.; Gionchetti, P.; Spisni, E.; Saracino, I.M.; Bellocchio, I.; Spigarelli, R.; Collini, N.; Imbesi, V.; Dervieux, T.; Alvisi, P.; et al. Dietary Habits and Nutrient Deficiencies in a Cohort of European Crohn's Disease Adult Patients. *Int. J. Mol. Sci.* 2023,24,1494. <https://doi.org/10.3390/ijms24021494>.
 16. Jacobsen, S.S.; Vilhelmsen, M.; Lottrup, L.; Brandt, M. Facilitators and barriers for using outdoor areas in the primary work tasks of eldercare workers in nursing homes. *BMC Health Serv. Res.* 2023, 23,1300. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-10308-x>
 17. Wu, Z.; Liu, Y.; Wang, W. The burden of iodine deficiency. *Arch. Med. Sci.* 2024, 20, 1484-1494. <https://doi.org/10.5114/aoms/178012>
 18. Hatch-McChesney, A.; Lieberman, H.R. Iodine and Iodine Deficiency: A Comprehensive Review of a Re-Emerging Issue. *Nutrients* 2022 14, 3474. <https://doi.org/10.3390/nu14173474>
 19. De Benedictis, C.A.; Trame, S.; Rink, L.; Grabruker, A.M. Prevalence of low dietary zinc intake in women and pregnant women in Ireland. *Ir. J. Med. Sci.* 2023,192,1835-1845. <https://doi.org/10.1007/s11845-022-03181-w>.
 20. Maywald, M.; Rink, L. Zinc in Human Health and Infectious Diseases. *Biomolecules* 2022,12,1748. <https://doi.org/10.3390/biom12121748>
 21. Berger, M.M.; Talwar, D.; Shenkin, A. Pitfalls in the interpretation of blood tests used to assess and monitor micronutrient nutrition status. *Nutr. Clin. Pract.* 2023, 38, 56-69. <https://doi.org/10.1002/ncp.10924>.
 22. Jiang, S.; Liu, J.; Qi, X.; Wang, R.; Wang, X.; Wang, K.; Xu, Q.; Chen, P.; Meng, N.; Wu, Q.; et al. Global, Regional, and National Estimates of Nutritional Deficiency Burden among Reproductive Women from 2010 to 2019. *Nutrients* 2022,14, 832. <https://doi.org/10.3390/nu14040832>
 23. World Health Organization. WHO Health Workforce Support and Safeguards List 2023; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2023.
 24. Sant, K.E.; Anderson, O.S.; Gelineau-van Waes, J.B. Fumonisin, Folate and Other Methyl Donors and Neural Tube Defects. In Reference Module in Biomedical Sciences; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2024. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95488-4.00200-X>
 25. WHO. Global Accelerated Action for the Health of Adolescents. 23 April 2025. Available online: <https://www.who.int/initiatives/global-accelerated-action-for-the-health-of-adolescent> (accessed on 14 December 2025).
 26. Volkert, D.; Beck, A.M.; Cederholm, T.; Cruz-Jentoft, A.; Hooper, L.; Kiesswetter, E.; Maggio, M.; Raynaud-Simon, A.; Sieber, C.; Sobotka, L.; et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin. Nutr.* 2022, 41, 958-989. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.01.024>.
 27. De van der Schueren, M.A.E.; Jager-Wittenaar, H. Malnutrition risk screening: New insights in a new era. *Clin. Nutr.* 2022, 41, 2163-2168. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.08.007>.
 28. Lopez de Romana, D.; Greig, A.; Thompson, A.; Arabi, M. Successful delivery of nutrition programs and the sustainable development goals. *Curr. Opin. Biotechnol.* 2021, 70, 97-107. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2021.03.004>.
 29. Khuri, J.; Wang, Y.; Holden, K.; Fly, A.D.; Mbogori, T.; Mueller, S.; Kandiah, J.; Zhang, M. Dietary Intake and Nutritional Status among Refugees in Host Countries: A Systematic Review. *Adv. Nutr.* 2022,13,1846-1865. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac051>.
 30. Bauer, J.M.; Nielsen, K.S.; Hofmann, W.; Reisch, L.A. Healthy eating in the wild: An experience-sampling study of how food environments and situational factors shape out-of-home dietary success. *Soc. Sci. Med.* 2022,299,114869. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114869>.
 31. Otit, M.I.; Allen, S.J. Severe acute malnutrition in low- and middle-income countries. *Paediatr. Child Health* 2021, 31, 301-307. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2021.05.001>
 32. Grantham-McGregor, S.; Cheung, Y.B.; Cueto, S.; Glewwe, P.; Richter, L.; Strupp, B. Developmental potential in the first 5 years for

*Вперше надійшла до редакції 03.03.2026 р.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування*