

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI



Cu titlul de manuscris

C.Z.U.: 613.2:338.439(478)(043)

RODICA SIMINIUC

**ANALIZA EXPLORATORIE A SECURITĂȚII NUTRIȚIONALE
ÎN REPUBLICA MOLDOVA**

253.04. SECURITATEA PRODUSELOR ALIMENTARE

Teza de doctor habilitat în științe ingineresti

Consultant științific:

STURZA Rodica

dr. hab., prof.univ., UTM, m.c. AȘM

Autor:

SIMINIUC Rodica

dr. conf. univ., UTM

CHIȘINĂU, 2024

©Siminiuc Rodica, 2024

CUPRINS

CUPRINS	3
ADNOTARE	6
ANNOTATION	7
LISTA FIGURILOR	8
LISTA TABELELOR	11
ACRONIME	13
INTRODUCERE	15
1. SINDEMIA GLOBALĂ A MALNUTRIȚIEI - DETERMINAT AL INSECURITĂȚII NUTRIȚIONALE	25
1.1. Conceptul securității alimentare și nutriționale	25
1.1.1. Politicile nutriționale ca determinați ai securității alimentare și nutriționale	26
1.1.2. Formarea conceptului de securitate nutrițională	29
1.2. Indicatori de evaluare a securității alimentare și nutriționale	32
1.3. Retrospectiva securității alimentare și nutriționale globale	37
1.3.1. Securitatea Alimentară prin Indicele Global al Securității Alimentare	37
1.3.2. Securitatea Alimentară prin indicatorii FAO 2023	38
1.3.3. Republica Moldova prin lentila securității nutriționale	45
1.3.4. Politicile Nutriționale în Republica Moldova – bariere și oportunități în asigurarea securității nutriționale	51
1.4. Acțiuni de eradicare a insecurității nutriționale	54
1.4.1. Cadrul global de nutriție. Părți interesate și rolul lor în asigurarea SN	56
1.4.2. Acțiuni-cheie de eradicare a insecurității nutriționale	61
Concluzii la Capitolul 1	64
2. METODOLOGIA CERCETĂRII	67
2.1. Algoritm de evaluare a calității nutriționale a coșului alimentar minim de consum	69
2.2. Calitatea nutrițională a coșului alimentar sănătos	78
2.3. Costul și accesibilitatea coșului alimentar	79
2.4. Identificarea valorilor dietetice de referință	80
2.5. Dezvoltarea algoritmului de calcul pentru personalizarea VDR	82
2.6. Indicele Securității Alimentare Globale	86
Concluzii la Capitolul 2	88

3.	COȘUL ALIMENTAR SĂNĂTOS - COMPONENTĂ CRITICĂ A SECURITĂȚII ALIMENTARE ȘI NUTRIȚIONALE	89
3.1.	Estimarea adecvării aportului energetic și nutrițional a opțiunilor de CAMC _{MD}	92
3.2.	Estimarea adecvării aportului energetic și nutrițional a opțiunilor de CAMC _{MD} pe grupe de alimente	96
3.3.	Dezvoltarea Coșului Alimentar Sănătos național, prin aplicarea standardului Healthy Diet Basket	107
3.3.1.	Determinarea aportului optimal de energie a CAS _{MD} care urmează a fi dezvoltat	108
3.3.2.	Evaluarea CAS la adecvarea de energie și nutrimente	110
3.3.3.	Estimarea adecvării aportului energetic și de nutrimente pe grupuri de alimente	112
3.4.	Aplicarea Indicatorului Raportul Mediu Adecvat pentru validarea adecvării nutriționale a opțiunilor de CAS _{MD} dezvoltate	119
	Concluzii la Capitolul 3.	133
4.	COSTUL ȘI ACCESIBILITATEA COȘULUI ALIMENTAR SĂNĂTOS	137
4.1.	Costul și accesibilitatea coșului alimentar	138
4.1.1.	Costul opțiunilor de CAS _{MD} și a opțiunilor de CAMC _{MD}	139
4.1.2.	Accesibilitatea opțiunilor de CAS _{MD} și a opțiunilor de CAMC _{MD}	139
4.2.	Costul și accesibilitate per grupe de alimente, în termeni funcționali ai CAS _{MD}	145
	Concluzii la Capitolul 4	147
5.	EVALUAREA SECURITĂȚII NUTRIȚIONALE PRIN LENTILA POLITICILOR PUBLICE NAȚIONALE	150
5.1.	Dezvoltarea unui model multidimensional de evaluare a securității nutriționale, bazat pe politici naționale	151
5.1.1.	Politici educaționale (PE)	153
5.1.2.	Politici strategice (PS)	156
5.1.3.	Politici de etichetare (PEt)	162
5.1.4.	Politici de monitorizare (PM)	165
5.1.5.	Politici fiscale (PS)	168

5.1.6.	Scorul politicilor publice prin modelul multidimensional dezvoltat	169
5.2.	Validarea modelului prin Indicatorul GFSI - calitate și siguranță	171
5.3.	Evaluarea nivelului de asistență a persoanelor cu TACG prin prisma politicilor publice în Republica Moldova	173
5.3.1.	Politici publice globale pentru guvernarea produselor fără gluten	175
5.3.2.	Politici publice europene	177
5.4.	Scorul modelului de evaluare a nivelului de asistență a persoanelor cu TACG prin prisma politicilor publice naționale	178
	Concluzii la Capitolul 5	182
6.	DEZVOLTAREA APLICAȚIEI ȘI SOFTWARE NUTRIȚIONAL PENTRU ALEGERI ALIMENTARE INFORMATE	184
6.1.	Dezvoltarea aplicației Health Nutrition Assistant (HN Assistant)	185
6.1.1.	Backend-ul aplicației Health Nutrition Assistant (HN Assistant)	185
6.1.2.	Proiectarea interfeței Health Nutrition Assistant (HN Assistant)	191
6.2.	Dezvoltarea unui software pentru managementul nutrițional al consumatorilor	195
6.2.1.	Argumentarea necesității	195
6.2.2.	Etapele dezvoltării software-ului	196
6.2.3.	Programarea software-ului SNUTM	199
6.2.4.	Structura software-ului SNUTM	201
	Concluzii la Capitolul 6	207
	CONCLUZII GENERALE	209
	RECOMANDĂRI	212
	REFERINȚE BIBLIOGRAFICE	213
	DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII	238
	<i>CURRICULUL VITAE</i>	239

ADNOTARE

SIMINIUC Rodica. „Analiza exploratorie a securității nutriționale în Republica Moldova”, teză de doctor habilitat în științe inginerești la specialitatea 253.04 - Securitatea produselor alimentare, Chișinău, 2024.

Structura tezei: Teza conține Introducere, șase capitole, Concluzii și Recomandări, 212 pagini de text de bază, bibliografie din 358 titluri, 39 de tabele și 61 de figuri. Rezultatele obținute sunt publicate în 38 de lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: indicatori și metrici nutriționale, coș alimentar sănătos, costul și accesibilitatea dietei, politici publice nutriționale, echilibru nutrițional și energetic.

Scopul cercetării: realizarea unei analize exploratorii exhaustive a securității nutriționale în Republica Moldova și dezvoltarea unor indicatori și instrumente de evaluare a SAN la nivel național, pentru asigurarea sănătății publice și bunăstării.

Obiectivele cercetării: Analiza Securității Nutriționale (SN) în Republica Moldova; Dezvoltarea Coșului Alimentar Sănătos (CAS) național, aliniat la criteriile Nutriționale ale unei Diete Sănătoase; Cuantificarea accesibilității economice a opțiunilor de CAS prin aplicarea metodelor și a indicatorilor standardizați; Dezvoltarea unor modele de evaluare a SN prin lentila politicilor publice naționale; Dezvoltarea unei aplicații și software de evaluare nutrițională.

Noutatea și originalitatea științifică: Pentru prima dată în Republica Moldova, securitatea nutrițională a fost abordată prin indicatorul FAO - Healthy Diet Basket – și a fost dezvoltat un CAS național, aliniat la criteriile nutriționale ale unei diete sănătoase. A fost calculată accesibilitatea coșului alimentar, aplicând indicatorul Pragului Internațional al Sărăciei. A fost evaluată securitatea nutrițională prin lentila politicilor publice naționale.

Rezultatele principale: A fost realizată o analiză exhaustivă a SN la nivel național prin prisma indicatorilor standardizați. A fost evaluat Coșul Alimentar Minim de Consum (CAMC_{MD}) conform standardelor FAO. A fost dezvoltat CAS prin aplicarea unui indicator *Healthy Diet Basket*. A fost calculată accesibilitatea CAMC_{MD} și a CAS_{MD}. Au fost dezvoltate două modele de evaluare a SN prin prisma politicilor publice naționale. A fost dezvoltată o aplicație pentru evaluarea calității nutriționale a alimentelor și un software pentru managementul nutrițional.

Semnificația teoretică constă în argumentarea științifică a necorespunderii CAMC, existent în Republica Moldova, cu Criteriile unui CAS. Au fost aduse dovezi empirice și argumentate cu referire la corespunderea opțiunilor de CAS_{MD} național dezvoltate cu calificativul de CAS. A fost validat CAS prin indicatorul Raportul Mediu Adecvat. Au fost argumentate determinantele modelului de evaluare a securității nutriționale prin lentila politicilor publice naționale, prin aplicarea modelului *Healthy Diet for Healthy Life*. Au fost argumentate schemele-bloc ale aplicației și ale software-ului SNUTM și au fost justificați parametrii și bio-markerii incluși.

Valoarea aplicativă: CAS_{MD} dezvoltat poate fi aplicat ca indicator, pentru a măsura pragul oficial al sărăciei unei țări, precum și pentru a informa și gestiona politicile sociale de sănătate. Aplicația Health Nutrition Assistant evaluează calitatea nutrițională a alimentelor și va facilita consumatorii în luarea deciziilor alimentare informate și conștiente, iar Software-ul SNUTM se focalizează pe managementul nutrițional al consumatorilor.

Implementarea rezultatelor științifice: Rezultatele cercetărilor au fost aplicate în cadrul raportului pentru Programul Alimentar Mondial (WFP) “Food System Analysis in the Republic of Moldova”, în baza contractului Moldova – 122023/50091511, decembrie 2023; Tehnologiile și compozițiile pentru produse fără gluten (proiect de TT *Producerea Bio a făinii și a mixurilor fără gluten din făinuri integrale îmbogățite cu pudră proteică din semințe*) au fost implementate la SRL Art-ProEco.

ANNOTATION

**SIMINIUC Rodica. „Exploratory analysis of nutritional security in the Republic of Moldova”, the post-doctoral thesis in engineering sciences
Scientific Speciality: 253.04 Food Security, Chişinău, 2023.**

Structure of the thesis: The thesis contains an Introduction, six chapters, Conclusions and Recommendations, 212 pages of basic text, a bibliography of 358 titles, 39 tables and 61 figures. The obtained results are published in 38 scientific papers.

Keywords: nutritional indicators and metrics, healthy food basket, diet cost and accessibility, nutritional public policies, nutritional and energy balance.

The purpose of the research: realising an exhaustive exploratory analysis of nutritional security in the Republic of Moldova and developing indicators and tools for evaluating Food and Nutritional Security (FNS) at the national level to ensure public health and well-being.

Research objectives: Analysis of Nutritional Security (NS) in the Republic of Moldova; Development of the national Healthy Food Basket (HFB), aligned with the Nutritional Criteria of a Healthy Diet; Quantifying the economic accessibility of HFB options by applying standardized methods and indicators; Development of NS assessment models through the lens of national public policies; Development of a nutritional assessment application and software.

Scientific novelty and originality: For the first time in the Republic of Moldova, nutritional security was addressed through the FAO indicator - Healthy Diet Basket - and a national HFB was developed, aligned with the dietary criteria of a healthy diet. The accessibility of the food basket was calculated by applying the International Poverty Line indicator. Nutritional security was assessed through the lens of national public policies.

Main results: An exhaustive analysis of NS at the national level was carried out through the prism of standardized indicators. The Minimum Consumption Food Basket (MCFB_{MD}) was evaluated according to FAO standards. HFB was developed by applying a Healthy Diet Basket indicator. The accessibility of MCFB_{MD} and HFB_{MD} was calculated. Two models have been designed to assess NS through the lens of national public policies. An application for determining the nutritional quality of food and software for nutritional management was developed.

The theoretical significance consists in the scientific argumentation of the non-correspondence of the MCFB, existing in the Republic of Moldova, with the criteria of an HFB. Empirical evidence and arguments were brought with reference to the correspondence of the developed national MCFB options with the qualification of HFB. HFB was validated through the Mean Adequacy Ratio indicator. The determinants of the nutritional security assessment model were argued through the lens of national public policies by applying the Healthy Diet for Healthy Life model. Block diagrams of the SNUTM application and software were discussed and the parameters and biomarkers included were justified.

Application value: The developed HFB_{MD} can be applied as an indicator to measure a country's official poverty line, as well as to inform and manage social health policies. The Health Nutrition Assistant App assesses the nutritional quality of food and will help consumers make informed and conscious dietary decisions. The SNUTM Software focuses on consumer nutritional management.

Implementation of the scientific results: The research results were applied in the preparation of the report for the World Food Program (WFP) "Food System Analysis in the Republic of Moldova", based on the contract Moldova - 122023/50091511, December 2023; Technologies and compositions for gluten-free products (TT project “Bio Production of gluten-free flour and mixes from wholemeal flours enriched with seed protein powder”), implemented at SRL Art-ProEco.

LISTA FIGURILOR

1. Figura 1.1. Interdependența dintre FAO și OMS
2. Figura 1.2. Definiția și dimensiunile Securității Alimentare și Nutriționale
3. Figura 1.3. Aspecte fundamentale ale măsurării SAN
4. Figura 1.4. Clasificarea indicatorilor de evaluare SAN
5. Figura 1.5. Cel mai frecvent aplicați indicatori de evaluare a SAN
6. Figura 1.6. Indicele Global al Securității Alimentare pe regiuni, 2022
7. Figura 1.7. Prevalența indicatorilor de securitate alimentară și nutrițională
8. Figura 1.8. Prevalența globală a obezității la adulți
9. Figura 1.9. Securitatea nutrițională globală la copii
10. Figura 1.10. Costul unei diete sănătoase pe regiuni în PPC, USD/zi
11. Figura 1.11. Costul unei diete sănătoase după veniturile unei țări
12. Figura 1.12. Prevalența Insecurității Alimentare în Republica Moldova, %
13. Figura 1.13. Prevalența obezității în Republica Moldova și Europa de Est, 2016, %
14. Figura 1.14. Structura mortalității pe principalele clase ale cauzelor de deces, 2022
15. Figura 1.15. Rolul acțiunilor de abordare a problemelor de insecuritate nutrițională
16. Figura 1.16. Prezentare generală a tipurilor de obiective de angajament, după categorii și subcategorii de acțiuni nutriție
17. Figura 1.17. Ponderea angajamentelor după grupuri de părți interesate
18. Figura 1.18. Angajamentele părților interesate în favorizarea impactului asupra acțiunilor de nutriție
19. Figura 3.1. Designul cercetării. Estimarea Coșului Alimentar Minim de Consum al Republicii Moldova
20. Figura 3.2. Ponderea energetică a grupelor de alimente a $CAMC_{MDf}$ și $CAMC_{MDb}$, %
21. Figura 3.3. Ponderea energetică a grupelor de alimente a $CAMC_{MDp}$ și $CAMC_{MDmp}$, %
22. Figura 3.4. Ponderea energetică a nutrimenților din CAS_{MD} bărbați adulți și CAS_{MD} bărbați de vârstă pensionară, % E
23. Figura 3.5. Ponderea energetică a nutrimenților din CAS_{MD} femei adulte și CAS_{MD} femei de vârstă pensionară, % di rația energetică zilnică calculată
24. Figura 3.6. Ponderea energetică a grupurilor de alimente din opțiunile de CAS_{MD} bărbați adulți și CAS_{MD} bărbați de vârstă pensionară, % E
25. Figura 3.7. Ponderea energetică a grupurilor de alimente din opțiunile de CAS_{MD} femei adulte și CAS_{MD} femei de vârstă pensionară, %

26. Figura 3.8. Distribuția și ponderea energetică a grupurilor de alimente în unele ghiduri alimentare (% E)
27. Figura 3.9. Aportul calculat de vitamina B₁, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
28. Figura 3.10. Aportul calculat de vitamina B₂, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
29. Figura 3.11. Aportul calculat de vitamina B₃, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
30. Figura 3.12. Aportul calculat de vitamina C, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
31. Figura 3.13. Aportul calculat de sodium, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
32. Figura 3.14. Aportul calculat de potasiu, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
33. Figura 3.15. Aportul calculat de calciu, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
34. Figura 3.16. Aportul calculat de magneziu, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
35. Figura 3.17. Aportul calculat de fosfor, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
36. Figura 3.18. Aportul calculat de fier, pe grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate
37. Figura 4.1. Designul cercetării. Estimarea costului și accesibilității coșului alimentar
38. Figura 4.2. Ponderea opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate și CAMC_{MD} existente din quantumul minim de existență al țării% (în medie, anul 2023)
39. Figura 4.3. Numărul populației, la nivel național care nu-și poate permite CAS și/sau CAMC, fără a transfera cheltuielile nealimentare către cheltuielile alimentare
40. Figura 4.4. Costul comparativ al opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate, CAMC_{MD} existente, în COVM (pentru anul 2023), USD /zi
41. Figura 4.5. Costul comparativ al opțiunilor de CAS_{MD} a unor țări europene, în PPC (pentru anul 2021), USD/zi
42. Figura 5.1. Designul cercetării. Evaluarea securității nutriționale prin prisma politicilor publice naționale

43. Figura 5.2. Scorul atribuit per subcategorii de politici
44. Figura 5.3. Standarde internaționale care guvernează produsele fără gluten
45. Figura 5.4. Scorul comparativ al nivelului de asistență a persoanelor cu TACG în Republica Moldova și în diferite țări și regiuni
46. Figura 6.1. Interfața aplicației HN Assistant
47. Figura 6.2. Date de intrare ale utilizatorului
48. Figura 6.3. Estimarea aportului de macronutrimente din alimente
49. Figura 6.4. Necesarul calculat de macronutrimente în baza VDR
50. Figura 6.5. Prezentarea grafică a gradului de acoperire cu macronutrimente
51. Figura 6.6. Nivelul de acoperire a VDR cu vitamine din 100 de grame de produs
52. Figura 6.7. Nivelul de acoperire a VDR cu elemente minerale din 100 de grame de produs
53. Figura 6.8. Etapele modelului-cadru de Asistență a Nutriției
54. Figura 6.9. Sistemul informațional *Embarcadero RAD Studio Alexandria Edition*
55. Figura 6.10. Produsul software SNUTM, elaborat în baza *Microsoft SQL Server*
56. Figura 6.11. Mapa software-ului nutrițional SNUTM
57. Figura 6.12. Ancheta consumatorului
58. Figura 6.14. Date antropometrice înregistrate
59. Figura 6.15. Dinamica indicatorilor antropometrici
60. Figura 6.18. Răspunsul generat de software ca urmare a anamnezei și colectării datelor
61. Figura 6.19. Compilarea chestionarului de aderare la dieta fără gluten

LISTA TABELELOR

1. Tabel 1.1. Exemplu de indicatori ai SAN și organizațiile care le aplică
2. Tabel 1.2. Prevalența indicatorilor de SN la copii în Republica Moldova și în unele țări din Europa
3. Tabel 2.1. Metode de cercetare aplicate în realizarea tezei și capitolele unde se regăsesc
4. Tabel 2.2. Valori nutriționale și energetice medii ale grupelor de produse și ale produselor aferente
5. Tabel 2.3. Valori dietetice de referință
6. Tabel 2.4. Parametri personali incluși ai utilizatorului
7. Tabel 2.5. Coeficienți ai nivelurilor de activitate fizică (NAF)
8. Tabel 2.6. Valorile și clasificarea IMC pentru persoane adulte
9. Tabel 2.7. Indicatorul compozit de evaluare SAN prin standarde nutriționale
10. Tabel 3.1. Aportul calculat de energie și nutrimente a CAMC versus VDR, recomandările FAO și valorile stipulate în HG Nr.285
11. Tabel 3.2. Aportul calculat de proteine pentru patru CAMC_{MD} după grupe de produse
12. Tabel 3.3. Aportul calculat de lipide pentru patru CAMC_{MD} după grupe de produse
13. Tabel 3.4. Aportul calculat de hidrați de carbon și fibre pentru patru CAMC_{MD} după grupe de produse
14. Tabel 3.5. Necesarul optim de energie al opțiunilor de CAS_{MD} care urmează a fi dezvoltate
15. Tabel 3.6. Necesarul optim de nutrimente și ponderea lor energetică pentru opțiunile de CAS_{MD}
16. Tabel 3.7. Aportul de energie pe grupuri de alimente în modelele de CAS_{FAO}
17. Tabel 3.8. Grupurile de alimente formate după similaritatea nutrițională și numărul de itemi incluși în fiecare grup
18. Tabel 3.9. Raportul Adecvat de Nutrimente (vitamine), calculat pentru fiecare CAS_{MD} dezvoltat
19. Tabel 3.10. Raportul Adecvat de Nutrimente (elemente minerale), calculat pentru fiecare CAS_{MD} dezvoltat
20. Tabel 3.11. Raportul mediu adecvat (RMA) pentru validarea calității nutriționale
21. Tabel 4.1. Costul calculat al opțiunilor de CAMC_{MD} și CAS_{MD} pentru anul 2023
22. Tabel 4.2. Ponderea costurilor medii ale grupurilor de alimente ale CAS_{MD}, MDL și USD (în PPC)

23. Tabel 4.3. Ponderea costurilor medii ale grupurilor de alimente ale CAMC_{MD}, MDL și USD (în PPC)
24. Tabel 5.1. Categoriile de politici nutriționale incluse în model și scorul atribuit fiecărei categorii
25. Tabel 5.2. Politici educaționale. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici
26. Tabel 5.3. Știința nutriției reflectată în programele de studiu ale USMF
27. Tabel 5.4. Politici strategice. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici
28. Tabel 5.5. Politici de etichetare. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici
29. Tabel 5.6. Politici de monitorizare. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici
30. Tabel 5.7. Politici fiscale. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici
31. Tabel 5.8. Scorul total și calificativul atribuit pentru asigurarea securității nutriționale prin prisma politicilor publice naționale
32. Tabel 5.9. Standardele nutriționale evaluate prin subindicatorul Securității alimentare Globale
33. Tabel 5.10. Evaluarea nivelului de asistență al persoanelor cu boala celiacă în Republica Moldova, conform modelului dezvoltat
34. Tabel 6.1. Parametri personali necesari pentru dezvoltarea și personalizarea aplicației
35. Tabel 6.2. Valori dietetice de referință pentru macronutrimente
36. Tabel 6.3. Valori dietetice de referință pentru micronutrimente (vitamine)
37. Tabel 6.4. Valori dietetice de referință pentru micro-nutrimente (elemente minerale)
38. Tabel 6.5. Parametrii utilizați în dezvoltarea software-ului
39. Tabel 6.6. Biomarkeri pentru diagnosticul maladii celiace

ACRONIME

AA	Aport adecvat
AAM	Administrația pentru Alimente și Medicamente/(Food and Drug Administration FDA)
AESA	Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară/(European Food Safety Authority EFSA)
AESP	EPHA Policies for Healthy Living Environments - Policy Mapping)
ANSA	Agenția Națională de Siguranță a Alimentelor
ANSP	Agenția Națională pentru Sănătate Publică
APL	Administrația Publică Locală
AR	Aport Recomandat
ARP	Aport de Referință al Populației
AVAD	Ani de Viață Ajustați în funcție de Dizabilitate /(Disability-adjusted life year-DALY)
BCV	Boli cardiovasculare
BÎZ	Băuturi îndulcite cu zahăr
BNT	Boli non-transmisibile
CADS	Costul și accesibilitatea unei diete sănătoase
CAMC	Coș Alimentar Minim de Consum
CAS	Coș Alimentar Sănătos
CAS	Cantine de Ajutor Social
CAS_{MD} sau FAO	Coș Alimentar Sănătos (național sau FAO)
CDS	Coș pentru Dietă Sănătoasă / (Healthy Diet Basket - HDB)
CEND	Criteriile de Evaluare Nutrițională a Dietei
CGN	Cadrul Global de Nutriție
CRN	Cadrul de Responsabilitate pentru Nutriție
CSI	Comunitatea Statelor Independente
EHIG	<i>European Health Information Gateway</i>
FAO	Food Agriculture Organisation
FG	Fără gluten
GABA	Ghiduri Alimentare Bazate pe Alimente
HG	Hotărâre de Guvern
IG	Indice Glicemic

IGSA	Indicele global al securității alimentare
IGSA	Indicatorul global al Securității Alimentare / (Global Food security Index-GFSI)
IMC	Indicele Masei corporale
NAF	Necesarul de activitate fizică
NE	Niacină echivalent
NMSCM	Nutriția mamei sugarului și copilului mic /(Maternal Infant and Young Child Nutrition – MIYCN)
OMS	Organizația Mondială a Sănătății
ONU	Organizația Națiunilor Unite
PAC	Politicile Agricole Comune
PAM	Programul Alimentar Mondial
RAN	Raport adecvat de nutrimente
RE	Retinol echivalent
RGN	Raportul global de Nutriție
RMB	Rata metabolică bazală
RNN	Recomandări Nutriționale Nordice
RPE	Rețeaua Publică de Evaluare /(Public Evaluation Network - PEN)
SAN	Securitatea Alimentară și Nutrițională
SUA	Statele Unite ale Americii
TACG	Tulburări asociate consumului de gluten
TAD	Tensiune arterială diastolică
TAS	Tensiunea arterială sistolică
UAP	Unități de Alimentație Publică
UML	Unități monetare locale
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund / Fondul Internațional de Urgență pentru Copii al Națiunilor Unite
USAID	United States Agency for International Development / Agenția Statelor Unite pentru Dezvoltare Internațională
VDR	Valori dietetice de referință

INTRODUCERE

Insecuritatea nutrițională este considerată un predictor al dezvoltării umane (Drewnowski, 2022), persistând ca o problemă relevantă la nivel global, cu impact asupra stării nutriționale și asupra sănătății publice (Cuenca et al., 2024). Ascendența continuă a crizei nutriționale globale (Popkin et al., 2020) evidențiază fragilitatea sistemelor agroalimentare și inegalitățile societale, cu tendințe îngrijorătoare în toate formele de malnutriție, de la foame la obezitate și multiplele boli cronice asociate ei (Fanzo, 2023). Impactul pandemiei COVID-19 asupra vieții și a mijloacelor de trai a fost devastator, producând o recesiune economică globală, care a pus capăt celor trei decenii de progres global în reducerea sărăciei (The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023). Sistemele agroalimentare rămân extrem de vulnerabile la șocurile și perturbările rezultate din conflicte, la variabilitatea și extremele climatice și contracția economică. Acești factori, combinați cu inechitățile tot mai mari, continuă să provoace incapacitatea sistemelor agroalimentare de a oferi diete hrănitoare, sigure și accesibile pentru toți și, astfel, de a reduce preocupările majore de sănătate publică (Peters et al., 2019).

Comunitatea Economică Europeană (acum UE), în cadrul Politicilor Agricole Comune (PAC), a subordonat întotdeauna problemele de nutriție celor alimentare și agricole și, respectiv, aspectelor de producție (Ortiz-Andrellucchi and Serra-Majem, 2019), iar pentru foarte mult timp, cea mai mare provocare nutrițională a fost insuficiența hranei. Astfel, politicile de sănătate și dezvoltare și-au focusat atenția asupra subnutriției și acest lucru, pe de o parte, a ajutat la eradicarea sechelelor malnutriției acute, precum și la reducerea traiectoriei malnutriției cronice. Pe de altă parte, aceste politici au determinat o tranziție nutrițională rapidă în unele țări, ceea ce a condus la diete nesănătoase și la obezitate (Chong et al., 2023). Drept urmare, povara economică a bolilor non-transmisibile, la nivel global, dar și în Europa, este în creștere, cu costuri anuale de asistență medicală depășind 300 de miliarde euro, plus alte 200 de miliarde de euro, datorate pierderilor de productivitate și costurilor de îngrijire (Boettiger et al., 2023; Nguyen et al., 2023).

S-a estimat că doar în anul 2019, la nivel global, au fost înregistrate 160 de milioane de DALY (ani de viață ajustați în funcție de dizabilități) legate de obezitate, cu o rată mai mare la bărbați decât la femei (Chong et al., 2023). Eforturile depuse pentru a face progrese către Obiectivele Dezvoltării Durabile 2 s-au dovedit a fi insuficiente în fața unui context mai provocator și mai incert (FAO, SA-2023) și par să înlăture orice îndoială persistentă că omenirea se mișcă înapoi, în eforturile sale de a pune capăt foamei, insecurității alimentare și malnutriției sub toate formele ei (Global Nutrition Report, 2023; Pineda et al., 2022). Nicio țară nu și-a inversat cu succes

epidemia, deoarece factorii sistemici și instituționali ai insecurității nutriționale au rămas, în mare parte, neclintiți.

Multe recomandări de politici, bazate pe dovezi, pentru stoparea și inversarea insecurității nutriționale au fost aprobate de statele membre în cadrul reuniunilor succesive ale Adunării Mondiale a Sănătății de-a lungul mai multor decenii (aproape trei decenii), dar nu au fost încă traduse în schimbări semnificative și măsurabile (Swinburn et al., 2019a). În același timp, în pofida dorinței de a afirma contrariul, este imperativ să conștientizăm că poverile enorme de sănătate și economice, cauzate de insecuritatea nutrițională, nu sunt văzute ca suficient de imperioase pentru a genera implementarea recomandărilor organismelor de experți în acțiuni mai eficiente. Trăind în vremuri marcate de crize umanitare și climatice catastrofale, care decurg, în mare parte, din inechitățile geopolitice, există o nevoie stringentă de progrese mai puternice și mai rapide la scară, către atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă și a obiectivelor globale de nutriție.

Motivația alegerii subiectului de cercetare. Descoperirile unor studii globale ample susțin ipoteza că Europa suferă de povara dublă a malnutriției, care afectează securitatea alimentară: subnutriția și deficiențele nutriționale, pe de o parte, și nutriția în exces, cu consecințele devastatoare ale obezității și ale bolilor cronice, pe de altă parte.

La nivel global, se întreprind diverse strategii și intervenții de asigurare a securității nutriționale (Grosso and Di Cesare, 2021; Pinto-Sanchez et al., 2021; *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*), prioritare fiind stimulentele politicilor nutriționale - ca soluții pentru a favoriza transformarea sistemelor agroalimentare. Interacțiunile dintre componentele sistemelor agroalimentare creează o serie de oportunități și provocări pentru disponibilitatea și accesibilitatea alimentației sănătoase. Se pune accent pe dezvoltarea infrastructurii, a tehnologiilor și inovării, pe mecanisme integrate de planificare și de guvernare, pe sisteme mai accesibile de producție și distribuție a alimentelor, pe eradicarea sărăciei etc.

Este recunoscută necesitatea sistemelor mai puternice de responsabilitate, pentru a se asigura că guvernele și actorii din sectorul privat răspund în mod adecvat la sindemia globală a insecurității nutriționale. Este recunoscută imperiozitatea monitorizării în amonte, pentru a examina determinanții comerciali, politici, economici și socioculturali ai insecurității nutriționale, pentru a măsura implementarea politicilor și pentru a evalua impactul acestora, cu scopul stabilirii unor mecanisme care să injecteze responsabilitate guvernelor și actorilor puternici în domeniu pentru acțiunile sau inacțiunile sale.

În Republica Moldova nu există o entitate responsabilă de evaluarea și monitorizarea securității nutriționale. Nu au fost realizate evaluări complexe ale securității alimentare și nutriționale. Există doar un singur raport cu referire la acest subiect – Raportul Băncii Mondiale

și a Programului Alimentar Mondial (PAM) din anul 2015 ([Banca Mondială și Programul Alimentar Mondial, 2015](#)). Informația cu privire la diverși indicatori și organisme este fragmentată, iar pe alocuri carentă și lipsită de robustețe. În contextul unei insecurități nutriționale globale și naționale, problemele de asigurare a securității nutriționale a persoanelor cu necesități nutriționale speciale din Republica Moldova sunt și mai accentuate ([Siminiuc and Țurcanu, 2020a](#); [Siminiuc and Țurcanu, 2022](#)).

Strategiile și programele existente nu acoperă integral dimensiunea nutriției și sunt necesare reforme și realinierea la standardele internaționale și la obiectivele de dezvoltare durabilă. Cercetări realizate pentru abordarea subiectului securității nutriționale naționale sunt extrem de puține. Analiza literaturii în domeniu a relatat că au fost făcute încercări în fundamentarea conceptului modern al securității alimentare prin prisma dezvoltării durabile și au fost elaborate un set de recomandări privind managementul securității alimentare a Republicii Moldova ([Oleiniuc, 2021](#)). Au fost realizate cercetări în evaluarea multidimensională a securității nutriționale a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten în Republica Moldova ([Țurcanu, 2023](#)).

Politicile nutriționale din Republica Moldova sunt încă într-un stadiu incipient, iar coordonarea și implementarea acestor politici rămâne deficientă, cu responsabilități încă incerte între instituții. Majoritatea sprijinului pentru politicile alimentare și agricole, implementat în prezent în Republica Moldova, nu este aliniat cu obiectivul de a promova diete sănătoase și, în multe cazuri, subminează, de fapt, securitatea nutrițională și rezultatele nutriționale. O mare parte din sprijin nu este distribuit în mod echitabil, denaturând piața și mediul. Carența unor politici și inerția celor existente, posibil, se datorează actorilor comerciali, a căror implicare în politică constituie, adesea, un conflict de interese care este în contradicție cu sănătatea publică națională. Analiza, anticiparea și înțelegerea evoluției securității nutriționale naționale și a reacțiilor acesteia la tendințele viitoare este esențială pentru elaborarea informată și eficientă a politicilor și a planurilor receptive și viabile, care pot contribui la asigurarea multidimensională a securității nutriționale.

Actualitatea și importanța temei abordate. Securitatea alimentară și nutriția globală continuă să fie în fruntea agendei de dezvoltare, iar, într-o eră a responsabilității fiscale, investiția globală în nutriție este una dintre cele mai rentabile abordări în domeniul sănătății publice. În anul 2024, securitatea alimentară și nutrițională rămâne una dintre provocările critice cu care se confruntă lumea. Prin urmare, Banca Mondială a inclus securitatea alimentară și nutrițională printre cele opt provocări globale care trebuie abordate la scară largă și a mobilizat 45 de miliarde de dolari în resurse, pentru a aborda problemele și a proteja mijloacele de trai la nivel mondial,

depășind angajamentul său inițial de 30 de miliarde de dolari, anunțat în mai 2022 (Andree et al., 2024). În scopul îmbunătățirii nutriției, agențiile Națiunilor Unite au dedicat eforturi pentru îmbunătățirea nivelului nutrițional al populațiilor, în special în țările în curs de dezvoltare (Mahal et al., 2023). Asociația Americană a Inimii a solicitat recent actualizarea politicilor și programelor alimentare din SUA, pentru a promova echitatea în securitatea nutrițională și pentru a reduce disparitățile de sănătate legate de nutriție. Colegiul American al Medicilor a declarat un imperativ național pentru „eliminarea insecurității alimentare și nutriționale și recunoașterea dreptului fundamental de acces adecvat la alimente sănătoase”. Academia de Nutriție și Dietetică și-a declarat sprijinul ferm pentru politicile naționale de abordare a securității nutriționale, echității în sănătate și prevenirea bolilor legate de dietă (Holben and Marshall, 2017; Poblacion et al., 2022).

Este esențial să se abordeze securitatea nutrițională printr-o lentilă a echității în sănătate. Persoanele care se confruntă cu insecuritatea alimentară au un risc mai mare de a avea o nutriție proastă și afecțiuni legate de dietă. Un studiu al Băncii Mondiale a estimat că costul global al subnutriției, în termeni de productivitate pierdută și capital uman, a fost de 3,5 trilioane USD / an, iar securitatea nutrițională poate duce la reducerea costurilor de asistență medicală prin prevenirea bolilor legate de dietă, cum ar fi diabetul și bolile de inimă. Acest lucru, la rândul său, reduce sarcina asupra sistemelor de sănătate. Ponderea cheltuielilor de buzunar (out-of-pocket expense-OOPE) din totalul cheltuielilor de sănătate este estimată la aproximativ 47%.

În raportul anual FAO cu privire la starea SAN în lume (2023), Republica Moldova se poziționează cu o rată a insecurității alimentare moderate sau severe de 23,5% (din 100%). Circa 90% din toate decesele înregistrate anual în Republica Moldova sunt condiționate de bolile non-transmisibile, dintre care bolile sistemului circulator, cancerele, diabetul și bolile respiratorii sunt responsabile de aproximativ patru din zece cazuri de dizabilitate primară și aproximativ 80% din mortalitate. Nu există date suficiente, la nivel de țară, pentru a evalua securitatea nutrițională în Republica Moldova, majoritatea datelor, în baza cărora se estimează diverși indicatori ai securității alimentare și nutriționale, aparțin organizațiilor internaționale.

În ciuda unor mici progrese, pe anumite domenii, Republica Moldova se confruntă în continuare cu provocări semnificative în atingerea unor ținte esențiale privind nutriția. O analiză a securității nutriționale naționale poate ajuta la abordarea disparităților legate de nutriție, pentru a atinge obiectivele de sănătate stabilite la nivel național și internațional.

Scopul cercetării constă în realizarea unei analize exploratorii exhaustive a securității nutriționale în Republica Moldova și dezvoltarea unor indicatori și instrumente de evaluare a SAN la nivel național, pentru asigurarea sănătății publice și a bunăstării.

Pentru realizarea scopului, au fost stabilite următoarele obiective:

Obiectivul 1. Analiza retrospectivă a securității nutriționale în lume și în Republica Moldova și identificarea acțiunilor și strategiilor în asigurarea acestora.

Obiectivul 2. Dezvoltarea Coșului Alimentar Sănătos național, aliniat la criteriile Nutriționale ale unei Diete Sănătoase.

Obiective specifice în cadrul obiectivului 2:

- ↳ Estimarea calității nutriționale a coșului alimentar minim de consum actual în Republica Moldova (CAMC_{MD});
- ↳ Dezvoltarea unui Coș Alimentar Sănătos național (CAS_{MD}), aliniat la Criteriile Nutriționale de Evaluare a Dietei (CNED), în conformitate cu standardul *Healthy Diet Basket*.

Obiectivul 3. Cuantificarea accesibilității coșurilor alimentare prin aplicarea metodelor și a indicatorilor standardizați.

Obiectivul 4. Dezvoltarea unor modele de evaluare a securității nutriționale prin lentila politicilor publice.

Obiective specifice în cadrul obiectivului 4:

- ↳ Dezvoltarea unui model multidimensional de evaluare a Securității nutriționale, prin lentila politicilor publice naționale;
- ↳ Dezvoltarea unui model de evaluare a nivelului de asistență a persoanelor cu necesități nutriționale speciale.

Obiectivul 5. Dezvoltarea unei aplicații și software de evaluare nutrițională centrată pe dietă și pe individ.

Obiective specifice în cadrul obiectivului 5:

- ↳ Dezvoltarea aplicației *Health Nutrition Assistant* (HNA) de evaluare a calității nutriționale a alimentelor și a gradului de suplinire a necesarului de nutrimente în raport cu valorile dietetice de referință;
- ↳ Dezvoltarea unui software de evaluare nutrițională a persoanelor cu necesități nutriționale speciale.

Ipoteze de cercetare:

1. Politicile nutriționale naționale sunt carente pe multe dimensiuni ale securității nutriționale, iar majoritatea politicilor existente nu sunt aliniate la obiectivele de promovare a dietelor sănătoase.
2. Coșul Alimentar Minim existent în Republica Moldova nu se aliniază la criteriile unei diete sănătoase (conform standardelor FAO și OMS), iar accesibilitatea coșului ar putea indica un prag al sărăciei mai accentuat decât se oficializează.

3. Dezvoltarea unui Coș Alimentar Sănătos național, ca determinant al securității alimentare și nutriționale, este condiționată de echilibrul general al grupelor de alimente, menite să asigure adecvarea macro- și micronutrimenților și sănătatea pe termen lung.

Sinteza metodologiei de cercetare și justificarea metodelor de cercetare selectate.

Metodologia folosită în realizarea cercetării a inclus metode empirice (de observare, comparare și măsurare), de revizuire sistematică a documentelor (triangularea datelor, revizuirea sistematică). Revizuirea sistematică a inclus rapoartele anuale FAO, Indicele Global al Securității Alimentare (IGSA) și Cadrul Global de Nutriție (CGN) de evaluare a stării securității alimentare și nutriționale în lume, precum și paginile oficiale ale structurilor naționale și internaționale cu referire la securitatea alimentară și nutrițională. Cercetarea a inclus atât indicatori standardizați de evaluare a securității nutriționale (FAO, OMS, IGSA, RGN etc), cât și indicatori dezvoltați în cadrul cercetării. A fost aplicat și adaptat standardul FAO *Healthy Diet Basket* pentru dezvoltarea și evaluarea Coșului Alimentar Sănătos (național), precum și costul și accesibilitatea acestuia pentru diferite grupuri de populație. Au fost aplicate metode bazate pe indicatori compoziți, cu aplicabilitate la nivel național, precum și metode de evaluare nutrițională prin intermediul aplicației și software-ului dezvoltat, care includ indicatori aplicabili la nivel individual, dar și metode de prelucrare statistică a datelor.

Sumarul capitolelor tezei. Teza este alcătuită din *Introducere*, șase capitole, *Concluzii și Recomandări*. Primul capitol include analiza sistematică a literaturii de specialitate, capitolul al doilea prezintă o descriere succintă a materialelor și metodelor de analiză, iar în capitolele 3, 4, 5 și 6 sunt expuse rezultatele științifice obținute și descrierea lor. Volumul lucrării este de 212 pagini de text de bază, însoțite de 39 de tabele, 61 de figuri și o bibliografie din 358 de titluri.

Teza a fost elaborată în cadrul Departamentului Alimentație și Nutriție, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Universitatea Tehnică a Moldovei și în cadrul proiectelor științifice:

- Proiect postdoctoral nr. 21.00208.5107.06. Contribuții privind eradicarea nutrițională a maladiilor asociate consumului de gluten;
- Proiect de Stat nr. 20.80009.5107.10. Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea;
- Proiect pe probleme de interes stringent: Analiza exploratorie a securității alimentare în Republica Moldova în baza metricilor de calitate nutrițională și durabilă (CNuD) a produselor alimentare.

Introducerea relevă actualitatea și importanța temei abordate, motivația alegerii subiectului de cercetare, ipotezele cercetării, scopul și obiectivele studiului.

În capitolul 1 – *Sindemia globală a malnutriției – determinat al insecurității nutriționale* – se relatează despre securitatea nutrițională ca una dintre provocările critice cu care se confruntă omenirea, dar, în același timp, și ca una dintre verigile cele mai importante dintre agricultură și sănătate. Sunt descrise interdependențele dintre securitatea alimentară și cea nutrițională, fluctuațiile și divergențele dintre ele, precum și consecințele cauzate de separarea acestora. Este realizată o retrospectivă a evoluției securității nutriționale la nivel global, dar și a stării actuale, cu specificarea vulnerabilităților pe diverși indicatori. Este descris rolul și diversitatea indicatorilor de evaluare a securității nutriționale. Sunt descrise acțiunile și angajamentele întreprinse la nivel global pentru eradicarea insecurității nutriționale. De asemenea, este relatat profilul nutrițional al Republicii Moldova prin lentila organizațiilor naționale și internaționale, care subliniază tendințe îngrijorătoare de insecuritate alimentară, ca malnutriția, anemia și bolile non-transmisibile legate de alimentație. Capitolul include, de asemenea, o analiză a rolului părților interesate, precum și a strategiilor și acțiunilor întreprinse la nivel global în combaterea insecurității nutriționale.

În capitolul 2 – *Metodologia cercetării* – sunt descrise modelele, instrumentele și materialele aplicate în realizarea prezentei cercetări. Modelele sunt atât de natură calitativă, cât și cantitativă, cu indicatori aplicabili la nivel național și la nivel individual.

În Capitolul 3 – **Coșul alimentar sănătos – componentă critică a securității alimentare**, sunt definite coșurile alimentare, în conformitate cu indicatorii de calitate ai dietei, stabiliți de FAO. Sunt descrise rezultatele estimărilor calității nutriționale a două seturi de coșuri alimentare: a coșului actual minim de consum CAMC_{MD} (patru coșuri) și a coșului alimentar sănătos CAS_{MD} (patru coșuri), dezvoltate în cadrul cercetării și aliniate la Criteriile Nutriționale de Evaluare a Dietei (CNED).

Sunt expuse rezultatele, obținute în urma calculelor, cu referire la ponderea energetică a nutrimenților din fiecare dintre cele patru CAMC_{MD} (pentru bărbați și femei adulte, pentru pensionari și pentru media ponderată) și cu referire la ponderea energetică și nutrițională a grupelor de alimente incluse în coș. Sunt descrise posibile cauze ale adecvării și inadecvării energetice și nutriționale. Tot aici sunt prezentate rezultatele calculelor privitor la analiza comparativă între patru CAMC_{MD} și patru coșuri corespunzătoare, specificate în HG Nr. 285 (CAMC_{HG}), precum și în raport cu valorile dietetice de referință, stabilite de organismele internaționale, cu referire la aporturile de macronutrienti și energie. Este definită și argumentată non-apartenența CAMC_{MD} la categoria de Coș Alimentar Sănătos și, corespunzător, este justificată imperiozitatea dezvoltării unui CAS național.

În partea a doua a acestui capitol sunt descrise etapele dezvoltării și ale evaluării a patru coșuri alimentare sănătoase (CAS_{MD}): pentru femei și bărbați adulți, pentru femei și bărbați de

vârstă pensionară, pentru care s-a aplicat indicatorul FAO *Healthy Diet Basket* (HDB). Este calculat și argumentat necesarul energetic și nutrițional optimal al celor patru opțiuni de CAS_{MD}, în baza ecuațiilor Indicelui Masei Corporale, a Ratei Metabolice Bazale determinate în baza ecuației actualizate Harris–Benedict (H–B) și a valorilor nivelurilor de activitate fizică.

Este argumentată și descrisă distribuția grupelor de alimente din coșuri, este relevat aportul optimal de nutrimente și energie pentru fiecare coș, precum și după grupe de alimente, și, de asemenea, pentru toate valorile obținute în urma calculelor, este realizată o analiză comparativă în raport cu modele de coșuri alimentare FAO, dar și în raport cu valorile dietetice de referință. Sunt argumentate adecvările și inadecvările CAS_{MD} față de modelele comparate. Sunt prezentate calculele obținute în urma aplicării Indicatorului Raportului Mediu Adecvat (RMA), utilizat pentru a evalua aportul individual de nutrimente, pe dimensiunea de calitate, și aplicat, în acest caz, pentru validarea calității nutriționale a CAS_{MD}, care a inclus zece micronutrimente (patru vitamine și șase elemente minerale). Este argumentată importanța Coșului Alimentar Sănătos pentru securitatea alimentară și nutrițională a unei țări și sunt specificate potențialele domenii de aplicație ale CAS_{MD}. Capitolul se finalizează cu concluzii, care reflectă nivelul actual de cercetare, realizat în domeniul prezentei lucrări.

În Capitolul 4 – **Costul și accesibilitatea coșului alimentar sănătos**, a fost calculat, prin aplicarea indicatorului CADS (Costul și accesibilitatea unei diete sănătoase), dezvoltat de *Food Prices for Nutrition*. S-a calculat costul a două seturi de coșuri alimentare, definite conform Criteriului de Evaluare a Dietei: Coșuri alimentare sănătoase – CAS_{MD} și coșuri cu aport adecvat de nutrimente și energie – CAMC_{MD}. S-a calculat accesibilitatea opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate și a opțiunilor de CAMC_{MD} existente, prin aplicarea a trei standarde globale: Ponderea costurilor coșurilor alimentare din quantumul minim de existență al țării, Indicatorul Pragului Internațional de Sărăcie (PIS) și al Pragului de Comparație Internațională (Food Prices for Nutrition). Sunt descrise rezultatele analizei comparative între costuri, aplicând, pentru conversie, paritățile puterii de cumpărare (PPC), dar și Cursul Oficial Valutar Mediu (COVM) pentru toate opțiunile de CAS_{MD}, CAMC_{MD} și costurile CAS ale țărilor europene.

Sunt expuse rezultatele calculelor cu referire la numărul de persoane din Republica Moldova care nu-și pot permite o dietă sănătoasă și numărul de persoane care nu-și pot permite diete adecvate din punct de vedere al energiei și macronutrimențelor (pentru anul 2023). În capitol mai sunt incluse și calculele ce reflectă cele mai costisitoare grupe de alimente din seturile de coșuri alimentare și importanța cunoașterii lor în asigurarea unui acces stabil la alimente sănătoase, precum și, în general, importanța cercetării respective în scopul promovării discuțiilor constructive

între specialiștii în alimentație, nutriție, sănătate și analiștii în economie (toți factorii de decizie din Republica Moldova).

În Capitolul 5 – *Evaluarea securității nutriționale prin lentila politicilor publice naționale* – sunt incluse și clasificate politicile nutriționale ca determinanți sociali ai inechităților în alimentația sănătoasă, capabile să inducă schimbări sistemice reale către comportamente alimentare sănătoase. Capitolul include două modele de evaluare a securității nutriționale prin prisma politicilor publice de nutriție.

Este descris primul model, care este dezvoltat în baza programului *Healthy Diet for a Healthy Life* și include 33 de itemi pentru a evalua securitatea nutrițională națională prin lentila politicilor publice, clasificați în cinci categorii de indicatori (de educație, strategici, de etichetare, de monitorizare și fiscali). Pentru fiecare dintre cei 33 de itemi este realizată o analiză a situației la nivel național, ale cărei rezultate sunt cuantificate printr-un punctaj ce contribuie la scorul final al modelului. Tot aici sunt descrise vulnerabilitățile identificate pentru fiecare dintre cele cinci categorii de politici și sunt prezentate rezultatele validării modelului dezvoltat, realizate prin compararea scorului modelului multifactorial, și rezultatele obținute prin indicatorul standardizat - Indicele Global al Securității Alimentare (IGSA). Este atribuit calificativul pentru securitatea nutrițională în Republica Moldova prin lentila politicilor publice.

Este descris al doilea model dezvoltat, care urmărește să evalueze nivelul de asistență a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten (TACG) în Republica Moldova, de asemenea, prin prisma politicilor publice. Sunt analizate și descrise politicile globale, europene și americane care vizează securitatea nutrițională a persoanelor cu TACG, iar ulterior, prin aplicarea și adaptarea modelului Falcomer, au fost identificați și descriși șase itemi-întrebări cu referire la nivelul de asistență a persoanelor cu necesități nutriționale speciale la nivel național. Este argumentat scorul modelului compozit și comparat cu scorurile altor țări cu referire la acest subiect.

În Capitolul 6 – *Dezvoltarea aplicației și software pentru alegeri nutriționale informate* – este argumentată necesitatea dezvoltării aplicațiilor și a software nutriționale ca instrumente de abordare a disparităților de sănătate și a securității alimentare și nutriționale durabile.

Este descris Backend-ul aplicației Health Nutrition Assistant (HN Assistant) și funcțiile care urmează să le realizeze, și anume: să colecteze datele de intrare ale utilizatorului; să realizeze calcule, aplicând ecuațiile Indicelui Masei Corporale, al Ratei Metabolice Bazale, al Necesarului energetic zilnic; să calculeze ponderea aportului energetic (kcal) și ponderea aportului de macro- și micro nutrimente (%) ale produsului de interes din totalul energetic zilnic recomandat al

utilizatorului și din VDR zilnice ale utilizatorului; să vină cu un feedback info-grafic pentru consumator, să arhiveze datele și să construiască grafice de dinamică etc.

Este descrisă interfața aplicației și serverul care a fost selectat pentru dezvoltarea aplicației: <http://shiny.io/>, Imbajul-R, care permite crearea aplicațiilor web interactive. Sunt listate principalele secțiuni ale aplicației, care includ modul în care se utilizează aplicația, evaluarea nutriției utilizatorilor, evaluarea produselor alimentare, rezultate și glosar. Tot în acest capitol este descris și software pentru managementul nutrițional al persoanelor, inclusiv cu necesități nutriționale speciale, destinat studenților-nutriționiști, care a fost creat în baza sistemului informațional *Embarcadero RAD Studio Alexandria Edition* și care are, în calitate de bază de date *Microsoft SQL Server*. Sunt descrise etapele Cadrului de Îngrijire a Nutriției (NCP - *Nutrition Care Process*), etapele de dezvoltare a softului și parametrii utilizați, care includ măsurări antropometrice, biomarkeri generali și specifici, ecuații pentru compoziția corporală, rata metabolică bazală, necesarul energetic etc.

Teza se finalizează cu ***Concluzii generale și recomandări.***

1. SINDEMIA GLOBALĂ A MALNUTRIȚIEI – DETERMINAT AL INSECURITĂȚII NUTRIȚIONALE

Malnutriția, în toate formele sale, inclusiv obezitatea, subnutriția și alte riscuri alimentare, au un impact major asupra securității nutriționale la nivel global, manifestându-se ca o sinergie de epidemii, deoarece co-apar în timp și loc, interacționând reciproc, pentru a produce sechele complexe, și împărtășind factorii sociali comuni (Murray et al., 2024; Swinburn et al., 2019b). Programul Global de Securitate Alimentară și Centrul pentru Politici Globale în Sănătate – forțe motrice de abordare a nutriției – văd nutriția ca pe o intervenție critică și foarte eficientă, cu costuri reduse și cu efecte de anvergură, dar și ca o contribuție suplimentară la succesul altor intervenții de sănătate, cum ar fi cele care vizează sănătatea mamei, a nou-născuților, a copilului și alte maladii (Center for Strategic and International Studies, 2023).

În anul 2024, securitatea alimentară și nutrițională rămâne una dintre provocările critice cu care se confruntă omenirea. Prin urmare, Banca Mondială a inclus securitatea alimentară și nutrițională printre cele opt provocări globale care trebuie abordate la scară largă și a mobilizat 45 de miliarde de dolari în resurse, pentru a aborda problemele și a proteja mijloacele de trai la nivel mondial, depășind angajamentul său inițial de 30 de miliarde de dolari, anunțat în mai 2022 (Andree et al., 2024).

1.1. Conceptul securității alimentare și nutriționale

Știința nutriției este relativ tânără, fiind într-o luptă continuă pentru definirea criteriilor de competență și pentru delimitarea domeniilor de responsabilitate. Nutriția este liantul dintre agricultură și sănătate, dar conștientizarea interdependenței dintre aceste două sectoare a variat considerabil în trecut. Importanța nutriției în Europa a fost recunoscută în urma penuriei alimentare cauzate de al Doilea Război Mondial, fiind luată în considerare atunci când se planifica producția de alimente (Graça et al., 2016). Sistemul Comitetului Permanent al Națiunilor Unite pentru Nutriție (*United Nations Systems Standing Committee on Nutrition* - UNSCN) are mandatul de a promova armonizarea politicilor alimentare și nutriționale și cooperarea între organizațiile ONU (Gurinović, 2016; Țurcanu and Siminiuc, 2023a). La crearea ONU, agricultura și sănătatea au fost văzute ca fiind interdependente (Figura 1.1).

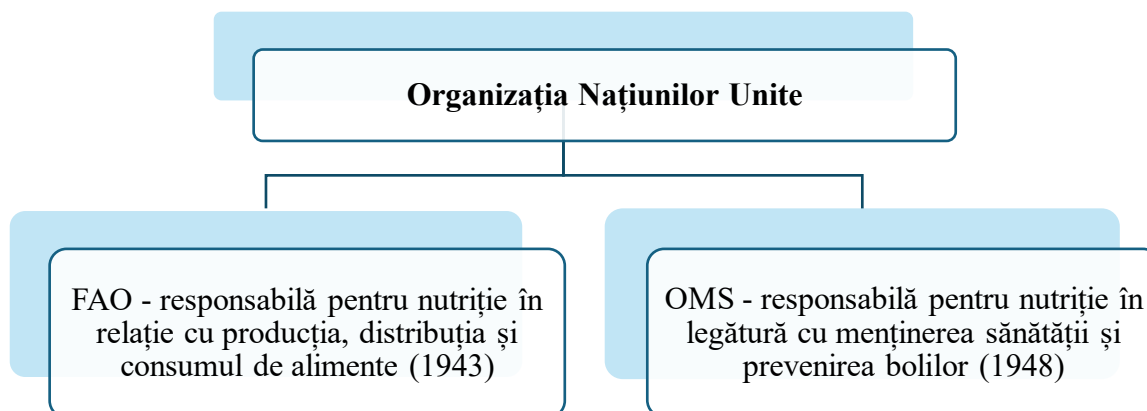


Figura 1.1. Interdependența dintre FAO și OMS

Sursa: Elaborată de autor, după (Milio et al., 1998)

Ulterior însă, sectorul agricol s-a separat de cel al sănătății, ceea ce a condus la tendința ca deciziile de politici alimentare, care afectează starea nutrițională a milioane de oameni, să fie luate fără nicio contribuție din partea celor care cunoșteau potențialele efecte asupra sănătății ale acestor decizii (Milio et al., 1998; Ortiz-Andrellucchi and Serra-Majem, 2019).

1.1.1. Politicile nutriționale ca determinați ai securității alimentare și nutriționale

Din punct de vedere istoric, securitatea alimentară și încadrarea acesteia în dezvoltarea internațională au evoluat pentru a se adapta vremurilor. Acest proces de adaptare a devenit mai nuanțat, din cauza înțelegerii ulterioare a cauzelor și a consecințelor sociale, politice, de mediu și biologice ale insecurității alimentare (Leach et al., 2020; Lintsen, 2018). Etapele de dezvoltare a politicilor de securitate alimentară și nutrițională în Europa ar putea fi delimitate în trei revoluții istorice în gândire: revoluția nutrițională, revoluția științifico-agricolă și revoluția nutrițională și de sănătate publică (Mukahhal et al., 2022).

Revoluția nutrițională. În cadrul conferinței *Hot Springs* (organizată de ONU în 1943) (United Nations, 1943), a fost stabilit obiectivul: „acces tuturor la hrană adecvată pentru sănătate și bunăstare” și s-a convenit, prin acord comun, că „cea mai fundamentală dintre necesități este hrana adecvată, care ar trebui fie accesibilă tuturor oamenilor din toate țările în cel mai scurt timp posibil” (Fanzo, 2023). În acea perioadă, alimentația sănătoasă trebuia să includă: lapte, carne, unt, ca produse cu valoare energetică înaltă, dar costisitoare (Helsing, 1991). Toate acestea au condus la creșterea producției agricole, care avea ca prioritate producerea suficientă de alimente bogate în proteine și energie, precum și varietatea de alimente protectoare, care ar preveni deficiențele de vitamine și minerale. Și până în prezent, politicile din această perioadă se consideră a fi cele mai

eficiente, cu cele mai bune rezultate, grație suplimentării, pe scară largă, cu vitamine (din siropuri de fructe de pădure) și cu ulei de ficat de cod.

În acea perioadă, se conturează primele semne de alarmă cu referire la aportul excesiv de nutrimente și epidemiile de boli cardiovasculare. Spre deosebire de bolile generate de deficitul de nutrimente, ideea că excesul de substanțe nutritive ar putea cauza prejudicii sănătății, a întâlnit o oarecare rezistență și resentiment, care, ulterior, au fost reflectate în activitățile organizațiilor FAO și OMS, al căror comitet de experți a abordat nutriția și bolile degenerative în rapoartele sale inițiale. Dietele bogate în grăsimi erau considerate principalii suspecți ai acestor boli, iar ulterior (în 1951), la lista de suspecți s-a adăugat și consumul excesiv de hidrați de carbon și grăsimi.

Revoluția științifico-agricolă (1950-1970). Începând cu anii 1960, ONU a organizat mai multe reuniuni la nivel înalt în domeniul alimentației mondiale, în cadrul cărora au fost reafirmate angajamentele globale de eradicare a foamei și a fost accentuată necesitatea aportului de calorii prin creșterea producției de alimente de bază (amidonoase) (Soria-Lopez et al., 2023). În același timp, au fost ignorate, în mare măsură, dimensiunile mai largi ale malnutriției (Fanzo, 2023). A luat amploare producția în masă a alimentelor, datorită dezvoltării științei și a ingineriei și a aplicării acestora în domeniul agricol. Raționalizarea alimentelor a continuat după cel de-al Doilea Război Mondial, iar cererea de alimente de lux nu a fost satisfăcută. Succesele spectaculoase ale politicilor din timpul războiului păreau să fi diminuat necesitatea cercetărilor privind nutriția umană, dar au fost menținute standardele alimentare, pentru a evita dezvoltarea toxinelor și alterarea alimentelor. Calitatea multor produse alimentare s-a axat mai mult pe reglementarea siguranței acestora. De exemplu, a fost reglementat conținutul de grăsimi din lapte, unt, brânză și înghețată, deoarece produsele lactate furnizau surse considerabile de calorii și de proteine. A continuat fortificarea cu vitamine și minerale a alimentelor de bază, precum făina și pâinea, dar și iodarea sării.

Fluctuațiile politicilor alimentare din această perioadă erau ghidate de știința în producția agricolă, cu subvenții guvernamentale, prețuri garantate, extinderi rapide ale cercetării agricole în ameliorarea plantelor și utilizarea îngrășămintelor, ale promotorilor de creștere și ale pesticidelor. Prioritate avea, de asemenea, dezvoltarea zootehniei și prelucrarea alimentelor, trecându-se la creșterea extrem de intensivă a animalelor în medii închise (Ortiz-Andrellucchi and Serra-Majem, 2019). Au fost înregistrate creșteri uriașe ale productivității la hectar, în mare parte, datorate utilizării masive a combustibililor fosili. Rotația culturilor a dispărut, schimbând accentele pe monoculturi, datorită utilizării extensive a îngrășămintelor, pesticidelor și regulatorilor de creștere, ceea ce a condus la reducerea biodiversității și la degradarea ecosistemelor (Soria-Lopez et al., 2023). Atât de reușită a fost această politică de intensificare în nord-vestul Europei, încât la

mijlocul anilor 1970 au apărut surplusuri alimentare. O gamă întreagă de alimente comode, bogate în grăsimi, zahăr și sare, au fost expuse într-un ambalaj din ce în ce mai atractiv. Grăsimea și zahărul au fost văzute ca surse valoroase de energie, iar sarea a fost folosită pe scară largă pentru a îmbunătăți gustul noilor alimente (Milio et al., 1998).

Revoluția nutrițională și de sănătate publică (perioada 1970-1990). Factorii de decizie politică ai guvernelor europene încă aveau convingerea că nutriția se referă, în esență, doar la deficiențe de vitamine și minerale. Îmbunătățirile în alimentație, precum și introducerea imunizării și, în cele din urmă, a antibioticelor, au condus la o scădere atât de spectaculoasă a ratei de deces, încât rata de deces a copiilor înainte sau în timpul anilor de școală până în anii 1970 a fost, practic, eliminată, precum și flagelul bolilor infecțioase. Dar s-a evidențiat incidența unui nou set de boli: boli de inimă și cancer de sân, plămâni și intestin gros. A fost identificată corelația dintre riscul bolilor de inimă și trei factori de risc: fumatul, hipertensiunea arterială și colesterolul seric ridicat.

Nutriția în relație cu sănătatea, prin urmare, devine din nou o problemă majoră de sănătate publică, în special în contextul raportului OMS (în 1962), în care s-a precizat că sunt necesare cercetări suplimentare, înainte ca autoritățile de sănătate publică să poată justifica corelația dintre consumul de grăsimi și BCV ([WHO Expert Committee on Arterial Hypertension and Ischaemic Heart Disease, 1962](#)). Acest verdict a dat vector cercetării nutriționale și, pentru mult timp, preocuparea principală era legată iar de deficiențe și subnutriție. Nici guvernarea, nici medicii, nici producătorii nu erau (și nici acum nu sunt) dispuși să accepte dovezi care argumentau necesitatea unei noi abordări a nutriției și a educației pentru sănătate.

Exista o incapacitate de recunoaștere și raționalizare a situației, condiționată de conceptele formate înainte de cel de-al Doilea Război Mondial, care acum trebuiau modificate. Sistemele agricole și de producție alimentară actuale (la acel moment), susținute de considerente politice și economice – toate tindeau să promoveze producția de alimente, care, de fapt, era necesară doar în cantități moderate ([Swinburn et al., 2019a](#)), iar nutriționiștii și-au îndreptat din nou atenția către bolile carente, care erau mai puțin sensibile din punct de vedere politic, dar erau atractive din punct de vedere comercial și nu provocau opoziție/rezistență din partea industriei alimentare. În multe țări, implementarea politicilor privind nutriția se realiza separat de legislația privind controlul alimentelor. Problemele nutriționale erau prost administrate, cu resurse și infrastructură redusă.

Rezoluțiile finale ale Conferinței Mondiale ale Alimentației din 1974, au accentuat importanța și relevanța politicilor naționale de alimentație și nutriție pentru toate țările și toate formele de malnutriție. Cu toate acestea, încă mult timp (circa două decenii) implicarea nutriției în discuțiile, practicile și politicile securității alimentare a continuat să rămână nesemnificativă. Comunitatea Economică Europeană (acum UE), în cadrul Politicilor Agricole Comune (PAC) a

subordonat întotdeauna problemele de nutriție politicilor alimentare și agricole și, respectiv, aspectelor de producție (Ortiz-Andrellucchi and Serra-Majem, 2019), iar pentru foarte mult timp, insuficiența hranei era considerată cea mai mare provocare nutrițională.

La sfârșitul anilor 1980 și începutul anilor 1990, atitudinile, inclusiv cele ale OMS, s-au schimbat profund, fiind recunoscută, indubitabil, importanța dietei și a stilului de viață pentru prevenirea hipertensiunii și a bolilor cardiovasculare (James, 1988; Weltgesundheitsorganisation and FAO, 2003).

1.1.2. Formarea conceptului de securitate nutrițională

La începutul anilor 1990, OMS a început să ia măsuri mai eficiente, solicitând țărilor europene să implementeze politici alimentare și nutriționale, atrăgând atenția asupra faptului că „politicile agricole europene ale Comunității Economice Europene nu erau compatibile cu promovarea alimentației sănătoase (Ortiz-Andrellucchi and Serra-Majem, 2019). Începând cu anii 1990, securitatea alimentară a fost definită ca „situația când toți oamenii, în orice moment, au acces fizic, economic și social la alimente nutritive, pentru a satisface nevoile alimentare și preferințele alimentare pentru o viață activă și sănătoasă” (Herforth et al., 2022; Ruel, 2013). Această definiție implică patru dimensiuni:

- disponibilitatea unor cantități adecvate de alimente de calitate adecvată;
- accesul tuturor oamenilor la resursele necesare procurării alimentelor;
- stabilitatea accesului la alimente în timp, în ciuda crizelor naturale sau economice;
- utilizarea adecvată a alimentelor (de exemplu, igiena, depozitarea, gătitul) (FAO et al., 1996, 2001; Gunaratne et al., 2021; Peng and Berry, 2019a; Santeramo, 2015) (Figura 1.2).

Disponibilitatea stabilește dacă hrana este sau nu prezentă fizic, inclusiv aspectele de producție, rezerve alimentare, piețe și transport și alimente sălbatice/spontane.

Accesul indică dacă gospodăriile și persoanele au acces fizic și economic suficient la alimente.

Utilizarea relevă dacă gospodăriile maximizează sau nu consumul adecvat de nutrienți și energie. Aportul suficient de energie și nutrienți de către indivizi este rezultatul bunelor practici de alimentare și îngrijire, pregătirea alimentelor, diversitatea dietei și distribuția alimentară în interiorul gospodăriei și accesul la apă curată, canalizare și îngrijire medicală. Combinat cu o bună utilizare biologică a alimentelor consumate, acesta determină starea nutrițională a indivizilor (Figura 1.2).

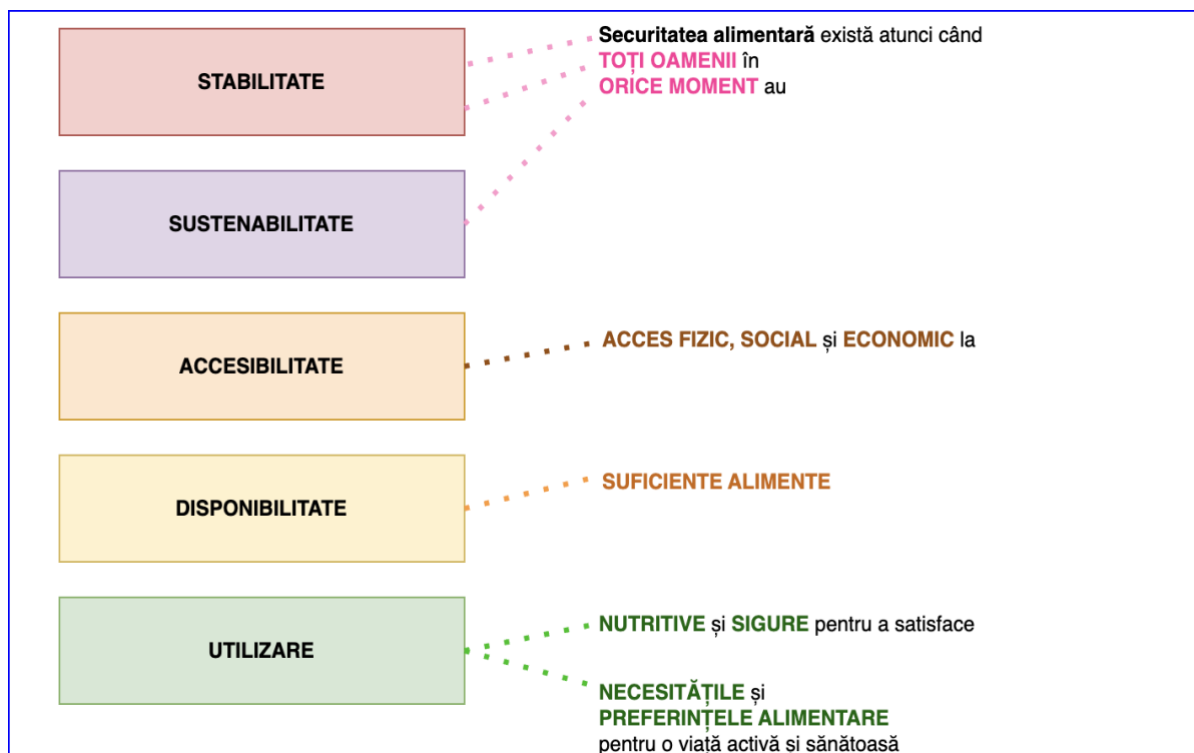


Figura 1.2. Definiția și dimensiunile Securității Alimentare și Nutriționale

Surse: Elaborată de autor, după (FAO Agriculture and development Economics Division with suport from FAO Netherlands Partnership Programme (FNPP), 2006; Peng and Berry, 2019b; Rezaei, 2020)

Stabilitatea este condiția în care întregul sistem este stabil, asigurându-se, astfel, că gospodăriile sunt în siguranță alimentară în orice moment. Problemele de stabilitate se pot referi la instabilitate pe termen scurt (care poate duce la insecuritate alimentară acută) sau instabilitate pe termen mediu și lung (care poate duce la insecuritate alimentară cronică). Factorii climatici, economici, sociali și politici pot fi – toți – o sursă de instabilitate.

Sustenabilitatea se referă la capacitatea pe termen lung a sistemelor alimentare de a asigura securitatea alimentară și nutriția într-un mod ce nu compromite bazele economice, sociale și de mediu care generează securitatea alimentară și nutriția pentru generațiile viitoare (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of Committee on World Food Security, 2020)

Conferința internațională comună a FAO și a OMS privind nutriția (anul 1992) a adoptat:

- Declarația Mondială privind Nutriția și
- Planul de Acțiuni pentru Nutriție,

documente, care au stabilit principiile pentru activitățile pe care statele membre urmau să le realizeze, precum și munca pe care FAO și OMS urma s-o întreprindă în domeniul nutriției. S-a pus mare accent pe informarea și educația nutrițională, iar conceptul de securitate alimentară se conturează tot mai complex, mai multidimensional, decurgând din mulți factori interdependenți.

Rolul nutriției în securitatea alimentară a fost recunoscut în mod explicit în 1996 și a devenit din ce în ce mai important de atunci ([Ingram, 2020](#); [Lele et al., 2016](#)), securitatea nutrițională fiind recunoscută ca produsul securității alimentare și al securității de sănătate, dar și al interrelației dintre cele două. Astfel, securitatea nutrițională este derivată atât din accesul la o dietă sănătoasă, cât și din asistența medicală preventivă și curativă.

Securitatea nutrițională este un concept în curs de dezvoltare, care, în același timp, completează eforturile de creștere a securității alimentare prin:

- Recunoașterea faptului că majoritatea populației, în general, nu reușește să aibă un stil de viață activ și sănătos, aliniat la liniile directoare internaționale / naționale privind alimentația și activitatea fizică;
- Sublinierea ideii că aplicarea unei lentile de echitate oferă siguranța că eforturile de promovare a accesului, a disponibilității și accesibilității la alimente este necesară tuturor;
- Abordarea legăturii dintre insecuritatea alimentară și bolile cronice legate de dietă ([U.S. Department of Agriculture, 2022](#)).

Perspectivile anilor 2000. Cu toate acestea, vectorul major pentru multe dintre *summit-uri*-le alimentare din anii 2000 a rămas direcționat pe agricultură - de a produce suficiente produse calorice pentru a hrăni o populație în creștere și a preveni foamea. Ceea ce a fost considerat un succes, cum ar fi Revoluția științifico-agricolă, a devenit paradigma modului în care agricultura a fost proiectată, gestionată și guvernată, ducând la o creștere semnificativă a randamentelor calorice, provenite, în mare parte, din cerealele cu extensie minimă în pământ. Toate acestea au evidențiat și mai mult discrepanțele, cu compromisuri pe scară largă pentru durabilitatea mediului, nutriție și unele mijloace de existență ([Fanzo, 2023](#); [Mozaffarian et al., 2018](#); [Pingali, 2015](#)). Tot în perioada respectivă, preocupările legate de impactul bolilor cronice au început tot mai frecvent să apară în centrul atenției, recunoscând obezitatea ca o problemă gravă de sănătate publică în Europa. În 2006 a fost adoptată Carta Europeană pentru Combaterea Obezității, iar multe țări s-au angajat să intensifice acțiunea în vederea luptei împotriva obezității și să acorde acestei probleme o poziție prioritară în agenda politică ([Organizația Mondială a Sănătății Europa, 2006](#)).

Cu toate eforturile depuse, nicio țară nu și-a inversat cu succes epidemia, deoarece factorii sistemici și instituționali ai malnutriției și obezității au rămas, în mare parte, neclintiți. Multe recomandări de politici, bazate pe dovezi, pentru stoparea și inversarea ratelor obezității au fost aprobate de statele membre de-a lungul mai multor decenii, dar nu au fost încă traduse în schimbări semnificative și măsurabile. Un astfel de progres neregulat se datorează „inerției politice”, un termen colectiv pentru efectele combinate ale conducerii politice și ale guvernării inadecvate, pentru a pune în aplicare politici care să răspundă la Sindemia Globală, ale opoziției puternice față

de aceste politici din partea unor interese comerciale puternice și ale lipsei de cereri de acțiuni politice din partea publicului (Swinburn et al., 2019a).

În anul 2021, anul de Acțiune al Nutriției, primul Summit al Națiunilor Unite privind Sistemele Alimentare a pregătit scena pentru transformarea sistemelor alimentare globale, pentru a schimba modul în care oamenii produc, consumă și apreciază alimentele. Conceptul de *securitate alimentară* evoluează, pentru a recunoaște centralitatea sustenabilității și a durabilității (Global Nutrition Report, 2021a). Legătura dintre nutriție, sărăcie, securitate alimentară și agricultură a fost recunoscută și a fost proiectată în Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) ale ONU. Dintre cele 17 ODD-uri, atenția este focalizată pe trei ODD-uri interdependente de:

- Eradicare a sărăciei extreme,
- Eradicare a foamei la zero,
- Asigurarea sănătății și a bunăstării (Department of Sustainable Development Goal. SDG -2.Economic and Social Affairs., n.d.; Jose et al., 2020; *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*, 2023).

Atingerea țintelor globale de nutriție și a Obiectivelor de dezvoltare durabilă (ODD) până în anul 2030, într-o manieră precisă și în timp util, este cel mai important angajament pentru progresul atât la nivel național, cât și la nivel global (Al Jawaldeh et al., 2023). Deși recunoscute la nivel global, poverile enorme, economice și de sănătate, cauzate de insecuritatea nutrițională (malnutriție și obezitate), în multe țări nu sunt văzute ca suficient de urgente pentru a motiva cererea publicului sau voința politică de a converti recomandările organismelor de experți în acțiuni urgente și eficiente în abordarea acestor provocări combinate (Ayala and Meier, 2017; Swinburn et al., 2019a).

1.2. Indicators de evaluare a securității alimentare și nutriționale

Evoluția conceptului de *securitate alimentară și nutrițională* a atras după sine nu doar necesitatea definirii, dar și a măsurării și a evaluării factorilor care o afectează (Akbari et al., 2022), pentru dezvoltarea intervențiilor adecvate (Simelane and Worth, 2020; *The State of Food Security and Nutrition in the World*, 2022). Cu toate acestea, măsurarea unui astfel de concept, neobservabil ca construct latent, a rămas o provocare, din cauza naturii sale complexe și în continuă evoluție (Manikas et al., 2023). Instrumentele de screening sunt cruciale, deoarece ghidează intervențiile (Mozaffarian, 2023). Utilizarea indicatorilor permite ca colectarea datelor să fie realizată în mod sistematic, în conformitate cu standardele recunoscute. Indicatorii sunt, de asemenea, necesari, pentru a permite raportarea fiabilă și consecventă a datelor cuantificabile care informează acțiunile

de securitate alimentară și măsoară producția, rezultatul și impactul acesteia (Programme Quality Working Group, 2020). Măsurarea securității alimentare abordează două aspecte fundamentale, dar distincte: determinarea a ceea ce este măsurat și a modului în care măsurăm (Figura 1.3).

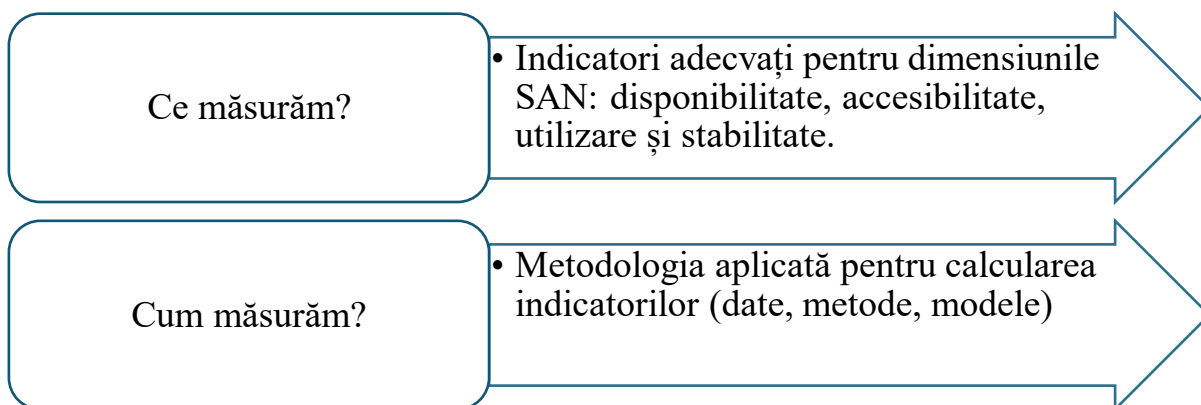


Figura 1.3. Aspecte fundamentale ale măsurării SAN

Sursa: Elaborată de autor, după: (Manikas et al., 2023)

De-a lungul timpului, s-au propus o varietate de indicatori pentru a măsura securitatea alimentară. Sursele de date, obiectivele și scopurile instituționale au evoluat, indicatorii mai vechi fiind substituiți periodic cu alții mai noi. Multe organizații și agenții internaționale au dezvoltat indicatori și metode diverse, pentru a evalua starea Securității Alimentare și Nutriționale. Acești indicatori pot fi aplicați individual, unor națiuni separat sau în context global, dar nu există un acord cu privire la cel mai bun indicator al securității alimentare între oamenii de știință sau practicieni (Klennert and InWEnt, Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH, 2005).

În ciuda apelului de a armoniza metricile pentru o mai bună coordonare și parteneriate mai eficiente, până în prezent, nu există un consens între guverne, agenții cvasi-juridice sau cercetători cu privire la indicatorii și metodologiile care ar trebui aplicate pentru măsurarea și monitorizarea securității alimentare la nivel global, național, casnic și la nivel individual (Poudel and Gopinath, 2021). Pluralitatea și supraabundența, lipsa de consens, precum și provocările semnificative din cauza deficitului de date (Al Jawaldeh et al., 2023) complică comparațiile între indicatori în spațiu și timp (Ballard et al., 2011; Deléglise et al., 2023; Ike et al., 2017; Izraelov and Silber, 2019; Measuring Food Security Using Household Expenditure Surveys, 2007; The State of Food Security and Nutrition in the World, 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023; Nutrition landscape information system, n.d.; von Grebmer et al., 2022).

Revizuirea sistematică a multiplilor indicatori a permis o clasificare a acestora după dimensiunile acoperite ale SAN și după nivelul de colectare a datelor (Figura 1.4).

Clasificarea indicatorilor de evaluare a Securității Alimentare și Nutriționale

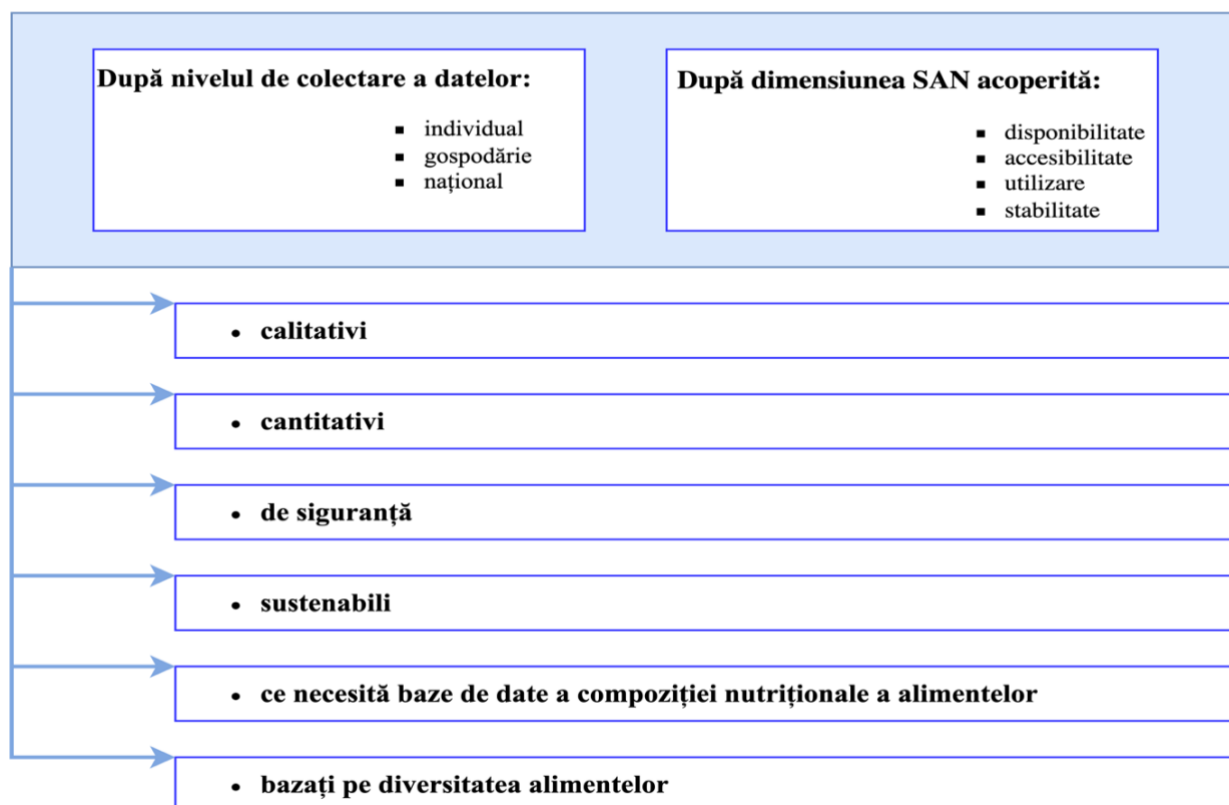


Figura 1.4. Clasificarea indicatorilor de evaluare a SAN

Sursa: Elaborată de autor, după: (Manikas et al., 2023; Poudel and Gopinath, 2021; Tufts University, 2024)

Cele șase dimensiuni de politici relevante ale securității alimentare și nutriționale reflectă experiențele cu privire la problema insecurității alimentare: calitatea (adecvarea nutrimentelor), cantitatea (suficiența calorică), siguranța, sustenabilitatea, stabilitatea, diversitatea – și toate acestea oferă posibilitatea de a fi măsurate pe trei niveluri (național, de gospodărie și individual). În anul 2016, Grupul Tehnic de Lucru cu referire la măsurarea Securității alimentare și nutriționale a identificat 33 de indicatori distincți ca fiind cei mai utili în acest fel de evaluări (Lele et al., 2016).

International Dietary Data Expansion Project a identificat 42 de indicatori ai SAN, dintre care 28 sunt pe dimensiunea de calitate, 23 - pe dimensiunea de cantitate, 5 - pe stabilitate, 3 - pe sustenabilitate și 1 - pe siguranță. Iar pentru 15 dintre acești indicatori, colectarea datelor se realizează la nivel de gospodărie, pentru 13 - la nivel individual, pentru 11 – la nivel național și pentru 6 – la nivel de piață/market. Pentru 17 dintre acești indicatori sunt necesare Baze de date privind compoziția chimică și nutrițională a alimentelor (Leroy et al., 2022; Smith and Subandoro, 2007). La rândul său, estimările FAO se bazează pe 36 de indicatori de bază și 20 de indicatori statistici suplimentari, pentru fiecare dintre acești indicatori fiind stabilite metodologiile de colectare

a datelor și metodologii de calcul. Diferite agenții internaționale folosesc, de asemenea, propriile seturi de indicatori de securitate alimentară (de exemplu, Programul Alimentar Mondial: FCS; USAID: HFIAS; FAO: POU și FIES; și EIU: GFSI) (Poudel and Gopinath, 2021) (Tabel 1.1).

Tabel 1.1. Exemplu de indicatori ai SAN și organizațiile care le aplică (aparțin)

<i>Indicator</i>	<i>Autorul/Apartenența</i>	<i>Sursa</i>
Starea Securității Alimentare și Nutriționale	FAO	(FAO et al., 2001; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023)
Indicele Global al Foamei – indicator dezvoltat în cadrul proiectului „Voices of the Hungry” al FAO	Institutul Internațional de Cercetare a Politicilor Alimentare	(Grebmer et al., 2015; von Grebmer et al., 2022)
Indicele Multidimensional Global al Sărăciei	Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (PNUD) & Universitatea Oxford	(United Nations Development Programme, 2023)
Indicele Securității Alimentare Globale	Economist Intelligence Unit (EIU)	(European Commission. Joint Research Centre., 2017a; The Economist Group, 2022)
Proiectarea și Evaluarea Internațională a SA	Departamentul de Agricultură al SUA (USDA)	(Thome et al., 2019)
Vocea Foamei (Voices of the Hungry)	FAO	(FAO et al., 2001; The State of Food Security and Nutrition in the World 2022, 2022)
Scara Experienței Insecurității Alimentare	USDA, dezvoltat în cadrul proiectului „Voices of the Hungry” al FAO	(FAO, n.d.)

Sursa: Elaborat de autor

În [Figura 1.5](#) sunt concentrați cel mai frecvent aplicați indicatori, în funcție de nivelul de analiză și de dimensiunile SAN pe care intenționează să le reflecte. Nivelul de analiză variază de la nivel macro (de exemplu, național) la nivel micro (de exemplu, individual) și dimensiunea măsurată a securității alimentare – de la disponibilitate până la utilizare. Un indicator ideal al securității alimentare ar trebui să surprindă toate dimensiunile, începând cu nivelul individual. Cu toate acestea, majoritatea indicatorilor disponibili măsoară accesul la alimente la nivelul gospodăriei. Doar câțiva indicatori compoziți și de antropometrie pot măsura utilizarea alimentelor (pe lângă disponibilitate și acces) la nivel național și, respectiv, individual. Spre exemplu, Indicele Foamei Globale și Indicele Proteus Compozit sunt axați pe utilizare la nivel național, dar s-ar putea extinde și pe stabilitate ([Figura 1.5](#)).

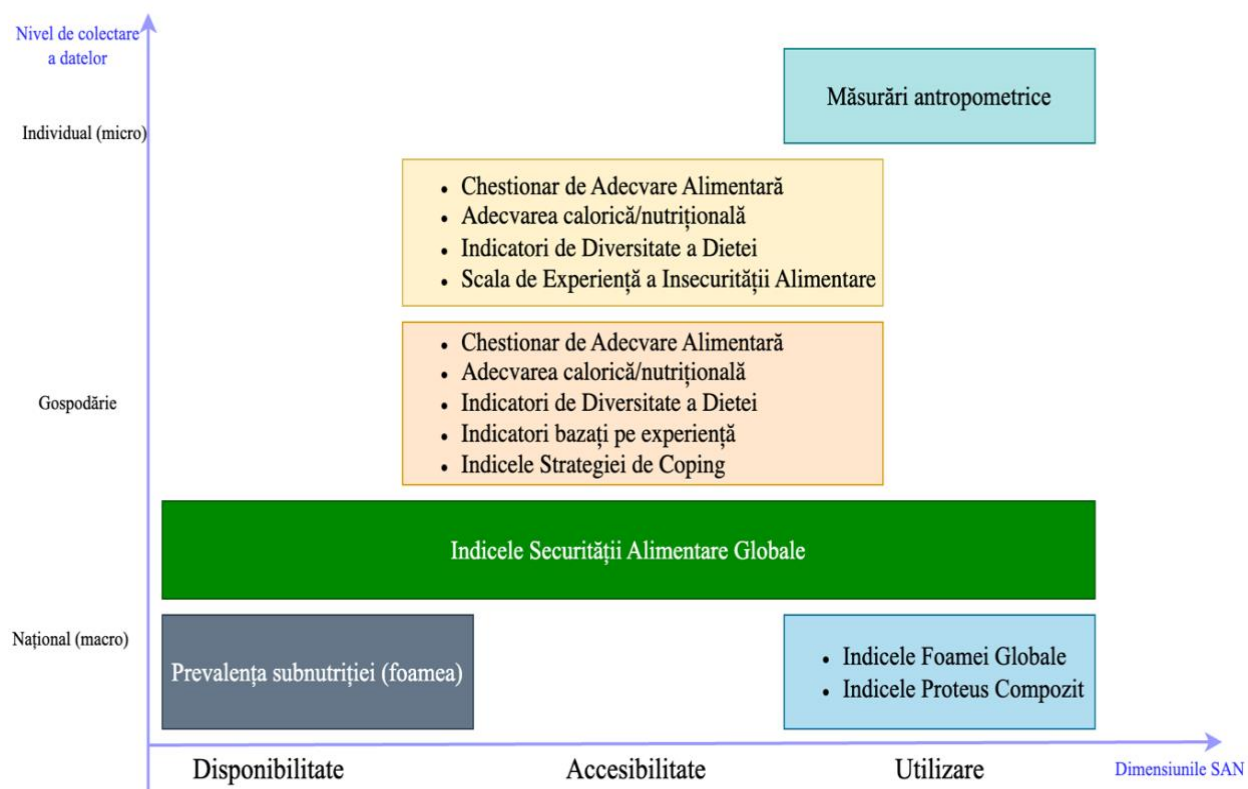


Figura 1.5. Cel mai frecvent aplicați indicatori de evaluare a SAN

Sursa: Adaptată de autor, după (Manikas et al., 2023)

Indicele Securității Alimentare Globale ia în considerare securitatea alimentară pe trei dimensiuni: accesibilitatea, disponibilitatea, utilizarea (include calitatea/siguranța alimentelor și sustenabilitatea) și este un indice centrat pe țară. La nivel global, acest indice arată o deteriorare a mediului alimentar global pentru al treilea an consecutiv, amenințând securitatea alimentară și nutrițională în întreaga lume (The Economist Group, 2022). Se consideră că, pentru a îmbunătăți fiabilitatea și acuratețea măsurării și a analizei securității alimentare a unei națiuni, „accentul ar trebui să se pună pe generarea de anchete mai oportune, cuprinzătoare și mai consecvente în gospodării, care să acopere consumul alimentar și antropometria, toate acestea permițând o mai bună evaluare a prevalenței insecurității alimentare și a subnutriției, precum și a tendințelor și forțelor motrice”(Beveridge et al., 2019).

În general, securitatea alimentară ar trebui măsurată la nivel individual (sau, cel puțin, la nivel de gospodărie) prin aplicarea unui set de indicatori complementari securității alimentare, pentru a surprinde dimensiunile de disponibilitate, acces și utilizare (Manikas et al., 2023).

1.3. Retrospectiva securității alimentare și nutriționale globale

1.3.1. Securitatea Alimentară prin Indicele Global al Securității Alimentare

Sistemele agroalimentare rămân extrem de vulnerabile la șocurile și perturbările rezultate din conflicte, la variabilitatea și extremele climatice și la contracția economică. Acești factori, combinați cu inechitățile tot mai mari, continuă să provoace incapacitatea sistemelor agroalimentare de a oferi diete hrănitoare, sigure și accesibile pentru toți (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*, 2023). Descoperirile unor studii globale ample susțin ipoteza că Europa suferă de o povară dublă a malnutriției, care afectează securitatea alimentară: subnutriția și deficiențele nutriționale, pe de o parte, și nutriția în exces și riscul mai mare de obezitate și boli cronice, pe de altă parte (*Grosso and Di Cesare, 2021; Manikas et al., 2023*).

Raportul Indicele Global al Securității Alimentare (IGSA) din 2023 atestă scăderi mari ale accesibilității, precum și ale calității și siguranței. În special, accesibilitatea, pilonul cu cel mai mare punctaj, a fost trasă în jos de creșterile bruște ale costurilor alimentelor, de scăderea libertății comerciale și scăderea finanțării pentru rețelele de siguranță alimentară. Indicele arată, de asemenea, un decalaj tot mai mare în ceea ce privește securitatea alimentară între țările dezvoltate și cele în curs de dezvoltare, „reflectând inechitatea din lume” (*Allee et al., 2021; European Commission. Joint Research Centre., 2017b*). În perioada anilor 2020-2022, IGSA a evidențiat riscuri în creștere din cauza conflictelor armate și a instabilității politice, înregistrând o scădere a scorurilor cu 4% și, respectiv, 6% (*Figura 1.6*).

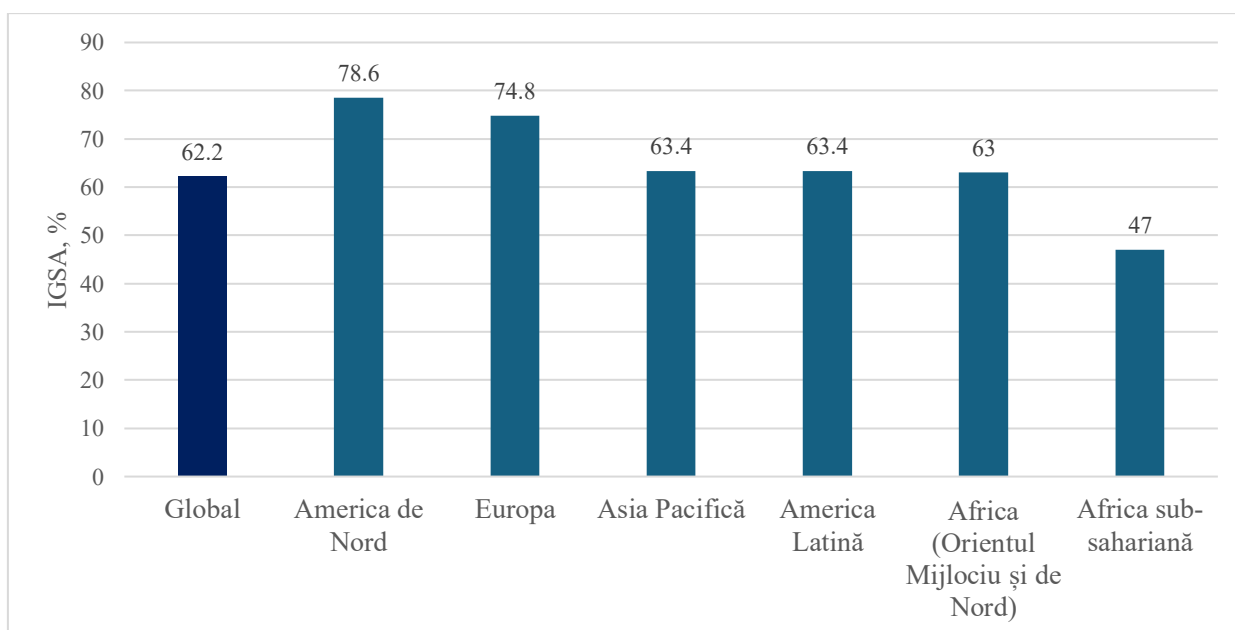


Figura 1.6. Indicele Global al Securității Alimentare pe regiuni, 2022

Sursa: Dezvoltată de autor, după (*Economist Impact, n.d.*)

*Moldova nu se regăsește printre țările incluse spre evaluare în acest indicator

Acest lucru a fost însoțit de o dependență tot mai mare de ajutorul alimentar cronic, al cărui scor a scăzut cu 8% din 2019. IGSA arată un nivel bun de securitate alimentară și nutrițională pentru America de Nord, cu un scor de 78,6 %, urmat de Europa (74,8%), iar Asia Pacifică, America Latină și Africa (Orientul Mijlociu și de Nord) se poziționează, practic, la același nivel: 63,0...63,4%. La nivel global, IGSA este de 62,2 %, depășind doar Africa sub-sahariană (47 %).

1.3.2. Securitatea alimentară prin indicatorii FAO 2023

FAO, în rapoartele sale anuale, abordează SAN pe indicatori separați, care pot să difere de la an la an, în dependență de imperiozitatea sau vulnerabilitatea/actualitatea unor indicatori ([The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023](#)). Raportul FAO din 2023, Starea Securității Alimentare și Nutriționale în Lume, a pus accent pe un set de indicatori ai SAN pentru adulți și copii, analizați prin prisma urbanizării:

- Foamea globală, măsurată prin indicatorul Prevalența subnutriției;
- Prevalența insecurității alimentare moderate și severe;
- Prevalența anemiei la femei;
- Costul și accesibilitatea dietei sănătoase (cu date din anul 2021);
- Indicatori de insecuritate alimentară la copii: deficitul de creștere, greutate mică la naștere, supraponderabilitate, prevalența alăptării exclusive la sân etc.

Prevalența subnutriției. Foamea globală în 2022, măsurată prin *prevalența subnutriției* (ODD 2.1.1), deși nu mai este în creștere la nivel global, a rămas cu mult peste nivelurile pre-pandemie. Proporția populației mondiale, care se confrunta cu foame cronică în 2022, a fost de aproximativ 9,2 % (735 milioane oameni), comparativ cu 7,9 % în 2019. După ce a crescut brusc în 2020, în mijlocul pandemiei globale, și a crescut mai lent, în 2021, cu 9,3 %, prevalența subnutriției a încetat să crească din 2021 până în 2022. Se estimează că foamea a afectat între 691 milioane și 783 milioane de oameni în lume, în 2022.

Proiecțiile actualizate arată că aproape 600 de milioane de persoane vor fi subnutrite în mod cronic în 2030, subliniind provocarea imensă în atingerea ODD de eradicare a foamei, ceea ce reprezintă cu aproximativ 119 milioane de persoane subnutrite în plus față de un scenariu în care nu ar fi avut loc pandemia și cu aproximativ 23 de milioane mai mult decât într-un scenariu în care nu ar fi avut loc războiul ([Global Nutrition Report, 2023, 2021b](#)) (Figura 1.7).

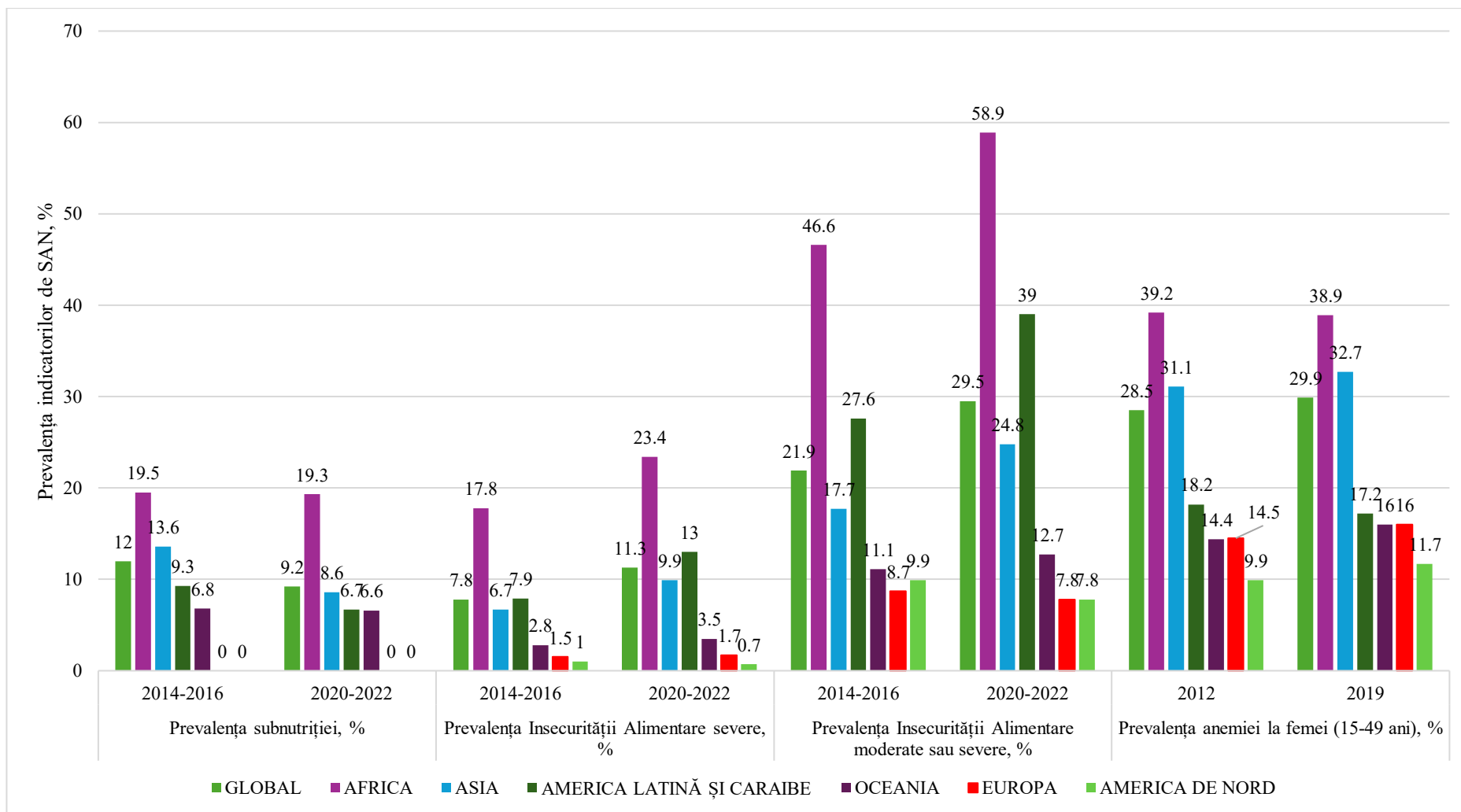


Figura 1.7. Prevalența indicatorilor de securitate alimentară și nutrițională

Sursa: Elaborată de autor, după (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*)

Prevalența insecurității alimentare moderate sau severe. După o creștere bruscă din 2019 până în 2020, prevalența globală a insecurității alimentare moderate sau severe a rămas neschimbată pentru al doilea an consecutiv, cu mult peste nivelurile pre-pandemie. În 2022, s-a estimat că 29,6% din populația globală (2,4 miliarde de oameni) sufereau de insecuritate alimentară moderată sau severă, ceea ce înseamnă că nu aveau acces la hrană adecvată. Rezultatele arată încă cu 391 de milioane de oameni mai mulți decât în 2019, înainte de pandemie ([Global Nutrition Report, 2021b](#); [The Economist Group, 2022](#); [The State of Food Security and Nutrition in the World 2020, 2020](#)). Insecuritatea alimentară este mai răspândită în rândul femeilor adulte decât al bărbaților în fiecare regiune a lumii. În 2021, diferența de gen a atins 3,8 %, 28,6% dintre femeile din lume fiind în insecuritate alimentară moderată sau severă, comparativ cu 24,8% dintre bărbați.

Prevalența anemiei la femei. Cele mai recente date disponibile arată că incapacitatea de reducere a prevalenței anemiei în rândul femeilor de vârstă reproductivă, una din trei (29,9%) femei cu vârste cuprinse între 15 și 49 de ani fiind afectată, în special cele însărcinate ([Figura 1.7](#)).

Obezitatea (la adulți). Foarte puține țări din întreaga lume sunt pe cale să atingă obiectivele de eradicare a bolilor non-transmisibile (BNT) legate de alimentație ([Figura 1.8](#)). În ultimii 40 de ani, pandemia de obezitate a schimbat tiparele de malnutriție. Începând cu anii 1980, în țările cu venituri mari a început creșterea rapidă a prevalenței excesului de greutate și a obezității. În 2015, s-a estimat că obezitatea afectează două miliarde de oameni din întreaga lume ([Swinburn et al., 2019b](#)).

Nicio țară nu este pe cale să oprească creșterea obezității, estimându-se că, la nivel mondial, 16,2 % dintre femeile adulte (cu vârsta de 18 ani sau mai mult) și 12,3 % dintre bărbații adulți trăiesc cu obezitate ([Figura 1.8](#)). În același timp, se estimează că diabetul afectează 8,9% dintre femeile adulte și 10,5% dintre bărbații adulți, foarte puține țări fiind pe cale să împiedice creșterea acestor cifre ([Global Nutrition Report, 2023](#); [Swinburn et al., 2019a](#)). Obezitatea și supraponderabilitatea sunt frecvent asociate cu prezența uneia dintre mai multe dintre BNT. Principalele BNT includ diabetul, bolile cardiovasculare (BCV), boli respiratorii cronice, cancerul și afecțiunile de sănătate mintală ([Diet and Non-Communicable Diseases: An urgent need for new paradigms](#)).

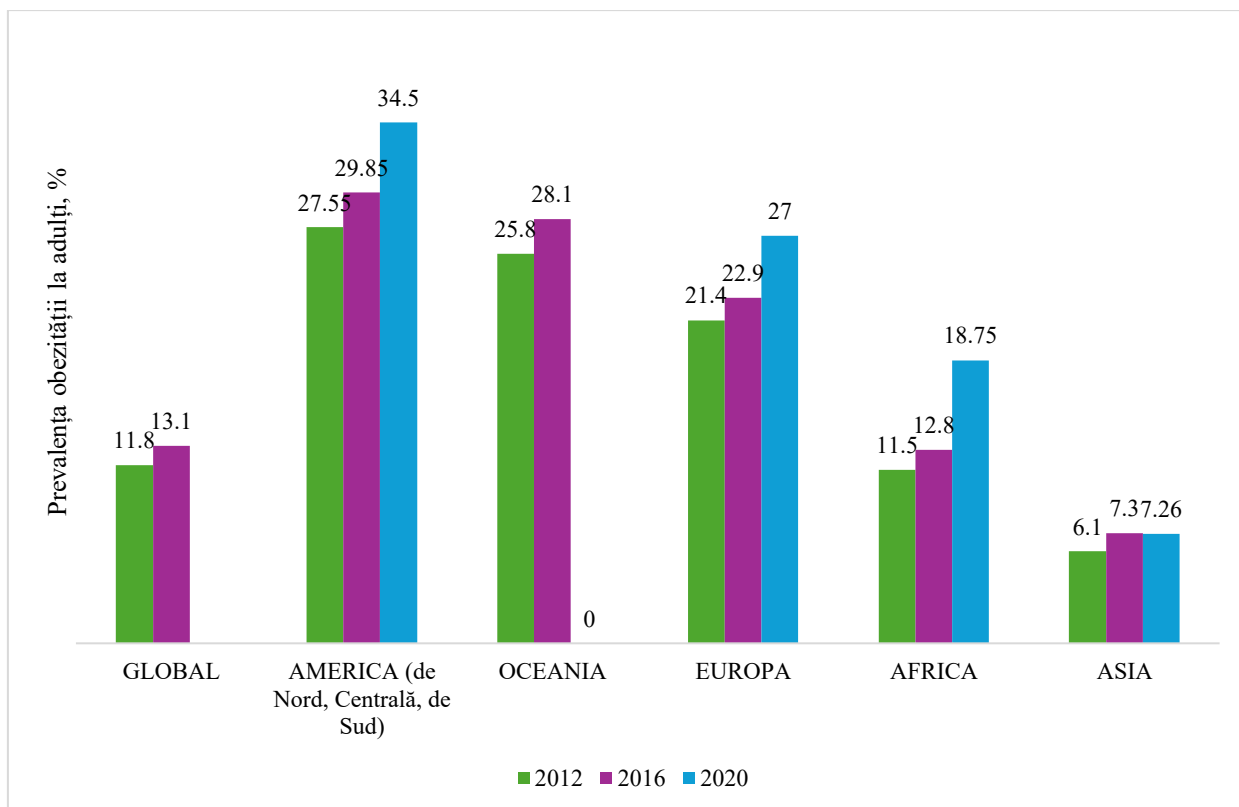


Figura 1.8. Prevalența globală a obezității la adulți

Sursa: Dezvoltată de autor, după (Global Nutrition Report, 2023)

Notă: pentru anul 2022 rezultatele sunt prognozate

BNT tind să fie de lungă durată și sunt rezultatul unei combinații de factori genetici, fiziologici, de mediu și comportamentali (Sharma, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023a; WHO, 2023a). BNTucid 41 de milioane de oameni în fiecare an, echivalentul a 74% din toate decesele la nivel global. În fiecare an, 17 milioane de oameni mor din cauza unei BNT înainte de vârsta de 70 de ani, iar 86% dintre aceste decese premature au loc în țările cu venituri mici și medii (Dolui et al., 2023; WHO, 2023a). Un număr tot mai mare de studii relatează că majoritatea bolilor cronice se datorează modelelor alimentare dezechilibrate (Levi et al., 2022; Wang et al., 2022; World Health Organization, 2021). La nivel european, s-a estimat că peste 950 000 de decese și peste 16 milioane de ani de viață ajustați în funcție de dizabilitate - AVAD (disability-adjusted life year - DALY) – sunt atribuiți riscurilor alimentare datorate dietelor nesănătoase. Principalele cauze de deces, atribuite riscurilor alimentare, includ BCV (817 302) și neoplasmale (101 477) (Grosso and Di Cesare, 2021; WHO European Regional Obesity, 2022).

Prevalența insecurității nutriționale la copii. La nivel mondial, se estimează că 14,6 % dintre copii au o greutate mică la naștere, doar 15 țări fiind pe cale să atingă obiectivul privind greutatea mică la naștere (Figura 1.9).

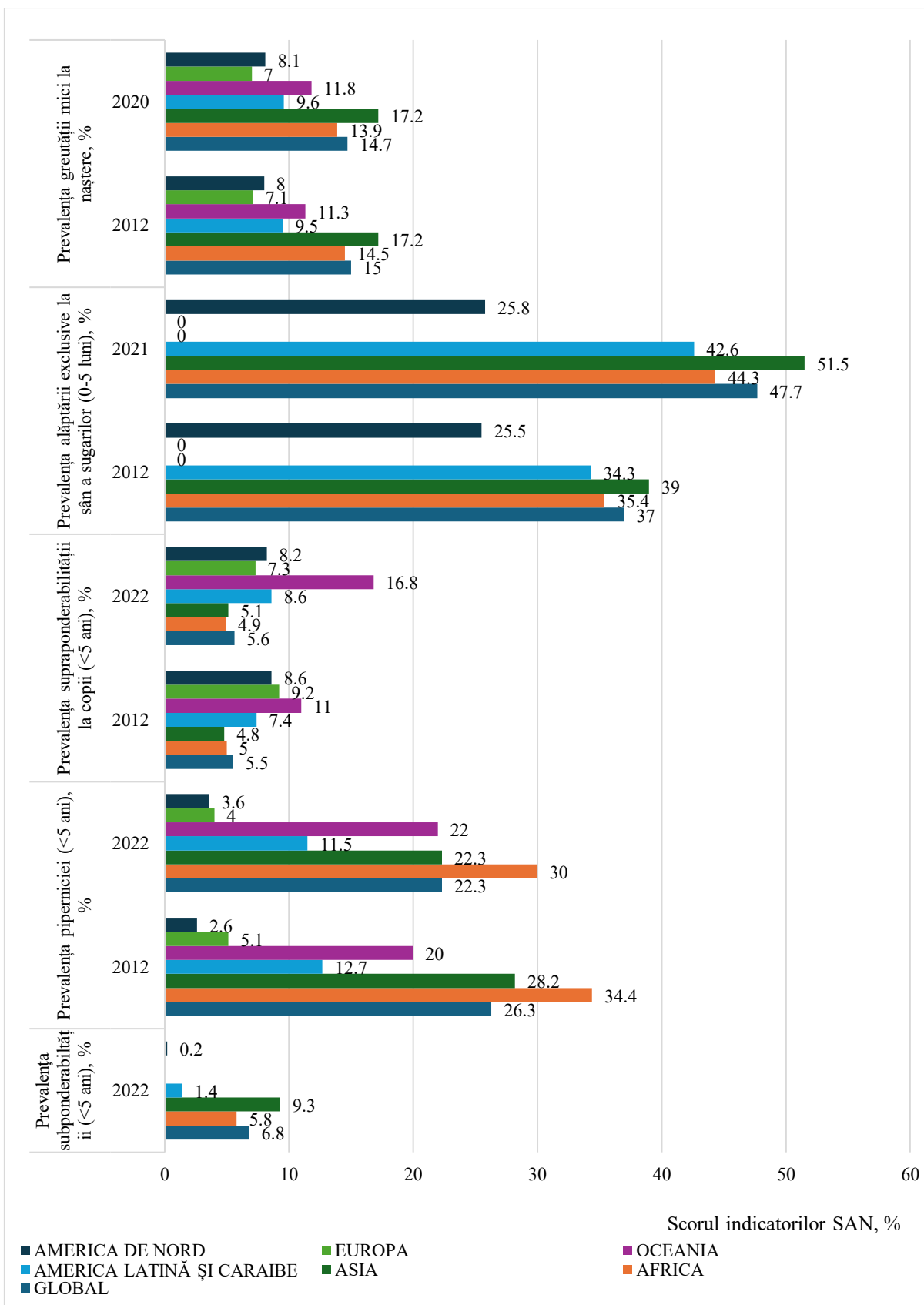


Figura 1.9. Securitatea nutrițională globală la copii

Sursa: Dezvoltată de autor, după (*Global Nutrition Report, 2023*)

S-au înregistrat unele progrese în ceea ce privește atingerea obiectivului privind alăptarea exclusivă la sân, 35 de țări fiind pe cale să atingă acest obiectiv, iar 44,0 % dintre copiii cu vârsta cuprinsă între 0 - 5 luni, din întreaga lume, au atins deja acest obiectiv. 53 de țări sunt pe cale să atingă obiectivul privind întârzierile în creștere și 57 de țări sunt pe cale să atingă obiectivul privind creșterea insuficientă (scunditate), însă 22 % dintre copiii cu vârsta sub 5 ani sunt încă afectați de întârzieri în creștere și 6,7 % - de pipernicie. La nivel mondial, 105 țări urmează să prevină o creștere a prevalenței excesului de greutate în rândul copiilor sub 5 ani, care afectează în prezent 5,7% dintre copiii din întreaga lume (Global Nutrition Report, 2023; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023) (Figura 1.9).

Costul și accesul economic la o dietă sănătoasă. FAO, cu sprijinul Grupului de Date al Băncii Mondiale, monitorizează sistematic costul și accesibilitatea indicatorilor unei diete sănătoase: ponderea dietelor dezechilibrate și malnutriția, rezultate în toate formele sale, sunt inacceptabil de ridicate la nivel global. Tiparele alimentare, în întreaga lume, continuă să nu corespundă standardelor minime pentru diete sănătoase și durabile, rezultând obezitatea și bolile legate de dietă în creștere la niveluri epidemice: în jur de 40% dintre toți adulții și 20% dintre toți copiii sunt acum supraponderali sau obezi (Global Nutrition Report, 2023).

Raportul FAO arată că aproape 3,2 miliarde de persoane din întreaga lume nu și-au putut permite o dietă sănătoasă în 2020, cu o ușoară îmbunătățire în 2021 (o scădere de 52 de milioane persoane) (Figura 1.10).

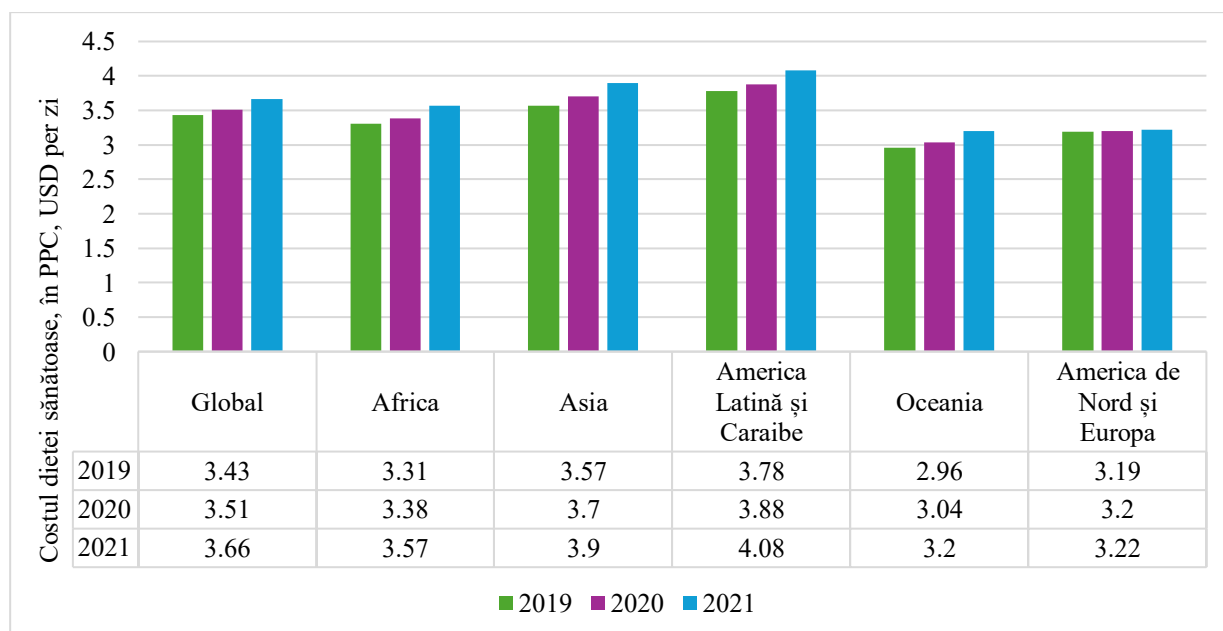


Figura 1.10. Costul unei diete sănătoase pe regiuni în PPC, USD/zi

Sursa: Dezvoltată de autor, după (The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023)

Costul unei diete sănătoase a crescut la nivel mondial cu 6,7 % între anul 2019 și 2021, doar în anul 2021 creșterea fiind de 4,3 %. Costul a crescut cu mai mult de 5 % între 2020 și 2021 în Africa, Asia, America Latină, Caraibe și Oceania, și doar tangențial în America de Nord și Europa (Bai et al., 2021; *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*; World Bank, n.d.).

În multe țări, creșterea costului unei alimentații sănătoase a avut loc în combinație cu o scădere a venitului disponibil, ca urmare a efectelor persistente ale pandemiei. Falimentele, încetinirea sau stoparea activității economice și alte perturbări legate de pandemie în 2020 au dus la pierderea locurilor de muncă și la reducerea veniturilor pentru multe persoane, afectând cel mai mult gospodăriile cu venituri mici, deoarece acestea cheltuiesc o parte mai mare din venituri pentru alimente. Asia de Sud și Africa de Est și de Vest sunt regiunile cu cele mai multe persoane care nu și-au putut permite o dietă sănătoasă în 2021 (Figura 1.11).

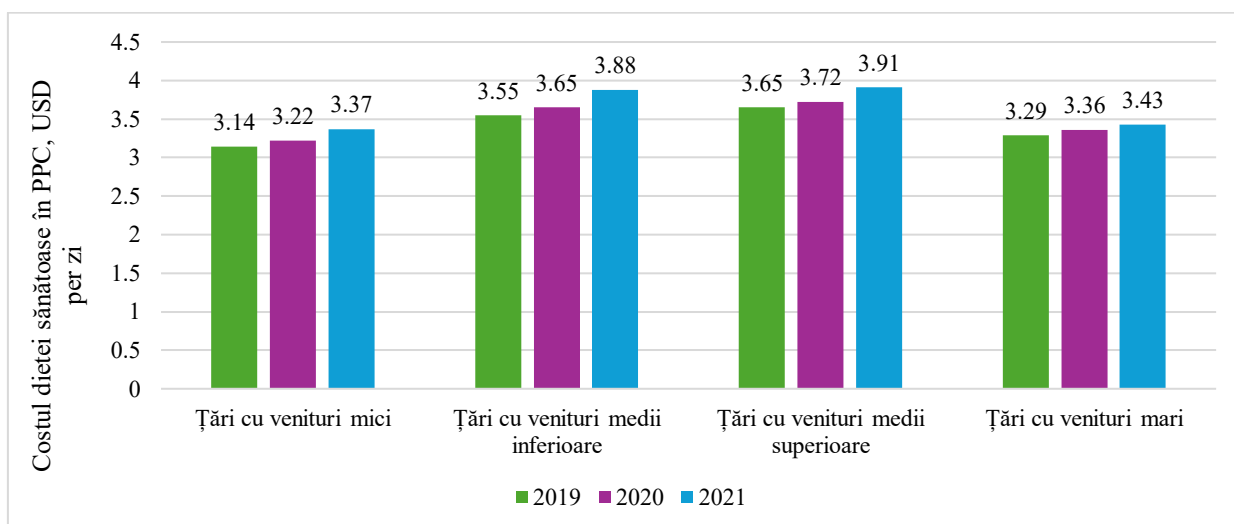


Figura 1.11. Costul unei diete sănătoase după veniturile unei țări

Sursa: Dezvoltată de autor, după (The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023)

Țările cu venituri mici și medii s-au confruntat cu provocări mai mari, legate de creșterea prețurilor la alimente și insecuritatea alimentară, în comparație cu țările cu venituri mari. Acest lucru se reflectă, de asemenea, în costul în creștere al unei diete sănătoase (din 2020 până în 2021), care a fost mult mai mare în țările cu venituri medii inferioare (creștere cu 6,2 %), în țările cu venituri medii superioare (5,1 %) și în țările cu venituri mici (4,7 %), comparativ cu țările cu venituri mari (2,1 %). În general, țările cu buget redus pentru alimente prezintă diferențe mai mari și modele variate în ceea ce privește insecuritatea alimentară (Bai et al., 2021; World Bank, n.d.).

Eforturile depuse pentru a face progrese către Obiectivele Dezvoltării Durabile 2 s-au dovedit a fi insuficiente în fața unui context mai provocator și mai incert (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*) și par să înlăture orice îndoială persistentă că

lumea se mișcă înapoi, în eforturile sale de a pune capăt foamei, insecurității alimentare și malnutriției sub toate formele ei (Global Nutrition Report, 2023; *The State of Food Security and Nutrition in the World, 2022*).

1.3.3. Republica Moldova prin lentila securității nutriționale

Profilul nutrițional al Republicii Moldova prin lentila organizațiilor internaționale.

Republica Moldova este inclusă într-un număr limitat de rapoarte ale organizațiilor internaționale cu referire la evaluarea securității alimentare (Global Nutrition Report, 2023; *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*) și nici la nivel național nu există rapoarte sau instituții care să evalueze SAN. Portalul *European Health Information Gateway* (EHIG, WHO) prezintă unii indicatori de sănătate cu referire la adulții din Moldova (peste 18 ani), prin care se atestă o reducere lentă a numărului de persoane cu hipertensiune, dar datele sunt neactualizate din 2015 (European Commission, n.d.).

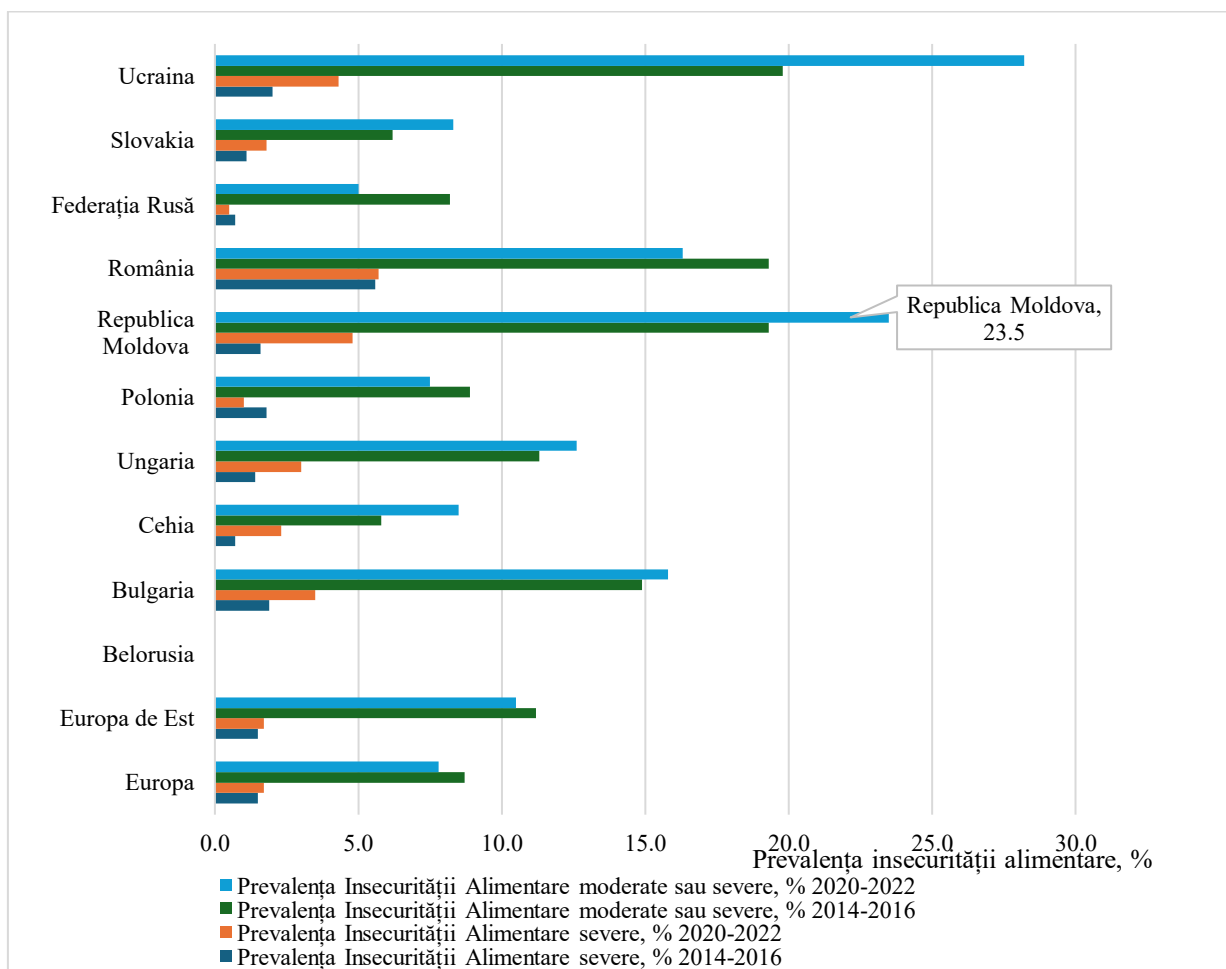


Figura 1.12. Prevalența Insecurității Alimentare în Republica Moldova, %

Sursa: Realizată de autor, după (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*).

În raportul anual FAO (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*), Republica Moldova se poziționează cu o rată a insecurității alimentare moderate sau severe de 23,5%, depășind România, Federația Rusă, dar, în mediu, și Europa și Europa de Est (**Figura 1.12**).

Rata obezității în Republica Moldova (pentru persoane adulte – peste 18 ani) constituie 18,9%, ceea ce reprezintă valori mai mici, în comparație cu rata obezității în Europa (22,9%), Europa de Nord (25,8%), Europa de Sud (21,8%), Europa de Est (23,4%) și Europa de Vest (21,7%) (**Figura 1.13**).

Rata obezității este mai mică și în comparație cu România (22,5%), Federația Rusă (23,1%), doar că trebuie luat în considerare că în raport (și în toate rapoartele globale actuale cu referire la supraponderabilitate și obezitate) se operează cu date din 2016, deoarece nu sunt disponibile date actualizate: în toate rapoartele care prezintă informații despre starea obezității în lume, acestea sunt calculate conform ecuațiilor de predictibilitate (se menționează în subsolurile rapoartelor).

Organizația Mondială a Sănătății estimează că 59% dintre adulții trăiesc cu supraponderalitate și 29,3 % dintre adulții din statele membre ale Uniunii Europene trăiesc cu obezitate. Nivelurile sunt mai mari în rândul bărbaților (63%) decât în rândul femeilor (54%).

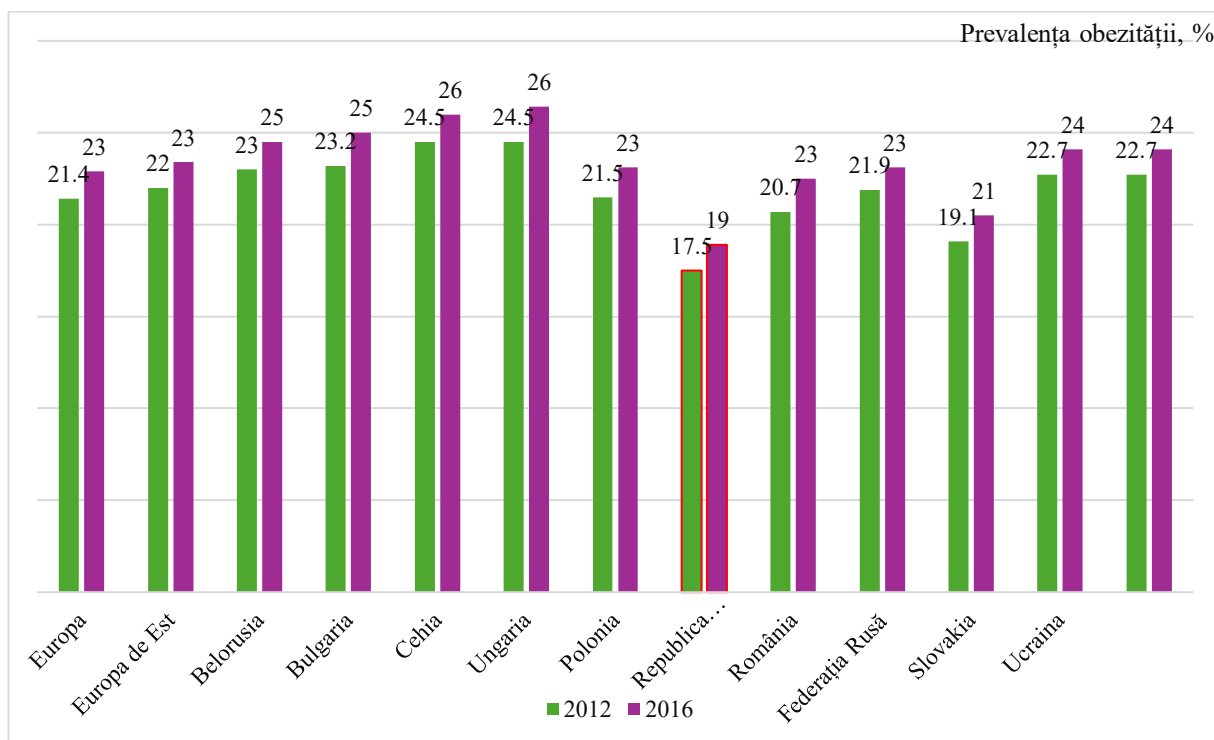


Figura 1.13. Prevalența obezității în Republica Moldova și Europa de Est, 2016, %

Sursa: Realizată de autor, după (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*)

Portalul European Health Information Gateway, pe dimensiunea Promovarea sănătății și bunăstării, livrează date cu referire la prevalența supraponderabilității și a obezității în rândurile

copiilor (6-9 ani), care arată o creștere constantă de la 38,2% (din 1975) la 51,8% (2015) și, respectiv, de la 7,5% (1975) la 18,9% (2015) (European Commission, n.d.) (Tabel 1.2). Alte date cu referire la indicatorii securității nutriționale nu sunt.

Tabel 1.2. Prevalența indicatorilor de SN la copii în Republica Moldova și în unele țări din Europa

Regiunile și unele țări din Europa	Prevalența				
	<i>subponderabilității la copii (< 5 ani), %</i>	<i>piperniciei la copii (< 5 ani), %</i>	<i>alăptării exclusive la sân a sugarilor (0-5 luni), %</i>	<i>greutății mici la naștere, %</i>	<i>supraponderabilității la copii (< 5 ani), %</i>
	2022	2022	2021	2020	2022
Europa	n.d.	4	n.d.	7	7,3
Europa de Est	n.d.	5,3	n.d.	7	7,4
Republica Moldova	n.d.	3,9	n.d.	6,5	2,9
România	n.d.	7,7	n.d.	8,8	4,5
Federația Rusă	n.d.	n.d.	n.d.	7,3	7,4
Ucraina	n.d.	12,3	n.d.	5,7	13,6
Europa de Nord	n.d.	3	n.d.	6	9,7
Europa de Sud	n.d.	3,9	n.d.	8,2	8,3
Europa de Vest	n.d.	2,6	n.d.	6,8	5,1

Sursa: Dezvoltată de autor, după (Global Nutrition Report, 2021b; The State of Food Security and Nutrition in the World, 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2020, 2020; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023); n.d.- non disponibile

Datele sunt apropiate de valorile prezentate de Raportul Cadrului Global de Nutriție (CGN), care este considerat cea mai importantă evaluare independentă din lume a stării nutriției globale, fiind înființat în 2014, în urma primului summit „Nutriție pentru creștere”, ca un mecanism de responsabilitate, pentru a urmări progresul față de obiectivele globale de nutriție și angajamentele luate pentru a le atinge. Profilurile nutriționale ale țărilor în Raportul Global de Nutriție surprind starea nutriției și progresul către obiectivele globale de nutriție la nivel de țară, regional și global (Global Nutrition Report, 2023, 2021b). Conform raportului CGN, Moldova este „pe cale” să atingă două ținte ale SAN: pentru nutriția mamei, nutriția sugarilor și a copiilor mici (Conceptual framework and method for national and territorial assessments, 2022; Global Nutrition Report, 2023, 2021b).

Nu s-au înregistrat progrese în atingerea țintei de reducere a anemiei în rândul femeilor de vârstă reproductivă, 26,1% dintre femeile cu vârsta cuprinsă între 15 ... 49 de ani fiind și acum afectate. Între timp, nu s-a înregistrat niciun progres în direcția atingerii obiectivului de eradicare

a greutatei mici la naștere (5,0% dintre sugari se nasc cu greutate mică la naștere). Nu există date suficiente pentru a evalua progresul pe care Moldova l-a făcut în atingerea țintei privind alăptarea exclusivă. Cu toate acestea, cele mai recente date de prevalență arată că 36,4% dintre sugarii cu vârsta cuprinsă între 0 și 5 luni sunt alăptați exclusiv la sân.

Republica Moldova este „pe cale” să atingă ținta de reducere a pipernicieii, deși 6,4% dintre copiii sub 5 ani sunt încă afectați, ceea ce reprezintă o pondere mai mare decât media pentru regiunea Europei (4,5%). Nu există date suficiente pentru a evalua progresul pe care Moldova l-a făcut în atingerea țintei de reducere a scundității, dar cele mai recente date de prevalență arată că 1,9% dintre copiii (sub 5 ani) rămân afectați. Prevalența copiilor supraponderali (sub 5 ani) este de 4,9%. Au fost înregistrate progrese limitate în ceea ce privește atingerea țintelor privind BNT legate de alimentație. 22,9% dintre femeile adulte (cu vârsta de 18 ani și peste) și 18,3% dintre bărbații adulți trăiesc cu obezitate. Prevalența obezității în Moldova este mai mică decât media regională de 25,3% pentru femei și 24,9% pentru bărbați. În același timp, se estimează că diabetul afectează 9,5% dintre femeile adulte și 9,5% dintre bărbații adulți ([Global Nutrition Report, 2023, 2021b](#); [WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021](#)).

Profilul nutrițional al Republicii Moldova prin lentila organizațiilor naționale. În Republica Moldova nu există o entitate responsabilă de evaluarea și monitorizarea securității nutriționale. Informația cu privire la diverși indicatori și organisme este fragmentată, iar pe alocuri carentă și lipsită de robustețe. Există doar două studii STEP (în 2011 și 2021) cu referire la monitorizarea factorilor de risc pentru reducerea BNT, realizate de Ministerul Sănătății și de Organizația Mondială a Sănătății (OMS), cu suportul financiar al Băncii Mondiale ([Obreja et al., 2019](#); [Siminiuc and Țurcanu, 2022](#); [WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021](#)). Cel mai recent studiu populațional (STEP) din 2021 a fost efectuat în rândul adulților cu vârste cuprinse între 18 și 69 de ani, în total 5760 de persoane, și a inclus trei etape consecutive: chestionarea, măsurătorile fizice și biochimice. Datele au fost colectate de Societatea Igienistilor din Republica Moldova și analizate de o echipă mixtă de experți naționali și internaționali ([WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021](#)).

Rezultatele studiului au inclus și un sondaj cu referire la calitatea dietei, care a relatat că consumul de fructe și legume a fost, în general, redus: 63,4% din populație, fără diferențe semnificative între sexe și grupe de vârstă, au consumat mai puțin de cinci porții de fructe și legume pe zi, nerespectând, astfel, recomandările OMS și prezentând un risc mai mare de BNT. Băuturile îndulcite cu zahăr (BÎZ) au fost consumate zilnic de 5,3%, iar 13,5 % din populație au consumat aceste băuturi cu o frecvență de 4-6 ori pe săptămână ([Obreja et al., 2019](#); [WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021](#)). Persoanele mai tinere consumau BÎZ mai

frecvent decât cei mai în vârstă, iar bărbații – mai frecvent decât femeile (WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021).

Conform studiului, prevalența supraponderabilității a atins valori de 63,9% cu o proporție semnificativ mai mare la bărbați (70,8%) decât la femei (57,0%). Circa 22,7% din populație era obeză, fără diferențe semnificative între sexe. Prevalența obezității a crescut cu 3,8% față de anul 2016, dar aceste date, fiind mai recente, nu se regăsesc în raportul FAO cu referire la Securitatea Alimentară și Nutrițională în lume. Studiul, de asemenea, a evaluat așa parametri antropometrici ca: circumferința medie a taliei, care constituia 87,3 cm pentru femei și 93,6 cm pentru bărbați. Raportul dintre circumferința taliei și circumferința coapselor a fost de 0,9 atât pentru bărbați, cât și pentru femei, valoare la limita inferioară a riscului substanțial crescut de complicații metabolice pentru bărbați și peste această limită pentru femei (WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021).

Obezitatea este un *morbus* cronic, recidivant, cu etiologie și patogeneză multifactorială, care crește riscul apariției mai multor BNT (Fastenau et al., 2019; Frühbeck et al., 2019; Kranjac and Kranjac, 2023). Factorii de risc nutriționali au rol central pentru BNT, fiind determinanți pentru un șir extins de fenomene cu impact negativ, precum ar fi supraponderabilitatea, pierderea din anii de viață sănătoasă, retard de statură, anemie, deficiențe de micronutrimente ș.a.m.d. (Guvernul Republicii Moldova, 2023a; WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021).

Povara bolilor non-transmisibile. Circa 90% din toate decesele înregistrate anual în Republica Moldova sunt condiționate de BNT, mortalitatea la populația cu vârsta aptă de muncă constituind peste 50% din mortalitatea generală. În plus, bolile cardiovasculare (BCV), cancerele, diabetul și bolile respiratorii sunt responsabile de aproximativ patru din zece cazuri de dizabilitate primară și aproximativ 80% din mortalitate. În timp ce mortalitatea prin BCV a scăzut în ultimii 10 ani, acestea rămân principala cauză a mortalității, fiind de aproape patru ori mai frecvente decât decesele cauzate de cancer, care sunt ele însele mai frecvente decât decesele cauzate de boli hepatice cronice și ciroză (Guvernul Republicii Moldova, 2023a; WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021).

Tensiunea arterială sistolică medie (TAS) în rândul tuturor adulților, inclusiv al celor care administrează medicamente pentru hipertensiune arterială, constituia 129,2 mmHg. S-a constatat o diferență semnificativă din punct de vedere statistic între bărbați (131,5/85,1 mmHg) și femei (126,8/83,4 mmHg). Peste 1/3 din populație (34,4%) avea hipertensiune arterială (TAS \geq 140 mmHg, TAD \geq 90 mmHg sau administrau, în mod curent, medicamente pentru hipertensiune), fără diferențe semnificative între sexe.

Deși mortalitatea datorată BCV, bolilor hepatice cronice și cirozei a înregistrat o scădere între anii 2010 și 2016, aceste boli rămân cauze generale semnificative de mortalitate în Republica Moldova (WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021).

Conform datelor provizorii ale Agenției Naționale pentru Sănătate Publică (ANSP) a Ministerului Sănătății, structura mortalității pe principalele clase ale cauzelor de deces este prezentată, după cum urmează: 58,0% din decesele înregistrate au fost determinate de bolile aparatului circulator, 15,8% - de tumorile maligne, 7,5% - de bolile aparatului digestiv, 4,8% - de accidente, intoxicații și traume, 4,3% - de bolile aparatului respirator și 9,6% - de alte cauze (preponderent decese cauzate încă de COVID-19) (Biroul Național de Statistică, 2023, n.d.) (Figura 1.14).

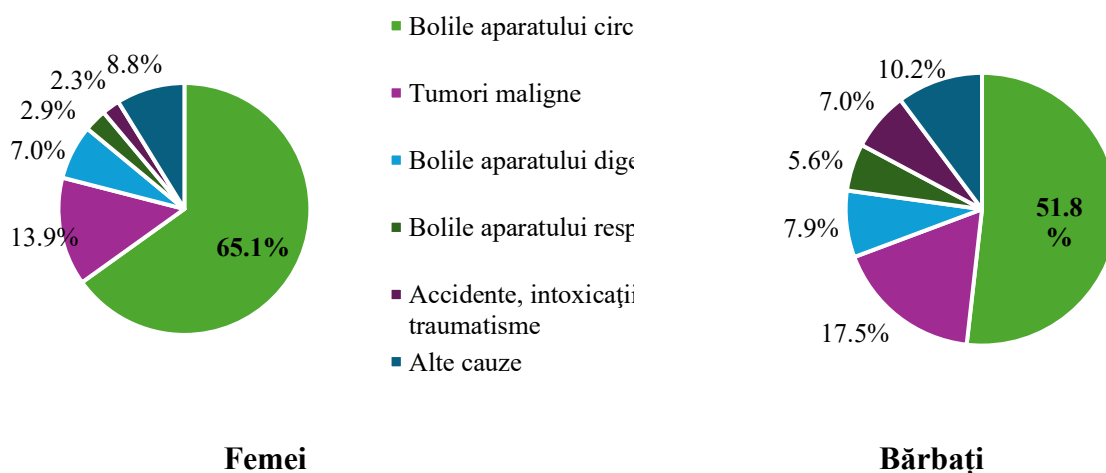


Figura 1.14. Structura mortalității pe principalele clase ale cauzelor de deces, 2022

Sursa: Dezvoltată de autor, după (Biroul Național de Statistică, 2023, n.d.)

Creșterea excesivă în greutate, la nivel individual, este o consecință neintenționată a mai multor straturi de influență (de exemplu, mediul obezogen) la nivel de populație (Kranjac and Kranjac, 2023; Swinburn et al., 2011). Recunoașterea faptului că abordarea obezității este esențială pentru atingerea multor obiective globale de sănătate pare să fie în creștere (World Obesity Atlas 2023, 2023), inclusiv în Republica Moldova, dar sunt necesare acțiuni mai robuste pentru a realiza obiectivele și pentru a aborda fragmentarea, care a subminat acțiunea și impactul până în prezent. Atenția trebuie să se îndrepte către dezvoltarea sau îmbunătățirea planurilor naționale de acțiune viabile, care pot ajuta la realizarea progresului în toate regiunile.

Securitatea alimentară a persoanelor cu necesități nutriționale speciale. În contextul unei insecurități nutriționale globale și naționale, pentru persoanele cu necesități nutriționale speciale din Republica Moldova, problemele de asigurare a securității nutriționale și a dreptului omului la alimente adecvate sunt mult mai accentuate. Spre exemplu, informațiile cu referire la

incidența maladii celiace sau a altor tulburări asociate consumului de gluten (TACG) sunt descentralizate, deseori fiind stocate la diferite instituții medicale și la diferiți medici. Probabil, din acest motiv, unele informații sunt contradictorii, iar numărul real al pacienților (copii și adulți), diagnosticați cu maladia celiacă, rămâne unul imprecis (Siminiuc and Țurcanu, 2020a, 2023a; Țurcanu, 2023).

Totuși, unele progrese sunt. Astfel, în cadrul proiectului *CD SKILLS Interreg Danube Transnational Programme*, cofinanțat de Uniunea Europeană (partener lider – Dolinsek J., PhD, Slovenia) și realizat de Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (USMF) (Raba et al., 2022), a fost creat primul Registru unic al pacienților cu boală celiacă, ce asigură evidența centralizată a pacienților diagnosticați cu această maladie.

Republica Moldova nu produce pe scară largă produse pentru persoane cu necesități nutriționale speciale. Micii producători, care susțin că produc și comercializează asemenea produse, de cele mai frecvente ori, fac acest lucru fără certificarea corespunzătoare, fără vreo autorizare oarecare, ceea ce sporește riscul pentru persoanele cu TACG și, în același timp, reduce încrederea în siguranța produselor fără gluten (Siminiuc and Țurcanu, 2020a; Siminiuc and Țurcanu, 2022).

1.3.4. Politicile nutriționale în Republica Moldova – bariere și oportunități în asigurarea securității nutriționale

Raportul Băncii Mondiale și al Programului Alimentar Mondial (PAM) cu referire la Evaluarea Securității Alimentare în Republica Moldova relatează că Moldova, în perioada anului 2015, a înregistrat progrese în reducerea malnutriției, în asigurarea aportului de proteine, glucide și aportul energetic pentru partea majoritară a populației, dar cu un aport excesiv de grăsimi. Un alt obiectiv, pe care s-a punctat și care încă rămâne a fi actual, este coordonarea politicilor pe care ar urma să se concentreze Guvernul și care, datorită caracterului complex al SA, sunt de importanță-cheie (Banca Mondială și Programul Alimentar Mondial, 2015).

În tentativa de a realiza o analiză actuală asupra progreselor și tendințelor în domeniul SA, în special a securității nutriționale în Republica Moldova, au fost studiate un șir de politici, strategii și programe naționale. Au fost identificate și analizate documente și strategii naționale, despre care se presupune că ar trebui să vizeze, direct sau indirect, și dimensiunea de nutriție.

În Raportul Național Voluntar al progresului privind implementarea Agendei 2030 se atenționează că agenda politică națională este doar parțial aliniată la ODD, iar rezultatele preconizate pentru obiectivele DD2 (Zero foame) și DD3 (Sănătate și bunăstare) sunt moderate. Reformele, intervențiile și progresele cu referire la ODD2, sunt excluse din raport, trecându-se

direct de la ODD1 la ODD3 ([Guvernul Republicii Moldova, 2021](#)). Se pare că nutriția, ca o componentă esențială a SAN, este, practic, absentă în vizorul guvernantei, fiind, oarecum, ping-ponguită de la o instituție la alta, iar cui revin responsabilitățile de elaborare, implementare și monitorizare a politicilor de nutriție rămâne incert.

Strategia securității alimentare în Republica Moldova 2023-2030. Deși termenul de nutriție a fost introdus și SA este de neconceput acum fără el, strategia națională, cel puțin din titlu, se focusează doar pe aspectele strategice ale SA și își propune să atingă ODD1, ODD2, ODD12. Din cele patru dimensiuni ale SA, dimensiunea „Utilizarea alimentelor” nu este abordată în strategia respectiva, fiind specificat că va fi acoperită de un cadru de politici aferent domeniului dezvoltării infrastructurii, bunăstării și sănătății populației. Obiectivul specific al strategiei prevede dezvoltarea mecanismelor de reducere a riscurilor de insecuritate alimentară pentru grupurile vulnerabile. Acțiunile necesare a fi întreprinse întru realizarea acestui obiectiv sunt axate pe o abordare centrată pe oameni, ca parte integrantă a unei viziuni strategice de asigurare sustenabilă a securității alimentare. Participarea indivizilor la un proces de îmbunătățire a nivelului de viață, productivitatea lor, precum și încadrarea în procesele de reducere a vulnerabilităților începe cu o sănătate și o nutriție mai bună, cu acțiuni, orientate spre soluționarea – imediată sau în termene proximale – a problemelor care afectează grupurile vulnerabile ([Guvernul Republicii Moldova, 2022a](#)).

Programul național în domeniul alimentației și nutriției. Alimentația și nutriția proastă este unul din cei patru factori principali și comuni de risc pentru BNT. Acțiunea are drept obiectiv asigurarea unei continuități a planificării strategice și a activităților în domeniul alimentației și nutriției, precum și de consolidare a cadrului instituțional aferent implementării acestora. Programul va asigura o sinergie maximă dintre acțiunile autorităților responsabile în domeniul securității alimentare pe dimensiunea sănătății nutriționale și va asigura o îmbunătățire a situației în domeniu.

Planul național de dezvoltare pentru anii 2023-2025 reprezintă principalul document care stabilește prioritățile de politici publice ale Guvernului pentru o perioadă de trei ani și conține direcțiile prioritare și măsurile pentru implementarea obiectivelor strategice ale țării. Documentul asigură operaționalizarea prevederilor Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova Europeană 2030”, a Programului de activitate al Guvernului „Moldova vremurilor bune” și a angajamentelor internaționale, inclusiv Acordul de Asociere Republica Moldova – Uniunea Europeană, Agenda de Asociere RM - UE 2021-2027, angajamentele care derivă din statutul de țară candidat pentru aderare la UE, Agenda de Dezvoltare Durabilă 2030. Nutriția, în planul respectiv, se regăsește

doar în contextul creării unui sistem de protecție socială solid și incluziv, pentru prevenirea malnutriției la copiii de grădiniță și creșă (HG, 2022).

Programul de activitate a guvernului „Moldova prosperă, sigură, europeană”, aprobat prin HP Nr. 28 din 16 februarie 2023, descrie viziunile și obiectivele Republicii Moldova privind asigurarea prosperității și a siguranței țării, cu o economie durabilă, fără bariere birocratice, implementarea de politici și măsuri coerente de adaptare a tuturor sectoarelor la schimbările climatice, accelerarea modernizării sistemului de sănătate pentru asigurarea majorării accesului populației la toate tipurile de servicii medicale și medicamente etc. Lista obiectivelor este destul de minuțioasă, atingând majoritatea domeniilor și sectoarelor importante din țară. Cu toate acestea, programul nu are niciun obiectiv ce ține de nutriție (Parlamentul Republicii Moldova, 2023).

Strategia națională de dezvoltare Moldova 2030 include zece dimensiuni pentru îmbunătățirea calității vieții (Guvernul Republicii Moldova, 2020). Nu include un obiectiv separat cu referire la nutriție, dar ar putea fi intuit sau dedus că nutriția este abordată, cel puțin tangențial, în dimensiunea a cincea „Îmbunătățirea stării de sănătate fizică și mintală a populației prin contribuția activă a unui sistem de sănătate modern și eficient, care răspunde nevoilor fiecărui individ”, care presupune fortificarea resurselor necesare pentru prevenirea bolilor cauzate de consumul de alcool, tutun, alimentația nesănătoasă, inactivitatea fizică și comportamentele sexuale riscante, prin intervenții eficiente de promovare a comportamentelor sănătoase, adaptate vârstei și nevoilor grupurilor de populație cu risc (Guvernul Republicii Moldova, 2023b).

Politici Naționale de sănătate. În Politica Națională de Sănătate se regăsesc obiective și acțiuni, care urmează să acorde o atenție deosebită alimentației copiilor sugari și de vârstă fragedă din familiile vulnerabile și copiilor în instituțiile de învățământ preșcolar, primar și secundar general. Politica încurajează activitățile pentru asigurarea alimentației adolescenților din păturile socialmente vulnerabile și din instituțiile instructiv-educative și curative. Alte acțiuni programate vor fi orientate spre combaterea tabagismului, raționalizarea alimentației, reducerea consumului de alcool, evitarea sedentarismului, reducerea obezității și controlul hipertensiunii arteriale, a diabetului zaharat și a dislipidemiilor. De asemenea, sunt preconizate intensificarea măsurilor orientate spre formarea culturii alimentației raționale și salubre, începând cu cea mai fragedă vârstă. Va fi elaborată și popularizată piramida alimentară națională (care deja este un concept mai învechit, dacă rămâne în formatul care era), a cărei implementare va facilita conștientizarea necesității reducerii consumului de alimente rafinate și sporirea consumului de legume și fructe pe parcursul întregului an. Se va acorda o atenție sporită alimentației raționale a femeilor gravide și a copiilor de vârstă fragedă. Vor fi implementate tehnologii noi de fortificare a unor produse alimentare cu nutrimente deficitare (fier, acid folic, iod etc. (deja realizate)).

Regimul nutrițional corect va fi implementat prin organizarea alimentației copiilor instituționalizați, a preșcolariilor din creșe și grădinițe de copii, precum și prin popularizarea sistematică a alimentației raționale. Populația va fi informată despre principiile alimentației raționale, despre riscurile consumului excesiv de alimente, al sării de bucătărie, al grăsimilor saturate, despre riscurile consumului de alimente nesalubre, de produse comercializate și consumate în condiții neigienice (Guvernul Republicii Moldova, 2007, p. 886). Obiectivele specificate încă în anul 2007 sunt frumoase și nobile, dar rămân a fi actuale și în prezent și necesită concretizări cu referire la monitorizarea obiectivelor stabilite, dar și reformulări, ținând cont de progresele și regresele atinse în domeniul de sănătate, nutriție și bunăstare.

Programul „Un fruct pe zi”. Aprobarea programului a avut drept obiectiv asigurarea unor beneficii combinate, pe de o parte, contribuind la balansarea dietei și îmbunătățirea securității nutriționale pentru grupurile de beneficiari-țintă și, pe de altă parte, promovând consumul de produse locale cu valoare nutritivă și asigurând, astfel, suport producătorilor agricoli autohtoni. De asemenea, unul din obiectivele programului prevede stabilirea unui mecanism și proceduri de evaluare sistemică a impactului situației de criză asupra grupurilor vulnerabile din perspectiva calității nutriției, care să permită asigurarea unei intervenții focusate pe reducerea deficitului de nutrimente necesare pentru promovarea și menținerea sănătății. Majoritatea sprijinului pentru politicile alimentare și, implementat în prezent în Republica Moldova, nu este aliniat cu obiectivul de a promova diete sănătoase și, în multe cazuri, subminează, de fapt, securitatea nutrițională și rezultatele nutriționale. În plus, o mare parte din sprijin nu este distribuit în mod echitabil, denaturând piața și mediul. Orientate spre asigurarea și monitorizarea securității nutriționale la nivelul unei populații, politicile nutriționale au un rol esențial în prevenirea problemelor legate de malnutriție, obezitate și alte afecțiuni asociate alimentației neadecvate. Iar retrospectiva realizată arată, în mare parte, carența acestor politici și inerția celor existente, posibil, datorate actorilor comerciali, a căror implicare în politică constituie adesea un conflict de interese, care este în contradicție cu sănătatea publică națională.

1.4. Acțiuni de eradicare a insecurității nutriționale

În ultimele două decenii, conceptul de *securitate alimentară*, definit ca o condiție economică și socială a accesului limitat sau incert la hrană adecvată, a fost cheia dezvoltării instrumentelor de screening, supraveghere, cercetare și politici. În pofida faptului că politicile și programele de asistență alimentară sunt concepute pentru a îmbunătăți securitatea alimentară, există un consens tot mai mare că acestea ar trebui să se concentreze mai mult pe securitatea

nutrițională. În ciuda politicilor și a programelor existente, rămân lacune semnificative pentru realizarea echității în securitatea nutrițională pe toată durata vieții (Thorndike et al., 2022). Conform unor autori, există, cel puțin, trei sectoare-cheie care trebuie să se implice, să colaboreze și să contribuie la îmbunătățirea nutriției: sectorul agriculturii, al sănătății și al mediului (Alderman and Headey, 2017; Fears et al., 2019; Jose et al., 2020). Aceste sectoare au capacitatea de a injecta nutriție, într-un mod funcțional și eficient, prin sisteme alimentare, de sănătate și de mediu (Fanzo, 2023). În linii mari, acțiunile pentru abordarea problemei malnutriției au fost clasificate în intervenții directe, specifice nutriției, și în abordări multisectoriale (Figura 1.15).



Figura 1.15. Rolul acțiunilor de abordare a problemelor de insecuritate nutrițională

Sursa: Elaborată de autor, după: (Alderman and Headey, 2017; Fears et al., 2019; Jose et al., 2020)

Intervențiile directe, specifice nutriției, se bazează pe legătura dintre insecuritatea alimentară și subnutriție. Există o strânsă legătură între foame și diferite forme de malnutriție. Acestea includ politici și programe pro-nutriție care afectează direct rezultatele nutriționale ale populațiilor. Intervențiile multisectoriale abordează insecuritatea nutrițională pe trei căi. În primul rând, pot aborda factorii-cheie ai subnutriției, cum ar fi veniturile și producția agricolă, care au un impact direct asupra securității alimentare. Un alt factor determinant important este educația femeilor, care este un factor semnificativ în reducerea malnutriției (Alderman and Headey, 2017). În al doilea rând, integrarea strategiilor specifice nutriției cu programele din alte sectoare va accelera realizarea securității nutriționale. În al treilea rând, intervențiile de abordare a subnutriției necesită o mai bună coordonare a politicilor între programele nutriționale și politicile din alte

sectoare printr-o bună guvernare, pentru a elimina cauzele-cheie ale subnutriției (Fears et al., 2019).

Scopul sistemului de clasificare este de a ajuta părțile interesate să identifice și să se angajeze să întreprindă acțiuni transformatoriale de nutriție, care sunt definite ca strategii, politici, intervenții, programe și investiții, menite să abordeze dietele sărace și malnutriția sub toate formele sale.

1.4.1. Cadrul global de nutriție. Părți interesate și rolul lor în asigurarea SN

După peste 30 de ani, concluziile Raportului Global pe Nutriție pentru anul 2022 confirmă nesustenabilitatea *status-quo*-ului și a modului în care continuăm să ne confruntăm cu o criză nutrițională globală, accentuând, în același timp, că părțile interesate se concentrează puternic pe sprijinirea de către guvernanta și a subnutriției, dar acordă prea puțină atenție dietelor sărace, obezității și BNT legate de alimentație sau securității alimentare și nutriționale (Global Nutrition Report, 2023) (Figura 1.16).

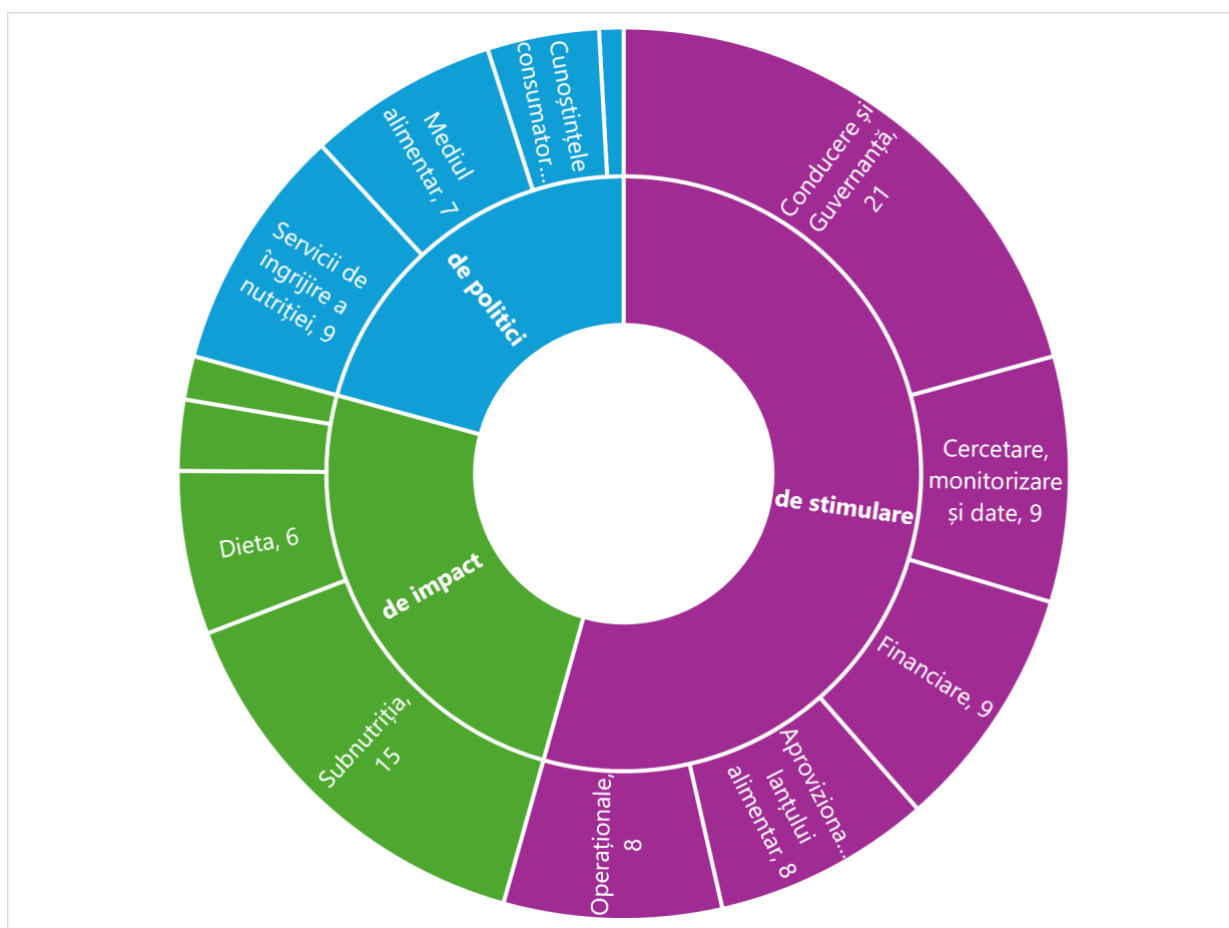


Figura 1.16. Prezentare generală a tipurilor de obiective de angajament, după categorii și subcategoriile de acțiuni nutriționale

Sursa: Elaborată de autor, după: (Global Nutrition Report, 2023, 2021b)

Cadrul Global de Nutriție a realizat o analiză sistemică profundă cu referire la tipurile de angajamente pentru asigurarea nutriției globale. Din totalul obiectivelor și acțiunilor identificate, aproximativ 1/3 (29 %) au fost acțiuni de politică și, dintre acestea, cele mai multe s-au concentrat pe îmbunătățirea „serviciilor de îngrijire a nutriției”. Totuși, acestea au fost relativ reduse, constituind doar 9 % din toate obiectivele. O atenție mai redusă a fost acordată de guverne pentru transformarea sistemelor alimentare locale /naționale prin „lanțul de aprovizionare cu alimente” și a politicilor „mediului alimentar”, dar cu o implicare notabilă în aceste domenii a sectorului privat. Restul obiectivelor au revenit acțiunilor de impact (26 %), cu un accent puternic pe „subnutriție”. De regulă, acțiunile de impact sunt caracteristice țărilor cu venituri mici și medii, care sunt vizate, în principal, în reducerea subnutriției.

Cel mai slab au fost abordate acțiunile și obiectivele de nutriție asociate cu „dieta” (6% din toate obiectivele), „obezitatea și BNT legate de dietă” (2,6%) și „securitatea alimentară și nutrițională” (1,6%). Tot pentru combaterea dietelor sărace și a malnutriției sub toate formele sale în toate zonele geografice și sectoarele, Raportul Global de Nutriție a lansat (în 2021) primul Cadru de Responsabilitate pentru Nutriție (CRN) ([Global Nutrition Report, 2021a](#)), aprobat de mai multe state, inclusiv de guvernul Japoniei, de Mișcarea pentru Creșterea Nutriției, OMS, UNICEF, USAID etc., unde părțile interesate și-au asumat angajamente pentru îmbunătățirea nutriției globale. A fost luat un număr fără precedent de angajamente și au fost investite peste 42,6 miliarde USD. Se speră că CRN va spori contabilizarea, monitorizarea transparentă și o mai bună înțelegere a acțiunilor întreprinse, astfel încât eforturile de îmbunătățire a nutriției să devină eficiente. 198 de părți interesate din 84 de țări și-au stabilit 433 de angajamente cu 897 de obiective, care vizează îmbunătățirea nutriției, iar progresul urmează a fi măsurat în raport cu obiectivele stabilite. Cele mai multe obiective au fost realizate de guverne (78 de țări cu rol de non-donator), urmate de 56 de OSC, 30 de întreprinderi din sectorul privat, 21 de donatori, șapte organizații internaționale și șapte instituții academice. Mai puțin de jumătate (184 din 433, sau 42%) din toate angajamentele au fost comune, cu mai mult de 2/3 (153 din 223, 69%) din angajamentele guvernamentale depuse în numele mai multor entități ([Figura 1.17](#)).



Figura 1.17. Ponderea angajamentelor după grupuri de părți interesate

Sursa: Dezvoltată de autor, după (Global Nutrition Report, 2023, 2021a)

Guvernanța. Guvernele au reprezentat cel mai mare grup de părți interesate, precum și grupul cu cel mai mare număr de angajamente și obiective: 470 de obiective s-au concentrat pe acțiuni de stimulare (196, 42%) și de impact (183, 39%), mai degrabă decât pe politici (91, 19%), cu accent limitat pe sistemele alimentare (Figura 1.17).

Obiectivele s-au extins pe toate cele trei domenii de acțiune în domeniul nutriției – facilități, politici și impact – și au impus un nivel ridicat de coordonare și integrare subnațională, națională și internațională între sectoare, o caracteristică unică pentru guvernele non-donatoare.

Acțiunile de impact arată un nivel foarte ridicat de angajament în abordarea alimentației mamelor, sugarilor și copiilor mici, cu dovezi tot mai mari ale eforturilor naționale de combatere a epidemiei de supraponderabilitate. Investițiile în conducerea politică și în buna guvernare sunt esențiale în a asigura rezultate pozitive legate de nutriție și, deși acest lucru necesită coordonare între părțile interesate, guvernele conduc în mod activ acțiunile interne. Acest grup a alocat, de asemenea, 13,3 miliarde de dolari pentru a combate dieta săracă și malnutriția (Figura 1.18).

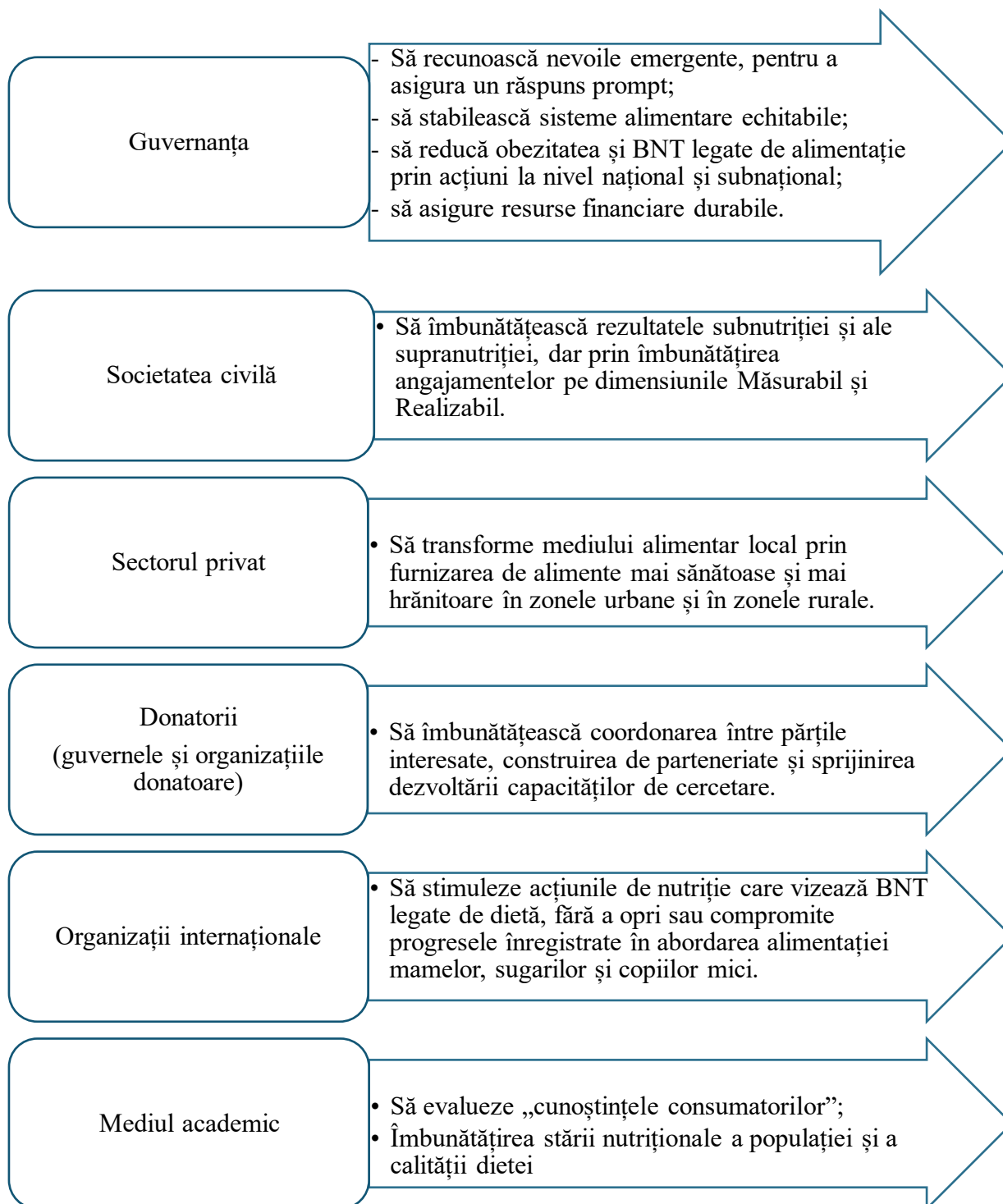


Figura 1.18. Angajamentele părților interesate în favorizarea impactului asupra acțiunilor de nutriție

Sursa: Dezvoltată de autor, după: (Global Nutrition Report, 2021a)

Societatea civilă. Majoritatea obiectivelor organizațiilor societăților civile au fost aliniat fie cu Nutriția Mamei Sugarului și a Copilului Mic (NMSCM / Maternal Infant and Young Child Nutrition - MIYCN), fie cu țintele NMSCM și BNT, subliniind, astfel, importanța abordării malnutriției sub toate formele sale, asigurându-se, totodată, că eforturile continuă, pentru a sprijini

eradicarea subnutriției și creșterea SAN a populațiilor vulnerabile. Proporția angajamentelor concentrate pe abordarea obiectivelor diabetului, tensiunii arteriale și aportului de sare a fost redusă.

Sectorul privat. Terța parte ca mărime, în ceea ce privește numărul de angajamente înregistrate, sectorul privat a jucat un rol-cheie, cu 85 (79%) dintre obiectivele de angajament, clasificate ca acțiuni de politici de nutriție. Angajamentele au cuprins domeniile tematice „alimentație” și „sănătate”. Alinierea puternică a angajamentelor cu obiectivele globale legate de BNT asociate alimentației (obezitatea și diabetul la adulți, creșterea tensiunii arteriale și aportul de sare), evidențiază rolul potențial pe care sectorul privat îl are în abordarea provocărilor nutriționale. Cu toate acestea, sectorul privat nu ar trebui să lucreze izolat, ci în colaborare cu guvernele și cu alte părți interesate, pentru a se asigura că acțiunile sunt aliniate la prioritățile naționale și globale și pentru a maximiza potențialul impact pozitiv ([Commercial Agriculture for Smallholders and Agribusiness, 2023](#); [Global Nutrition Report, 2023](#)).

Donatorii. Rolul donatorilor s-a extins dincolo de obiectivele „financiare”: au fost înregistrate alte obiective favorabile, precum politici și acțiuni nutriționale de impact. Aceștia au oferit asistență țărilor beneficiare, de exemplu, prin facilitarea coordonării între părțile interesate, construirea de parteneriate și furnizarea de capacități în țară. Cu aproape un sfert din obiectivele dezvoltate pentru a aborda impactul alimentației legate de Covid-19, donatorii au fost în prima linie în abordarea provocărilor fără precedent aduse de pandemie ([Global Nutrition Report, 2021a](#); [Perera, 2023](#)).

Organizațiile internaționale. Organizațiile internaționale și-au concentrat angajamentele pe crearea unui mediu favorabil pentru îmbunătățirea nutriției prin dezvoltarea planurilor de acțiune naționale și globale, elaborarea de reglementări privind fortificarea alimentelor și practicile agricole îmbunătățite, precum și integrarea intervențiilor nutriționale esențiale în asistența medicală primară. Ele urmăresc să abordeze subnutriția, angajându-se să reducă formele specifice de malnutriție, cum ar fi pipernicia, deficiențele de micronutrimente, prin îmbunătățirea accesului la îngrijirea nutrițională și fortificarea alimentelor.

Mediul academic prioritizează crearea unui mediu favorabil pentru acțiunile de nutriție, mai ales, prin acțiuni „operaționale”. Obiectivele academice au fost clasificate, în primul rând, ca obiective de stimulare (11, 61%), urmate de obiective de politici (6, 33%), în timp ce doar unul dintre obiective (6%) este obiectiv de impact. Obiectivele politicii au fost, în mare parte, „cunoștințele consumatorilor” (5, 83%). Mediul academic a oferit programe de bunăstare, prin care publicul este educat cu privire la tiparele alimentare și la rezultatele malnutriției. Doar unul dintre obiective (17%) a reflectat „mediul alimentar” și a fost legat de instituirea unui sistem de

prânz școlar autosusținut. Singurul obiectiv de impact – „dieta” – a avut ca scop îmbunătățirea stării nutriționale a populației și a calității dietei ([Global Nutrition Report, 2023](#); [Zorbas et al., 2024](#)).

În ciuda recunoașterii la nivel mondial a importanței responsabilității și monitorizării, de obicei, prin intermediul rapoartelor de progres, este dificil a identifica măsuri și consecințe pentru guvernele care nu acționează în conformitate cu angajamentele asumate în cadrul forurilor globale ([Zorbas et al., 2024](#)).

1.4.2. Acțiuni-cheie de eradicare a insecurității nutriționale

Asocierile dintre disparitățile socioeconomice și bolile cronice sunt, potențial, mediate de stresul cronic, care rezultă din experiența insecurității alimentare sau din alți factori sociali negativi determinanți ai sănătății și de calitatea slabă a dietei, legată de consumul scăzut de alimente nutritive și de consumul excesiv de alimente dense energetic, sărace în nutrimente ([Thorndike et al., 2022](#)). Cauzele fundamentale ale foamei sunt alegerile politice, care acordă prioritate profiturilor, în detrimentul oamenilor. Se relatează că criza foamei din America nu se datorează lipsei producției de alimente sau deficitului de aprovizionare cu alimente, dar sunt simptome ale alegerilor politice și ale unui sistem economic care acordă prioritate necesităților corporațiilor ([Pathak et al., 2022](#); [USDA, 2022](#)). FAO și CGN ([Global Nutrition Report, 2023, 2021a](#)) vine cu un șir de strategii și angajamente de eradicare a insecurității nutriționale, prioritare fiind stimulentele politice sau, mai bine zis, acele acțiuni de la care se extinde umbrela și care ar trebui să acopere/asigure oricare alt angajament.

Stimulentele politicile alimentare și nutriționale ca soluții pentru a favoriza transformarea sistemelor. Interacțiunile dintre componentele sistemelor agroalimentare creează o serie de oportunități și provocări pentru disponibilitatea și accesibilitatea alimentației sănătoase, și anume:

Politicile și investițiile în favoarea unor diete sănătoase în cadrul continuumului rural – urban. Sprijinirea unor puncte de vânzare a alimentelor mai sănătoase ar putea fi esențială pentru a permite accesul la regimuri alimentare sănătoase, deoarece acest lucru a demonstrat efecte pozitive asupra calității alimentației. Sunt necesare stimulente politice pentru a încuraja magazinele să stocheze și să vândă cantități mai mari de alimente proaspete și minim procesate, de exemplu, prin îmbunătățirea instalațiilor de depozitare la rece, în timp ce disponibilitatea unor puncte de vânzare de alimente mai sănătoase, în anumite zone din continuumul rural – urban, poate fi îmbunătățită prin intermediul reglementărilor privind planificarea utilizării terenurilor și a zonării, prin credite sau scutiri fiscale și prin acorduri de licență. Se estimează că 2,5 miliarde de

persoane din întreaga lume consumă zilnic alimente stradale (fast-food), care sunt deosebit de convenabile, în special pentru lucrătorii și gospodăriile cu venituri mici, care, poate, nu dispun de resurse, facilități și/sau timp pentru a pregăti mâncăruri acasă. Cu toate acestea, alimentele stradale nu contribuie întotdeauna la o alimentație sănătoasă. Există multiple lacune în materie de infrastructură și de reglementare, care trebuie abordate, pentru a îmbunătăți calitatea nutrițională și siguranța acestor alimente.

Construirea infrastructurii rurale, inclusiv a drumurilor, și asigurarea conexiunilor cu zonele îndepărtate (ferme și întreprinderi) de rețelele rutiere principale este esențială pentru deblocarea potențialului productiv. Alte investiții publice, pentru a sprijini legăturile dintre exploatațile agricole (în principal mici și mijlocii), ar putea include depozitarea, depozitarea la rece, electrificarea fiabilă, accesul la instrumente digitale și aprovizionarea cu apă.

În cele din urmă, având în vedere că disponibilitatea zilnică a fructelor și legumelor pe cap de locuitor este insuficientă, pentru a satisface cerințele unei diete sănătoase, în majoritatea regiunilor lumii, este esențial să se stimuleze producția de alimente nutritive și, în termeni generali, să se sprijine diversificarea producției alimentare.

Tehnologia și inovarea: un factor-cheie pentru transformarea sistemelor agroalimentare în condițiile urbanizării. Într-o lume în curs de urbanizare, implementarea strategică a tehnologiilor și a inovării poate fi un catalizator esențial al transformării sistemelor agroalimentare. Indiferent dacă aceste tehnologii și inovații sunt incluzive pentru toți, depinde nu doar de adoptarea și de impactul acestora, ci și de modul în care este configurată cercetarea și dezvoltarea. Diferite soluții tehnologice și inovatoare în domeniul alimentar pot contribui la reducerea consumului acestora. De exemplu, știința comportamentală este o inovație esențială, care permite guvernelor, oamenilor de știință și publicului să colaboreze, pentru a dezvolta abordări bazate pe dovezi, pentru a crește accesul la diete sănătoase la prețuri accesibile, precum și pentru a le da consumatorilor posibilitatea de a alege diete sănătoase. Inovațiile în domeniul ambalării alimentelor pot menține calitatea, siguranța și valoarea nutritivă a produselor alimentare, pot satisface nevoile și preferințele consumatorilor, pot diminua pierderile și risipa de alimente și reduce costul alimentelor nutritive, în special pe lanțurile de distribuție mai lungi (Hsieh et al., 2022; Yadav and Kaur, 2024).

Mecanisme integrate de planificare și de guvernare. Guvernele sunt în contact strâns cu părțile interesate locale și pot asigura adaptarea politicilor la condițiile locale prin promovarea avantajelor și abordarea blocajelor. Un punct de plecare important pentru eficientizarea guvernării este dezvoltarea de acorduri la nivel local între mai multe zone administrative și platforme și rețele cu mai multe părți interesate. Printre aceste mecanisme, politicile alimentare,

consiliile de politici alimentare servesc drept organisme consultative pentru administrațiile locale sau subnaționale, care sprijină elaborarea și punerea în aplicare a politicilor, promovează implicarea părților interesate și facilitează monitorizarea și evaluarea progreselor în ceea ce privește punerea în aplicare, eficacitatea, eficiența și impactul politicilor.

Coerența politicilor naționale rămâne o provocare esențială pentru crearea unui mediu propice adecvat. Prin urmare, aceste politici și investiții vor necesita o guvernare puternică pe mai multe niveluri în cadrul politicilor naționale și regionale privind sistemele agroalimentare. Crearea unor rețele naționale care să implice diferite niveluri de guvernare pare a fi un punct de plecare important, pentru a iniția mecanisme de guvernare pe mai multe niveluri.

Acțiuni pentru asigurarea suveranității alimentare. Suveranitatea alimentară este dreptul popoarelor la alimente sănătoase și adecvate din punct de vedere cultural, produse prin metode ecologice și durabile, precum și dreptul lor de a-și defini propriile sisteme alimentare și agricole. Acest lucru creează sisteme alimentare în buclă închisă, rezistente, care pot susține comunitățile în mod independent. Programele „de la furcă la furculiță”, grădinaritul comunitar și programele „de la fermă la școală” sunt, toate, exemple de inițiative de suveranitate alimentară și pot ajuta la sprijinirea sănătății pe termen lung, a stabilității economice și la conservarea culturală (Tursunova, 2023; U.S. Department of Agriculture, 2022).

Sisteme de producție și distribuție a alimentelor mai accesibile. Pentru ca sistemele alimentare și nutriționale să funcționeze eficient pentru a elimina foamea și insecuritatea alimentară, ele au nevoie de o rețea de distribuție puternică și diversificată, care să ia în considerare nevoile unice ale diferitor comunități, indivizi și familii.

Reducerea sărăciei ca pas integral pentru reducerea foamei. Stabilitatea financiară și înputernicirea economică sunt o condiție necesară pentru a avea certitudinea că fiecare își poate asigura hrana. Există un corp puternic de dovezi, ce arată că insecuritatea alimentară poate fi redusă prin intervenții politice care îmbunătățesc veniturile gospodăriilor cu venituri mici (PROOF interdisciplinary research program, n.d.). La baza piramidei de securitate nutrițională, programele și politicile pot îmbunătăți securitatea nutrițională, influențând comunitatea, circumstanțele socioeconomice și mediile.

Sunt necesare sisteme de responsabilitate mai puternice pentru a se asigura că guvernele și actorii din sectorul privat răspund în mod adecvat la Sindemia Globală. Monitorizarea în amonte este necesară pentru a măsura implementarea politicilor, a examina determinanții comerciali, politici, economici și socioculturali ai insecurității nutriționale, pentru a evalua impactul politicilor și acțiunilor și pentru a stabili mecanisme care să oblige guvernele și actorii puternici din sectorul privat să răspundă pentru acțiunile lor.

Concluzii la capitolul 1

- ↳ În pofida multiplelor tentative de eradicare a securității alimentare și nutriționale, aceasta rămâne una dintre provocările critice cu care se confruntă omenirea, fiind inclusă de Banca Mondială în cele opt provocări globale care trebuie abordate prioritar.
- ↳ Investiția globală în nutriție este recunoscută ca una dintre cele mai critice, mai eficiente și, în același timp, una dintre cele mai rentabile abordări în domeniul sănătății publice, având un profit estimat de 16 USD pentru fiecare dolar investit. Deși conceptul de *nutriție și securitate alimentară* a fost subiectul unor evoluții și schimbări de paradigmă de-a lungul timpului, interdependența dintre agricultură și sănătate a devenit tot mai evidentă.
- ↳ Ascendența continuă a crizei nutriționale globale evidențiază și mai mult fragilitatea sistemelor agroalimentare și inegalitățile societale, cu tendințe îngrijorătoare în toate formele de malnutriție, de la foame la obezitate și la multiplele boli cronice asociate ei.
- ↳ Instrumentele de screening sunt cruciale în evaluarea securității alimentare și nutriționale, deoarece ghidează intervențiile, dar pluralitatea și lipsa de consens, precum și provocările semnificative din cauza deficitului de date, complică comparațiile între indicatori în spațiu și timp.
- ↳ Indicatorul Global al Securității Alimentare, multiplii indicatori ai FAO și ai RGN confirmă că, cu toate eforturile depuse de-a lungul mai multor decenii, nicio țară nu a obținut succese în eradicarea insecurității nutriționale, deoarece factorii sistemici și instituționali ai malnutriției și obezității au rămas, în mare parte, neclintiți, datorită efectelor combinate ale guvernării inadecvate pentru a pune în aplicare politici care să răspundă la provocările nutriționale și ale opoziției puternice față de aceste politici din partea unor interese comerciale puternice, dar și ale lipsei de cereri de acțiuni politice din partea publicului.
- ↳ Profilul nutrițional al Republicii Moldova, analizat prin lentila organizațiilor internaționale, evidențiază o serie de aspecte cruciale privind sănătatea și alimentația populației. Rapoartele FAO și OMS, inclusiv Portalul European Health Information Gateway subliniază tendințe îngrijorătoare precum rate ridicate ale insecurității alimentare și prezența semnificativă a supraponderabilității și obezității în rândul adulților și copiilor. În ciuda progreselor în anumite domenii, precum promovarea

alăptării exclusive, Republica Moldova se confruntă, în continuare, cu provocări semnificative în atingerea unor ținte esențiale privind nutriția, anemia și BNT legate de alimentație. Este necesară o abordare integrată și susținută, pentru a îmbunătăți starea nutrițională a populației și pentru a atinge obiectivele de sănătate stabilite la nivel internațional (Siminiuc and Țurcanu, 2022; Țurcanu and Siminiuc, 2023a).

- ↪ Profilul nutrițional al Republicii Moldova, analizat prin prisma organizațiilor naționale, dezvăluie lacune semnificative în evaluarea și monitorizarea securității nutriționale. Lipsa unei entități responsabile și fragmentarea informațiilor cu privire la factorii de risc nutriționali reprezintă provocări majore în gestionarea sănătății publice. Este evidentă necesitatea eforturilor susținute și coordonate pentru abordarea provocărilor complexe și pentru îmbunătățirea nutriției și sănătății publice.
- ↪ Politicile nutriționale din Republica Moldova sunt într-un stadiu incipient, cu progrese sumbre în reducerea malnutriției și asigurarea aportului adecvat de nutrimente (Siminiuc and Țurcanu, 2022; Țurcanu and Siminiuc, 2023a). Coordonarea și implementarea acestor politici rămâne deficientă, iar responsabilitățile între instituții - neclare. Strategiile și programele existente nu acoperă integral dimensiunea nutriției și sunt necesare reforme și realinieri la standardele internaționale și la ODD.
- ↪ Evaluarea securității alimentare și nutriționale este esențială pentru dezvoltarea intervențiilor adecvate, însă există provocări în definirea, măsurarea și evaluarea factorilor implicați. Instrumentele de screening și indicatorii sunt cruciale pentru colectarea și raportarea datelor, dar diversitatea și lipsa de consens asupra acestora complică comparațiile în timp și spațiu. Devine imperioasă desfășurarea unor anchete mai cuprinzătoare și mai consecvente pentru o evaluare mai precisă a securității alimentare la nivel individual și de gospodărie, inclusiv a dimensiunilor de disponibilitate, acces și utilizare. Este necesară o abordare comprehensivă și coordonată, pentru a dezvolta seturi de indicatori fiabili și relevanți pentru măsurarea și monitorizarea SAN.
- ↪ Este evident angajamentul diverselor părți interesate, cum ar fi guvernele, societatea civilă, sectorul privat, donatorii, organizațiile internaționale și mediul academic, în promovarea acțiunilor de nutriție. Guvernele au avut un rol central, concentrându-se pe impactul acțiunilor nutriționale și pe politici, în timp ce sectorul privat și organizațiile internaționale au adus contribuții semnificative în abordarea unor probleme specifice legate de nutriție. Donatorii s-au implicat activ, cu accent pe

combaterea impactului alimentației în contextul pandemiei de COVID-19. Mediul academic a prioritizat crearea unor condiții favorabile pentru acțiunile de nutriție, cu accent pe educația și conștientizarea publicului. Aceste eforturi demonstrează o colaborare complexă și interdisciplinară, pentru a promova nutriția și sănătatea în comunitățile globale.

Modul în care securitatea alimentară este înțeleasă de guverne influențează semnificativ felul în care este încorporată în politicile publice. Constatarea centrală a acestui studiu este că sănătatea și bunăstarea oamenilor, a mediului – atât la nivel național, cât și global – depinde de implementarea acțiunilor care abordează concomitent toate aspectele insecurității nutriționale.

Pentru a consolida sensibilitatea la nutriție a sistemelor alimentare și pentru a atinge obiectivele ODD până în 2030, politicile publice locale, naționale și globale ar trebui remodelate, pentru a obține o nutriție mai bună. Coordonarea strânsă între părțile interesate și abordarea intersectorială a problemelor este esențială pentru a asigura succesul acestor eforturi și pentru a îmbunătăți starea de securitate nutrițională la toate nivelurile.

2. METODOLOGIA CERCETĂRII

Evoluția conceptului de *securitate alimentară și nutrițională* a atras după sine necesitatea definirii, măsurării și evaluării factorilor care o afectează (Akbari et al., 2022), pentru dezvoltarea intervențiilor adecvate (Simelane and Worth, 2020; The State of Food Security and Nutrition in the World, 2022). Iar pluralitatea indicatorilor unitari existenți și lipsa de consens cu privire la modul de comparare a situațiilor de securitate alimentară a condus la dezvoltarea, de-a lungul anilor, a indicatorilor compoziți (Ike et al., 2017; Izraelov and Silber, 2019). Identificarea intervențiilor adecvate de asigurare a securității alimentare și nutriționale este un proces dificil, ce necesită aplicarea indicatorilor multisectoriali, atât unitari, cât și compoziți (Ballard et al., 2011; Deléglise et al., 2023; Ike et al., 2017; Lele et al., 2016; Nutrition landscape information system, n.d.; The State of Food Security and Nutrition in the World 2022, 2022), care să permită evaluări pe diverse nivele: nivel individual, de gospodărie și/sau național. Indicatorii sunt esențiali pentru a furniza date bazate pe dovezi pentru luarea de decizii informate, pentru colectarea sistematică a datelor, în conformitate cu standardele recunoscute, și pentru a permite raportarea fiabilă și consecventă a datelor cuantificabile. Indicatorii standardizați permit datelor raportate, la nivel de țară, să fie informative și comparabile cu obiectivele de raportare la nivel global. În cadrul realizării cercetării, au fost aplicate metode de revizuire sistematică a documentelor, metode de analiză și sinteză, cercetări observaționale cantitative și calitative, metode bazate pe indicatori compoziți, cu aplicabilitate la nivel național, precum și de evaluare nutrițională prin intermediul aplicației și software-ului dezvoltat, care includ indicatori aplicabili la nivel individual. Multitudinea procedurilor și a metodelor, precum și variabilitatea indicatorilor prin care este evaluată securitatea alimentară și nutrițională, au condus la selectarea unei proceduri selective de analiză a literaturii, care s-a bazat preponderent pe analiza rapoartelor organizațiilor internaționale credibile, cu istorie în acest domeniu: Rapoartele FAO Starea Securității alimentare și nutriționale în lume (anii 2019-2023) (The Economist Group, 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2020, 2020; The State of Food Security and Nutrition in the World 2022, 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023); Rapoartele „Indicele Securității Alimentare Globale”, dezvoltat de Economist Impact și susținut de Corteva Agriscience (2019-2022) (The Economist Intelligence Unit, 2019; The Economist Group, 2022); Raportul Global de Nutriție (2021, 2022) (Global Nutrition Report, 2023, 2021b); Portalul „European Health Information Gateway” (WHO) (European Commission, n.d.); Raportul STEP „Prevalența factorilor de risc a BNT în Republica Moldova” (2021) (OMS, Banca Mondială, Societatea Igienistilor din Republica Moldova)(WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021); Raportul Băncii Mondiale și Programului Alimentar Mondial etc. (World Bank and World Food Program, 2015). Enumerarea succintă a metodelor utilizate este prezentată în Tabelul 2.1.

Tabel 2.1. Metode de cercetare aplicate în realizarea tezei și capitolele unde se regăsesc

Metode utilizate	Nr. cap	Surse
Metodele empirice de cercetare (observarea, comparația, măsurarea etc.)	C. 1 și C. 3	(European Food Safety Authority (EFSA), 2017; Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children, 2023).
Evaluarea Coșului Alimentar Minim de Consum conform standardelor FAO	C. 3	(Herforth et al., 2022; Siminiuc and Țurcanu, 2024a, 2024b)
Indicatorul SAN - <i>Raportul Mediu Adecvat (RMA)</i>	C. 3	(Herforth et al., 2022; Vermeulen et al., 2023)
Dezvoltarea Coșului Alimentar Sănătos în baza standardului FAO <i>Healthy Diet Basket (HDB)</i> (dezvoltat de autor și descris integral în capitolul 3)	C. 3	(Herforth et al., 2022)
Estimarea calității nutriționale și energetice a costului Coșului Alimentar Sănătos (CAS _{FAO})	C. 3	(Bai et al., 2022, 2021; Herforth et al., 2022)
Costul și accesibilitatea Coșului Alimentar	C. 4	
Dezvoltarea aplicației <i>Health Nutrition Assistant</i> (aplicație elaborată de autor)	C. 5	(Herforth et al., 2022; López et al., 2017)
Indicatorul Pragului Internațional de Sărăcie (PIS)	C.4	(Bai et al., 2021; FAO, 2023; World Bank, n.d.)
Pragul de Comparație Internațională – Food Prices for Nutrition	C.4	(Bai et al., 2022; Herforth et al., 2022)
Identificarea și calcularea valorilor dietetice de referință	C. 3 și C. 5	(European Food Safety Authority, 2024; Gibson and Cooke, 2017; Gibson, 2005)
Indicele Securității Alimentare Globale	C. 5	(The Economist Intelligence Unit, 2019; The Economist Group, 2022)
Evaluarea Securității nutriționale prin Indicatorul politicilor publice (IPP _{MD}), în baza programului <i>Healthy Diet for a Healthy Life</i> (model dezvoltat de autor)	C. 5	(PEN EU, 2019; Pescud et al., 2018)
Modelul de evaluare a nivelului de asistență a persoanelor cu necesități nutriționale speciale, prin prisma politicilor publice (model adaptat și realizat de autor)	C. 5	(Blomhoff et al., 2023; European Food Safety Authority, 2024; Fanzo, 2023; Pollard, 2003; The State of Food Security and Nutrition in the World 2022, 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023; WHO and Ministerul Sănătății al Republicii Moldova, 2021)
Dezvoltarea software de evaluare nutrițională prin sistemul informațional în baza platformei Embarcadero RAD Studio Alexandria Edition și abordarea sistemică a Procesului de Asistență a Nutriției (sistem elaborat de autor)	C. 6	(Țurcanu and Siminiuc, 2023b)27/05/2024 11:46:00

Pentru a obține și a oferi confluente de dovezi și pentru a genera credibilitate, în special în identificarea și argumentarea componentelor incluse în modelele dezvoltate, bazate pe scor, s-a practicat triangularea datelor (Bowen, 2009). Triangularea ajută la o înțelegere mai profundă a subiectului investigat (Morgan, 2022).

2.1. Algoritmul de evaluare a coșului alimentar minim de consum

Evaluarea calității nutriționale a Coșului Alimentar Minim de Consum a inclus trei etape:

- Evaluarea aportului energetic,
- Evaluarea aportului de nutrimente,
- Evaluarea adecvării energetice și nutriționale după grupe de produse alimentare.
- Pentru realizarea evaluărilor, a fost nevoie de :
 - a identifica alimentele și grupele de alimente;
 - a identifica și a compila normele zilnice de consum pentru fiecare aliment și grup de alimente;
 - a compila cu date referitoare la conținutul de macro- și micronutrimente și la valoarea energetică;
 - a estima aportul zilnic de nutrimente (în general și pe grupe de produse);
 - a evalua calitatea coșurilor alimentare prin Indicatorul SAN - *Raportul Mediu Adecvat (RMA)*.

Tabel 2.2. Valori nutriționale și energetice medii ale grupelor de produse și ale produselor aferente

	Grupe de produse		Sursa/Marca	Proteine, g	Lipide, g	Hidrați de carbon, g	Fibre, g	VE, kcal/100 g
1.	Pâine și produse de panificație							
1.1.	Pâine	Pâine și produse de panificație	Diverse	7,7	2,1	50,0	4,3	249,9
1.2.	Făinuri de grâu	calitatea superioară, comercializată în vrac	Băneasa	10,7	1,0	73,1	3,5	344,2
		calitate superioară, ambalată de producător	Măcinătorul	10,3	1,1	74,2	3,0	347,9
1.3.	Făinuri de porumb	ambalată de producător	Tărăneasca	7,3	4,8	72,8	4,4	363,6
		ambalată de producător	ORA	7,1	1,5	71,2	4,0	326,7
1.4.	Paste	Spaghete, produs autohton	Franzeleuța	10,5	1,1	70,0	3,5	331,9
		Paste făinoase (diferite forme), produs autohton, exclus Spaghete	Corn Franzeleuța	10,5	1,1	70,4	3,0	333,5
		Spaghete de import (Băneasa, Barilla)	Băneasa	11,0	1,2	72,9	3,0	346,4
		Paste făinoase de import (diferite forme), (Băneasa, Barilla etc.), exclus Spaghete	Penne rigate Barila	14,0	2,0	69,7	3,7	352,8
		CousCous, ambalat de producător	ORA	13,0	1,6	74,0		362,4
1.5.	Legumi-noase	Mazăre uscată, comercializată în vrac sau ambalată de producător	Scurihin	20,5	2,0	49,5	11,2	298,0
		Fasole uscată, albă, calitate bună, comercializată în vrac sau ambalată	Scurihin	21,0	2,0	47,0	12,4	290,0
1.6.	Crupe	Crupe de hrișcă, ambalate de producător	ORA	12,6	3,3	53,2	12,5	292,9
		Crupe de griș, ambalate de producător	ORA	10,3	1,0	70,6	3,6	332,6
		Crupe de grâu, ambalate de producător	ORA	15,8	0,8	71,8	4,6	357,6
		Fulgi de ovăz, ambalați de producător	Bunetto	12,3	6,2	61,8	8,0	352,2
1.7.	Orez	cu bob lung, alb, ambalat de producător	Basmati	6,5	0,5	75,0	0,4	330,5
		cu bob rotund, alb, ambalat de producător	Bunetto	7,0	0,8	71,8	0,3	322,4
	Media + STDEV.S			11,6±4,2	1,9±1,5	66,6±9,7	5,0±3,7	329,8±29,9

								<i>Continuare Tabel 2.2.</i>
	Grupe de produse		Sursa/Marca	Proteine, g	Lipide, g	Hidrați de carbon, g	Fibre, g	VE, kcal/100 g
2.	Carne și produse de carne							
2.1	...de bovine	Carne de vită, pe os, proaspătă, nu mai puțin de 60% carne	Metro	20,0	10,7	-	-	176,3
		Carne de vită (mușchi)	Metro	20,0	10,7	-	-	176,3
		Carne tocată, amestec (porc și vită)	Metro	14,8	26,8	-	-	300,4
2.2	...de porcine	Carne porc pe os, proaspătă/refrigerată, nu mai puțin de 60% carne	Metro	19,0	15,0	-	-	211,0
		Costită de porc, proaspătă/refrigerată	Metro	12,0	48,0	0,1	-	480,4
		Carne de porc fără os (macră)	Metro	13,0	30,0	0,1	-	322,4
2.3	...de ovine	Carne de ovine	Scurihin	15,6	16,3	0	-	209,1
2.4	...de pasăre	Carcasă de pui, proaspătă/refrigerată/congelată	Floreni	18,7	16,0	-	-	218,8
		Pulpe de pui, produs autohton, proaspete/refrigerate, comercializate în vrac sau ambalate de producător	Axedum	26,0	10,2	0,5	-	197,8
		Piept de pui, proaspăt/refrigerat, produs autohton, comercializat în vrac sau ambalat de producător	Floreni	22,3	5,1	-	-	135,1
		Aripi de pui, proaspete/refrigerate, produs autohton, în vrac sau ambalate	Floreni	17,0	12,3	-	-	178,7
2.5	Subproduse	Ficat de porc	Scurihin	18,8	18,8	18,8	-	319,6
2.6	Mezeluri fierte	Safalade, din carne de vită, de porc sau în amestec	Rogob	17,0	14,0	2,2	-	202,8
		Parizer „Lacta”	Carmez	12,3	21,8	2,1		253,8
		Semifabricate din carne (pârjoale de porcină)	Scurihin	17,5	40,3	8,8	0,9	467,9
	Media + STDEV.S			17,6±3,8	19,7±11,9	4,1±6,6	0,9	256,7±103,8

<i>Continuare Tabel 2.2</i>								
	Grupe de produse		Sursa/Marca	Proteine, g	Lipide, g	Hidrați de carbon, g	Fibre, g	VE, kcal/100 g
3.	Lapte și produse din lapte							
3.1	Lapte, producător autohton	proaspăt pasteurizat, grăsime 2,5%	Căsuța mea	2,9	2,5	2,5		44,1
		proaspăt pasteurizat, grăsime 1,5%	Prod lacta JLC Group	3,0	1,5	4,5		43,5
3.2	Brânză de vaci	grăsime 5%	JLC	17,0	5,0	1,8		120,2
		de casă, în vrac	Căsuța mea	16,7	9,0	2,0		155,8
3.3	Smântână	cu conținut de grăsime 10%	Lactis	3,0	10,0	2,9		113,6
		cu conținut de grăsime 20%	JLC	2,8	20,0	2,9		202,8
3.4	Cașcaval	(Olandez)	Scurihin	26,3	26,6			344,6
		Brânză de vaci cu cheag	Scurihin	22,1	19,2	0,4		262,8
3.5	Chefir	grăsimea 2.5%	Alba, Soroca	2,8	2,5	4,1		50,1
		grăsimea 1%	Căsuța mea	3,0	1,0	4,0		37,0
		degresat	Alba, Soroca	3,0	0,1	3,8		27,7
	Media + STDEV.S			9,3±9,2	8,9±9,1	2,9±1,3		127,5±105,0
4.	Ouă (kg)							
	Ouă	de găină, de larg consum	Big family	12,6	9,9	0,8		142,7
		de găină, de casă	Metro	12,5	9,7	0,6		139,7
	Media + STDEV.S			12,6±0,1	9,8±0,1	0,7±0,1		141,2±2,1
5.	Pește și produse din pește							
5.1	Pește proaspăt, de apă dulce	Crap întreg, cu lungimea 25-30 cm		18,0	4,1			108,9
		Caras întreg, cu lungimea 15-20 cm		17,7	1,8			87,0
5.2	Pește congelat	Hec, fără cap	Telemar	16,6	2,2			86,2
		Somon (fileu sau steak)		16,8	8,5			143,7
	Media + STDEV.S			17,3±0,7	4,2±3,1			106,5±27,0

Continuare Tabel 2.2

Grupe de produse		Sursa/Marca	Proteine, g	Lipide, g	Hidrați de carbon, g	Fibre, g	VE, kcal/100 g
6.	Zahăr și produse de cofetărie (în echivalent zahăr)						
6.1	Zahăr din sfeclă	Zahăr cristal, comercializat în vrac			99,8		399,2
		Zahăr cristal, ambalat de producător	Domnița		99,8		399,2
6.2		Biscuiți (napolitane)	3,9	30,6	62,5	1,2	541,0
6.3		Halva, bomboane (doar halva)	3,9	12,7	47,0	5,1	317,9
	Media + STDEV.S		3,9±0,0	21,7±12,7	77,3±26,8	3,2±2,8	414,3±92,7
7.	Grăsimi						
7.1	Ulei de floarea soarelui	rafinat, ambalat de producător	Floris		99,9		899,1
		nerafinat, comercializat în vrac	Bunetto		99,9		899,1
7.2		Margarină	0,5	82,0		0,7	740,0
7.3		Slănină crudă	6,3	67,7			634,5
7.4	Unt (din lapte de vaci, cu un conținut de grăsimi de până la 79,0% inclusiv)	Unt de casă „Țărănesc”, cu conținutul de grăsime 72,5%, comercializat în vrac	Unlac Țărănesc		72,5	1,3	657,7
		Unt de casă „Țărănesc”, cu conținutul de grăsime 72,5%, ambalat de producător	Latti Țărănesc	0,5	72,5	0,8	657,7
		Unt	Unt de casă „Țărănesc”, cu conținutul de grăsime 82,5%, ambalat de producător	Magnifico	0,6	82,5	0,8
	Media + STDEV.S		2,0±2,9	82,4±13,1	1,0±0,3	0,7	748,0±111,7
8.	Cartofi		2,0	0,4	16,3	1,4	76,8

Continuare Tabel 2.2

	Grupe de produse	Sursa/Marca	Proteine, g	Lipide, g	Hidrați de carbon, g	Fibre, g	VE, kcal/100 g
9.	Legume						
9.1	Varză proaspătă		1,8	0,1	6,1	2,0	32,5
9.2	Roșii	Scurihin	1,1	0,2	3,8	1,4	21,4
9.3	Castraveți	Scurihin	0,7	0,1	1,9	0,7	11,3
9.4	Ceapă uscată	Scurihin	1,7	0,2	9,5	2,2	46,6
9.5	Usturoi uscat	Scurihin	6,5	0,8	23,4		126,8
9.6	Sfeclă roșie	Scurihin	2,1	0,9	11,0	2,5	60,5
9.7	Morcovi	Scurihin	1,4	0,2	7,0	2,4	35,2
9.8	Vinete	Scurihin	1,2	0,1	4,5	2,5	23,7
9.9	Ardei grași	Scurihin	1,3	0,1	4,9	1,9	25,7
9.10	Alte rădăcinoase (țelină)	Scurihin	1,3	0,3	6,5	3,1	33,9
9.11.	Dovleac	Scurihin	1,0	0,1	4,4	2,0	22,5
9.10.	Dovlecei		0,6	0,3	4,6	1,0	23,5
	Media + STDEV.S		1,7±1,6	0,3±0,3	7,3±5,6	2,0±0,7	38,6±30,6
10.	Bostănoase						
	Harbuz	Schurihin	0,2	0,1	5,8	0,4	24,9
	Zămos	Schurihin	0,6	0,3	7,4	0,9	34,7
	Media + STDEV.S		0,4±0,3	0,2±0,1	6,6±1,1	0,7±0,4	29,8±6,9
11.	Fructe, pomușoare și produse din fructe						
11.1.	Mere „Golden”		0,4	0,4	9,8	1,8	44,4
11.2.	Struguri		0,6	0,6	15,4	1,6	69,4
11.3.	Pomușoare		0,8	0,5	8,3	3,7	40,9
11.4.	Citrice (portocale)		0,9	0,2	8,1	2,2	37,8
11.5.	Nuci (miez)	Pomul regal	16,2	60,8	11,1	6,1	656,4
11.6.	Sucuri din fructe (de caise)		0,5	0,5	12,7	1,3	57,3
	Media + STDEV.S		3,2±6,4	10,5±24,6	10,9±2,8	2,8±1,8	151,0±247,9

Identificarea alimentelor și grupelor de alimente. Setul minim de produse alimentare incluse în coșul alimentar al minimumului de existență include 55 de produse și este divizat în 12 grupe de produse alimentare (Guvernul Republicii Moldova, 2013, p. 385; Monitorul fiscal, 2024). Setul minim de produse alimentare (SMPA), incluse în actul normativ, diferă de lista de prețuri medii pentru produsele social importante a Biroului Național de Statistică. Din aceste considerente, produsele din SMPA, care nu s-au regăsit în lista de prețuri pentru produsele social importante și pentru care, respectiv, nu a fost identificat un preț mediu, au fost completate sau substituite cu produse din aceeași grupă de alimente (date preluate pentru anul 2023), astfel ca pentru fiecare tip de produs să fie, cel puțin, 2-3 itemi (2-3 alimente) (Tabel 2.2).

Tabelul 2.2. conține 229 de produse și este dezvoltat de autor în baza:

- Setului minim de produse alimentare incluse în CAMCMD (55 de produse), conform: (Guvernul Republicii Moldova, 2013, p. 385; Monitorul fiscal, 2024).
- Lista de produse social importante, cu care s-a completat setul minim de produse alimentare (cu câte 2-3 itemi din produse social importante), conform (Guvernul Republicii Moldova, 2006, p. 774).
- Conținutul de nutrimente și energie pentru pâine și produse de panificație a fost preluat din (Siminiuc and Țurcanu, 2024b).
- Conținutul de macronutrimente, pentru produsele selectate, a fost preluat de pe eticheta produselor alimentare ambalate, din marketurile din capitală.

Pentru produsele, la care pe etichetă lipseau cu totul sau parțial unele nutrimente, informația a fost preluată din literatura de specialitate cu referire la compoziția chimică și nutrițională a produselor alimentare, a căror clasificare pe grupe coincide cu clasificarea internațională EuroCod-2 (Институт Питания РАМН. Под ред. И.М. Скурихина ... and Skurichin, 2002).

Alimentele preluate din lista BNS constituie aproape 80% din bugetul alimentar anual. Totodată, grupurile de produse selectate sunt constituite din produse care pot fi păstrate și puse la dispoziție pe parcursul întregului an (de ex., legume rădăcinoase) și pot fi produse în cantități substanțiale în Moldova. Fiecare grup de produse cuprinde toate produsele conexe, care pot fi convertite și exprimate în unități ale produsului de bază din acest grup (Guvernul Republicii Moldova, 2013, 2022a).

Normele minime de produse alimentare pe zi. Normele minime de produse alimentare incluse în coșul alimentar al minimumului de existență (în medie, pentru o persoană pe lună), au fost aprobate prin HG 285 din 30.04.2013 și au fost preluate și recalculat în grame per produs pentru o zi (Guvernul Republicii Moldova, 2013) după formula:

$$\text{NRP}_{zi} = (\text{NRP}_L * 12)/365 \quad (1),$$

unde: NRP_L - norma recomandă de produs per lună,

12 – numărul de luni/an,

365- numărul de zile/an.

Pentru aceste grupe de produse au fost calculate valorile medii pentru fiecare nutriment și aportul energetic, precum și deviația standard:

$$\text{Deviația Standard} = \sqrt{\frac{\sum(x-x)^2}{(n-1)}} \quad (2),$$

unde:

x este media eșantionului MEDIA (n_1, n_2, \dots);

n este dimensiunea eșantionului.

Estimarea aportului de nutrimente (în general, pentru grupe de produse). Pentru a asigura corectitudinea și reprezentanța datelor, valorile nutriționale și energetice medii pentru fiecare subcategorie de produse au fost calculate în baza valorilor medii calculate pentru 2-4 produse reprezentative (pentru unele categorii de produse numărul de itemi a fost mult mai mare). Pentru produsele, la care pe etichetă lipseau – cu totul sau parțial – unele nutrimente, informația a fost preluată din literatura de specialitate cu referire la compoziția chimică și nutrițională a produselor alimentare, a căror clasificare pe grupe coincide cu clasificarea internațională EuroCod-2 (Институт Питания РАМН. Под ред. И.М. Скурихина ... and Skurichin, 2002) (Tabel 2.1).

Produsele au fost selectate conform listei prețurilor de consum ale produselor social importante (BNS, 2023) și au fost adaptate după lista BNS. Informația cantitativă a nutrimentelor, raportată la 100 g produs, a fost introdusă într-un tabel Excel pentru calcule ulterioare. Ponderea cantitativă a fiecărui nutriment, pe subgrupă de produse, a fost calculată luând în considerare conținutul nutrimentului pentru 100 g de produs și cantitatea recomandată a nutrimentului (g/zi), specificată în HG Nr. 285 (Guvernul Republicii Moldova, 2013, p. 285). Valoarea energetică a alimentelor a fost calculată după formula:

$$\text{VE} = (4 \times \text{P}) + (9 \times \text{L}) + (4 \times \text{HG}) \quad (3),$$

unde: VE - valoarea energetică, kcal,

P - proteine, g,

L - lipide, g,

HG - hidrați de carbon, g,

4 și 9 - coeficienții calorici ai macronutrimenților.

Aportul de nutrimente și energie s-a calculat luând în considerare normele de produse pentru o zi.

Evaluarea calității CAMC prin Indicatorul SAN - Raportul Mediu Adecvat (RMA).

Aportul de nutrimente a fost calculat pentru fiecare dintre cele 11 grupe de produse, pentru care au fost compilate date cu referire la valoarea nutrițională și energetică. Grupul al 12-lea include ceai, sare, drojdie și frunze de dafin și nu a fost luat în calcul. Pentru facilitarea comparării rezultatelor, ulterior, grupele au fost fuzionate în alte 6 grupe, conform similarității lor nutriționale: produse amidonoase, produse proteice, lapte și produse lactate, legume, fructe și grăsimi. Pentru fiecare dintre aceste grupe s-a calculat ponderea energetică și ponderea de nutrimente, iar rezultatele au fost comparate cu două modele standardizate de coș alimentar sănătos dezvoltate de FAO ([Herforth et al., 2022](#); [Vermeulen et al., 2023](#)).

Evaluarea CAMC prin Indicatorul SAN - Raportul Mediu Adecvat (RMA). Primul pas pentru estimarea RMA este estimarea Raportului Adecvat de Nutrimente (RAN) pentru toate nutrimentele de interes.

$$\text{RAN} = \text{AN}_p / \text{AR} \quad (4),$$

unde:

AN_p - aportul nutrimentului din dietă, în grame;

VDR – Valoarea dietetică de Referință ([Blomhoff et al., 2023](#); [European Food Safety Authority \(EFSA\), 2017](#); [WHO, 2023b](#));

RAN – raportul adecvat pentru fiecare nutriment în parte, exprimat în procente sau unități de la 0...1.

RMA este raportul dintre aportul de nutrimente al unui individ și doza actuală recomandată de nutriment pentru vârsta și sexul acestuia și poate fi reprezentat ca raport sau procent:

$$\text{RMA}_i = 100/nP \times \sum_{p=1}^{p=nP} \left(\text{Aportul} \frac{p}{\text{VDR}_p} \right) \quad (5),$$

unde:

P - aportul zilnic al fiecărui nutriment din produs,

nP - numărul de nutrimente evaluate,

VDR - aportul de referință al populației

Dacă aportul unui nutriment din produs sau dietă depășește VDR, atunci RMA este plafonat la 100% sau 1, în funcție de faptul dacă este exprimat ca procent sau raport. Acest lucru împiedică nutrimentele cu un aport foarte mare (când valoarea raportului adecvat de nutrimente (RAN) > 1) să mascheze nutrimentele cu un aport foarte redus, atunci când sunt mediate pentru a calcula RMA ([Hatløy et al., 1998](#)).

2.2. Calitatea nutrițională a Coșului alimentar sănătos

Raportul *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020* a introdus o nouă abordare pentru dezvoltarea CAS_{FAO} și calcularea costului și accesibilității dietelor sănătoase, în baza a zece ghiduri alimentare naționale din diverse regiuni, reprezentând majoritatea populației mondiale ([The State of Food Security and Nutrition in the World 2020, 2020](#); [The State of Food Security and Nutrition in the World 2021, 2021](#)). Metoda prezintă o similaritate relativă cu Indicele de Alimentație Sănătoase (IAS), care este o măsură a calității dietei, utilizată pentru a evalua cât de bine se aliniază un set de alimente cu recomandările-cheie și modelele alimentare, publicate în Ghidurile dietetice (pentru americani) ([Pannucci et al., 2023](#)).

Metoda CAS_{FAO} a fost folosită ca recunoaștere a faptului că nu există o definiție unică a unei diete sănătoase. Clarificarea cantităților și tipurilor de alimente, reprezentate în costul unui indicator de alimentație sănătoasă, este importantă atât pentru transparență, cât și pentru o mai bună înțelegere a indicatorului de către utilizatori. Este importantă și pentru simplificarea sarcinii de monitorizare a costului unei diete sănătoase în timp. O metodă mai simplă ar minimiza nevoile de date pentru monitorizarea costului unei diete sănătoase în timp ([Herforth et al., 2022, 2019](#)).

Ca o actualizare a metodei inițiale, a fost propusă o altă abordare *Healthy Diet Baschet*, în care sunt examinate cantitățile (în calorii și grame) ale fiecărui grup de alimente din cadrul ghidurilor, pentru a îndeplini o țintă standard de aport energetic alimentar de 2 330 kcal. ([Bai et al., 2022](#)). Compoziția medie a grupului de alimente a dietei poate servi ca un set de criterii pentru calcularea costului unui indicator de dietă sănătoasă. Aceasta este aceeași abordare adoptată în *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020* ([The State of Food Security and Nutrition in the World 2020, 2020](#)), dar, în loc să se calculeze costul mediu al fiecărei linii directe, se calculează costul cantităților medii ale grupului de alimente recomandate în fiecare ghid.

CAS este un standard de concordanță, care se bazează pe proporțiile medii ale grupelor de alimente și pe recomandările din cadrul ghidurilor alimentare. Cantitățile grupelor de alimente ale CAS sunt cantitățile mediane ale fiecărui grup de alimente recomandate în ghiduri, rotunjite la cel mai apropiat număr întreg în unități de 10 kcal pentru ușurința comunicării.

2.3. Costul și accesibilitatea coșului alimentar

Algoritmul de calcul al CAS la nivel global tinde să fie mai puțin oneros, mai stabil și mai simplu, pentru a minimiza nevoile de date pentru monitorizarea costului unei diete sănătoase în timp, și se întemeiază pe punctele comune ale unor varietăți de Ghiduri alimentare, bazate pe alimente (GABA) (Bai et al., 2021; Herforth et al., 2022, 2019) din diferite țări, pentru a determina un standard adecvat pentru estimarea costului unei diete sănătoase la nivel global. Cu toate acestea, metoda de estimare a costurilor ar trebui să reflecte aspectele comune ale GABA-urilor naționale în general, pentru a satisface nevoile nutriționale, permițând substituirea dintre produsele efectiv disponibile în fiecare țară (Bai et al., 2021).

În același timp, pentru evaluarea costului coșurilor alimentare locale, s-a mers pe opțiunea complexă, care a inclus o diversitate mai mare de itemi pentru fiecare grup alimentar, în comparație cu metoda FAO, care presupune doar 1-2 itemi pentru fiecare grup de alimente.

Costul CAS. Costul unei diete sănătoase este estimat pentru seria completă prin înmulțirea costului real al opțiunilor de coșuri alimentare ale țării (în anul de referință 2017), exprimat în unități monetare locale (UML), cu raportul Indicelui prețurilor de Consum (IPC) și, în final, împărțind la Paritățile Puterii de Cumpărare (PPC):

$$CCA_{2023} \text{ (dolari)} = \frac{\text{Costul CAS (UML)} \times (f) \text{ raportul IPC } t}{PPC_t} \quad (6)$$

$$\text{IPC raportul IPC}_t = \frac{(f)IPC_t}{(f)PPC_{2017}} \quad (7)$$

unde,

IPC - indicele prețului de consum,

PPC - paritatea puterii de cumpărare,

UML - unități monetare locale,

CCA 2023 - costul coșului alimentar.

Indicele prețurilor de consum (IPC) este un indicator economic, care măsoară evoluția de ansamblu a prețurilor mărfurilor cumpărate și a tarifelor serviciilor utilizate de către populație între două perioade (curentă și de bază). Începând cu ianuarie 2022, este diseminată seria de timp la nivel de 12 diviziuni COICOP 2015=100 (Biroul Național de statistică, 2024).

Accesibilitatea se determină prin compararea costului CAS cu distribuțiile veniturilor specifice țării, care sunt derivate din PIB-ul Băncii Mondiale. Măsurile rezultate ale accesibilității includ procentul și numărul de persoane care nu-și pot permite o dietă sănătoasă în Republica Moldova în 2023. O dietă sănătoasă este considerată inaccesibilă, atunci când costul său depășește 52% din venitul unei țări. Acest procent reprezintă o parte din venit, care poate fi rezervată în mod

credibil pentru alimente, pe baza observațiilor conform cărora populația din țările cu venituri mici cheltuiește, în medie, 52 % din venitul lor pentru alimente (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*). Pe baza acestui prag și comparând costul dietei cu distribuția veniturilor pe țară, obținem procentul de persoane pentru care costul dietei este inaccesibil.

Proporțiile obținute sunt apoi înmulțite cu populația țării din anul de referință, folosind indicatorii de dezvoltare mondială (WDI -World Development Indicators) ai Băncii Mondiale (*The World Bank, n.d.*), pentru a obține numărul de persoane care nu-și pot permite o dietă sănătoasă într-o anumită țară.

2.4. Identificarea valorilor dietetice de referință

Pentru a estima adecvarea aportului de nutrimente, este necesar a stabili la care valori de referință raportăm datele. Atunci când se evaluează adecvarea dietei în grupuri de persoane, valorile dietetice de referință (VDR) ar trebui utilizate acolo unde este posibil, pentru a se asigura că riscul oricărei deficiențe în grup este mic (*Pollard, 2003*).

Identificarea nutrimentelor de interes s-a bazat pe incidența bolilor non-transmisibile în Republica Moldova și deficiențele nutriționale asociate acestora. De asemenea, s-au luat în considerare și indicatorii din rapoartele anuale ale stării securității alimentare și nutriționale în lume din anii 2022-2023 (*The State of Food Security and Nutrition in the World 2021, 2021; The State of Food Security and Nutrition in the World 2022, 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023*).

VDR sunt termeni-umbrelă pentru setul de valori de referință, care indică cantitatea de nutriment ce trebuie consumată în mod regulat, pentru a menține sănătatea unui individ (sau a populației). DRV-urile sunt concepte-cheie în domeniul nutriției, oferind repere științifice pentru:

- evaluarea și planificarea dietei, la nivel de populație și individual;
- acceptarea drept bază pentru stabilirea valorilor de referință în etichetarea alimentelor;
- dezvoltarea ghidurilor alimentare bazate pe alimente;
- planificarea și monitorizarea programelor și inițiativelor de sănătate publică, legate de nutriție, inclusiv programele militare;
- programe de educație și consiliere nutrițională.

Două eforturi, la scară largă, de a stabili astfel de VNR sunt DRI dezvoltate sub auspiciile Institutului de Medicină (Institute of Medicine - IOM) al Academiei Naționale din SUA și valorile dietetice de referință (VDR), stabilite de Autoritatea Europeană pentru Siguranța

Alimentară (EFSA) (European Food Safety Authority (EFSA), 2017; European Food Safety Authority, 2024) (Tabel 2.3).

Tabel 2.3. Valori dietetice de referință

Recomandări USA & Canada	Recomandări UE_EFSA
Aporturi dietetice de referință - ADR (Dietary Reference Intakes - DRIs)	Valori Dietetice de Referință - VDR (Dietary Reference Value - DVR)
Necesarul mediu estimat - NME (Estimated Average Requirement – EAR)	Necesarul mediu - NM (Average Requirements -AR)
Nivelul aportului de nutrimente estimat, pentru a satisface necesarul fiziologic sau metabolic de un anumit nutrient, la 50% dintre persoanele dintr-un grup de populație aparent sănătoase	
Aporturi Dietetice Recomandate - ADR (Recommended Dietary Allowance – RDA)	Aportul de Referință al Populației - ARP (Population Reference Intakes – PRI)
Aportul alimentar recomandat - AAR (Recommended Dietary Allowances – RDA) - nivelul zilnic minim de aport alimentar, care îndeplinește cerințele nutritive ale aproape tuturor (97 - 98 %) indivizilor sănătoși dintr-o anumită etapă de viață și un anumit grup de gen.	
Aportul adecvat - AA (Adequate Intakes – AI) – valoarea estimată, atunci când un PRI nu poate fi stabilit, deoarece nu poate fi determinat un AR. Un AA este aproximația sau estimarea medie/mediană a aportului de nutrimente, observată sau determinată experimental la un grup de populație (sau grupuri) de oameni aparent sănătoși. Implicația practică a unui AA este similară cu cea a PRI. <i>Distincția terminologică se referă la modul diferit în care aceste valori sunt derivate și la diferența rezultată în „fermitatea” valorii.</i>	
	Aport de referință – AR , pentru macronutrimente, exprimat ca % din aportul de energie. (Reference Intake – RI)
Nivel de admisie maximal tolerabil – NAMT (Tolerable Upper Intake Level - UL sau TUIL) – cel mai înalt nivel al aportului zilnic de nutrimente, care este probabil să nu prezinte niciun risc de efecte adverse asupra sănătății pentru aproape toți indivizii din grupul specificat.	

Surse: elaborată de autor după: (European Food Safety Authority, 2024; Gibson and Cooke, 2017; Gibson, 2005)

OIM a fost recent redenumit și încorporat în Academiile Naționale de Știință, Inginerie și Medicină (National Academies of Science, Engineering, and Medicine - NASEM) (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (U.S.) et al., 2023; Pollard, 2003). Aportul dietetic de referință (Dietary Reference Intakes (DRIs) substituie Aporturile Dietetice Recomandate (Recommended Dietary Allowances (RDAs), care au servit drept standard de aport de nutrimente pentru populația din SUA și Canada din 1941 până în 1989. (Committee on the Dietary Reference Intakes for Energy et al., 2023; European Food Safety Authority (EFSA), 2017). Pentru a nu crea confuzie, a fost aplicat setul de termeni ai VDR pentru Europa (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA), 2010a; European Food Safety Authority

(EFSA), 2017), iar aporturile pentru nutrimente, aplicate în calculele ulterioare, se referă la Aportul de Referință al Populației (Population Reference Intakes - PRI), Aportul de Referință (Reference Intake - RI) și Aportul Adecvat (Adequate Intake - AI), acolo unde erau disponibile date (Tabel 2.3).

2.5. Dezvoltarea algoritmului de calcul pentru personalizarea VDR

Pentru posibilitatea personalizării aplicației/modelului de evaluare nutrițională a produselor alimentare și a gradului de acoperire cu nutrimente din VDR, au fost incluși parametrii personali (ai consumatorului/utilizatorului) (Tabel 2.4), parametrii standardizați (Nivelul de Activitate Fizică - NAF (Tabel 2.5), valorile de clasificare ale Indicelui Masei Corporale - IMC (Tabel 2.6)):

Tabel 2.4. Parametri personali ai utilizatorului

Parametri	Unități de măsură	Parametri	Unități de măsură
Vârsta	ani	Greutatea corporală	kg
Genul	bărbați/femei	Înălțimea	m

Nivelul de activitate fizică. În urma unei solicitări din partea Comisiei Europene, Grupul EFSA pentru produse dietetice, nutriție și alergii a derivat valorile dietetice de referință pentru energie, care sunt furnizate ca cerințe medii ale aportului de referință (AR) pe grupe de vârstă și de sex. Panelurile de lucru EFSA atenționează că valorile de referință energetice pot fi definite independent de vârstă, cel puțin, până la vârsta de 70 de ani.

Una dintre cele mai frecvente abordări pentru estimarea Necesarului energetic zilnic (NEZ) este metoda factorială, propusă de FAO în 1985, în care energia cheltuită în diverse activități se adaugă la Cheltuieli Energetice în Repaus (CER) măsurate sau prezise. Acest lucru se realizează prin utilizarea nivelului de activitate fizică (NAF), care este definit ca raportul dintre Aporturile Totale de Energie (ATE) și CER pe 24 de ore și reflectă partea din ATE care se datorează activității fizice. Metoda factorială este cea mai convenabilă și mai des practică la nivel internațional” (Mathias, 2022; Tanaka et al., 2023), grație avantajelor acestei abordări, ce țin cont de diversitatea în dimensiunea corpului, compoziția corporală și activitatea fizică obișnuită în rândul populației adulte cu medii geografice, culturale și economice diferite și, prin urmare, poate fi aplicată universal. NAF poate fi estimat din listele de activități zilnice alocate în timp, stabilite de FAO, EFSA sau Academia Națională de Științe a SUA și pentru diferite perioade de timp și națiuni poate varia. În cercetări au fost aplicate valorile Autorității Europene pentru Siguranța Alimentară (The European Food Safety Authority- EFSA, 2017) (Tabel 2.5).

Tabel 2.5. Coeficienți ai nivelurilor de activitate fizică (NAF)

Nivele de Activitate Fizică (NAF)	EFSA 2017	FAO	SUA
Inactiv	-	-	$1,00 \leq \text{PAL} < 1,53$
Sedentară sau ușoară	De la 1,4	1,40-1,69	$1,53 \leq \text{PAL} < 1,68$
Moderată	De la 1,6	1,70-1,99	$1,68 \leq \text{PAL} < 1,85$ ADL
Activ	De la 1,8	-	$1,85 \leq \text{PAL} < 2,50$
Viguroasă /foarte activ	De la 2,0	2,00-2,40	-

Surse: Elaborat de autor, după ([Committee on the Dietary Reference Intakes for Energy et al., 2023](#); [European Food Safety Authority \(EFSA\), 2017](#); [FAO/ONU, 2003](#); [Xiao et al., 2019](#))

Se consideră că selectarea NAF este unul dintre cele mai dificile aspecte ale utilizării ecuațiilor necesarului de energie ([Committee on the Dietary Reference Intakes for Energy et al., 2023](#)). Din motive practice, este propus un singur aport de referință pentru un grup de vârstă și sex, definit cu un IMC sănătos = 22 și pentru valorile PAL selectate pentru a aproxima stilurile de viață corespunzătoare. Cel mai frecvent sunt aplicate patru categorii de NAF care reflectă cheltuielile de energie (kcal/zi). Categoria inactivă reflectă un nivel de activitate fizică ce acoperă metabolismul bazal, termogeneza indusă de dietă (TID) și un nivel minim de activitate fizică necesară pentru activitățile vieții de zi cu zi. Categoriile slab active, active și foarte active reflectă niveluri în creștere de activitate fizică prin activități ocupaționale și recreative. Alocarea stilurilor de viață la valori NAF definite poate fi considerată doar o indicație aproximativă a NAF, dar poate fi utilă pentru deciziile cu privire la valorile NAF, care să fie aplicate în diferite circumstanțe și aplicații ([EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies, 2013](#)).

Indicele masei corporale (IMC). Istoria IMC datează din 1832. Adolphe Quetelet (1796-1874), un statistician, matematician și astronom belgian, a fost inspirat de pasiunea sa pentru analiza statistică și curbele în formă de clopot, pentru a stabili caracteristicile cuantificabile ale „omului normal”. Termenul oficial de IMC și dovezile pentru a susține utilizarea lui actuală datează cu 1972 și se datorează fiziologului Ancel Keys ([Pray and Riskin, 2023](#); [Pujol et al., 2023](#)). IMC este un indice bazat pe înălțimea și greutatea unei persoane:

$$\text{IMC} = m / h^2 \quad (8)$$

unde:

m – masa, kg;

h – înălțimea, m.

Conform acestui indice, o persoană poate fi încadrată într-un interval numeric, care plasează un individ într-o anumită clasificare ([Tabel 2.6](#)). Este, de obicei, utilizat pentru a evalua riscul de dezvoltare a afecțiunilor cronice, cum ar fi diabetul, hipertensiunea, depresia și cancerul

(Khanna et al., 2022). IMC nu evaluează în mod corespunzător procentul de grăsime corporală și masa musculară și nu este aplicat femeilor însărcinate.

Tabel 2.6. Valorile și clasificarea IMC pentru persoane adulte

Valori ale IMC	Clasificarea Indicelui Masei Corporale (IMC)
< 10,0	Risc enorm! Denutriție de gradul 5
10,0 - 12,9	Risc mare! Denutriție de gradul 4
13,0 - 15,9	Risc sporit! Denutriție de gradul 3
16,0 - 16,9	Risc! Denutriție de gradul 2
17,0-18,5	Atenție! Denutriție de gradul 1 sau Insuficiență ponderală!
18,5 - 24,9	IMC NORMAL!
24,9 - 29,9	Atenție! Supraponderabilitate!
≥ 30,0	Risc! Obezitate!
30,0 - 34,9	Risc sporit! Obezitate de gradul 1!
35,0 - 39,9	Risc mare! Obezitate de gradul 2!
≥ 40,0	Risc enorm! Obezitate de gradul 3!

Rata metabolică bazală (RMB). Metabolismul de bază include toate procesele biochimice din organism implicate în producerea și eliberarea de energie pentru a susține viața în timpul unei perioade de repaus complet. Rata metabolică bazală (RMB) reprezintă cantitatea de energie în kilocalorii, utilizată într-o anumită perioadă de timp (de exemplu, timp de 24 de ore), pentru a îndeplini cele mai de bază funcții ale corpului. Reprezintă 60 - 75% din consumul zilnic de calorii pentru majoritatea oamenilor și scade după a doua decadă de viață cu 1-2 % pe deceniu, în principal, din cauza modificărilor țesutului muscular metabolic activ (Pavlidou et al., 2023).

Ecuatiile Harris–Benedict (H–B) constituie principiul creării ecuațiilor RMB, iar anul 2019 a marcat centenarul publicării ecuațiilor Harris și Benedict pentru estimarea cheltuielilor energetice (în anii 1918 - 1919), care rămân încă cele mai frecvent utilizate ecuații în practica zilnică (Bendavid et al., 2021; St. Luke’s Medical Center, Quezon City, Philippines et al., 2018). Ecuatiile predictive pentru consumul de energie în repaus se bazează pe antropometrie (greutate, înălțime, IMC sau masă fără grăsimi), vârstă, sex, stări legate de boală sau combinații ale acestor factori (Carrera-Gil et al., 2020; Jésus et al., 2015). În 1984, formula H-B (pentru adulți) a fost revizuită de Rosa și Shizgalin (Roza and Shizgal, 1984) și avea următoarea formulare:

$$\text{RMB (bărbați)} = (13,397 \times m) + (4,799 \times h) - (5,677 \times V) + 88,362 \quad (9)$$

$$\text{RMB (femei)} = 9,247 \times W + 3,098 \times H - 4,330 \times A + 447,593 \quad (10)$$

A suferit actualizări ulterioare în anii 1990 (Livesey, 1987; Mifflin et al., 1990). Luând în considerare problemele insecurității alimentare și nutriționale, sindemia globală a obezității și a numărului de BNT asociate dietelor, în cercetare a fost aplicată varianta cea mai recentă a ecuațiilor H-B, revizuită și validată în 2023 (Pavlidou et al., 2023):

$$\text{RMB bărbați} = (9,65 \times m) + (573 \times h) - (5,08 \times V) + 260 \quad (11)$$

$$\text{RMB femei} = (7,38 \times m) + (607 \times h) - (2,31 \times V) + 43 \quad (12)$$

unde:

RMB - rata metabolică bazală, kcal;

M - masa, kg;

H - înălțimea, m;

V - vârsta, ani;

$$Q_{1b} = 9,65, Q_{1f} = 7,38; Q_{2b} = 573, Q_{2f} = 607; Q_{3b} = 5,08, Q_{3f} = 2,31; Q_{4b} = 260, Q_{4f} = 43.$$

Noile ecuații de predicție a ratei metabolice în repaus sunt fiabile, ușor de utilizat și pot fi aplicate pe scară largă pentru gestionarea greutății corporale, atunci când măsurarea RMB prin sisteme de calorimetrie directă și indirectă nu este fezabilă. Limitările ecuațiilor se referă la utilizarea acestora doar pe rasa caucaziană. Sunt necesare noi ecuații de predicție a ratei metabolice în repaus pentru diferite rase ale populației, cu diferite medii genetice, factori de stil de viață, caracteristici antropometrice și obiceiuri nutriționale (Pavlidou et al., 2023).

Necesarul energetic. Necesarul energetic al organismului este determinat de cheltuieli de energie bazală (CEB), măsurată, aproximativ, ca cheltuieli energetice de repaus (CER), care reprezintă cea mai mare parte a necesarului de energie (până la 70-80% la adulți) și este bazat, în principal, pe:

- masa fără grăsime corporală, kg;
- cheltuiala energetică în dependență de NAF, care variază între 20-40%;
- termogeneza indusă de dietă (TID), care reprezintă aproximativ 10% din

necesarul de energie (Blomhoff et al., 2023; Cloetens and Ellegård, 2023; Committee on the Dietary Reference Intakes for Energy et al., 2023; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (U.S.) et al., 2023).

$$\text{NEZ} = \text{RMB kcal/ zi} \times \text{NAF} \quad (13)$$

unde:

NEZ- necesarul energetic zilnic, kcal;

RMB- rata metabolică bazală, kcal;

NAF- nivel de activitate fizică.

Algoritmul de calcul pentru personalizarea VDR:

- Se introduc componentele personale (vârsta, masa corporală, înălțimea și genul), NAF;
- Se calculează IMC, RMB și NEZ;
- Se identifică VDR pentru macro- și micronutrimente, luând în considerare cele mai recente actualizări ale VDR și robustețea argumentării științifice;
- Se calculează necesarul de macro- și micronutrimente, luând în calcul NEZ personal și VDR selectate.

2.6. Indicele Securității Alimentare Globale

Indicele Securității Alimentare Globale – ISAG (*Global Food Security Index - GFSI*) a fost dezvoltat de *Economist Impact* și susținut de *Corteva Agriscience*. Evaluează securitatea alimentară din 2012 în 113 țări pe patru piloni-cheie: accesibilitate, disponibilitate, calitate și siguranță, precum și durabilitate și adaptare. Indicele se bazează pe un model de *benchmarking* dinamic, construit din 68 de factori calitativi și cantitativi ai securității alimentare, utilizând ca surse datele furnizate de Grupul Băncii Mondiale, Fondul Monetar Internațional (FMI), Organizația ONU pentru Alimentație și Agricultură (FAO), Programul ONU pentru Dezvoltare (PNUD), Organizația Mondială a Sănătății (OMS), Organizația Mondială a Comerțului (OMC), Programul Alimentar Mondial (PAM), Indicatorii de Știință și Tehnologie Agricolă (ASTI) și oficiile naționale de statistică. În fiecare an, IGSA este revizuit, pentru a se asigura că indicele rămâne o sursă de informații credibilă, la care se face referire frecvent, și de încredere pentru părțile interesate, care doresc să înțeleagă mai bine mediul global pentru securitatea alimentară. IGSA este centrat pe țară și ia în considerare securitatea alimentară, în funcție de capacitatea națională de a promova accesibilitatea, disponibilitatea și calitatea/siguranța alimentelor (Allee et al., 2021; European Commission. Joint Research Centre., 2017b). Spre exemplu, scorul IGSA, calculat pentru România = 68,6 (locul 45 din 113 țări). De aici: prevalența subnutriției = 2,5%, prevalența obezității = 24,5, Human Development Index = 0,83 (Economist Impact, 2022; The Economist Group, 2022), pentru Rusia, scorul total = 69,1 (locul 43 din 113 țări), prevalența obezității = 25,7, HDI= 0,82 (Economist Impact, n.d.), dar nu și pentru Republica Moldova, deoarece nu se regăsește în lista de țări care au aplicat pentru acest indicator.

Tabel 2.7. Indicatorul compozit de evaluare SAN prin standarde nutriționale

Indicator 3. Calitate și Siguranță, din ISAG_2019-2022

Itemii	Scara (calitativa) 0-100%	Definițiile și construcția indicatorilor	Indicatori raționali
3.2.1. Ghiduri alimentare naționale	0-2 (40%) 0 = Nu 1 = Da (2019)	Un indicator binar care măsoară dacă guvernul a publicat linii directoare și a creat un ghid alimentar vizual specific țării, pentru a disemina mesaje despre o dietă echilibrată și nutritivă.	A publicat și a implementat guvernul ghiduri alimentare? Are planuri în vigoare pentru reevaluarea lor în timp util?
3.2.2. Planuri/strategii naționale de nutriție / calculation methodology	0-1 (20%) 0 = Nu 1 = Da	Un indicator binar care măsoară dacă guvernul are o strategie națională actuală, publicată, pentru a îmbunătăți nutriția pentru copii și adulți: <i>*O țară primește credit, dacă strategia națională a fost actuală în termen de cinci ani din octombrie 2019. Creditul poate fi, de asemenea, atribuit, dacă există dovezi clare că o strategie expirată este, în prezent, reimplementată sau actualizată.</i>	Copiii și adulții au nevoi nutriționale diferite. O evaluare a faptului dacă guvernul are o strategie națională actuală, publicată, pentru a îmbunătăți nutriția atât pentru copii, cât și pentru adulți.
3.2.3. Etichetarea nutrițională (adăugat în 2020)	0-1; (20%) 0 = Nu 1 = Da	În combinație cu politicile educaționale, etichetarea bunurilor ambalate ajută consumatorii să înțeleagă mai bine valoarea calorică și nutrițională a alimentelor achiziționate.	Guvernul solicită alimentelor ambalate să includă informații de etichetare nutrițională, în conformitate cu recomandările Codex.
3.2.4. Monitorizare a și supraveghere a nutriției	0-1; (20%) 0 = Nu 1 = Da	Un indicator binar care măsoară dacă guvernul monitorizează starea nutrițională a populației generale. Exemplele de monitorizare și supraveghere includ colectarea de date despre subnutriție, deficiențe legate de nutriție etc. O țară primește credit, dacă există dovezi din ultimii cinci ani. 0 = Nu 1 = Da	O evaluare a faptului dacă guvernul monitorizează starea nutrițională a populației generale. Exemplele de monitorizare și supraveghere includ colectarea de date privind subnutriția și deficiențele legate de nutriție.

Sursa: (European Commission. Joint Research Centre., 2017b; Izraelov and Silber, 2019; The Economist Intelligence Unit, 2019; The Economist Group, 2022)

Scorurile indicatorilor sunt normalizate (redimensionare min - max) și sunt scalate de la 0 la 100, valoarea 100 corespunzând situației celei mai favorabile a Securității Alimentare și Nutriționale. Deși există o interconexiune strânsă între indicatori pe toate cele 4 dimensiuni ale SA, în lucrarea respectivă au fost preluați indicatorii compoziți pe dimensiunea *Calitate și Siguranță*, care includ, ca subindicator, standardele nutriționale.

Indicatorul *Calitate și siguranță* este un indicator compozit, care măsoară angajamentul guvernului de a crește standardele nutriționale. Acesta cuprinde următorii subindicatori binari:

- Orientări alimentare naționale,
- Plan sau strategie națională de nutriție,
- Monitorizarea și supravegherea nutriției.

Politicile incluse în indicator se concentrează mai degrabă pe factorii determinanți ai securității nutriționale decât pe rezultate. Opțiunea de răspuns este dihotomică: pentru răspunsuri pozitive, se punctează cu valori de la 0...2, iar pentru oricare răspuns negativ se punctează cu zero. De asemenea, pentru fiecare dintre cele 4 tipuri de politici recomandate spre evaluare se indică ponderea procentuală a fiecărei întrebări-indicator. În sumă, cei 4 indicatori specificați pot înregistra de la 0 până la 100% (Tabel 2.7).

Concluzii la Capitolul 2

Evaluarea securității nutriționale la nivel național este esențială pentru identificarea lacunelor și eradicarea acestora în ceea ce privește accesul la alimente și nutriție adecvată pentru toți cetățenii. Metodele utilizate în acest proces trebuie să fie robuste, transparente și adaptate contextului specific al fiecărei țări. De la colectarea și analiza datelor despre alimentație și sănătatea populației la evaluarea factorilor socio-economici și a politicii alimentare, este necesară o abordare cuprinzătoare, pentru a obține o imagine clară și relevantă a securității nutriționale.

- ↳ Pentru realizarea obiectivelor cercetării, au fost utilizate metode de revizuire sistematică a literaturii, metode standardizate de evaluare și dezvoltare a coșurilor alimentare, recomandate de organismele internaționale, precum și standarde de estimare a accesibilității coșurilor în Republica Moldova;
- ↳ Metodele și modelele utilizate sunt multidimensionale, valide, adaptabile și aplicabile la nivel național și ar contribui la sporirea contabilizării, monitorizării transparenței și la o mai bună înțelegere a acțiunilor care urmează a fi întreprinse, astfel încât eforturile de îmbunătățire a SN să devină eficiente.
- ↳ Evaluarea continuă și îmbunătățirea politicilor și a programelor de nutriție sunt cruciale pentru asigurarea unei alimentații sănătoase și sustenabile la nivel național.

3. COȘUL ALIMENTAR SĂNĂTOS – COMPONENTĂ CRITICĂ A SECURITĂȚII ALIMENTARE ȘI NUTRIȚIONALE

Definiția a ceea ce constituie o dietă sănătoasă se schimbă continuu, pentru a reflecta evoluția rolurilor pe care diferite alimente, nutrimente esențiale și alte componente ale alimentelor îl joacă în asigurarea sănătății și bunăstării (Cena and Calder, 2020). Conform FAO, coșul alimentar sănătos se concentrează pe trei niveluri de calitate a dietei, definite succesiv în termeni de suficiență energetică, adecvare a nutrimentelor și echilibru general al grupelor de alimente (The State of Food Security and Nutrition in the World, 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023):

- **Cu aport suficient de energie.** Acestea furnizează calorii adecvate pentru echilibrul energetic la un anumit nivel de activitate fizică și parametri corporali, folosind doar costul cel mai mic pentru un produs amidonos. O dietă care satisface doar nevoile de calorii poate fi suficientă pentru supraviețuirea pe termen scurt, dar nu pentru sănătatea sau bunăstarea pe termen lung, și nu corespunde definiției securității alimentare.
- **Cu aport adecvat de nutrimente.** Oferă nu doar aport adecvat de calorii, dar și niveluri adecvate de nutrimente esențiale (carbohidrați, proteine, grăsimi, vitamine și minerale), în limitele superioare și inferioare necesare pentru a preveni deficiențele și a evita toxicitatea. O dietă adecvată nutrițional satisface nevoile de calorii și nutrimente (definite de un standard specific pentru populații specifice), dar nu îndeplinește neapărat recomandările alimentare (proporționalitate între grupurile de alimente) și nu satisface neapărat preferințele alimentare.
- **Coșuri alimentare sănătoase** sau diete sănătoase (echilibru general în ceea ce privește grupele de alimente), care îndeplinesc un set de recomandări dietetice, menite să asigure adecvarea nutrimentelor și sănătatea pe termen lung (Cost and affordability of healthy diets across and within countries, 2020; FAO, 2023).

Prin definiție, niciuna dintre aceste diete nu este reflectată în tiparele actuale de consum, dar ele servesc ca repere cu care să se compare veniturile și cheltuielile curente cu alimente, care pot fi inadecvate pentru nutriție și sănătate și, în orice caz, ar fi alese pe baza altor criterii, precum preferințele culturale, gustul și comoditatea (Vermeulen et al., 2023). Algoritmul de lucru pentru realizarea acestui obiectiv major este prezentat în Figura 3.1.

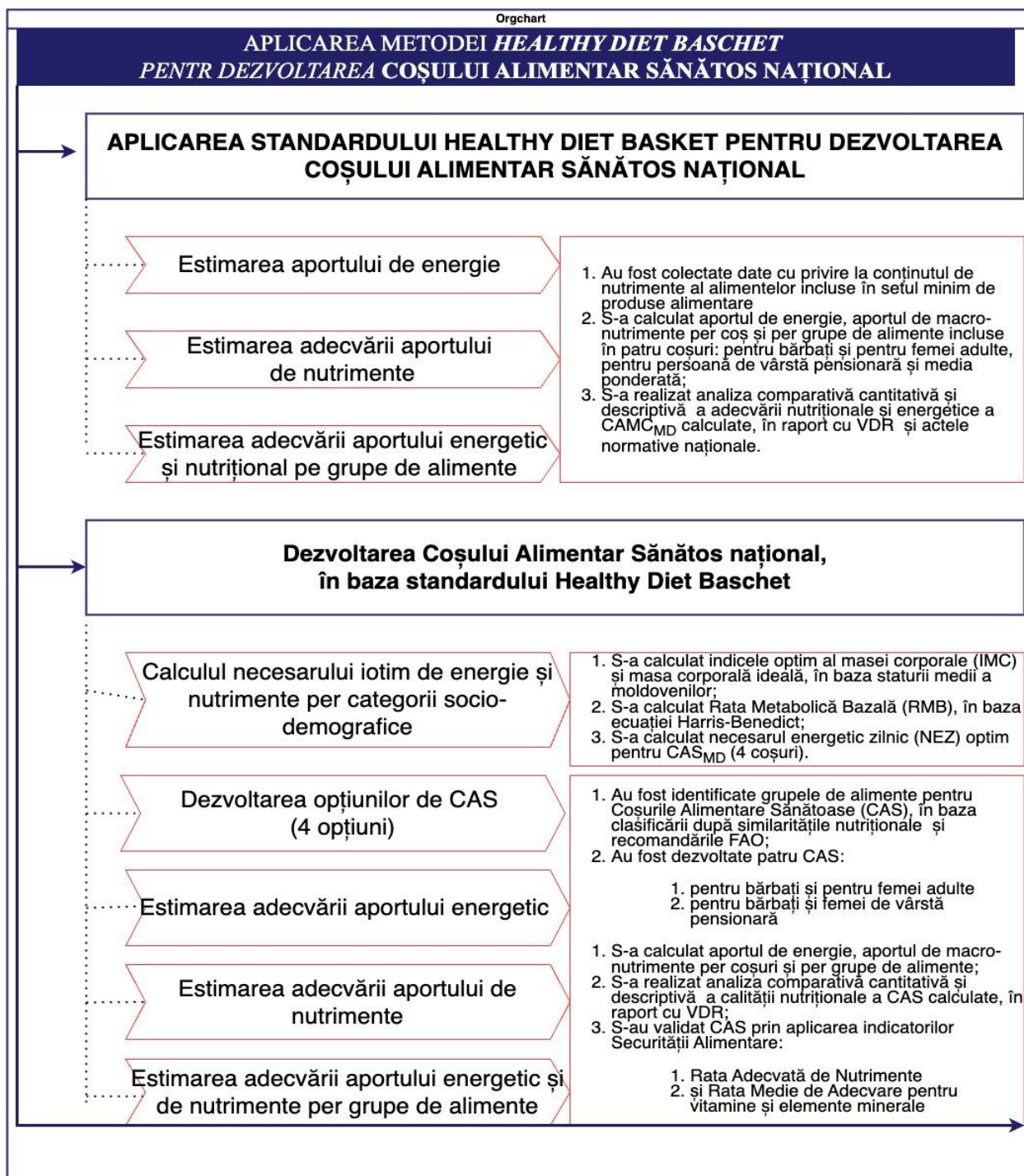


Figura 3.1. Designul cercetării. Dezvoltarea Coșului Alimentar Sănătos al Republicii Moldova

Sursa: Dezvoltată integral de autor

Necesitatea dezvoltării unui Coș Alimentar Sănătos (CAS), după standardele internaționale, a pornit de la ipoteza că Coșul Alimentar Minim de consum (CAMC) existent în Republica Moldova nu se aliniază la criteriile unei diete sănătoase (conform definiției FAO & OMS), iar dezvoltarea unui CAS, ca determinant al securității alimentare și nutriționale, se impune ca prioritate de interes național. Pentru a

confirma sau infirma ipoteza formulată și, respectiv, pentru a argumenta necesitatea dezvoltării unui nou CAS au fost fixate 2 obiective specifice:

- Estimarea calității nutriționale a CAMC, prin aplicarea Criteriilor Nutriționale de Evaluare a Dietei;
- Dezvoltarea unui CAS_{MD}, în baza standardului *Healthy Diet Basket*.

În Republica Moldova, CAMC reprezintă estimarea valorică a necesarului minim de consum al produselor alimentare pentru principalele grupe socio-demografice ale populației într-un an calendaristic (Ministerul Muncii, Protecției Sociale și Familiei, 2013, p. 147). CAMC derivă de la conceptul de *coș de cheltuieli minime*, care, la rândul său, urmează, în linii mari, noțiunea de *abordare a costului nevoilor de bază*, conform Manualului de Sărăcie al Băncii Mondiale din 2005 (Baizan and Klein, 2019). Termenul de CAMC a rămas doar în unele țări ale Comunității Statelor Independente (CSI). În majoritatea țărilor, acest termen a fost substituit cu Coș Alimentar Sănătos sau Dietă Sănătoasă. Opțiunile de CAMC (existente) în Republica Moldova includ seturi minime de produse alimentare, determinate în baza normelor fiziologice minime (în energie și substanțe nutritive) ale diferitor grupuri socio-demografice, aprobate în conformitate cu recomandările OMS (Biroul Național de Statistică, n.d.). CAMC este un indicator important pentru:

- a determina costul componentei alimentare din coșul minim de consum, care este utilizat pentru a măsura pragul oficial al sărăciei unei țări;
- a monitoriza costul alimentației sănătoase la nivel regional sau național, pentru a informa politicile sociale și de sănătate;
- a gestiona politicile de sănătate și sociale și pentru a educa și informa despre relația dintre sărăcie și insecuritatea alimentară (datele respective sunt utilizate mai frecvent de cercetători și de organizațiile non-guvernamentale).

Mărimea acestui coș afectează în mod direct mărimea indexării diferitor plăți sociale, cum ar fi pensiile, prestațiile de maternitate, prestațiile pentru copii, pentru persoanele cu handicap și șomeri (Platforma informativă Dzen.ru, 2023).

3.1. Estimarea adecvării aportului energetic și nutrițional a opțiunilor de CAMC_{MD}

Aplicarea Criteriilor Nutriționale de Evaluare a Dietei sunt necesare pentru a estima calitatea coșurilor și implică măsurări după trei parametri: adecvarea energetică, adecvarea nutrițională și adecvarea energetică și nutrițională pe grupe de alimente.

Estimarea adecvării aportului energetic și de nutrimente. Cercetarea a inițiat cu estimarea aportului energetic pentru patru opțiuni existente de CAMC: pentru adulți (bărbați și femei), pensionari și pentru media ponderată, conform clasificării din HG Nr. 285 (Guvernul Republicii Moldova, 2013, p. 285) (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Aportul calculat de energie și nutrimente al CAMC versus VDR, recomandările FAO și valorile stipulate în HG Nr.285

Nutrimente de interes	U.M.	CAMC _{MD} calculat				VDR (EFSA)		FAO	CAMC _{MD} HG			
		b	f	p	mp	f	b	Intervale	b	f	p	mp
		%	%	%	%	%		%	%	%	%	%
Proteine	% E	12,9	12,2	12,3	12,7	10...20		10-35	13,4	13,2	13,1	13,2
Proteine de origine animalieră	% E	4,2	3,6	3,6	4,1				5,2	5,2	5,1	5,6
Grăsimi totale	% E	28,9	28,7	27,3	29,3	20...35		20-35	30,6	30,3	30,2	31,1
Hidrați de carbon, total	% E	58,3	59	60,5	58,0	45...60		45-65	55,2	55,6	55,6	55,0
Fibre	g/kcal/zi	36,5	28,9	24,9	29,4	23,1..27,0			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
VE (MJ x 1,6)	kcal	2777	2293	1986	2330	1839...2149	2269...2675	2330	2808	2369	2096	2400
1 MJ= 238,83 kcal	MJ	11,6				7,7...9	9,5...11,2					

Sursa: Realizat de autor. Valorile pentru CAMC_{MD} – obținute în urma propriilor calcule; Valorile VDR și FAO: (*Carbohydrate intake for adults and children, 2023; The State of Food Security and Nutrition in the World 2023, 2023; Committee on the Dietary Reference Intakes for Energy et al., 2023; European Food Safety Authority (EFSA), 2017; FAO, 2018; Guvernul Republicii Moldova, 2013, p. 285; WHO, 2023*).

b-bărbați; *f*-femei; *p*-pensionari; *mp*-media ponderată; VDR- valori dietetice de referință, n. s. – non specificate; VE-valoarea energetică

Valoarea energetică a fost calculată în baza aportului de nutrimente calorigene și a coeficienților calorigeni corespunzători, luând în considerare normele de consum pentru fiecare categorie de produse. CAMC_{MD} asigură un aport energetic cu valori cuprinse între 1990 kcal/zi (pentru pensionari) și 2780 kcal/zi pentru bărbații adulți, apti de muncă (Tabel 3.1).- Pentru toate opțiunile de coșuri, proteinele asigură 12,2...12,9 % din totalul energetic, dintre care circa 1/3 din totalul proteinelor sunt proteine de origine animalieră, care constituie circa 3,6 ... 4,2% din energia totală. Pentru adulții în etate, necesarul de proteine este considerat a fi egal cu cel pentru persoane adulte și, respectiv, nu necesită diminuarea cantității acestora în recomandările de referință.

În țările dezvoltate se consumă mult mai multe proteine din surse animale decât din plante. De exemplu, datele NHANES (2015–2018) indică faptul că raportul dintre aportul de proteine de origine animală și proteine de origine vegetală din SUA este de aproximativ 2,1 : 1,0 (54,8 g/zi de proteine animale, 25,8 g/zi de proteine vegetale) (Hoy et al., 2022). Raporturi similare au fost remarcate în multe țări dezvoltate (Salomé et al., 2020). Raportul optim de aport alimentar dintre proteinele animale și cele vegetale nu a fost stabilit și poate fi diferit în funcție de disponibilitatea alimentelor. Comisia EAT–Lancet recomandă obținerea majorității proteinelor din surse vegetale (Willett et al., 2019). Aceleași recomandări se regăsesc și în ghidul alimentar al Canadei, iar Consiliul de Sănătate al Țărilor de Jos recomandă un raport 1:1 de proteine animale și vegetale (Grasso et al., 2021). Ultimele două recomandări se aliniază eforturilor de reducere, dar nu de eliminare a aportului alimentar de produse de origine animală, în special a cărnii (Kwasny et al., 2022; Leroy et al., 2022). Aceste recomandări pot duce, în continuare, la o reducere semnificativă a presiunilor de mediu legate de alimentație, cum ar fi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și utilizarea terenului și a apei, și este mai probabil ca ele să reușească, deoarece relativ puțini oameni vor elimina vreodată complet proteinele animale din dieta lor (Bryant, 2019; Melina et al., 2016; Paslakis et al., 2020), în timp ce mulți ar putea fi dispuși să-și reducă substanțial aportul (Messina et al., 2023; Neff et al., 2018). Rezultatele sunt neconcludente sau par neutre pentru asocierea dintre aportul total de proteine și obezitate, boli cardiovasculare, control glicemic, sănătatea oaselor, funcția rinichilor, cancerul esofagian și cancerul de prostată la adulți. O dietă bogată în proteine în copilărie a fost sugerată ca factor de risc pentru supraponderalitatea și obezitatea în copilărie (Arnesen et al., 2022). Ponderea grăsimilor totale este de 27,3...29,3 % din valoarea energetică, iar a hidraților de carbon – de 58,0...60,5%. Coșurile asigură un aport de fibre de 24,9...36,5 grame (Tabel 3.1).

Analiza comparativă a opțiunilor de CAMC. Pentru a estima adecvarea energetică și nutrițională a CAMC, valorile obținute în urma calculelor au fost comparate cu valorile pentru aceleași opțiuni de coșuri specificate în HG, dar și cu VDR și recomandările FAO (European Food Safety Authority (EFSA), 2017; *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*, 2023). Valorile energetice calculate ale coșurilor sunt apropiate valorilor stabilite prin HG pentru aceleași categorii socio-

demografice de populație: CAMC_{MD} calculat prezintă valori cuprinse între 1986,5...2776,5 kcal./zi iar în CAMC_{HG}, valorile sunt cuprinse între 2122,9...2807,8 kcal/zi (Tabel 3.1). CAMC_{MD} calculat vine cu un aport mai mare de energie din hidrați de carbon (58,0...60,5 %), în comparație cu CAMC_{HG}, în care ponderea hidraților de carbon constituie 55,0...55,6%. Valorile reale calculate ale ponderii proteinelor și lipidelor în CAMC_{MD} sunt, în mediu, cu 0,7 % și, respectiv, cu 1,9 % mai mici decât valorile specificate în HG, spre deosebire de ponderea hidraților de carbon, care este cu 3,5 % mai mare.

Pentru o imagine exhaustivă și pentru acțiuni ulterioare informate, valorile au fost comparate cu standarde de referință. S-a determinat că aportul energetic calculat din proteine și din grăsimi, în toate opțiunile de CAMC_{MD}, se încadrează în intervalele recomandate de FAO și VDR (European Food Safety Authority (EFSA), 2017) Grăsimea este necesară ca sursă de energie și acizi grași esențiali și pentru absorbția vitaminelor liposolubile (Ghendov-Mosanu et al., 2023). Există dovezi că un aport moderat de grăsimi (< 35 E%) este însoțit de un aport redus de energie și, prin urmare, o reducere moderată a greutateii și/sau prevenirea creșterii în greutate. Cu toate acestea, nu există date suficiente pentru a defini un prag inferior sau un nivel de aport superior tolerabil pentru grăsimea totală. Grupul EFSA concluzionează că poate fi stabilit doar un interval de aport de referință pentru aportul total de grăsimi, parțial bazat pe considerații practice (de exemplu, nivelurile actuale de aport, modelele alimentare realizabile). Aportul total de grăsimi > 35 E% poate fi compatibil atât cu bunăstarea, cât și cu greutatea corporală normală, în funcție de tiparele alimentare și de nivelul de activitate fizică. Panelul propune să se stabilească pentru adulți limita inferioară a intervalului de aport de referință de 20 E% și o limită superioară de 35 E% (European Food Safety Authority (EFSA), 2017). În schimb, OMS sugerează ca adulții să limiteze aportul total de grăsimi la 30% din aportul total de energie sau mai puțin (recomandare condiționată). Recomandarea a fost evaluată ca fiind condiționată, deoarece unele persoane care își reduc aportul de grăsimi ar putea înlocui o parte din energia din grăsimile dietetice cu energia din alimente care sunt nedorite din perspectiva calității dietei (de exemplu, zaharuri libere), reducând beneficiul net. Grăsimile consumate ar trebui să fie, în principal, acizi grași nesaturați, cu cel mult 10% din aportul total de energie provenit din acizi grași saturați și nu mai mult de 1% din aportul total de energie din acizii grași trans (recomandare robustă) (WHO, 2023c).

Ponderea energetică a hidraților de carbon (58,0%...60,5%) se află la limita de sus a intervalelor VDR (45-60%) și, cu excepția valorii din CAMC_{MDp}, care depășește cu 0,5% VDR, se încadrează, fără excepții, în recomandările FAO (45...65 %). Ponderea nutrienților într-o dietă diferă de la țară la țară și depinde de particularitățile geoclimatice, precum și de tiparele alimentare, de activitatea fizică etc. În țările nordice și Estonia, de exemplu, aportul mediu de carbohidrați variază între 42 și 48 % din energia zilnică (E). Hidrații de carbon din dietă reprezintă o sursă majoră de energie. Nu au fost demonstrate efecte benefice asupra sănătății ale aportului de carbohidrați în afara intervalului actual recomandat de

45-60 E %. Aportul de carbohidrați în acest interval tinde să fie asociat cu mortalitatea redusă de orice cauză în rândul adulților, în special atunci când dietele examinate au fost de calitate superioară. Nu s-au demonstrat beneficii consistente asupra rezultatelor clinice la modificarea indicelui glicemic (IG) al unei diete, iar constatările din studiile prospective ale dietelor caracterizate prin IG sau sarcină glicemică sunt inconsecvente (WHO, 2023b).

Pe baza riscului de a dezvolta boli metabolice cronice și carii dentare, grupul EFSA a concluzionat că aportul de zaharuri adăugate și libere ar trebui să fie cât mai scăzut posibil în contextul unei diete adecvate din punct de vedere nutrițional (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA) et al., 2022). Într-un ghid al OMS din 2015, s-a recomandat să se limiteze aportul de zaharuri libere la mai puțin de 10 E %. În plus, a fost stabilită o recomandare condiționată, pentru a limita aportul de zaharuri libere la mai puțin de 5 % E (Weltgesundheitsorganisation and FAO, 2003). EFSA (2022) a găsit dovezi moderate pentru o relație cauzală între aportul mai mare *ad libitum* de zaharuri adăugate și libere și riscul de obezitate și dislipidemie. Efectul asupra greutatei corporale pare să fie mediat, în principal, de modificările aportului de energie (EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA) et al., 2022; Hjelmæsæth and Sjöberg, 2022). Dietele bogate în zaharuri adăugate și libere pot compromite aportul de fibre alimentare, vitamine și minerale. Aportul de fibre în opțiunile de CAMC_{MD} este cuprins între 28,9...36,5 g pentru persoanele adulte și media ponderată și 24,9 g fibre - pentru persoanele de vârstă pensionară. Valorile respective depășesc pe cele recomandate de EFSA de 25 g, dar sunt similare cu recomandările WHO și cu recomandările nutriționale nordice (Blomhoff et al., 2023; Siminiuc and Țurcanu, 2024b). Cercetările și calculele realizate cu referire la estimarea conținutului de macro-nutrimente și determinările cu referire la ponderea energetică a acestora sugerează o adecvare energetică și nutrițională a celor patru opțiuni de CAMC_{MD} existente.

3.2. Estimarea adecvării aportului energetic și nutrițional al opțiunilor de CAMC_{MD} pe grupe de alimente

Pentru a estima dacă opțiunile de CAMC_{MD} existente pot fi calificate ca coșuri alimentare sănătoase, acestea au fost evaluate și din perspectiva aportului adecvat de energie și nutrimente per grupe de alimente.

Estimarea adecvării aportului de proteine. Conform calculelor obținute, în toate CAMC_{MD} *Pâinea și produse de panificație* asigură cel mai mare aport de proteine, cu valori cuprinse între 32,4 și 43,5 g, depășind cu mult aportul aceluiași nutrient din grupul *Carne și produse din carne* (10,7... 19,6 g), din *Pește și produse din pește* (3,9...5,8 g) și din grupul *Lapte și produse din lapte* (2,8...3,1 g) (Tabel 3.2).

Tabel 3.2. Aportul calculat de proteine pentru patru CAMC_{MD} după grupe de produse

Grupe de produse (clasificate conform HG Nr.285)	n	Norme zilnice recomandate de produse, conform HG Nr. 285 din 2013, recalculate în grame/zi				Cantitatea zilnică calculată de proteine furnizată de CAMC _{MD} , grame			
		b	f	p	mp	b	f	p	mp
1. Pâine și produse de panificație									
Pâine	151	256,4	209,4	174,9	206,8	19,7	16,1	13,5	15,9
Făinuri de grâu	2	64,8	70,7	67,4	65,1	6,8	7,4	7,1	6,8
Făinuri de porumb	2	34,5	27,9	35,8	19,4	2,5	2,0	2,6	1,4
Paste	5	24,0	19,4	16,8	19,4	2,8	2,3	2,0	2,3
Păstăioase/ leguminoase	2	31,2	23,0	16,1	22,0	6,5	4,8	3,3	4,6
Crupe	4	28,6	21,7	22,0	23,7	3,6	2,8	2,8	3,0
Orez	2	22,0	17,1	16,8	17,8	1,5	1,2	1,1	1,2
Media ± STDEV.S		65,9±85,2	55,6±70,3	50,0±58,1	53,4±69,7	6,2±6,3	5,2±5,2	4,6±4,3	5,0±5,2
Aport total	168	461,6	389,3	349,8	374,1	43,5	36,5	32,4	35,2
2. Carne și produse de carne									
Carne de bovine	3	14,5	14,8	14,1	16,1	2,6	2,7	2,6	2,9
Carne de porcine	3	23,0	16,8	12,8	14,8	3,4	2,5	1,9	2,2
Carne de ovine	1	2,0	1,6	1,3	2,0	0,3	0,3	0,2	0,3
Carne de pasăre	4	48,3	24,0	18,1	33,9	10,1	5,0	3,8	7,1
Subproduse	1	2,6	2,0	1,3	3,0	0,5	0,4	0,2	0,6
Mezeluri fierte	2	12,2	7,2	8,2	9,5	1,8	1,1	1,2	1,4
Semifabricate din carne	1	4,9	6,6	4,3	5,9	0,9	1,2	0,7	1,0
Media ± STDEV.S		15,4±16,4	10,4±8,3	8,6±6,6	12,2±11,0	2,8±3,4	1,9±1,7	1,5±1,3	2,2±2,3
Aport total	15	107,5	73,0	60,2	85,2	19,6	13,0	10,7	15,5

Continuare Tabel 3.2.

Grupe de produse (clasificate conform HG Nr.285)	n	Norme zilnice recomandate de produse, conform HG Nr. 285 din 2013, recalulate în grame/zi				Cantitatea zilnică calculată de proteine furnizată de CAMC _{MD} , grame			
		b	f	p	mp	b	f	p	mp
3. Lapte și produse din lapte									
Lapte	2	208,4	236,7	197,3	233,8	6,1	7,0	5,8	6,9
Brânză de vaci	2	32,5	28,3	25,6	30,2	5,5	4,8	4,3	5,1
Smântână	2	27,6	17,8	17,8	21,0	0,8	0,5	0,5	0,6
Cașcaval (Olandez)	1	7,2	8,5	4,6	7,2	1,9	2,2	1,2	1,9
Brânză de vaci cu cheag	1	7,9	7,6	5,3	7,2	1,7	1,7	1,2	1,6
Chefir	3	43,7	78,9	128,2	75,9	1,3	2,3	3,8	2,2
Media ± STDEV.S		54,6±76,7	63,0±89,1	63,1±80,6	62,6±87,6	2,9±2,3	3,1±2,4	2,8±2,1	3,1±2,4
Aport total	11	327,5	377,8	378,7	375,5	2,9	3,1	2,8	3,1
4. Ouă									
Ouă (kg), grame	2	65,4	40,1	0,9	54,6				
Ouă (kg), grame	2	3,3	2,0	1,4	2,7	0,4	0,3	0,2	0,3
5. Pește și produse din pește									
Pește proaspăt	2	20,7	12,2	12,2	15,1	3,7	2,2	2,2	2,7
Pește congelat	3	12,5	10,5	10,2	9,9	2,1	1,8	1,7	1,6
Media ± STDEV.S		16,6±5,8	11,3±1,2	11,2±1,4	12,5±3,7	2,9±1,1	2,0±0,3	1,9±0,3	2,2±0,7
Aport total	5	33,2	22,7	22,4	25,0	5,8	3,9	3,9	4,3
6. Zahăr și produse de cofetărie (în echivalent zahăr)									
Zahăr din sfeclă	2	29,6	24,7	19,7	26,0	0	0	0	0
Biscuiți (napolitane)	1	9,2	8,2	4,6	7,2	0,4	0,3	0,2	0,3
Halva	1	2,6	3,0	2,6	3,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Media ± STDEV.S		13,8±14,1	11,9±11,3	9,0±9,4	12,1±12,2	0,2±0,2	0,1±0,2	0,1±0,1	0,1±0,1
Aport total	4	41,4	35,8	27,0	36,2	0,5	0,4	0,3	0,4

Continuare Tabel 3.2.

Grupe de produse (clasificate conform HG Nr.285)	n	Norme zilnice recomandate de produse, conform HG Nr. 285 din 2013, recalulate în grame/zi				Cantitatea zilnică calculată de proteine furnizată de CAMC _{MD} , grame			
		b	f	p	mp	b	f	p	mp
7. Grăsimi									
Ulei de floarea soarelui	2	29,6	25,3	22,4	25,0	0	0	0	0
Margarină	1	3,3	3,3	3,3	3,0	0	0	0	0
Slănină crudă	1	3,6	3,6	2,0	2,6	0,2	0,2	0,1	0,2
Unt	3	6,2	4,3	3,3	5,6	0,1	0,1	0,1	0,1
Media ± STDEV.S		10,7±12,7	9,1±10,8	7,7±9,8	9,0±10,7	0,1±0,1	0,1±0,1	0,1±0,1	0,1±0,1
Aport total	7	42,7	36,5	30,9	36,2	0,4	0,3	0,2	0,3
8. Cartofi	1	381,7	311,0	268,6	315,3	7,6	6,2	5,4	6,3
9. Legume									
Varză proaspătă	1	71,3	62,1	54,6	63,8	1,3	1,1	1,0	1,1
Roșii	1	57,9	44,7	38,8	49,3	0,6	0,5	0,4	0,5
Castraveți	1	25,0	18,7	17,1	22,4	0,2	0,1	0,1	0,2
Ceapă uscată	1	58,8	38,5	34,2	40,8	1,0	0,7	0,6	0,7
Usturoi uscat	1	4,9	4,6	4,3	4,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Sfeclă roșie	1	22,0	11,2	10,8	14,8	0,5	0,2	0,2	0,3
Morcovi	1	30,9	18,4	17,4	22,4	0,4	0,3	0,2	0,3
Vinete	1	10,8	4,9	4,3	6,9	0,1	0,1	0,1	0,1
Ardei grași	1	23,3	13,2	13,2	15,8	0,3	0,2	0,2	0,2
Rădăcinoase (țelină)	1	9,9	3,9	3,9	5,9	0,1	0,1	0,1	0,1
Media ± STDEV.S		31,5±23,2	22,0±19,8	19,9±17,2	24,6±20,2	0,5±0,4	0,3±0,3	0,3±0,3	0,4±0,3
Aport total	10	332,7	227,8	204,8	261,4	5,0	3,5	3,2	3,9
Bostănoase	2	28,3	10,5	8,5	16,8	0,1	0	0	0,1

<i>Continuare Tabel 3.2.</i>									
Grupe de produse (clasificate conform HG Nr.285)	<i>n</i>	Norme zilnice recomandate de produse, conform HG Nr. 285 din 2013, recalulate în grame/zi				Cantitatea zilnică calculată de proteine furnizată de CAMC _{MD} , grame			
		b	f	p	mp	b	f	p	mp
Fructe, pomușoare și produse din fructe									
Mere „Golden”	1	41,4	32,2	21,0	46,7	0,2	0,1	0,1	0,2
Struguri	1	34,8	25,6	17,1	28,3	0,2	0,2	0,1	0,2
Pomușoare	1	19,1	19,1	10,8	15,8	0,2	0,2	0,1	0,1
Citrice	1	8,2	8,2	8,2	7,9	0,1	0,1	0,1	0,1
Nuci (miez)	1	3,9	2,0	2,6	0,0	0,6	0,3	0,4	0
Sucuri din fructe	1	0	0	0	0,7	0	0	0	0
Media ± STDEV.S		17,9±17,0	14,5±13,2	10,0±8,1	16,5±18,2	0,2±0,2	0,1±0,1	0,1±0,1	0,1±0,1
Aport total	6	107,5	87,1	59,8	99,3	3,5	2,8	1,9	3,2

Sursa: Dezvoltat integral de autor, în urma colectării informațiilor nutriționale, a compilării listei cu nutrimente și realizării calculelor; *n*- număr de ordine; HG - hotărâre de guvern; CAMC_{MD} - coș alimentar minim de consum; MD - Republica Moldova; *b* - bărbați; *f* - femei; *p* - pensionari; *mp* – media ponderată

Rezultatele obținute se explică prin normele de consum ale primei grupe, care variază în intervalul de valori 349,8 ... 461,6 g /zi, în dependență de grupa socio-demografică a coșului. Ponderea proteinelor din lapte și produse lactate variază între 2,8...3,1g/zi (Tabel 3.2). Numărul de itemi luați în calcul pentru estimarea aportului energetic și de nutrimente, pentru grupul *Pâine și produse de panificație* a fost cel mai mare: a inclus 151 de produse, ceea ce asigură robustețea datelor. Calitatea nutrițională a produselor de panificație comercializate în Republica Moldova a fost cercetată într-un studiu separat, iar rezultatele au fost utilizate în cercetarea respectivă (Siminiuc et al., 2024; Siminiuc and Țurcanu, 2024b; Țurcanu, 2023). Proteina este cea mai importantă considerație, deoarece, așa cum s-a remarcat într-un raport recent al Centrului de Reziliență din Stockholm, „a satisface cererea de proteine, în limitele de mediu, este una dintre cele mai mari provocări pentru sistemul alimentar global în secolul 21” (Messina et al., 2023).

Estimarea adecvării aportului de lipide. S-a calculat că aportul de grăsimi în toate CAMC_{MD} se încadrează în limitele de 73,2...89, 9 g la bărbați și femei adulte și media ponderată, dar este considerabil mai redus la persoanele de vârstă pensionară - 60,2 g pe zi. Conform rezultatelor obținute, aportul total de grăsimi, în toate coșurile, variază în intervalele 28,9...39,4 % și se datorează, în mare parte, grupului *Grăsimi*, care asigură între 7,2 și 9,9 g, cu devieri standard de la 10,1..13,2 g. Cu un aport mai redus de lipide, urmează grupul *Carne și produse din carne* (11,9...19, 7 g/zi), datorat cantităților zilnice ale acestui grup de produse, cuprinse între 60,2...107,5 g/zi: aportul total de grăsimi din această grupă este de 11,9...19,7 g, cu o medie de 1,7...2,8 g și devieri standarde cuprinse între 1,3...2,5 g. *Pâinea și produsele de panificație*, la fel ca și *Carnea și produsele din carne*, își datorează aportul (6,9...9,1 g/zi) ponderii mari pe care o reprezintă în toate CAMC_{MD} (Tabel 3.3).

La cel mai mic aport consemnat de grăsimi totale (20 E%), în țările europene nu au fost observate semne evidente de deficiențe și nici efecte adverse asupra lipidelor din sânge (European Food Safety Authority (EFSA), 2017). De exemplu, la consumul a 10-15 g ulei și 15-30 g unt – în Germania; 10 ml uleiuri vegetale și 10 g unt – în Italia, 25-30 % E – în Letonia; 45-60 g – în Țările de Jos; 20-30 g ulei vegetal și 10 g grăsimi animale – în Elveția (Comisia Europeană, 2024).

Tabel 3.3. Aportul calculat de lipide pentru patru CAMC_{MD} după grupe de produse

Grupe de produse (clasificare preluată din HG Nr.285)	N itemi	Cantitatea zilnică calculată de lipide a CAMC _{MD} , grame			
		b	f	p	mp
1. Pâine și produse de panificație					
Media ± STDEV.S		1,3±1,9	1,1±1,5	1,0±1,3	1,0±1,0
Aport total		9,1	7,5	6,9	7,2
2. Carne și produse din carne					
Media ± STDEV.S		2,8±2,5	2,1±1,7	1,7±1,3	2,3±1,6
Aport total		19,7	14,8	11,9	15,8
3. Lapte și produse din lapte					
Media ± STDEV.S		2,4±1,5	2,3±1,3	2,0±1,1	2,4±1,4
Aport total		2,4	2,3	2,0	2,4
4. Ouă	2	0,3	0,2	0,1	0,3
5. Pește și produse din pește					
Media ± STDEV.S		0,6±0,0	0,5±0,1	0,5±0,1	0,5±0,1
Aport total		1,3	0,9	0,9	1,0
6. Zahăr și produse de cofetărie (în echivalent zahăr)					
Media ± STDEV.S		1,1±1,5	1,0±1,4	0,6±0,7	0,9±1,2
Aport total		3,2	2,9	1,7	2,6
7. Grăsimi					
Media ± STDEV.S		9,9±13,2	8,4±11,3	7,2±10,1	8,3±11,1
Aport total		39,4	33,7	28,8	33,4
8. Cartofi	1	1,5	1,2	1,1	1,3
9. Legume					
Media ± STDEV.S		0,1±0,1	0	0	0,1±0
Aport total		0,7	0,5	0,4	0,5
10. Bostănoase	2	0,1	0,0	0,0	0,0
11. Fructe, pumușoare și produse din fructe					
Media ± STDEV.S	6	0,5±0,9	0,3±0,5	0,3±0,6	0,1±0,1
Aport total		11,3	9,1	6,3	10,4

Sursa: Dezvoltat integral de autor, în urma colectării informațiilor nutriționale, a compilării listei cu nutrimente și realizării calculelor; Normele de consum preluate din: (Guvernul Republicii Moldova, 2013, p. 285), n - numărul de itemi pentru fiecare grup de produse, pentru care s-au calculat valorile medii și deviațiile standard; b- bărbați; f - femei; p - pensionari; mp – media ponderată

Estimarea adecvării aportului de hidrați de carbon. Calculele realizate în cadrul cercetării au arătat că aportul de hidrați de carbon, în toate opțiunile de CAMC_{MD}, a fost cuprins între 300,1...404,6 g. Grupul *Pâinea și produsele de panificație* asigură CAMC_{MD} evaluat cu 209,1...267,6 g/zi, urmat de grupul *Cartofi* (43,8...62,2 g/zi), *Zahăr* (23,8...36,5) g și *Legume* (13,2...21,4 g zi) (Tabel 3.4).

Tabel 3.4. Aportul calculat de hidrați de carbon și fibre pentru patru CAMC_{MD} după grupe de produse

Grupe de produse	Hidrați de carbon în CAMC _{MD} , grame				Fibre alimentare în CAMC _{MD} , grame			
	b	f	p	mp	b	f	p	mp
1. Pâine și produse de panificație								
Media ± STDEV.S	38,2±41,3	32,6±34,9	29,9±29,1	31,1±31,1	3,0 ±3,7	2,5±3,0	2,2±2,5	2,4±2,4
Aport total	267,6	228,4	209,1	218,0	21,3	17,5	15,4	16,9
2. Carne și produse din carne								
Media ± STDEV.S	0,2±0,2	0,2±0,2	0,1±0,1	0,2±0,2	0	0	0	0
Aport total	1,5	1,2	0,9	1,5	0	0,1	0	0,1
3. Lapte și produse din lapte								
Media ± STDEV.S	1,7±2,8	2,1±3,3	2,2±3,0	2,1±3,2	0	0	0	0
Aport total	1,7	2,1	2,2	2,1	0	0	0	0
4. Ouă								
Media ± STDEV.S	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Pește și produse din pește								
Media ± STDEV.S	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Zahăr și produse de cofetărie (în echivalent zahăr)								
Media ± STDEV.S	12,2±15,2	10,4±12,5	7,9±10,2	10,6±13,4	0,1±0,1	0,1±0,1	0,1±0,1	0,1±0,1
Aport total	36,5	31,1	23,8	31,8	0,2	0,2	0,2	0,2
7. Grăsimi								
Media ± STDEV.S	0,1	0	0	0,1	0,1	0	0	0,1
8. Cartofi								
Media ± STDEV.S	62,2	50,7	43,8	51,4	5,3	4,4	3,8	4,4
9. Legume								
Media ± STDEV.S	2,1±1,7	1,4±1,3	1,3±1,1	1,6±1,3	0,6±0,5	0,4 ±0,4	0,4±0,3	0,5±0,4
Aport total	21,4	14,6	13,2	16,4	6,3	4,2	3,8	4,8
10. Bostănoase								
Media ± STDEV.S	1,9	0,7	0,6	1,1	0,2	0,1	0,1	0,1
11. Fructe, pomușoare și produse din fructe								
Media ± STDEV.S	2,0±2,2	1,6±1,6	1,1±1,0	2,2±2,1	0,4±0,3	0,2 ±0,2	0,2±0,2	0,4±0,3
Total CAMC _{MD}	11,7	9,5	6,5	10,8	3,0	2,4	1,7	2,8

Sursa: Dezvoltat integral de autor, în urma colectării informațiilor nutriționale, a compilării listei cu nutrimente și realizării calculelor; Normele de consum preluate din: (Guvernul Republicii Moldova, 2013, p. 285); n - numărul de itemi pentru fiecare grup de produse, pentru care s-au calculat valorile medii și deviațiile standard; b- bărbați; f - femei; p - pensionari; mp – media ponderată;

Sumate, aceste trei grupe de produse acoperă coșurile cu 276,7...366,3 g de hidrați de carbon. Zahărul adăugat în CAMC_{MD} (inclus în grupul Zahăr și produse de cofetărie) variază între 19,7... 29,6 grame. Deși consumul de fructe constituie 59,8...107,5 g per zi, acestea vin cu un aport la CAMC_{MD} de doar 6,5...11,7 g/zi hidrați de carbon (Tabel 3.4). Doar CAMC_{MD} pentru bărbați include o cantitate de fructe și legume care trece pragul minim de 400 g/zi, recomandat de FAO pentru o dietă sănătoasă. Pentru femei, persoane în etate, inclusiv media ponderată, aceste valori sunt sub limită. În același timp, CAMC_{MD} include, în grupul *Carne și produse din carne*, circa 200-400 g/lună de mezeluri, 800 g/zi de zahăr și circa 300 g/zi de biscuiți și halva. Coșurile alimentare asigură un aport de 15,4...21,3 g fibre din *Pâine și produse de panificație*, 3,8 ...6,3 g/zi din *Legume*, 3,8...5,3 g/zi din *Cartofi* și 1,7..3,0 g/zi din *Fructe* (Tabel 3.4).

Un număr considerabil de dovezi, de-a lungul multor ani, raportează în mod constant efectele benefice asupra sănătății ale unui aport mai mare de fibre alimentare. Cele mai puternice dovezi sunt legate de mortalitatea de orice cauză, urmată de boala coronariană și cancerul colorectal (European Food Safety Authority, 2024; Reynolds et al., 2019; Siminiuc and Țurcanu, 2021; Țurcanu, 2023). Dovezile pentru un efect protector împotriva accidentului vascular cerebral și al diabetului de tip 2 sunt considerate a fi mai slabe, dar totuși semnificative. Efectele asupra greutateii corporale sunt considerate semnificative, dar modeste. Au fost observate relații doză – răspuns între aportul de fibre alimentare și majoritatea rezultatelor evaluate, adică: cu cât aportul de fibre alimentare este mai mare, cu atât amploarea efectului asupra unui rezultat este mai mare – cu o reducere de aproximativ 10-20 % a riscului la 8 g/zi de fibre alimentare, în funcție de rezultate (Clemente-Suárez et al., 2022; Reynolds et al., 2019). Grupul Autorității Europene pentru Siguranța Alimentară recomandă doza zilnică de fibre de 25 g pentru un adult (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA), 2010b; European Union Law, 2011). Administrația pentru Alimentație și Medicamente (FDA - Food and Drug Administration) a ridicat doza de la 25 până la 28 g fibre la fiecare 2000 kcal, iar alte organizații recomandă chiar până la 35g/zi de fibre (European Commission, 2021). Meta-analiza care compară indivizii cu cel mai mic aport de fibre alimentare cu cei care consumă 15–19 g, 20–24 g, 25–29 g, 30–34 g și 35–39 g/zi de fibre alimentare a arătat că consumul a 25–29 g/zi de fibre a fost asociată cu reducerea riscului de mortalitate de orice cauză, de boli coronariene, BCV, accident vascular cerebral, diabet de tip 2 și cancer colorectal și de sân. Datele din aceste analize au sugerat beneficii suplimentare cu aportul de fibre alimentare mai mare de 30 g/zi. Cu toate acestea, datele pentru acest interval de aport au fost mai limitate (WHO, 2023b).

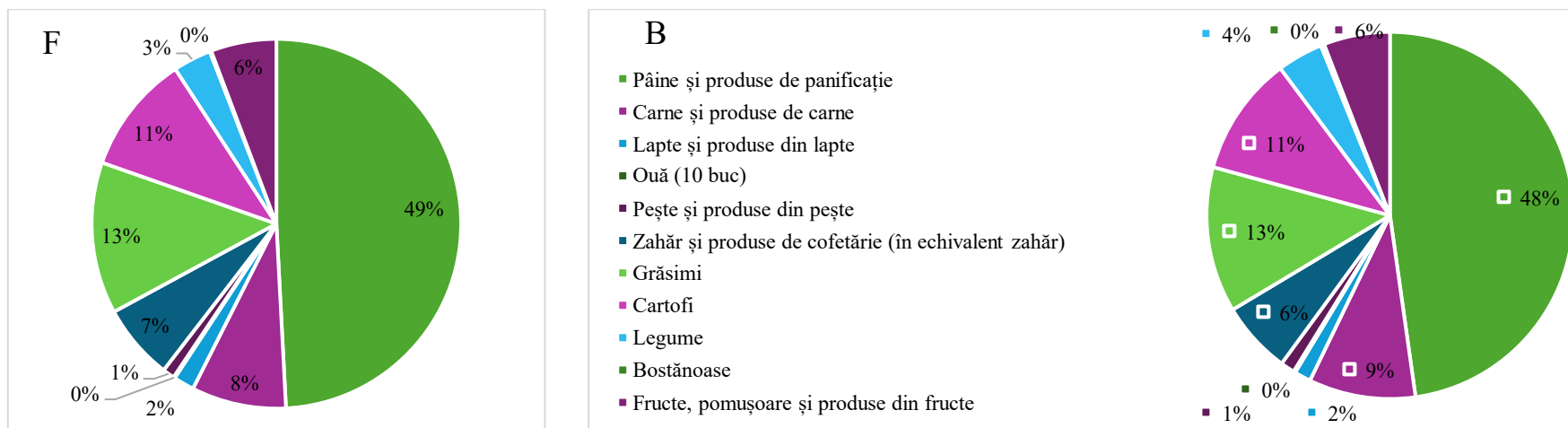


Figura 3.2 Pondere energetică a grupelor de alimente a CAMC_{MDF} și CAMC_{MDB}, %

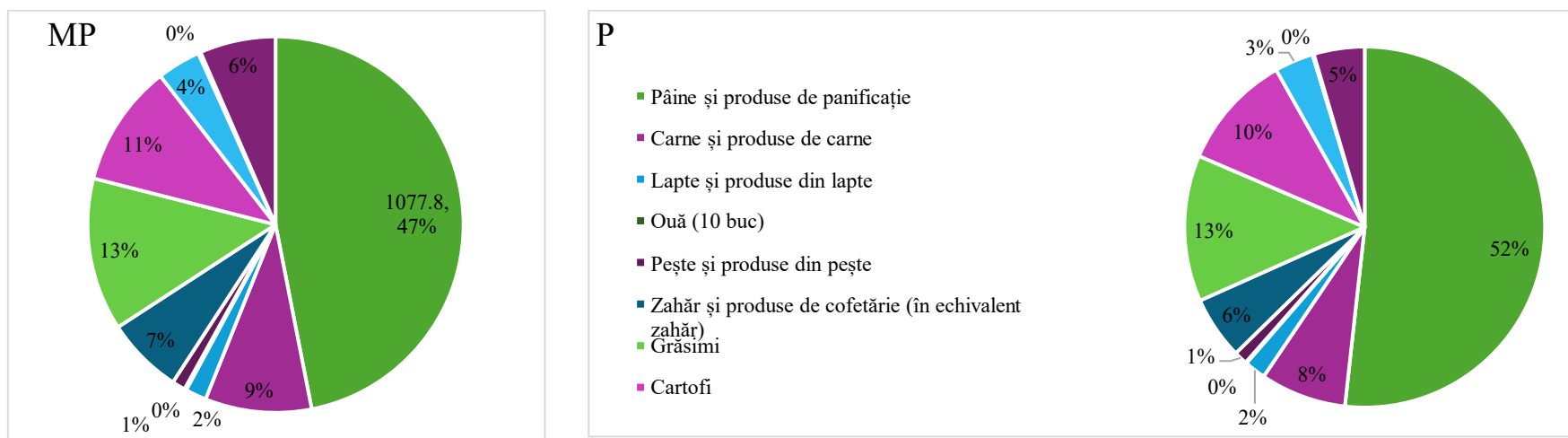


Figura 3.3. Pondere energetică a grupelor de alimente ale CAMC_{MDP} și CAMC_{MDMP}, %

Sursa: Dezvoltată integral de autor, în urma colectării informațiilor nutriționale, a compilării listei cu nutrimente și realizării calculelor b – bărbați; f – femei; mp - media ponderată; p - pensionari

Din totalul grupelor de alimente incluse în CAMC al moldovenilor adulți (bărbați și femei), grupul *Pâinea și produsele de panificație* dețin întâietate în ce privește aportul cantitativ și constituie circa 389,3...461,6 g (25 %), urmat de grupul *Cartofi* - 311,0...381,7 g (20%). Sumate, aceste două grupe amidonoase acoperă 45% (700,3... 843,3 g) din totalul produselor din coș, care, la rândul său, generează 1366,2...1619,4 kcal (59,6 % din totalul energetic al coșului) (Figurile 3.2 și 3.3).

Opțiunile de CAMC, de asemenea, includ 227,8...332,7 g/zi de legume și 97,6...135,8 g/zi de fructe. La grupul *Fructe* au fost atribuite și bostănoasele, deoarece valorile nutriționale ale acestui grup au fost calculate pentru pepenele verde și pepenele galben. La femei, aportul de fructe și legume constituie 325 g/zi, iar la bărbați – 468,5 g/zi. Aportul energetic al *Fructelor* și *Legumelor* este de doar 283,1 kcal la bărbați și de 211,2 kcal la femei (Figurile 3.2 și 3.3).

Grupul *Carnea și produsele din carne* vine cu un aport cantitativ de 107,5 g/zi pentru bărbați, cu circa 34 grame mai mult, în comparație cu 73 g/zi a CMC_{MDf}. Această grupă de produse asigură între 190,1...261,6 kcal din totalul energetic zilnic (8,3...9,4%). Tot la categoria de produse proteice de calitate superioară se atribuie grupul de alimente *Peștele și produsele din pește*, cu un aport de 22,7...33,2 g/zi și, respectiv, 24,0...34,6 kcal (1,0...1,2 % din totalul energetic). Grupul *Grăsimi* constituie 35,6...42,7 g/zi (atât de origine animalieră, cât și vegetală), echivalent a 304,4...365,5 kcal, asigurând 12,8 % din aportul energetic zilnic al bărbaților și 13,3% din aportul energetic zilnic al femeilor. Din punct de vedere al ponderii energetice zilnice, această grupă de alimente se plasează după *Pâine și produsele de panificație*. CMC_{MD} include, de asemenea, și 41,4...35,8 g/zi de *Zahăr și produse de cofetărie (în echivalent zahăr)*, care, la rândul său, generează 152,3...176,3 kcal (6,6...6,3% din VE totală a CMC) (Figurile 3.2 și 3.3). Este necesar de menționat că în CAMC, alături de grupul de produse *Zahăr și produse de cofetărie*, care include zahăr din sfeclă de zahăr, halva și biscuiți, de asemenea, mai sunt incluse mezelurile - produse cu densitate nutrițională redusă, dar cu un aport considerabil de calorii. Aportul cantitativ al grupului de alimente *Laptele și produsele lactate* este foarte apropiat și la femei, și la bărbați, precum și la media ponderată a CAMC_{MD}, oscilând între 375,5...378,7 g/zi. Deși cantitativ această grupă de alimente este a treia după *Cartofi*, aportul energetic este relativ mic, circa 40,4...41,7 kcal (1,5...1,8 % E).

Distribuția cantitativă a grupelor de alimente, incluse în CAMC al pensionarilor, este similară coșului pentru adulții apti de muncă, dar ponderea energetică din aceste grupe diferă puțin. Astfel, *Pâinea și produsele de panificație* au o pondere mai mare, depășind jumătate din totalul energetic al coșului (51,8 % E).

Ponderea energetică din *Grăsimi* este de 13,1%, fiind egală cu cea din CMC_{MDf} . Iar *Carnea și produsele din carne* asigură circa 7,7 % din totalul caloriilor (valoare mai mică, în comparație cu același aport la femei) (Figurile 3.2 și 3.3).

Cantitățile minime ale unor grupe de produse incluse în $CAMC_{MD}$ al moldovenilor, în comparație cu cele specificate în CAM al Federației Ruse sunt mai reduse (de ex., zahărul și produsele de cofetărie, carnea și peștele (practic, de 2 ori) etc.) (Platforma informativă Dzen.ru, 2023; RGRU, 2017).

Opțiunile de $CAMC_{MD}$ existente au luate în calcul o diversitate de alimente, dar distribuția acestor alimente după grupe de produse nu ține cont de similaritățile nutriționale (ca exemplu: leguminoasele sunt incluse la grupul de produse amidonoase, iar nucile sunt incluse la fructe), ceea ce nu se aliniaza la standardele internaționale și la alte coșuri alimentare ale altor țări (Grosso and Di Cesare, 2021; U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services, 2020). De asemenea, $CAMC_{MD}$ include grupe de alimente cu densitate nutrițională redusă sau nulă, care nu sunt compatibile cu o dietă sănătoasă: *Zahărul și produsele de cofetărie-patiserie; Mezeluri fierte; Margarina*. De exemplu, ponderea energiei din grupul de produse, care ar putea fi calificate ca produse bogate în hidrați de carbon (pâinea și produsele de panificație, cartofii și zahărul și produsele de patiserie depășește 64,0 % (64,1...67,8%). Rezultatele obținute demonstrează că opțiunile de CAMC evaluate asigură adecvare energetică și nutrițională, dar nu asigură o distribuție adecvată a grupelor de alimente. Respectiv, CAMC nu pot fi calificate ca Coșuri Alimentare Sănătoase, ceea ce justifică necesitatea și importanța dezvoltării unui CAS național.

3.3. Dezvoltarea Coșului Alimentar Sănătos național, prin aplicarea standardului *Healthy Diet Basket*

Pentru a dezvolta un Coș Alimentar Sănătos (CAS) național (pentru persoane adulte (bărbați femei) și pentru persoane de vârstă pensionară (bărbați și femei), adaptat particularităților naționale, dar și aliniat la Criteriile Nutriționale de Evaluare a Dietei și aliniat la recomandările OMS și a FAO, au fost parcurse următoarele etape:

1. S-a calculat care ar trebui să fie aportul energetic și nutrițional optimal al unui coș alimentar sănătos național (CAS_{MD}), ca să corespundă unui IMC ideal:
 - S-a calculat masa ideală în baza ecuației inversate a IMC, luând în calcul statura medie a moldovenilor (bărbați și femei);

- S-a calculat rata metabolică bazală, în baza ecuației actualizate Harris–Benedict (H–B) (Pavlidou et al., 2023);
 - S-a calculat necesarul energetic și nutrițional zilnic, care ar trebui să-l ofere un CAS pentru categoriile socio-demografice selectate.
2. Au fost dezvoltate patru opțiuni de CAS:
- A fost dezvoltată o altă clasificare a grupelor de alimente, după similaritățile nutriționale și particularitățile naționale, în corelație cu recomandările FAO;
 - A fost estimat/calculat aportul de energie furnizat de fiecare grupă de alimente a coșului, conform standardului Healthy Diet Basket;
 - A fost realizată o analiză comparativă a opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate cu modele de CAS recomandate de FAO;
 - Au fost validate modelele de CAS dezvoltate prin aplicarea indicatorului SA Raportul Medie de Adecvare (RMA).

3.3.1. Determinarea aportului optimal de energie a CAS_{MD} care urmează a fi dezvoltat

Pentru toate categoriile de vârstă și de gen (bărbați și femei adulte, dar și de vârstă pensionară), pentru care urmează a fi dezvoltate CAS, s-a calculat masa corporală ideală, pornind de la ecuația inversată a Indicelui Masei Corporale: Masa ideală = IMC optimal x înălțimea². Înălțimea medie a moldovenilor constituie 1,75 m pentru bărbați și 1,63 m pentru femei (Data Pendas, n.d.). A fost selectată vârsta de referință pentru persoanele adulte (bărbați și femei) de 45 de ani, iar pentru persoanele de vârstă pensionară – vârsta de 70 ani. RMB s-a calculat aplicând ecuația Harris–Benedict (H–B) (Pavlidou et al., 2023), iar valorile nivelului de activitate fizică (NAF), pentru a calcula necesarul energetic al unui reprezentat pentru fiecare coș, au fost cele pentru un NAF moderat = 1,6. Rezultatele calculelor sunt prezentate în Tabelul 3.5.

Urmare a calculelor realizate, s-a reușit estimarea necesarului energetic pentru fiecare CAS_{MD}, care urmează a fi dezvoltat. Astfel, CAS_{MDb} trebuie să asigure 2672 kcal/zi, iar CAS_{MDf} trebuie să asigure 2167 kcal/zi. Cu 203 kcal este mai redus CAS_{MD} al bărbaților pensionari și cu 93 kcal – CAS_{MD} al femeilor pensionare, în comparație persoanele adulte (Tabel 3.5).

Tabel 3.5. Necesarul optim de energie al opțiunilor de CAS MD care urmează a fi dezvoltate

Grupe socio-demografice/Exemple de calcul	Q-coeficient (este nemodificabil)							NAF Sedentar	NAF Moderat	NAF Activ	NAF Foarte Activ	IMC	RMB	1 MJ = 238.83 kcal	
	Vârsta		Masa corporală		Înălțimea		Nivel de activitate fizică (NAF)				NE zilnic				
	ani	Q	kg	Q	metri	Q	Q	de la 1,4	de la 1,6	de la 1,8	de la 2,0	kg/m ²	kcal	kcal	MJ
Femei adulte	45	2,31	57,7	7,38	1,63	607	43	1,4	1,6	1,8	2	21,7	1354	2167	9,1
Bărbați adulți	45	5,08	66,5	9,56	1,75	573	260	1,4	1,6	1,8	2	21,7	1670	2672	11,2
Media (bărbați și femei)														2419	10
Femei de vârstă pensionară	70	2,31	57,7	7,38	1,63	607	43	1,4	1,6	1,8	2	21,7	1297	2074	8,7
Bărbați de vârstă pensionară	70	5,08	66,5	9,56	1,75	573	260	1,4	1,6	1,8	2	21,7	1543	2469	10,3
Media (bărbați și femei de vârstă pensionară)														2272	9,5
Media ponderată														2345	10

Sursa: Realizat integral de autor, în baza propriilor calcule și estimări; Q – coeficienți numerici ficși, incluși în Ecuatiile Harris–Benedict (H–B); NAF- nivelul e activitate fizică; IMC – indicele masei corporale, NE – necesarul energetic; RMV- rata metabolică bazală

Ulterior s-a calculat care ar trebui să fie aportul optimal de nutrimente pentru fiecare coș. Recomandarea EFSA pentru un consum de 0,83 g proteină per masă corporală s-a dovedit a fi non-validă, deoarece 0,83 g proteină, multiplicată la masa corporală calculată (a unui bărbat adult), constituie 55 g de proteină, ceea ce asigură doar 8,0% kcal (220,8 kcal) din valoarea energetică calculată ca fiind optimală (de 2672 kcal/zi).

Astfel, s-a calculat necesarul de proteine, pornind de la recomandările EFSA, Recomandările Nutriționale Nordice (RNN), ca acestea să asigure 10-20% din rația alimentară zilnică și un aport de lipide de circa 30% din rația energetică. Aportul energetic al hidraților de carbon a fost calculat prin diferența dintre energia provenită de la proteine și lipide (Tabel 3.6).

Tabel 3.6. Necesarul optimal de nutrimente și ponderea lor energetică pentru opțiunile de CAS_{MD}

Nutrimente	U.M.	CAS _{MDb}	CAS _{MDf}	CAS _{MDbp}	CAS _{MDfp}
Proteine	%	15	15	15	15
	g	100,12	81,3	92,6	77,6
	kcal	400,5	325,5	370,5	310,5
Lipide	%	30	30	30	30
	g	89,0	72,3	82,3	69,0
	kcal	801,0	651	741	621
Hidrați de carbon	%	55	55	55	55
	g	367,1	298,4	339,6	284,6
	kcal	1468,5	1193,5	1358,5	1138,5
Valoare energetică (VE)	kcal	2672	2167	2469	2074
VE optimele approximate	kcal	2670	2170	2470	2070

Sursa: Realizat integral de autor, în baza propriilor calcule

3.3.2. Evaluarea CAS la adecvarea de energie și nutrimente

Dezvoltarea CAS. Drept suport pentru dezvoltarea opțiunilor de CAS a servit indicatorul FAO *Healthy Diet Basket* (HDB), care cuprinde șase grupuri de alimente și recomandă, în mod explicit, cantități de alimente pentru fiecare grup de alimente, asigurând o reprezentare regională largă. Deși nu sunt selectate pe baza conținutului de nutrimente, dar sunt determinate de Ghiduri Alimentare Bazate pe Alimente (GABA), modelele CAS_{FAO} satisfac în medie aproape 95 % din necesarul de nutrimente, așa că, din aceste considerente, ar putea fi aproape întotdeauna considerat adecvat.

Pentru fiecare din cele șapte grupuri de alimente au fost calculate valorile medii ale nutrimentelor. Pentru fiecare grup de produse au fost identificate și distribuite normele de consum al produselor, în așa fel ca, în final, acestea să asigure necesarul energetic optimal, calculat după ecuația H-B (Tabel 3.5), precum și necesarul de nutrimente, calculat conform VDR (Figura 3.4).

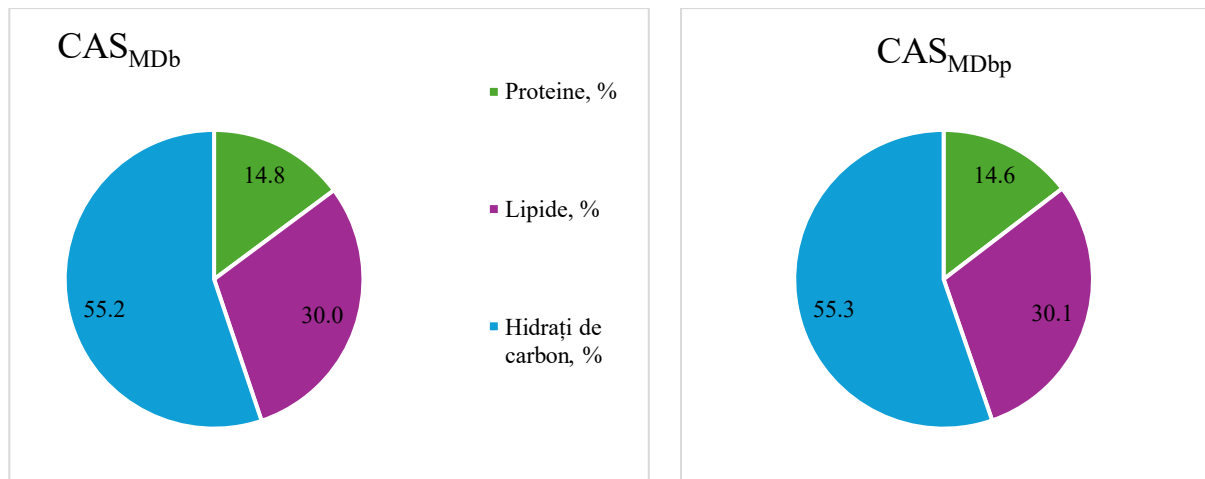


Figura 3.4. Ponderea energetică a nutrimenților din CAS_{MD} bărbați adulți și CAS_{MD} bărbați de vârstă pensionară, % din rația energetică zilnică

*Sursa: Realizat integral de autor, în baza propriilor calcule
CAS- coș alimentar sănătos; b- bărbați, bp-bărbați pensionari*

Conform calculelor, CAS_{MDb} asigură un aport de proteine de 99 g, ceea ce constituie 14,8% din rația energetică zilnică a coșului (2670 kcal/zi). Sunt disponibile puține date pentru aportul mediu de proteine pe baza greutății corporale, care variază de la 0,8 la 1,25 g/kg de greutate corporală/zi pentru adulți. Conform unor studii dietetice, aportul mediu de proteine în țările europene variază între 67 și 114 g/zi la bărbații adulți și între 59 până la 102 g/zi la femei, sau aproximativ 12 până la 20% din aportul total de energie (E%) pentru ambele sexe (Dekker et al., 2022; Ellinger et al., 2024; Fouillet et al., 2023). Datele din sondajele privind consumul alimentar arată că aportul mediu real de proteine al adulților din Europa este la sau, mai des, peste valorile ARP de 0,83 g/kg de greutate corporală pe zi. În Europa, limita de sus a aportului de proteine pentru adulți (90–97,5 %) a fost raportată a fi între 17 și 27 E%. Datele disponibile nu sunt suficiente pentru a stabili un nivel de aport superior tolerabil. La adulți, un aport de două ori peste ARP este considerat sigur (European Food Safety Authority (EFSA), 2017; Fouillet et al., 2023).

89 g de lipide asigură 30 % din energia zilnică a coșurilor, iar 368 g de hidrații de carbon completează coșul cu 55,2% din energie. Recomandările EFSA și ale OMS nu fac distincții între ponderea de nutrimente pentru persoanele în etate și persoanele adulte. Totuși, CAS_{MDbp} necesită un aport mai redus de energie (cu 200 kcal), în comparație cu coșul pentru bărbații adulți, care asigură 2470 kcal/zi. Rezultatele se datorează ecuației H-B, care ia în considerare atât parametrii antropometrici, cât și vârsta persoanei, și, astfel, asigură o oarecare personalizare a coșurilor. Deși aportul de energie și nutrimente este mai redus, ponderea procentuală a nutrimenților este similară în ambele coșuri: 14,6 % E din proteine (90,2 g/zi), 30,1 % E din lipide (82,7 g/zi) și 55,3 % E din hidrați de carbon (341,3 g/zi). Această distribuție a energiei după nutrimente se aliniază atât la

calculele realizate în cadrul cercetării pentru identificarea opțiunilor de CAS_{MD} optimale (din punct de vedere al aportului de nutrimente și energie), cât și la recomandările OMS și a VDR. Alte două coșuri dezvoltate sunt CAS_{MD} pentru femei adulte și femei de vârstă pensionară, pentru care, de asemenea, a fost calculat aportul de energie per nutrimente (Figura 3.5).

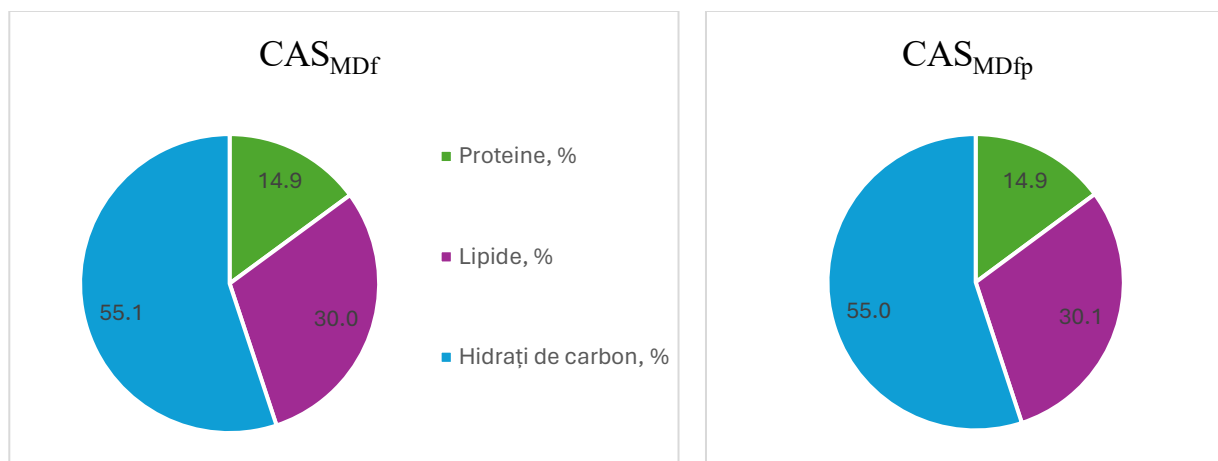


Figura 3.5. Ponderea energetică a nutrimentelor din CAS_{MD} femei adulte și CAS_{MD} femei de vârstă pensionară, % din rația energetică zilnică calculată

*Sursa: Realizat integral de autor, în baza propriilor calcule și estimări
CAS - coș alimentar sănătos; f – femei; fp- femei pensionare*

Urmare a jonglării cu normele de consum și respectând recomandările cu referire la o alimentație echilibrată, s-a reușit o adecvare optimală a distribuției energiei per nutrimente. Astfel, CAS_{MDf} adulte asigură 2170 kcal/zi (în strictă corespundere cu calculele realizate), care provin din 80,9 g proteine (14,9 % E), 72,3 g din lipide (30 % E) și 288,8 g din hidrați de carbon (55,1% E). Același raport se respectă și la CAS_{MDfp}. Din cauza particularităților fiziologie ale femeilor (ciclul menstrual, sindromul premenstrual, menopauza etc) și a curențelor nutriționale datorate acestora (Kwon et al., 2022; Siminiuc et al., 2022b; Siminiuc and Țurcanu, 2023), s-a ținut cont ca CAS_{MD} dezvoltat să asigure un aport optimal de proteine și grăsimi, astfel ca să contribuie la bunăstarea femeilor, indiferent de vârstă.

3.3.3. Estimarea adecvării aportului energetic și de nutrimente pe grupuri de alimente

Doar nutrimentele nu explică relația dintre alimente și sănătate, deoarece există multe componente non-nutritive ale alimentelor, inclusiv, dar fără a se limita la fibre, substanțe fitochimice, matricea alimentară și interacțiunile dintre acestea. Modele de CAS_{FAO} au fost elaborate după ghidurile alimentare, concepute pentru a afișa aproximativ proporționalitatea grupurilor de alimente în volum, similar modului în care alimentele apar pe o farfurie și sunt propuse pentru a ghida părțile interesate să-și dezvolte propriile CAS (Tabel 3.7).

Tabel 3.7. Aportul de energie pe grupuri de alimente în modelele de CAS_{FAO}

	Grupa de produse	Recomandări FAO (pentru un CAS = 2330 kcal/zi)			Opțiune CAS _{FAO 1}	Opțiune CAS _{FAO 2}
		<i>n</i>	CEAR, g	VE totală, kcal	PE, %	PE, %
1.	Amidonoase	2	322 (orez uscat)	1160	50	50
2.	Vegetale	3	270-400	110	6	6
3.	Fructe	2	230-300	160	7	7
4.	Produse proteice (animaliere)	2	210	300	15	12
5.	Leguminoase, nuci, semințe	1	85 (produs uscat)	300	10	*12
6	Uleiuri și grăsimi	1	35 (ulei)	300	12	13

Sursa: preluat din (Cost and affordability of healthy diets across and within countries, 2020; National Council for Nutrition, 2012; U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services, 2020); n - numărul minim de itemi alimentari selectați; CEAR - conținutul echivalent după alimente de referință (porția comestibilă), g; VE - valoare energetică

Clasificarea alimentelor în grupuri după gradul de similaritate nutrițională. Identificarea și selectarea grupelor s-a realizat conform modelelor modale, persistente în toate ghidurile alimentare și prezentate sub formă de plăci sau diagrame circulare. Ponderea grupurilor de alimente se bazează pe proporțiile medii ale acestora și pe recomandările din GABA. Cantitățile grupelor de alimente GABA sunt cantitățile mediane ale fiecărui grup de alimente recomandate. Pentru facilitarea calculului și pentru posibilitatea de comparare a CAS_{MD}, s-a realizat o clasificare argumentată a alimentelor pe grupuri. Deși majoritatea ghidurilor alimentare, dar și standardul FAO, optează pentru 5-6 grupe de alimente, în modelele de CAS_{MD} dezvoltate în cadrul cercetării, s-a optat pentru 7 grupe de alimente (Tabelul 3.8).

Tabel 3.8. Grupurile de alimente formate după similaritatea nutrițională și numărul de itemi incluși în fiecare grup

n.o.	Grupe de produse incluse în CAS _{MD}	Alimente incluse	Itemi *
1.	Produse amidonoase	Pâinea și produsele de panificație Cerealele și derivatele cerealiere Cartofii	167
2.	Produse proteice	Carnea și produsele din carne Pește și produse din pește, ouă	19
3.	Lapte și produse lactate	Lapte, chefir, brânzeturi, smântână	11
4.	Leguminoase, nuci și semințe	Fasole, mazăre, miez de nuci	3
5.	Vegetale	Legume, inclusiv rădăcinoase	7
6.	Fructe	Mere, pomușoare, citrice și struguri	3
7.	Grăsimi	Ulei de floarea soarelui, unt, slănină	5

*Dezvoltată de autor, după: (Guvernul Republicii Moldova, 2013, p. 285; Siminiuc and Țurcanu, 2024b); *Numărul de produse per fiecare grup, în baza cărora s-au calculat valorile medii și deviația standard a fiecărui nutrient.*

În toate cele patru CAS_{MD} (bărbați și femei adulte și bărbați și femei de vârstă pensionară) s-au respectat următoarele condiții:

- nu a fost inclus grupul *Zahărul și produsele de cofetărie-patiserie*;
- au fost excluse din grupul *Carne și produse din carne* mezelurile fierte și semifabricatele din carne, datorită lipsei de beneficii nutriționale ale acestora;
- din grupul *Grăsimi* a fost exclusă margarina, datorită conținutului de grăsimi trans;
- grupul *Cartofii*, care în HG Nr. 285 erau incluși ca grup separat, a fost transferat în grupul *Amidonoase*;
- Grupul *Bostănoasele*, care includea pepene galben și roșu, a fost exclus, deoarece aceste produse se găsesc doar sezonier în comerț și nu sunt reprezentative pentru o dietă, la nivel național;
- *Leguminoasele* din grupul *Pâine și produse de panificație* au format grup separat, împreună cu nucile;
- Grupul *Lapte și produsele lactate* a fost inclus în opțiunile de CAS ca grup separat.

La gruparea alimentelor, s-a ținut cont ca proporționalitatea grupurilor de alimente să asigure o dietă cultural acceptabilă, care îndeplinește, cel puțin, un standard minim de palatabilitate și norme culturale, astfel încât coșul alimentar sănătos să fie mai aproape de preferințele alimentare reale. În **Figurile 3.6 și 3.7** este prezentată ponderea energetică a grupurilor de alimente din opțiunile de CAS_{MD}.

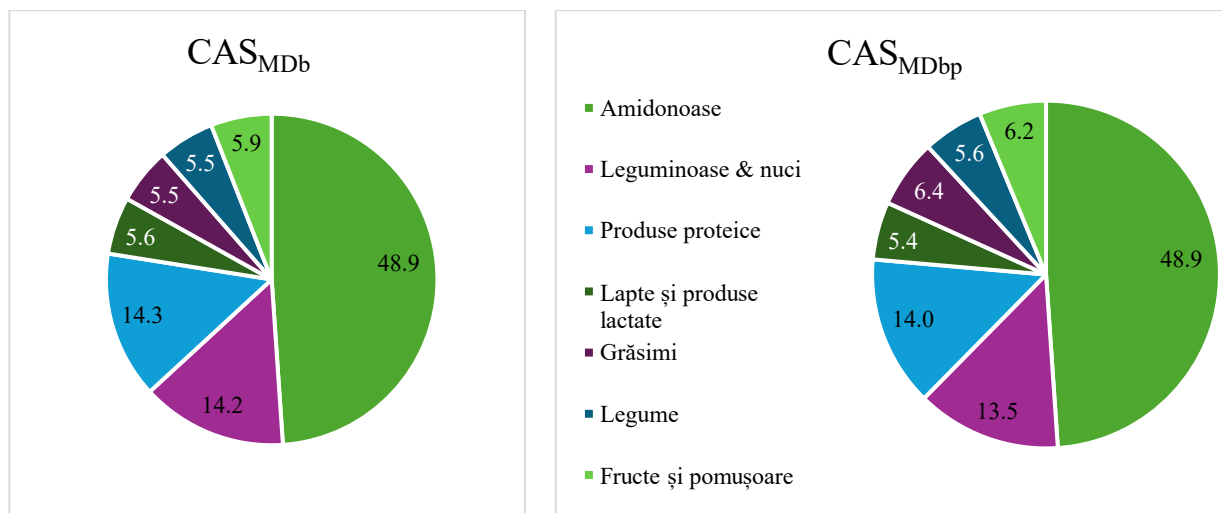


Figura 3.6. Ponderea energetică a grupurilor de alimente din opțiunile de CAS_{MD} bărbați adulți și CAS_{MD} bărbați de vârstă pensionară, % E

Sursa: Realizat integral de autor, în baza propriilor calcule și estimări; CAS - coș alimentar sănătos; b - bărbați, bp-bărbați pensionari

Aportul de energie al amidonoaselor în CAS_{MD} (bărbați și bărbați pensionari) asigură exact 48,9% (1306 kcal/zi și, respectiv, 1208 kcal/zi). Aceste valori sunt apropiate recomandărilor din modelele de CAS_{FAO}, care sugerează ca acest grup de alimente să asigure circa 50 % din energie. CAS_{MD} al femeilor adulte și al femeilor de vârstă pensionară acoperă 46,0 ... 46,3% din energia zilnică. În toate cele patru coșuri, aportul cantitativ al produselor amidonoase este cuprins între 340,7...467 g, ceea ce depășește cantitatea recomandată de FAO de 322 g (pentru a asigura 1160 de kcal din 2330 kcal totale) (Tabel 3.8). Cu toate acestea, chiar și cantitățile de 340,7...359 g asigură doar 1004 și, respectiv, 953 kcal. Rezultă că recomandările cantitative ale modelelor de CAS_{FAO} nu sunt valide pentru CAS_{MD} și nu ar putea fi aplicate, dar ar putea servi ca repere orientative pentru ghidări în dezvoltarea de diete sau coșuri alimentare sănătoase. În același timp, este necesar de menționat că această neconcordanță se datorează, probabil, numărului redus de itemi luați în calcul pentru fiecare grup de produse al CAS_{FAO}, iar în unele cazuri, chiar e vorba de doar câte un singur produs reprezentativ pentru grup, ca, de exemplu: 375 g de lapte – pentru grupul de produse *Lapte și produse lactate*, 322 g de orez uscat - ca reprezentant al grupului *Amidonoase* (Tabel 3.7).

S-a estimat că produsele animaliere, în toate coșurile, constituie 130...160,5 g și asigură un aport energetic de 383,1...310,3 kcal, ceea ce se echivalează cu circa 14...15 % din energia zilnică (Figuri 3.6 și 3.7). Aceasta distribuție procentuală se încadrează în aportul necesar optimal (calculat) și relatează despre adecvarea și alinierea opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate la VDR și la modelele de CAS_{FAO} (Tabele 3.6 și 3.7).

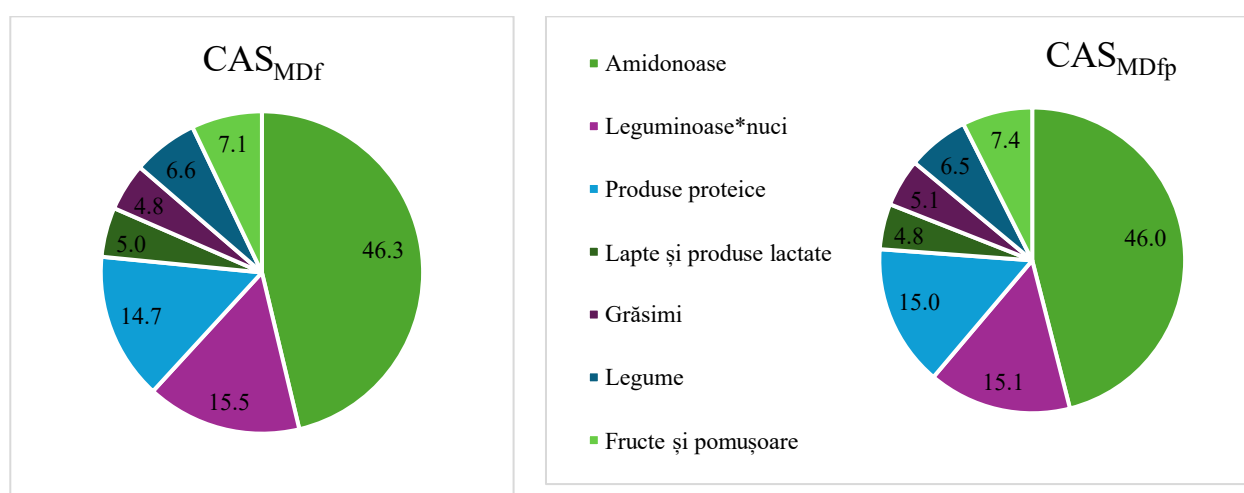


Figura 3.7. Ponderea energetică a grupurilor de alimente din opțiunile de CAS_{MD} femei adulte și CAS_{MD} femei de vârstă pensionară, %

Sursa: Realizat integral de autor, în baza propriilor calcule și estimări; CAS - coș alimentar sănătos; f - femei; fp - femei pensionare

Energia asigurată de *Leguminoase și nuci*, cu valori cuprinse între 14,2% ... 13,5% (380 și 322 kcal) (Figuri 3.6...3.7), în toate coșurile, depășește valorile recomandate de FAO (de 10...12%), cu excepția CAS_{MDb}, care a atins cantitatea recomandată de 80 g de leguminoase/zi (deși au un aport energetic al coșului mai mare, în comparație cu coșul FAO). Chiar și cea mai mică cantitate de leguminoase și nuci, de circa 66 g (din CAS_{MDfp}), asigură 322 kcal, ceea ce depășește aportul energetic recomandat în modelele FAO.

Recomandările dietetice ale OMS susțin că o dietă sănătoasă trebuie să includă leguminoase și nuci, ceea ce sugerează că acestea sunt componente necesare pentru asigurarea unei diete echilibrate (OMS, 2018). Studiul *Global Burden of Disease* a identificat modele alimentare cu „consum redus de leguminoase” și cu consum redus de „nuci și semințe” ca factori de risc asociați cu morbiditatea și mortalitatea în exces (Afshin et al., 2019), iar dieta EAT-Lancet accentuează includerea lor în rațiile alimentare zilnice (Willett et al., 2019). Aceste afirmații justifică includerea leguminoaselor și a nucilor ca grup separat. Afirmațiile sunt justificate și confirmate și de faptul că mai mult de 96% dintre țările care dețin un ghid alimentar recomandă consumul de leguminoase în mesajele lor cheie și/sau în ghidurile alimentare (Herforth și colab., 2019). În majoritatea zonelor geografice, leguminoasele, nucile și semințele sunt accesibile, consumate pe scară largă și aproape întotdeauna incluse în dietele cu costuri minime. În Republica Moldova, această grupă de produse este încă cumva asociată cu alimentația săracilor sau cu alimentația în perioadele de post religios (Chirsanova et al., 2021). Aceste rezultate sugerează că, pe lângă includerea lor în CAS_{MD}, ar putea aduce plusvaloare datorită accesibilității, dar și considerentelor de sănătate și durabilitate. Nucile sunt bogate în grăsimi. Cu toate acestea, nucile nu au fost incluse în grupa *Grăsimilor*, deoarece au o utilizare culinară diferită de acestea. Astfel, nucile au fost incluse la grupul *Leguminoaselor, nuci și semințe*, unde aceste alimente se regăsesc, în mod obișnuit, așa cum sunt plasate în majoritatea ghidurilor dietetice și cum sunt în clasamentele de scoruri de diversitate alimentară (Herforth et al., 2022; Pourghaderi et al., 2023).

S-a calculat că aportul energetic al grupului *Lapte și produse lactate* asigură între 4,8...5,6 % E (104,6...149,4 kcal) pentru toate coșurile. Valorile respective sunt, practic, de două ori mai mici, în comparație cu recomandările modelelor de CAS_{FAO}, care sugerează ca circa 228 kcal să revină din *Lapte și produse lactate*. În cadrul cercetării, alegerea *Laptelui și a produselor lactate* ca grup separat, a fost cauza unui studiu minuțios al ghidurilor alimentare internaționale și al coșurilor alimentare ale multor țări. Rezultatele cercetărilor au dezvăluit compromisuri în ceea ce privește necesitatea produselor lactate ca grup separat, față de necesitatea unui singur grup de alimente de origine animală, care ar putea include și lactatele. Coșurile alimentare care necesită lactate ca grup separat au un aport de calciu mai mare, dar articolele selectate pentru acele diete,

de regulă, au un conținut mai mic de vitamina B₁₂ decât cele care includ lactate într-un grup mai mare de alimente de sursă animală. Aportul mediu recomandat de lactate per persoană pe zi în GABA este de 375 g lapte integral lichid.

La nivel global, 75% dintre țări includ produsele lactate în mesajele lor cheie sau în ghidul alimentar; 64% dintre țări indică în mod clar produsele lactate ca grup alimentar distinct (Herforth et al., 2022, 2019; Popescu et al., 2023). Produsele lactate sunt considerate un grup alimentar cu costuri relativ ridicate (FAO et al., 2020). Includerea produselor lactate într-un standard global, atunci când alte alimente ar putea fi utilizate în schimb, ar supraevalua costul real al unei diete sănătoase în unele regiuni. Cu toate acestea, în opțiunile de CAS_{MD}, grupul *Laptele și produsele lactate* este inclus ca grup separat. Decizia este justificată de faptul că acest grup este cel mai consumat în Moldova, atingând anual valori de circa 230 L/an (în echivalent lapte), depășind, practic, de două ori consumul de legume și bostănoase și consumul de pâine și produse de panificație (BNS, 2023). Iar aceasta demonstrează că acest grup este parte componentă a tiparelor alimentare naționale.

Aportul de energie din grupul *Fructe* a fost cuprins între 5,9...7,4 % în toate patru coșuri dezvoltate și analizate, echivalent cu 154...148 kcal, care se datorează cantității de 320...330g de produse, incluse în coșuri. Valorile incluse depășesc valorile recomandate de FAO cu circa 30 g, dar, cu toate acestea, sunt ușor sub limita aportului energetic recomandat de FAO pentru această grupă (aportul energetic recomandat din *Fructe* este de 160 kcal). Similară este situația și la *Legume*: aportul energetic din *Legume* a fost de 5,5...6,5 %, corespunzător a 135,2...146 kcal din 350...380 g de produse. Cantitățile recomandate pentru această grupă sunt de 270...400 g sau 110 kcal. Pragul de, cel puțin, 400 g de legume și fructe per zi, sugerat de FAO, este justificat de observațiile relației doză – răspuns în studiile observaționale: riscul pentru toate rezultatele, cu excepția cancerului, a scăzut la aportul de legume și fructe de până la 800 g/zi, iar cu cât aportul este mai mare, cu atât beneficiul este mai mare. Dovezile pentru aporturi mai mari de 800 g/zi au fost limitate. Deși beneficii mai evidente au fost observate la aporturile de 800 g/zi, cea mai mare reducere a riscurilor a fost la consumul a 400 g/zi, după care efectul s-a stabilizat pentru unele rezultate. În plus, aporturile de peste 400 g/zi pot fi dificil de realizat în multe situații. Prin urmare, OMS a identificat pragul de 400 g/zi ca un nivel minim fezabil, care ar oferi beneficii semnificative pentru sănătate pentru toți adulții, inclusiv vârstnici, și pentru copiii de la 10 ani, dar a menționat că 600 g/zi a fost de preferat (OMS și FAO, 2003) (WHO, 2023b). Este important de menționat că cantitățile mai mari, specificate în unele GABA naționale, nu contrazic recomandarea OMS. Studiul *Global Burden of Disease* citează 250 g de fructe și 360 g de legume drept niveluri optime de aport, pentru un total de 610 g/zi (Afshin et al., 2019). Modelele de CAS, în care fructele și

legumele erau limitate la 400 g, au avut un conținut general mai scăzut de micronutrimente, în special pentru vitamina C, dar și calciu, riboflavină etc.

Rezultatele cu referire la proporționalitatea distribuției grupurilor de alimente și a energiei furnizate de fiecare grup din opțiunile de CAS_{MD} dezvoltate arată un anumit grad de similitudine cu cele 100 de ghiduri alimentare plasate pe pagina FAO/OMS: alimentele de bază cu amidon contribuind cu aproximativ ½ din energia alimentară zilnică (42...53 %) (Figura 3.8).

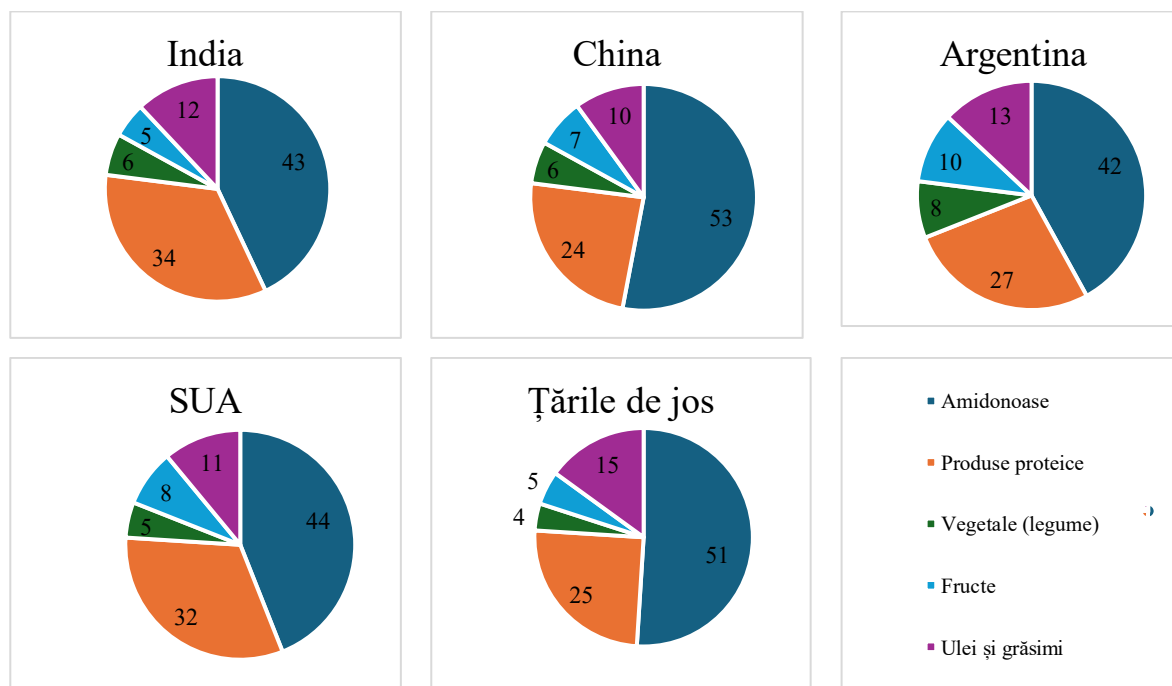


Figura 3.8. Distribuția și ponderea energetică a grupurilor de alimente în unele ghiduri alimentare (% E)

Surse: Dezvoltată de autor, după (The State of Food Security and Nutrition in the World, 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2020, 2020).

Selectarea grupelor de alimente în aceste ghiduri s-a bazat pe considerentele că drept alimente bogate în proteine sunt, în general, definite alimentele de origine animală, inclusiv lactatele, leguminoasele, nucile și semințele. Alimentele proteice în aceste diete (inclusiv diverse lactate, leguminoase și/sau nuci și semințe ca grupuri sau subgrupe separate) contribuie, în mediu, cu circa 15 % din energia alimentară (20...34 %), uleiul, fructele și legumele reprezentând fiecare aproximativ 10...15 % din energie, cu un interval de 7...15 % pentru uleiuri și 9 ... 18% pentru fructe și legume (Herforth et al., 2022). Aceasta doar demonstrează consecvența proporționalității dintre grupurile de alimente și, în același timp, necesitatea individualizării coșurilor pentru fiecare țară separat.

3.4. Aplicarea Indicatorului Raportul Mediu Adecvat pentru validarea adecvării nutriționale a opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate

Majoritatea indicatorilor bazați pe nutrimente descriu gradul în care dietele sau alimentele se conformează unui standard (Ghiduri alimentare sau Valori Dietetice de Referință etc.) (Cowan et al., 2023). Respectiv, instrumentele de evaluare a dietei trebuie selectate, luând în considerare validitatea relativă a diferitor metodologii, povara respondent – cercetător și resursele necesare pentru implementare (Mahal et al., 2023),

Raportul mediu de adecvare (RMA) face parte din clasa de indicatori care sunt utilizați pentru a evalua aportul individual de nutrimente pe dimensiunea de calitate. Acest indice cuantifică adecvarea nutrițională generală a unei populații pe baza dietei unui individ, folosind doza recomandată curentă pentru un grup de nutrimente de interes. Deși există mai multe versiuni ale acestui indice, RMA a câștigat în popularitate și este acum din ce în ce mai folosit ca un indicator rezumativ al adecvării nutrimenților (Akter et al., 2021; Beydoun et al., 2018; Lepicard et al., 2017). RMA este asociat pozitiv cu alți indici ai calității dietei, în special cu cei care estimează diversitatea, dar și pentru a evalua adecvarea dietei și raportul grupelor de alimente (Eldridge et al., 2019; Jun et al., 2019). Au fost raportate, de asemenea, relații pozitive cu indicatorii de sănătate (Drewnowski et al., 2007).

Două repere ale valorilor dietetice de referință de bază (VNR) sunt necesare pentru a evalua caracterul adecvat și siguranța aportului de nutrimente pentru grupurile de populație și pentru a proiecta aporturile, atunci când se planifică programe alimentare sau se dezvoltă alimente fortificate: necesarul mediu și nivelul superior tolerabil al aportului. În acest context, VDR care să acopere aproape toți indivizii, cum ar fi Aportul de Referință al Populației (ARP), nu sunt utilizate, deoarece vor genera supraestimări la nivel de populație (Allen et al., 2020). Cu toate acestea, în cercetarea respectivă, pentru a calcula RMA, s-au aplicat valorile ARP și au fost realizate următoarele acțiuni:

- A fost realizată o revizuire sistematică a literaturii cu referire la termenii și VDR pentru nutrimențele de interes din revizuirile cele mai actualizate și argumentate științific;
- Fiecare produs inclus în cele patru CAS_{MD} s-a compilat cu conținutul de micronutrimente (Институт Питания РАМН. Под ред. И.М. Скурихина ... and Skurichin, 2002);
- A fost calculat RAN și RMA pentru vitamine și pentru minerale din fiecare opțiune de CAS_{MD} (Tabele 3.9 și 3.10)

Tabel 3.9. Raportul Adecvat de Nutrimente (vitamine) calculat pentru fiecare CAS_{MD} dezvoltat

Vitamine	Criterii ale VDR	u.m.	*VDR		Necesarul calculat de vitamine pentru fiecare CAS _{MD}				Valorile RAN calculate pentru fiecare CAS _{MD}			
			CAS _{MDb}	CAS _{MDf}	CAS _{MDbp}	CAS _{MDfp}	CAS _{MDb}	CAS _{MDf}	CAS _{MDbp}	CAS _{MDfp}		
Tiamina (B₁)	ARP = AA	mg/zi	0,88	1,99	5,3	4,3	4,9	1,10	1,08	1,10	1,07	1,10
		mg/MJ	0,11	0,24	-	-	-	-	-	-	-	-
Riboflavina (B₂)	ARP = AA	mg/zi	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6	4,16	3,43	3,78	3,30
Niacina (B₃) sau PP	ARP = AA	mg NE/1000 kcal	6,6		17,6	14,3	16,3	13,7	1,03	1,06	1,03	1,05
		NE/MJ	1,6									
Vitamina C	ARP = AA	mg zi	110	95	110,0	95,0	110,0	95,0	1,93	2,16	1,84	2,09
<i>NE - niacină echivalent</i>												
<i>RE - retinol echivalent</i>												
Calcululele sunt realizate după intervalele maxime												

Surse: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și estimări

**VDR preluate din: (Blomhoff et al., 2023; EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA) et al., 2022); RAN - raport adecvat de nutrimente; CAS - coș alimentar sănătos; F - femei; B - bărbați; Bp - bărbați de vârstă pensionară; Fp - femei de vârstă pensionară; VDR - valori dietetice de referință; RAN - raportul adecvat de nutrimente; ARP - Aportul de Referință a Populației; AA - aportul adecvat*

Vitaminele. Pentru a estima, prin calcule matematice, RMA după conținutul de micronutrimente în fiecare CAS_{MD}, au fost identificate 10 micronutrimente (patru vitamine și șase elemente minerale).

Tiamina (B₁). Valorile zilnice de vitamina B₁ a fost calculate, ținând cont de aportul energetic al fiecărui CAS_{MD} și se poziționează în intervalele de 4,3...5,3 mg. CAS_{MDb} asigură 5,9 mg, CAS_{MDf} - 4,6 mg, CAS_{MDbp} - 5,4 mg și CAS_{MDfp} - 4,4 de tiamină. Raporturile RAN pentru toate coșurile depășesc indicele 1 și, respectiv, vor fi plafonate la 1 (Tabel 3.9). Ponderea majoră din totalul zilnic de vitamina B₁ a coșurilor revine amidonoaselor, cu valori cuprinse între 3,5 și 4,8 mg (Figura 3.9).

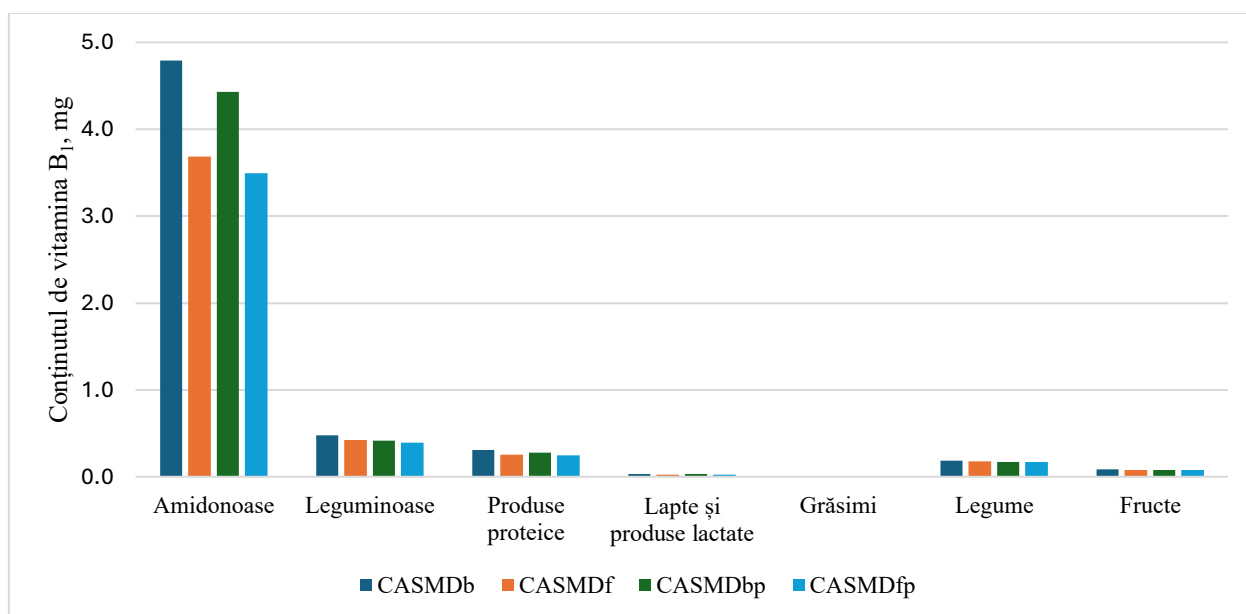


Figura 3.9. Aportul calculat de vitamina B₁, pe grupe de alimente, al patru CAS_{MD} dezvoltate

Surse: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și estimări

Grupul *Leguminoase și nuci* asigură 0,4...0,5 mg, iar *Fructele* și *Legumele* – 0,1 mg și, respectiv, 0,2 mg de tiamină.

Tiamina liberă funcționează ca precursor pentru tiamine trifosfate (TDP), care acționează ca coenzimă pentru enzimele implicate în metabolismul carbohidraților și al aminoacizilor cu lanț ramificat și în reacțiile de producere a energiei. Deficitul de tiamină duce la tulburări care includ mai multe forme de beri-beri, cu manifestări preponderent neurologice și cardiovasculare (Blomhoff et al., 2023; European Food Safety Authority (EFSA), 2017). Alcoolul și factorii anti-tiamină (cum ar fi unii compuși fenolici, sulfiți și tiaminaze) pot reduce biodisponibilitatea tiaminei. Nu sunt disponibile dovezi noi dacă relația dintre necesarul de tiamină și necesarul de energie ar trebui să difere între bărbați și femei sau între adulții mai tineri și cei mai în vârstă.

Riboflavina (B₂). S-a estimat că coșurile alimentare furnizează, prin produsele incluse, circa între 5,3 ... 6,7 mg riboflavină. Și în cazul vitaminei B₂ rapoartele RAN sunt cuprinse în intervalele 3,3...4,16 unități, depășind indicele 1. Valorile diferite ale RAN pentru bărbați și femei se datorează cantităților de alimente incluse în fiecare coș, și nu recomandărilor diferențiate în dependență de gen ale VDR. Ponderea majoră a riboflavinei este asigurată de produsele proteice, cu valori cuprinse între 3,7...4,6 mg. Amidonoasele asigură 1,0...1,4 mg, iar restul grupelor din coș – doar 0,1...0,2 mg (Figura 3.10).

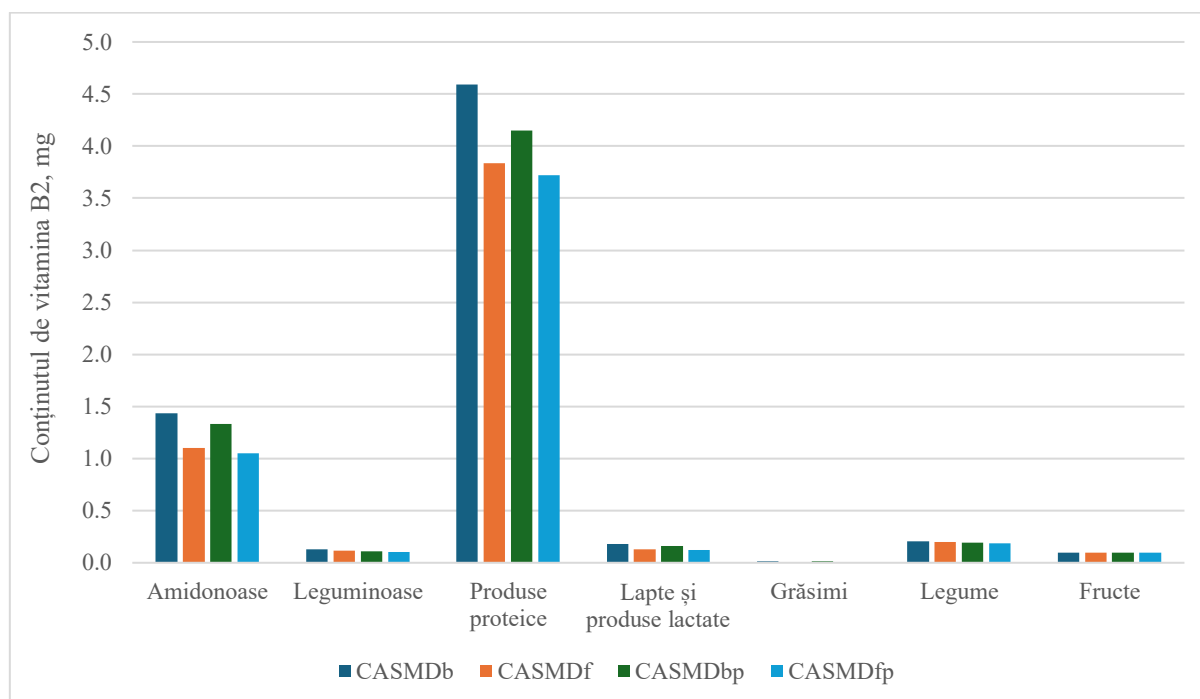


Figura 3.10. Aportul calculat de vitamina B₂, per grupe de alimente, al patru CASMD dezvoltate

Surse: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și estimări

Riboflavina este implicată în metabolismul niacinei, al vitaminei B₆ și al flavin-adenin-dinucleotidelor (FAD). Este, de asemenea, implicată în metabolismul homocisteinei. Este prezentă în mod natural în alimentele de origine vegetală și animală ca riboflavină liberă și, în principal, ca derivați biologic activi. Panelul EFSA consideră că nu există nicio indicație privind cerințe diferite de riboflavină în funcție de sex sau între adulții mai tineri și adulții mai în vârstă.

Niacina B₃, sau PP. Conținutul calculat de niacină în CASMD_b este de 18,1 mg, în CASMD_f – 15,1 mg, în CASMD_{bp} – 16,7, iar în CASMD_{fp} – 14,4. Valorile dietetice de referință recomandă 6,6 mg de Niacină-Echivalent (NE) la 1000 kcal, fără diferențe între vârstă și gen. Astfel, pentru a putea determina RAN, a fost necesar să se calculeze care este necesarul zilnic recomandat de niacină pentru fiecare coș dezvoltat, în dependență de aportul caloric al acesteia. Rezultatele

obținute arată valori cuprinse între 13,7...17,6 mg. Toate coșurile satisfac aporturile de referință ale populației, ceea ce se confirmă prin RAN, al cărui indice per coș depășește valoarea 1.

În toate coșurile, *Amidonoasele* furnizează cantitatea majoră de niacină (6,3...8,6 mg), urmate de *Produsele proteice* (3,3...4,0 mg), *Legume* (2,5...2,7 mg), *Leguminoase* (1,2...1,5 mg), *Laptele și produsele lactate* (0,2 mg) și *Fructe* (1,0 mg) (Figura 3.11).

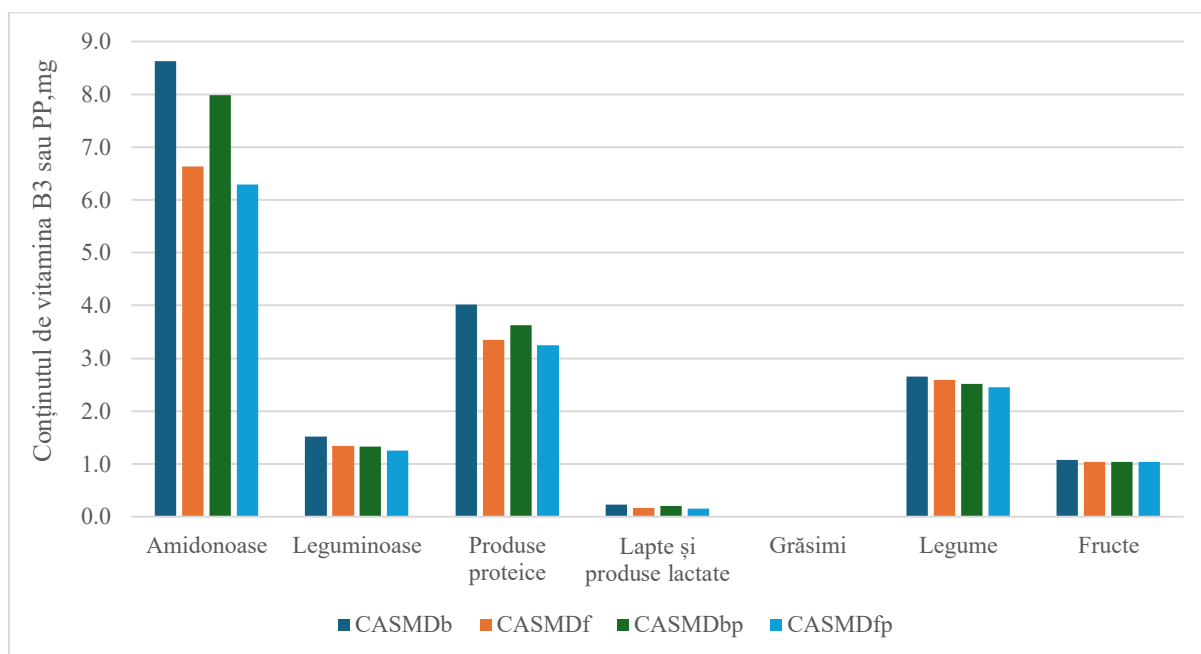


Figura 3.11. Aportul calculat de vitamina B₃, per grupe de alimente, al patru CASMD dezvoltate

Surse: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și estimări

Principalele surse de alimente, care contribuie la aportul de niacină la adulți, includ carnea și produsele din carne, cerealele și produsele pe bază de cereale și laptele și produsele lactate. În funcție de aliment, absorbția medie a niacinei este de la aproximativ 23% (din cereale și produse cerealiere) până la aproximativ 70% (din produse de origine animalieră). Niacina poate fi sintetizată în corpul uman din aminoacid esențial triptofan. Aportul inadecvat de triptofan și niacină, pe termen lung, are ca urmare reducerea excreției urinare a metaboliților niacinei și poate duce la dezvoltarea pelagrei. Pe baza studiilor experimentale privind deficiența de niacină, se recunoaște că necesarul de niacină depinde puternic de aportul de energie. Nu s-au observat semne de deficit de niacină la subiecții care urmau diete ce conțin, cel puțin, aproximativ 1 mg NE/MJ (4,4 mg NE / 1000 kcal), oferind, în același timp, nu mai puțin de 8,4 MJ/zi (2000 kcal/zi). De asemenea, EFSA consideră că nu există dovezi că relația dintre necesarul de niacină și necesarul de energie ar trebui să difere la femeile însărcinate și care alăptează de cea a altor adulți.

Vitamina C (acidul L-ascorbic). Cantitatea calculată de Vitamina C (acidul L-ascorbic) în CASMD variază între 199,0...212,5 mg, cu cantități mai mari în CASMDb - 212,5 mg, urmat de

CAS_{MDf} - 205,4 mg, CAS_{MD bp}- 202,8 mg și CAS_{MDfp}- 1999 mg. Cantitățile respective au permis calculul RAN: pentru toate variantele de coș, RAN are indicii > 1, cu valorile cuprinse între 1,84...2,16. Datele din studiile dietetice arată că aportul mediu de vitamina C din alimente, în țările europene, variază între 69 ... 130 mg/zi la bărbați și 65 ... 138 mg/zi la femei.

Din cauza deficitului de date privind impactul aportului de vitamina C asupra bătrânilor, grupul de lucru EFSA a concluzionat că nu existau date suficiente pentru a obține DRV diferențiate pentru vitamina C la adulții în vârstă, comparativ cu adulții mai tineri.

Grupurile *Legumele* și *Fruitele* furnizează cele mai mari cantități de vitamina C: 105,4...114,4 mg și, respectiv, 86,4...89,1 mg. Un aport mai discret este asigurat de *Leguminoase* (3,5...4,2) și *Produsele proteice* (3,3...4,0) (Figura 3.12).

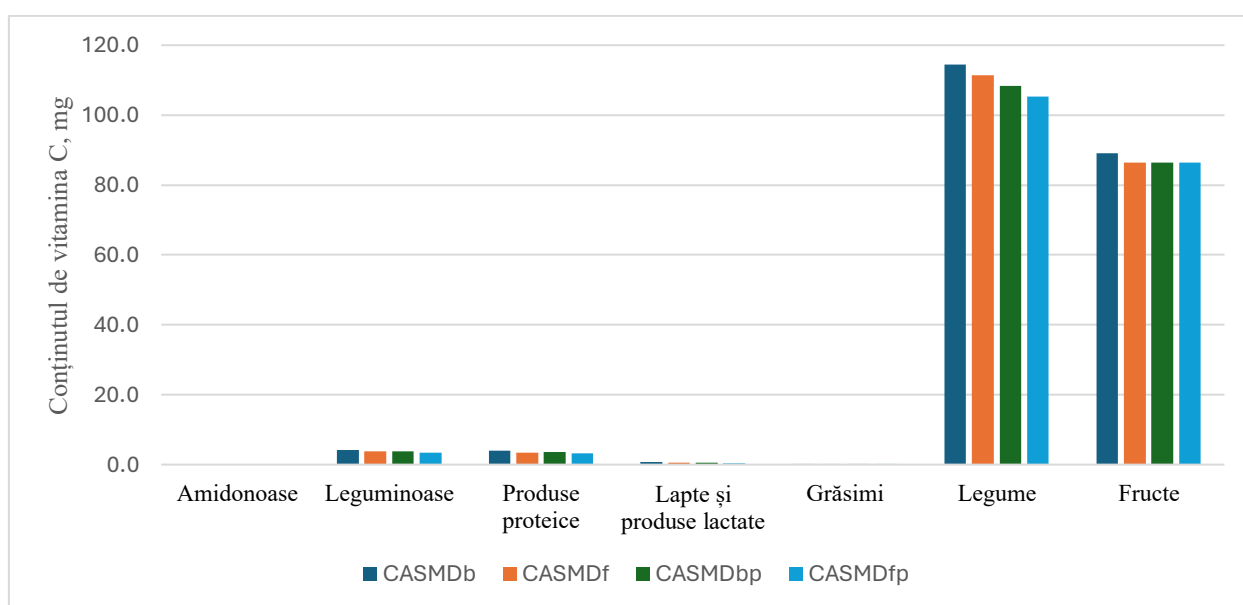


Figura 3.12. Aportul calculat de vitamina C, per grupe de alimente, al patru CAS_{MD} dezvoltate

Surse: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și estimări

În același timp, făcând o comparație între aporturile de vitamine ale fiecărui grup de alimente din cele patru coșuri, rezultatele doar confirmă importanța și necesitatea unei diete diversificate, inclusiv din punct de vedere al grupelor de alimente: dacă vitaminele grupului B sunt asigurate preponderent de *Amidonoase* și *Produse proteice*, vitamina C vine să valorifice grupul *Legumele* și *Fruitele*, prin contribuția acestora la echilibrul nutrițional al variantelor de coșuri dezvoltate. Vitamina C (acid L-ascorbic) este un co-factor enzimatic pentru reacțiile biochimice catalizate de mono-oxigenaze, di-oxigenaze și oxigenaze cu funcții mixte (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies, 2013). Vitamina C joacă un rol important în biosinteza colagenului, este esențială pentru sinteza carnitinei și cate-colaminelor și este, de asemenea,

implicată în metabolismul colesterolului în acizi biliari. Bilanțul de masă al vitaminei C în organism este determinat din rata de rotație a fondului corporal.

Elementele minerale. Estimarea, prin calcule matematice, a RMA a conținutului de elemente minerale în fiecare CAS_{MD} s-a axat pe micronutrimentele sodiu (Na), potasiu (K), calciu (Ca), magneziu (Mg), fosfor (F) și fier (Fe) (Tabel 3.10). VDR necesare pentru calculul RAN, în cazul mineralelor, au fost preluate din Recomandările Nutriționale Nordice (RNN) (Blomhoff et al., 2023), grație revizuirii și actualizării recente a acestora.

Sodiu (Na). CAS_{MDb} furnizează zilnic 697,3 mg de sodiu, urmat de CAS_{MDbp}, care furnizează 633,5 mg, CAS_{MDf} – cu 566,1 mg și CAS_{MDfp} – cu 540,2 mg. Necesarul fiziologic minim de sodiu este estimat la 200 ... 500 mg/zi (aproximativ 0,5 – 1,25 g de sare/zi) (World Health Organization, 2012), ceea ce constituie valori mai joase, în comparație cu RNN și EFSA de 1,5 g/zi sodiu (echivalent a 3,8 g sare/zi) la adulți (Blomhoff et al., 2023; EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA), 2010b). Valorile obținute sunt mai mici în comparație cu VDR și sunt confirmate prin Indicatorul RAN, cu valori pentru toate CAS_{MD} cuprinse între 0,36 ... 0,45 mg/zi (Tabel 3.10).

Volumul fluidului extracelular și echilibrul dintre osmolalitatea intracelulară și cea extracelulară este controlat de sistemele care transportă sodiul în celulă și de pompa de sodiu dependentă de energie (Na⁺/K⁺-ATP - aza), care pompează sodiu din celulă în schimbul potasiului. Nu există un biomarker sensibil și specific pentru estimarea stării de sodiu. Impactul sodiului asupra tensiunii arteriale este un indicator important, deoarece tensiunea arterială crescută este un factor de risc global, responsabil pentru moartea prematură și invaliditate (Kim et al., 2024; Viggiano et al., 2023). Studiile intervenționale confirmă eficiența și siguranța reducerii aportului de sodiu la un nivel mai mic de 2 g/zi (Blomhoff et al., 2023).

Potasiu (K). Conținutul de potasiu în cele patru CAS_{MD} dezvoltate variază între 3300,8 ... 3889,3 mg și gravitează în preajma aportului adecvat (AR) de 3500 mg. Indicatorul RAN a fost calculat pentru fiecare coș, iar valorile sunt cuprinse în intervalul de 0,9 ... 1,1 mg, valoarea mai mică fiind atribuită CAS_{MDfp} (Tabel 3.10).

Tabel 3.10. Raportul Adecvat de Nutrimente (elemente minerale), calculat pentru fiecare CAS_{MD} dezvoltat

Elemente minerale	u.m.	Criterii ale VDR	VDR		Necesarul calculat de elemente minerale pentru CAS _{MD}				Valorile RAN calculate pentru CAS _{MD}			
			bărbați	femei	CAS _{MDb}	CAS _{MDf}	CAS _{MDbp}	CAS _{MDfp}	CAS _{MDb}	CAS _{MDf}	CAS _{MDbp}	CAS _{MDfp}
Sodiu	mg/zi	AA	1500		679	566	633	540	0,5	0,4	0,4	0,4
Potasiu	mg/zi	AA _{RN} = AA _{EFSA}	3500		3889	3440	3600	3300	1,1	1,0	1,0	0,9
Calciu	mg/zi	AR _{RN} = AR _{EFSA}	950		702	598	645	569	0,7	0,6	0,7	0,6
Magneziu	mg/zi	AA _{RN} = AA _{EFSA}	350	300	573	484	526	462	1,6	1,6	1,5	1,5
Fosfor	mg/zi	AA _{RN} = AA _{EFSA}	520		1799	1488	1643	1415	3,5	2,9	3,2	2,7
Fier	mg/zi		9	15	29,5	24,7	27,2	23,5	3,3	1,5	1,7	1,5

Surse: Dezvoltată de autor, în baza propriilor investigații și calcule

VDR preluate din: (Blomhoff et al., 2023); CAS - coș alimentar sănătos; f - femei; b - bărbați; bp - bărbați de vârstă pensionară; fp - femei de vârstă pensionară; VDR - valori dietetice de referință; ARP - Aportul de Referință a Populației (îndeplinește cerințele nutritive ale aproape tuturor 97 - 98 % din indivizii sănătoși); AA - aportul adecvat

Potasiul este esențial pentru funcționarea normală a celulelor și a membranelor celulare, pentru menținerea echilibrului fluidelor, a echilibrului acido-bazic și pentru excitația normală a nervilor și a mușchilor. Rezultatele studiilor observaționale au arătat că un aport de potasiu peste 3500 mg/zi este asociat cu un risc redus de accident vascular cerebral. Studiile de intervenție oferă dovezi că aportul de potasiu la acest nivel are un efect benefic asupra tensiunii arteriale, în special la persoanele cu hipertensiune arterială sau aporturi mari de sodiu (> 4000 mg/zi) (Toft et al., 2024). Aportul crescut de potasiu din suplimentele alimentare reduce tensiunea arterială la adulții cu pre-hipertensiune sau hipertensiune arterială, dar nu și la adulții cu tensiune arterială normală (Committee to Review the Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium et al., 2019). Metabolismul potasiului este strâns legat de cel al sodiului datorită pompei $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATP}$ -azei, care menține concentrația extracelulară/intracelulară. Potasiul este, de asemenea, interconectat cu calciul și cu magneziul.

Calciu (Ca). S-a calculat conținutul de calciu din CAS_{MD} , care este cuprins între intervalele 569,9 ... 702,3 mg, față de aportul recomandat de 950 mg (atât pentru bărbați, cât și pentru femei). Respectiv, formula de calcul a indicatorului RAN arată valori cuprinse între 0,6 ... 0,64 unități, ceea ce atestă carențele coșului în acest nutriment și ar necesita optimizări prin suplینirea aportului de calciu. Majoritatea (99%) din calciul total din organism se găsește în oase și dinți sub formă de hidroxi-apatită de calciu ($\text{Ca}_{10}[\text{PO}_4]_6[\text{OH}]_2$), unde are un rol structural. În țesuturile moi și fluidele corporale, calciu ($< 1\%$) servește ca un regulator esențial al mai multor funcții ale corpului, cum ar fi contracția musculară, funcționarea sistemului nervos și coagularea sângelui. Aportul de calciu poate reduce absorbția altor cationi bivalenți, cum ar fi fierul, zincul și cuprul. Calciul este reglat de aportul de vitamina D (Blomhoff et al., 2023).

Magneziu (Mg). Rezultatele determinărilor arată că toate CAS_{MD} furnizează cantități robuste de magneziu în limitele 462,2 și 573,0 mg. Indicatorul RAN este > 1 , cu valori cuprinse între 1,5...1,64, care vor fi plafonate la 1, corespunzător metodologiei de calcul a RMA.

Pe baza datelor din 13 anchete alimentare în nouă țări din Uniunea Europeană, aportul alimentar de magneziu a fost estimat de către EFSA, utilizând datele despre consumul de alimente din Baza de date EFSA Comprehensive European Food Consumption și datele din Baza de date EFSA despre compoziția alimentelor. Pentru ambele sexe, aportul mediu de magneziu a variat de la 213 la 384 mg/zi la copiii cu vârsta cuprinsă între 10 și < 18 ani și de la 232 la 439 mg/zi la adulți (≥ 18 ani) (European Food Safety Authority (EFSA), 2017). Magneziul este un co-factor al multor enzime și, astfel, este necesar într-un număr mare de procese biochimice și fiziologice, precum metabolismul energetic, transportul glucozei, potențialul electric în nervi și membranele celulare și transmiterea impulsurilor neuromusculare. O dietă bogată în acid fitic și fosfați reduce

absorbția magneziului, dar relevanța clinică este incertă (Henriksen and Aaseth, 2023). Dovezile disponibile sugerează o relație cauzală între aportul de magneziu și riscul mai scăzut de BCV, hipertensiune arterială, sindrom metabolic și îmbunătățirea toleranței la glucoză, dar limitările studiilor fac imposibilă identificarea unui aport optim de magneziu (Henriksen and Aaseth, 2023; Moabedi et al., 2023).

Fosfor (P). S-a calculat conținutul de fosfor în opțiunile de CAS_{MD}. Conținutul variază între 1415,3...1799,6 mg. Valorile depășesc aporturile recomandate de 520 mg. Indicatorii RAN sunt cuprinși în intervalul de 2,72...3,46. Rezultatele sugerează că toate coșurile asigură pe deplin aporturile recomandate de fosfor.

Compușii care conțin fosfor sunt implicați în sinteza ATP, transducția semnalului, structura celulară, metabolismul celular, reglarea proceselor subcelulare, homeostazia acido-bazică și în mineralizarea oaselor (Lamberg-Allardt et al., 2023). Aproximativ 85% din fosforul corpului se află în oase și dinți, iar homeostazia fosforului este strâns legată de cea a calciului, datorită acțiunilor hormonilor de reglare a calciului, cum ar fi hormonul para-tiroidian (PTH) și 1,25-dihidroxi-vitamina D (1,25 (OH)₂D), la nivelul oaselor, intestinului și rinichilor. De regulă, aportul mediu de fosfor din diete variază de la 870 la 1800 mg/zi (Lemming and Pitsi, 2022).

Fierul (Fe). Fierul, în CAS_{MD} dezvoltate, se conține în cantități de 23,5...29,5 mg, depășind ARP de 9 și 16 mg. Corespunzător, valorile calculate ale indicatorului RAN gravitează în intervalul 1,47...29,5. Fierul este esențial pentru transportul oxigenului (de exemplu, hemoglobina, mioglobina) și pentru multe enzime implicate în metabolismul energetic, precum și alte funcții în diferite țesuturi, inclusiv creier (Domellöf and Sjöberg, 2024). Absorbția fierului din alimente este, în general, mai mică decât cea a celorlalte nutrienți, de obicei, în jur de 10-15% dintr-o dietă mixtă. Fierul este reciclat în organism, iar oamenii nu au nicio cale de excreție a surplusului de fier. În absența informațiilor privind necesarul de fier pentru femeile aflate în postmenopauză și în ciuda greutateii corporale mai mici, VDR nu diferă pentru femeile aflate în postmenopauză, fiind identice cu cele pentru bărbații adulți.

Adecvarea grupelor de alimente după conținutul de elemente minerale. Deși cantitatea calculată de sodiu în toate CAS_{MD} este sub VDR, cea mai mare cantitate de sodiu este asigurată de *Amidonoase* (235,1...322,2 mg), urmată de *Legume* (140,8...152,8 mg), *Produsele proteice* (60,9...72,5 mg), *Fructe* (140,8...152,8 mg), *Lapte și produse lactate* (27,3...41,0) (Figura 3.13).

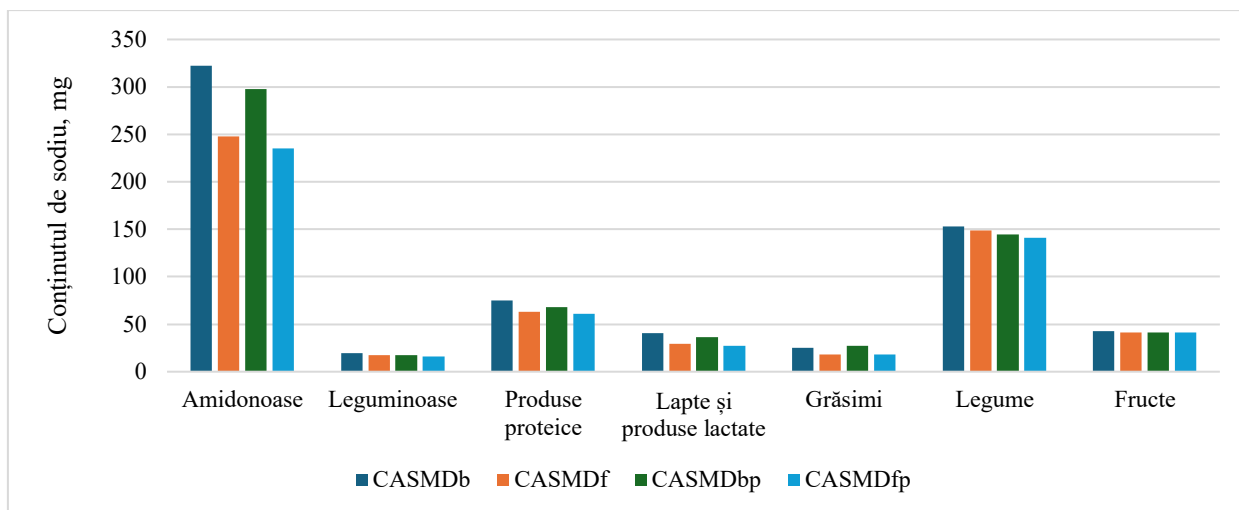


Figura 3.13. Aportul calculat de sodiu, per grupe de alimente, al celor patru CASMD dezvoltate

Sursa: Realizată de autor, în baza calculelor proprii

Sodiul se găsește, de obicei, în concentrații foarte mici în alimentele neprocesate. Un gram de NaCl (sare) corespunde la aproximativ 0,4 g de sodiu, iar 1 g de sodiu este echivalent cu 2,54 g de sare. Estimările aportului de sodiu au fost făcute cu diferite metodologii și variază de la aproximativ 1,8 g/zi până la 4,4 g/zi (Lemming and Pitsi, 2022; Siminiuc and Țurcanu, 2024b). S-a calculat că aportul major de sodiu în CASMD revine la trei grupe de alimente: *Legume* (814,7...884,6 mg), *Amidonoase* (554,3...759,8 mg) și *Fructe* (735,2...758,2 mg), urmate de *Leguminoase* (509,3...617,3 mg). *Laptele și produsele lactate* conțin cantități mai reduse de sodiu (77,4...116,1 mg), iar în *grăsimi* cantitățile sunt nesemnificative (2,5...3,8 mg) (Figura 3.14).

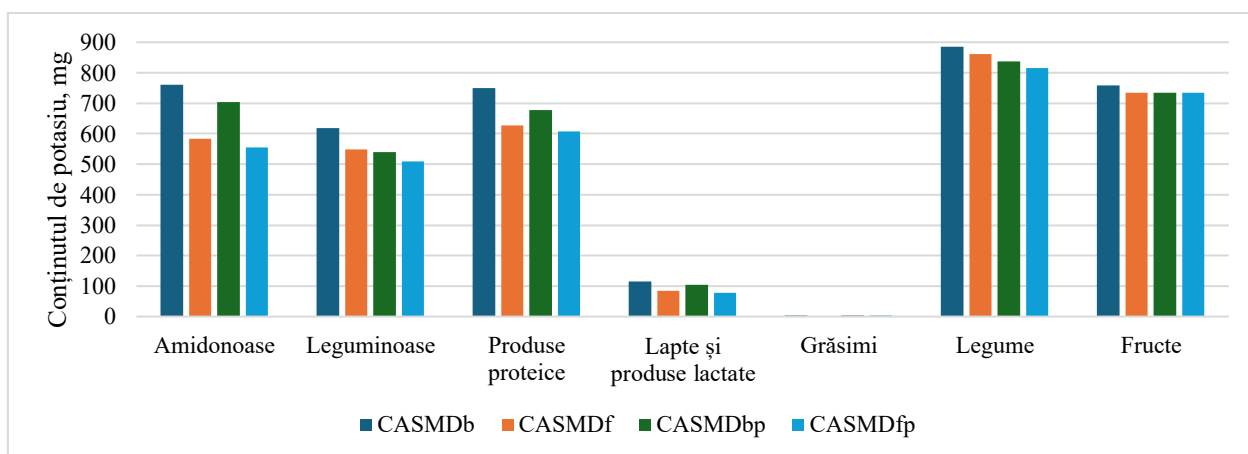


Figura 3.14. Aportul calculat de potasiu, per grupe de alimente, al celor patru CASMD dezvoltate

Sursa: Realizată de autor, în baza calculelor proprii

Potasiul este disponibil pe scară largă în diferite tipuri de alimente și aproximativ 90% din potasiul ingerat este absorbit. Cele mai importante surse alimentare sunt cartofii, fructele, legumele, cerealele și produsele din cereale, laptele și produsele lactate, carnea și produsele din carne. Aportul mediu de potasiu variază între 2400 și 4200 mg/zi (Lemming and Pitsi, 2022). Calculele realizate arată că *Amidonoasele* și *Legumele* furnizează cantități apropiate de calciu (103,2...141,5 mg) și, respectiv, (130,3...141,4 mg), datorate ponderii mari a acestor grupuri în CAS_{MD} dezvoltate. *Laptele și produsele lactate* au furnizat între 85,5 și 128,3 mg de calciu, iar aportul de calciu din *Fructe* și *Leguminoase* este apropiat, 85,6...88,3 și 72,2...87,5, respectiv (Figura 3.15).

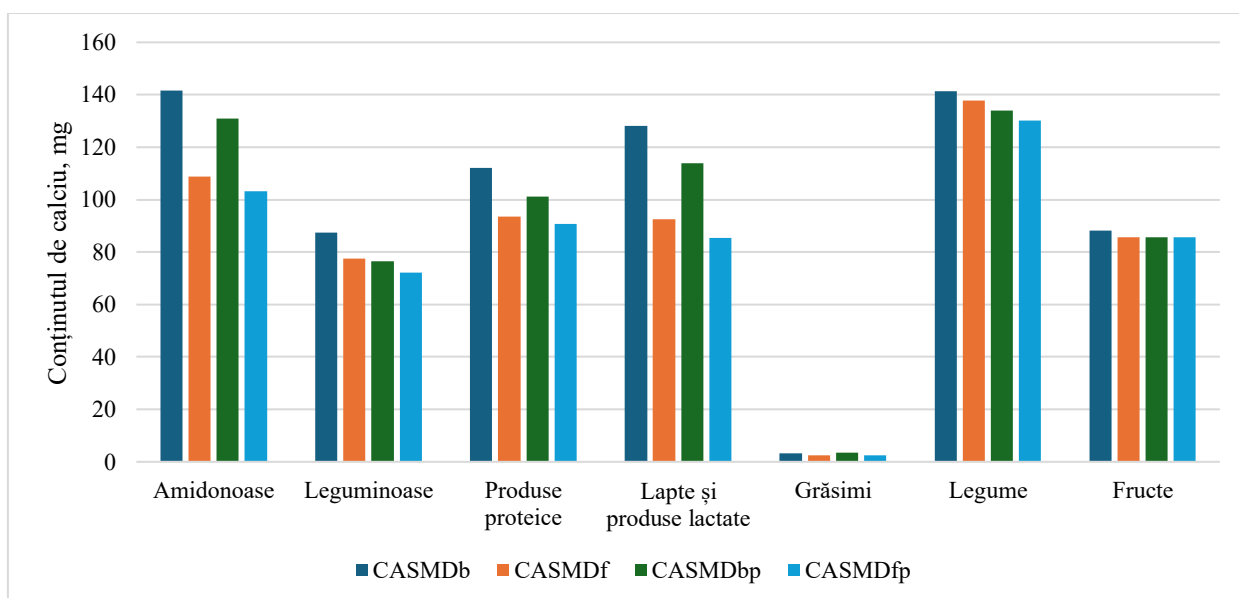


Figura 3.15. Aportul calculat de calciu, per grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate

Sursa: Realizată de autor, în baza calculelor proprii

Principalele surse alimentare de calciu din țările europene diferă, deși produsele lactate sunt, în general, printre cele mai importante surse alimentare. Alte surse alimentare bogate în calciu includ vegetalele de culoare verde închis, leguminoasele, nucile, peștele (cartilagos) și alimentele fortificate cu calciu.

Aportul de magneziu în CAS_{MD} este asigurat de *Amidonoase* (159,4...218,6 mg), *Produsele proteice* (97,8...120,7 mg), *Legume* (85,2...92,5 mg) și *Leguminoase* (68,4...82,9 mg). *Laptele și produsele lactate* furnizează cantități mai discrete de magneziu (11,1...16,7 mg) (Figura 3.16).

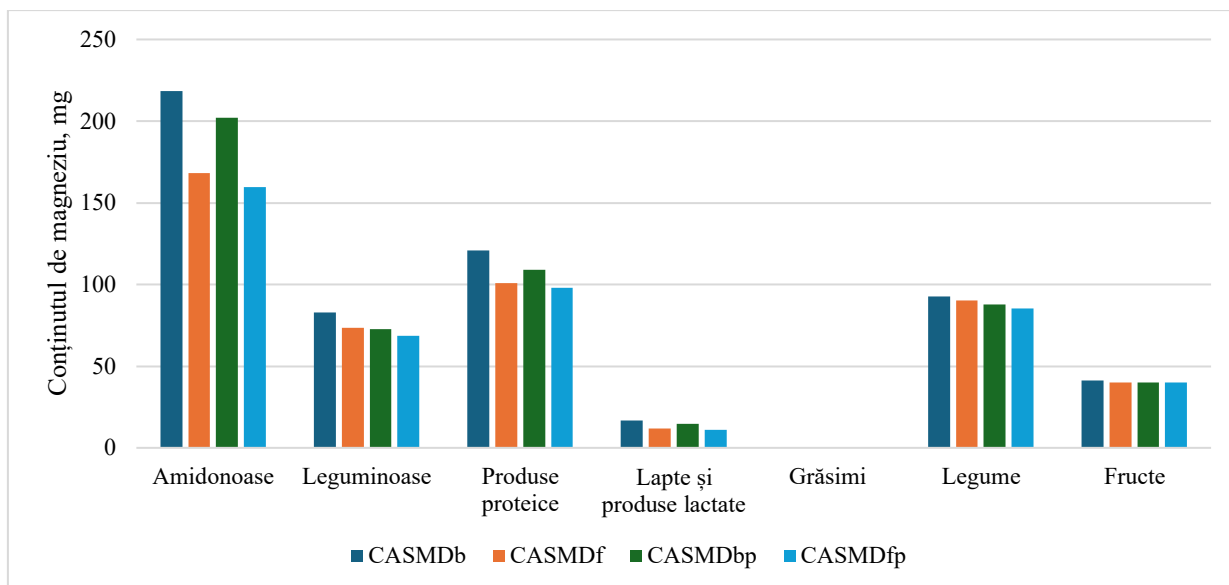


Figura 3.16. Aportul calculat de magneziu, per grupe de alimente, al celor patru CASMD dezvoltate

Sursa: Realizată de autor, în baza calculelor proprii

În CASMD Amidonoasele asigură aportul de fosfor cu 515,8...707 mg, urmate de *Produsele proteice* (336,6...415,5 mg), *Leguminoase* (241,8...293,2 mg), *Legume* (154,8...168,0 mg), *Lapte și produse lactate* (93,3...140,0 mg). *Fructele* contribuie cu 71,2...73,4 mg de fosfor (Figura 3.17).

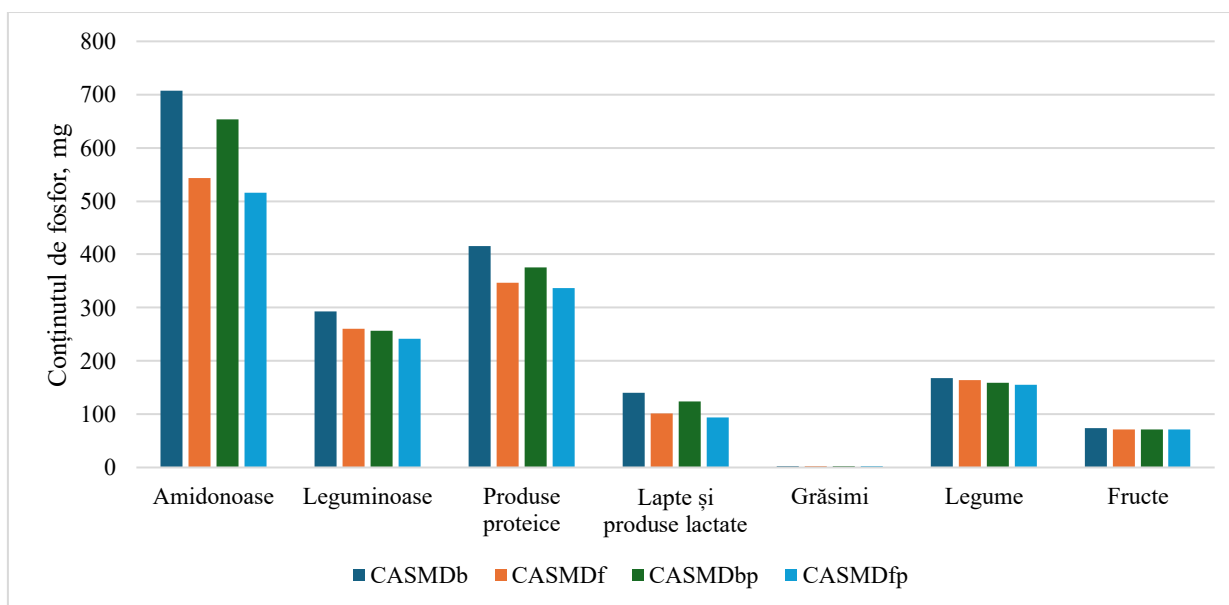


Figura 3.17. Aportul calculat de fosfor, per grupe de alimente, al celor patru CASMD dezvoltate

Sursa: Realizată de autor, în baza calculelor proprii

De regulă, fosforul se găsește pe scară largă în alimente, dar cel mai mare conținut se află în alimentele bogate în proteine, inclusiv în carne, ouă, lactate, leguminoase, cereale integrale, nuci și semințe. Diferiți compuși de fosfat sunt utilizați și ca aditivi alimentari. Aportul mediu de fosfor variază între 870 și 1800 mg/zi (Lemming and Pitsi, 2022).

Conform calculelor, cel mai mult fier în CAS_{MD} este furnizat de *Amidonoase* (10,0...13,7 mg), *Produsele proteice* (5,1...6,3 mg), *Leguminoase* (3,3...4,0 mg), *Legume* (3,0...3,3 mg) și *Fructe* (1,9...2,0 mg) (Figura 3.18).

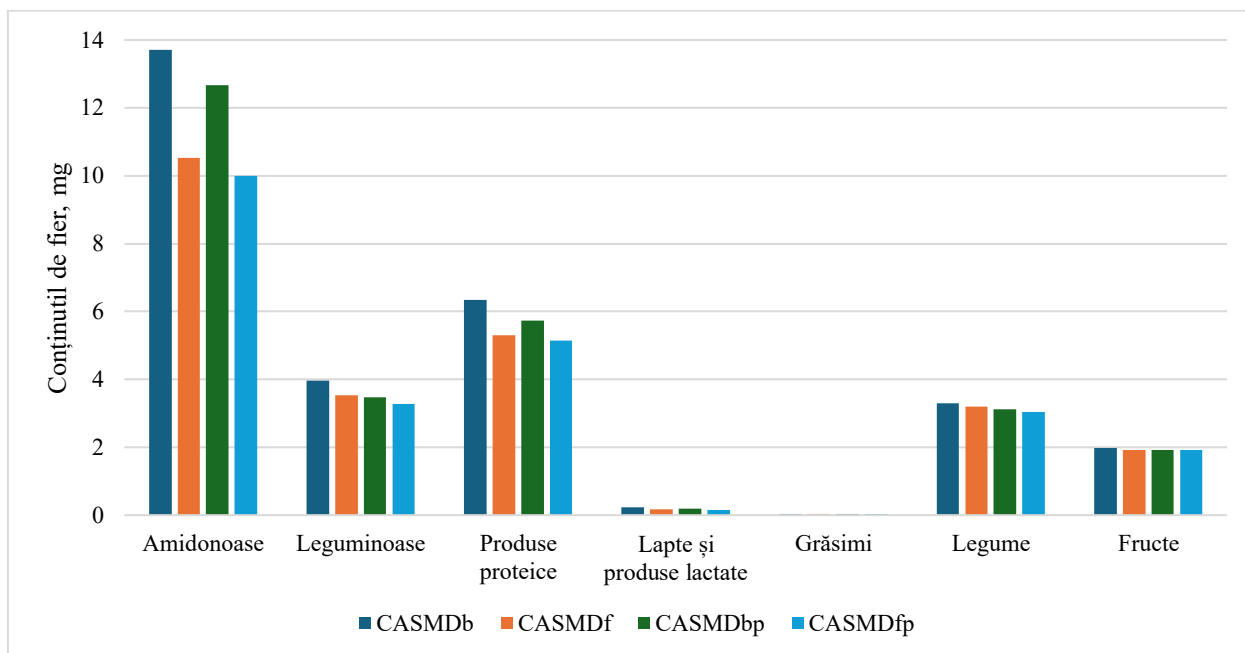


Figura 3.18. Aportul calculat de fier, per grupe de alimente, al celor patru CAS_{MD} dezvoltate

Sursa: Realizată de autor, în baza calculelor proprii

Alimentele care conțin concentrații relativ mari de fier sunt carnea, peștele, cerealele, fasolea, nucile, gălbenușurile de ou, vegetalele de culoare verde închis, cartofii și alimentele fortificate (European Food Safety Authority (EFSA), 2017; European Food Safety Authority, 2024). Aportul alimentar mediu de fier în țările nordice și baltice variază între 9,4 mg și 14,5 mg la adulți (Lemming & Pitsi, 2022).

Indicatorul Raportul Mediu de Adecvare (RMA) pentru validarea calității nutriționale a CAS_{MD} dezvoltate constituie rezultatul cercetărilor, estimărilor și al calculelor realizate cu referire la adecvarea coșurilor la aportul de micronutrimente. *RMA* reflectă raportul dintre aportul a 10 micronutrimente din fiecare din cele patru CAS_{MD} și VDR pentru micronutrimentele de interes (Tabel 3.11).

Tabel 3.11. Raportul mediu adecvat (RMA) pentru validarea calității nutriționale

<i>Micronutrimente</i>	<i>CAS_{MDb}</i>	<i>CAS_{MDf}</i>	<i>CAS_{MDbp}</i>	<i>CAS_{MDfp}</i>	<i>*CAS_{FAO}/VDR_{EFSA}</i>	<i>*CAS_{FAO}/VDR_{EFSA}</i>
Tiamina (B ₁)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,96
Riboflavina (B ₂)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,88
Niacina (B ₃)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,92	0,89
Vitamina C	1,00	1,00	1,00	1,00	0,90	0,77
Sodiu	0,45	0,38	0,42	0,36	-	-
Potasiu	1,00	0,98	1,00	0,94	-	-
Calciu	0,74	0,63	0,68	0,60	0,68	0,63
Magneziu	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	0,96
Fosfor (AI)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Fier	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	0,64
RMA	0,92	0,90	0,91	0,89	0,90	0,87

Surse: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule; *VDR CAS_{FAO} - preluate din (European Food Safety Authority (EFSA), 2017; Herforth et al., 2022; The State of Food Security and Nutrition in the World 2020, 2020).

Astfel, RMA (10 micro-nutrimente) gravitează în apropierea lui 1, (intervalul 0,89 ... 0,92), ceea ce demonstrează o adecvare foarte bună a coșurilor dezvoltate, oferind dovezi empirice și argumentate pentru a propune CAS_{MD} dezvoltate ca alternative optimizate la CAMC_{MD} existente (evaluate în prima parte a capitolului), care să satisfacă cerințele pentru ceea ce este considerat, la nivel internațional, o dietă sănătoasă.

Concluzii la Capitolul 3

În Republica Moldova, CAMC reprezintă estimarea valorică a necesarului minim de consum al produselor alimentare pentru principalele grupe socio-demografice ale populației într-un anumit trimestru al anului calendaristic și include seturi minime de produse alimentare, determinate în baza normelor fiziologice minime (în energie și substanțe nutritive) ale diferitor grupuri socio-demografice, aprobate în conformitate cu recomandările Organizației Mondiale a Sănătății. Aplicând Criteriile Nutriționale de Evaluare a Dietei_{FAO} și calculele corespunzătoare, s-a estimat calitatea nutrițională a patru *Coșuri Alimentare Minime de Consum existente în Republica Moldova*:

- Coș alimentar minim de consum național pentru bărbați adulți - CAMC_{MDb},
- Coș alimentar minim de consum național pentru femei adulte CAMC_{MDf},
- Coș alimentar minim de consum național pentru pensionari CAMC_{MDp},
- Coș alimentar minim de consum național pentru media ponderată CAMC_{MDmp},

- care au inclus:
 - Estimarea aportului energetic și a aportului de nutrimente al fiecărui CAMC_{MD},
 - Estimarea aportului de energie și nutrimente per fiecare grupă de alimente incluse în coș.
- ↳ Calculele realizate cu privire la estimarea aportului de energie și macronutrimente al celor patru CAMC_{MD} au arătat că acestea furnizează între 1985,5 și 2776,5 kcal per coș. Circa 12,3 ...12,9 % din energie se datorează proteinelor, 27,3...30,9 % se datorează lipidelor, iar 58,3...60,5% - hidraților de carbon. După aportul de energie și macronutrimente, toate cele patru CAMC_{MD} existente se aliniază la VDR și la recomandările FAO, ceea ce ar sugera o adecvare nutrițională.
- ↳ Au fost efectuate calcule, pentru a realiza o analiză comparativă între patru CAMC_{MD} și patru coșuri corespunzătoare, specificate în HG Nr. 285 (CAMC_{HG}), cu referire la aporturile de macronutrimente și energie. Astfel, aportul energetic din CAMC_{HG} (teoretic), a prezentat valori cuprinse între 2122,9...2807,8 kcal, fiind mai mari în comparație cu aportul calculat de energie al CAMC_{MD}. Ponderea proteinelor și lipidelor în CAMC_{MD} sunt, în mediu, cu 0,7 % și, respectiv, cu 1,9 % mai mici decât valorile CAMC_{HG}, spre deosebire de ponderea hidraților de carbon, care este cu 3,5 % mai mare. Calitățile nutriționale dintre cele patru CAMC_{MD} și CAMC_{HG} prezintă discrepanțe mici.
- ↳ Analiza comparativă între patru CAMC_{MD} cercetate și VDR au arătat că aportul de proteine se află în cuartila de jos (cuprinse între 12,2...12,9 % E) în raport cu recomandările EFSA pentru un aport de 10-20 % E. În același timp, ponderea grăsimilor și a hidraților de carbon se regăsește la limita de sus (27,3... 29,3 E %), stabilită de OMS, de 30 E%, deși se încadrează în aceste limite. Toate CAMC_{MD} asigură un aport adecvat de fibre de 24,9 ... 36,5 g, aliniat la recomandările nutriționale internaționale.
- ↳ S-a calculat ponderea și distribuția energetică a fiecărei grupe de alimente incluse în CAMC_{MD}. Rezultatele au arătat că *Pâinea și produsele de panificație* (46,9...51,2 % E), împreună cu *Cartofii* (10,4 ...10,6 % E) și *Zahărul și produsele de cofetărie* (5,6...6,6 % E) asigură 62,9...68,4 % E, ceea ce constituie circa 2/3 din energia zilnică. Ponderea energetică a *Legumelor* este sub valorile recomandate, fiind între 3,4...4,0 % E, și nu se aliniază cu Criteriile Nutriționale de Evaluare a Dietei FAO.
- ↳ S-a identificat că distribuția actuală a grupelor de alimente și aportul lor energetic din CAMC_{MD} diferă semnificativ de cele două modele ale CAS_{FAO}, dar și față de modelele de CAS, prezentate în ghidurile și rapoartele altor țări (SUA, China, Argentina, Țările de Jos,

- India), și, respectiv, s-ar impune o adecvare a grupelor de alimente, pentru asigurarea unui echilibru nutrițional cantitativ și calitativ.
- ↪ S-a identificat că CAMC_{MD} include o diversitate de alimente, dar distribuția acestora per grupe de produse nu ține cont de similaritatea nutrițională.
 - ↪ În urma aplicării metodelor standardizate de evaluare a coșurilor existente și a calculelor aferente, s-a identificat că CAMC_{MD} nu corespunde Criteriilor unui Coș Alimentar Sănătos și poate fi calificat ca un Coș cu aport adecvat de nutrimente (așa cum definește FAO). Aceasta justifică imperiozitatea dezvoltării unui Coș Alimentar Sănătos Național (CAS_{MD}). S-a optat pentru patru versiuni de Coș Alimentar Sănătos Național:
 - Coș Alimentar Sănătos pentru bărbați – CAS_{MDb}
 - Coș Alimentar Sănătos pentru femei – CAS_{MDf}
 - Coș Alimentar Sănătos pentru bărbați de vârstă pensionară - CAS_{MDbp}
 - Coș Alimentar Sănătos pentru femei de vârstă pensionară - CAS_{MDfp}
 - ↪ S-a calculat necesarul energetic optimal al CAS_{MD} pentru toate categoriile de vârstă și gen, în baza ecuațiilor IMC, a ecuației actualizate Harris–Benedict (H–B) și a valorilor nivelurilor de activitate fizică (NAF). Rezultatele atestă că aportul energetic optimal pentru fiecare CAS_{MD} menționat anterior trebuie să corespundă următoarelor valori: 2670 kcal; 2170 kcal; 2070 kcal și 2470 kcal.
 - ↪ S-a calculat aportul optimal de nutrimente pentru fiecare coș, care a avut următoarea distribuție și pondere energetică: 15% E proteine, 30% E lipide și 55% E hidrați de carbon.
 - ↪ S-a aplicat indicatorul FAO *Healthy Diet Basket* pentru dezvoltarea CAS_{MD} pentru evaluarea calității nutriționale: CAS_{MD} asigură 14% E din proteine, 55% E din hidrați de carbon și 31% E din grăsimi. Aportul de nutrimente și al energiei din nutrimente se aliniază la recomandările FAO, EFSA și la Recomandările Nordice de Nutriție
 - ↪ Opțiunile de CAS_{MD} asigură aportul adecvat de energie per grupe de alimente: produse amidonoase - 50% E, produsele animaliere și leguminoasele - 13% E, urmate de grăsimi - 12% E, iar fructele și vegetalele – 7% și, respectiv, 5%, care, de asemenea, se aliniază perfect la modelul de CAS_{FAO}, dar și la recomandările generale din GABA.
 - ↪ Aplicarea Indicatorului Raportului Mediu Adecvat (RMA) pentru validarea calității nutriționale a inclus zece micronutrimente (4 vitamine și 6 elemente minerale) și a arătat:
 - În toate CAS_{MD}, *Amidonoasele* sunt surse majore de tiamină (B₁) și de niacină (PP), asigurând 3,5 și 4,8 mg zilnic. *Produsele proteice* sunt surse de riboflavină și niacină, iar *Legumele* și *Fructele* sunt surse de vitamina C.

- Raportul Adecvat de Nutrimente (RAN), calculat pentru patru vitamine hidrosolubile, a avut valori > 1 , ceea ce atestă o asigurare perfectă a coșurilor dezvoltate cu vitaminele respective;
 - Raportul Adecvat de Nutrimente (RAN), calculat pentru elementele minerale, a arătat că CAS_{MD} dezvoltate furnizează cantități insuficiente de sodiu și de calciu, cu valori RAN cuprinse între 0,4...0,5 și, respectiv, 0,6...0,7. Pentru potasiu, magneziu, fosfor și fier RAN > 1 .
- ↳ S-a calculat Indicatorul Raportului Mediu de Adecvare (RMA), care reflectă raportul mediu dintre aportul de 10 micronutrimente din cele patru CAS_{MD} și VDR pentru micronutrimente. Astfel, RMA_(10 micro-nutrimente) gravitează în apropierea lui 1 (intervalul 0,89...0,92), ceea ce demonstrează o adecvare foarte bună a coșurilor dezvoltate, oferind dovezi empirice și argumentate pentru a propune CAS_{MD} dezvoltate ca alternative optimizate la CAMC_{MD} existente, care să satisfacă cerințele pentru ceea ce este considerată, la nivel internațional, o dietă sănătoasă.
- ↳ Rezultatele obținute ar putea fi utilizate în:
- Elaborarea și/sau actualizarea ghidului alimentar național și promovarea mai direcționată a orientărilor alimentare sănătoase;
 - Dezvoltarea de meniuri pentru populația economic vulnerabilă, în baza CAS_{MD}, ar putea fi un subiect pentru investigații ulterioare, inclusiv studii calitative privind acceptabilitatea asigurării calitative și cantitative cu alimente a coșurilor alimentare;
 - Promovarea de discuții constructive între specialiștii în alimentație, nutriție, sănătate și analiștii în economie (toți factorii de decizie din Republica Moldova), în vederea asigurării securității nutriționale și a sănătății publice la nivel național.

4. COSTUL ȘI ACCESIBILITATEA COȘULUI ALIMENTAR SĂNĂTOS

Până de curând, setul disponibil de indicatori de securitate alimentară nu a surprins pe deplin accesul economic la alimente nutritive, pentru a satisface nevoile alimentare pentru o viață activă și sănătoasă. Pentru prima dată, termenul *Costul și accesibilitatea unei diete sănătoase* (CADS), ca o componentă critică a securității alimentare, a fost inclus în raportul Starea Securității Alimentare și Nutriționale în Lume, 2020 ([The State of Food Security and Nutrition in the World 2021, 2021](#)). Indicele CADS este o metrică dezvoltată de *Proiectul Food Prices for Nutrition*, condus de cercetători de la Universitatea Tufts, în colaborare cu Banca Mondială, sub auspiciile Comisiei de Statistică a Națiunilor Unite ([The World Bank, 2023a](#); [World Bank, n.d.](#)). Indicele furnizează informații utile despre costul coșurilor/dietelor sănătoase în țări din întreaga lume și măsura în care populațiile își pot permite să consume aceste diete ([Bai et al., 2021](#); [FAO, 2023](#); [Herforth et al., 2022](#)).

Ideea cercetării respective a inițiat de la ipoteza că sistemul alimentar național nu asigură accesul la alimente sănătoase, în special pentru persoanele cu venituri mici, iar pragul sărăciei ar putea fi mai accentuat decât se oficializează. Pentru a infirma sau afirma ipoteza formulată, s-a propus cuantificarea accesibilității economice a coșurilor alimentare prin metode și indicatori standardizați. Analiza și calculele realizate pentru atingerea acestui obiectiv au luat în considerare indicatorii bazați pe criteriile de evaluare nutrițională a dietei (CEND), focalizându-se, astfel, pe două categorii de coșuri, conform calificativelor obținute în capitolul trei:

- Coșuri alimentare sănătoase – CAS_{MD} (bărbați și femei adulte și bărbați și femei pensionare);
- Coșuri cu aport adecvat de nutrimente și energie – CAMC_{MD} (bărbați și femei adulte, pensionari (media) și media ponderată).

Designul/arhitectura cercetării este prezentată în [Figura 4.1](#).

ESTIMAREA COSTULUI ȘI ACCESIBILITĂȚII COȘULUI ALIMENTAR

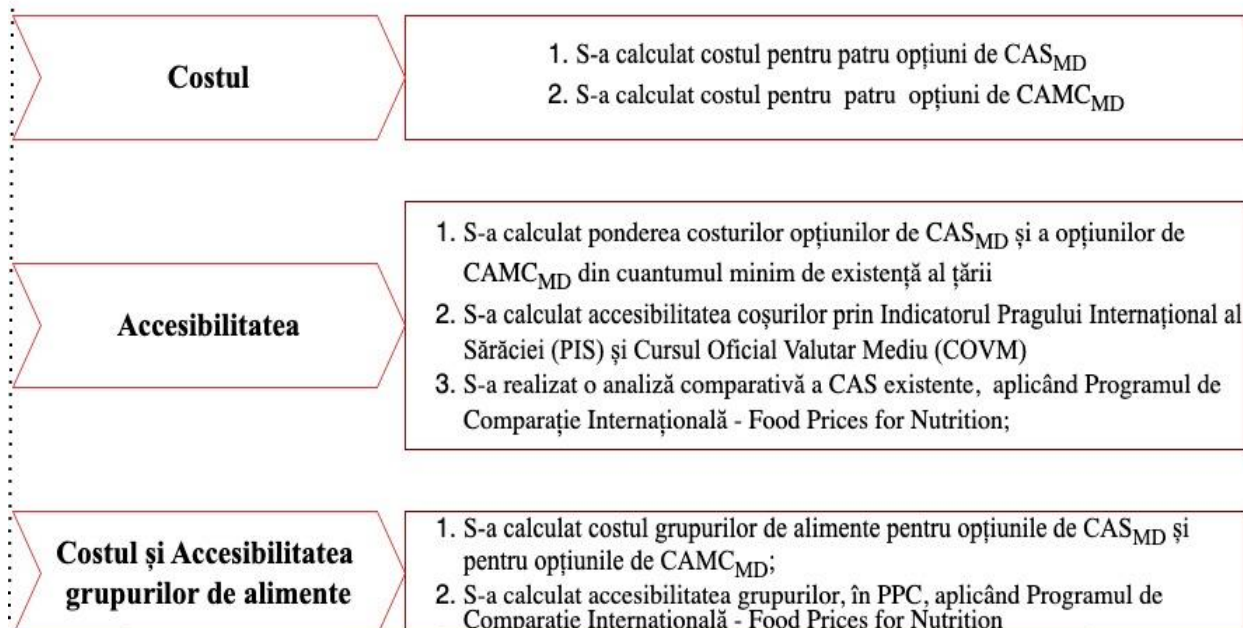


Figura 4.1. Designul cercetării. Estimarea costului și accesibilității coșului alimentar

Sursa: Concepută și dezvoltată integral de autor

CAS - coș alimentar sănătos; CAMC - coș alimentar minim de consum

4.1. Costul și accesibilitatea coșului alimentar

Costul pentru fiecare opțiune de CAMC și opțiunile de CAS a fost calculat prin sumarea prețurilor medii de consum pentru fiecare produs alimentar, luând în considerare normele minime de consum pentru fiecare produs. Prețurile medii de consum la produsele incluse în opțiunile de CAMC_{MD} și CAS_{MD}, au fost preluate din lista de prețuri a produselor social importante comercializate cu amănuntul, pentru perioada ianuarie - decembrie 2023 (valori medii pentru 12 luni), disponibile pe pagina web a BNS (BNS, 2023). Pentru CAS_{MD}, distribuția cantitativă per grupe de alimente a fost preluată/stabilită (în urma estimărilor și a calculelor) în capitolul 3, pentru a obține coșuri alimentare sănătoase. Normele minime de produse alimentare au fost preluate din HG Nr. 285 din 30.04.2013 și au fost recalulate în grame produs pentru o zi și, ulterior, sumate (Guvernul Republicii Moldova, 2013).

Accesibilitatea s-a determinat prin compararea costului CAS sau a unei diete sănătoase cu un standard de venituri sau cheltuielii. Pentru a determina accesibilitatea opțiunilor de CAMC_{MD} existente și a opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate, au fost aplicate două standarde globale:

- 1) Ponderea costurilor coșurilor alimentare din quantumul minim de existență al țării,
- 2) Indicatorul Pragului Internațional de Sărăcie (PIS).

4.1.1. Costul opțiunilor de CAS_{MD} și al opțiunilor de CAMC_{MD}

S-a calculat că costul opțiunilor de CAMC se încadrează în intervalele 1486 ... 1786 MDL, iar costul opțiunilor de CAS_{MD} – în intervalele 1978...2346,6 MDL. Deși din CAS_{MD} au fost excluse un șir de alimente, considerate lipsite de robustețe nutrițională, regrouparea alimentelor, creșterea aportului de *Fructe și Legume*, reducerea aportului de *Amidonoase* au contribuit la creșterea costurilor pentru toate opțiunile de coș, în comparație cu CAMC_{MD} existente, cu circa 18,4 ... 24,1 MDL/zi (cu 734,4 ... 560,6 MDL/lună). De asemenea, s-a calculat costul pentru 1 kcal/zi din coșuri. Astfel, costul unei kcal din opțiunile de CAS_{MD} este de 0,029...0,031 MDL/zi, iar din opțiunile de CAMC_{MD} – de 0,020 ... 0,021MDL/zi (Tabel 4.1).

Tabel 4.1. Costul calculat al opțiunilor de CAMC_{MD} și CAS_{MD} pentru anul 2023

Seturi de coșuri alimentare	Cost, MDL/zi	Cost, MDL/ 1 kcal/zi	Cost per coș, MDL/lună	Cuquantumul minim de existență, MDL/lună
CAMCb	58,7	0,021	1786,4	3343,4
CAMCf	47,4	0,020	1442,1	2806,5
CAMCp	40,9	0,020	1243,4	2403,9
CAMCmp	48,8	0,021	1485,8	2877,1
CASb	77,1	0,029	2346,6	3343,4
CASf	67,4	0,031	2050,3	2806,5
CASbp	71,6	0,029	2179,3	2403,9
CASfp	65,0	0,031	1978,4	2403,9

Sursa: Dezvoltată integral de autor, în baza propriilor calcule

**Valorile medii ale cuquantumului minim de existență au fost preluate de pe pagina oficială a BNS, la data de 01.01.2023 (BNS, 2023)*

4.1.2. Accesibilitatea opțiunilor de CAS_{MD} și a opțiunilor de CAMC_{MD}

Ponderea costurilor coșurilor alimentare din quantumul minim de existență al țării a fost determinată ca raportul dintre costul coșului la quantumul minim de existență al țării, preluat de pe platforma BNS (pentru anul 2023) pentru fiecare grupă socio-demografică (BNS, 2023). Este o determinare care are ca scop calculul ponderii persoanelor care nu-și pot permite un coș alimentar sănătos sau un coș adecvat din punct de vedere al energiei și nutrimenților.

S-a calculat ponderea CAS_{MD} (patru opțiuni) și a CAMC_{MD} (patru opțiuni) din quantumul minim de existență al Republicii Moldova. Ponderea CAS_{MD} oscilează în intervalele de 70,9 ... 90,7 %, cu valorile mai mari pentru coșul bărbaților pensionari. Ponderea CAMC_{MD} din quantumul

minim de existență este puțin mai mică, cu valori cuprinse între 51,4...54,0 %. Rezultatele relevă că ponderea, pentru toate opțiunile de CAS_{MD}, conform calculelor, depășește limita de 52% (indicele pragului sărăciei alimentare internaționale, echivalent cu 1,12 USD), iar ponderea pentru majoritatea CAMC_{MD} (cu excepția coșurilor pentru bărbați) se află la limita de sus a acestui indice (Figura 4.2). Iar aceasta înseamnă că, la nivel național, peste 50% din populație nu-și pot permite un CAMC și 70,2 ...90,7 % nu-și pot permite un CAS.

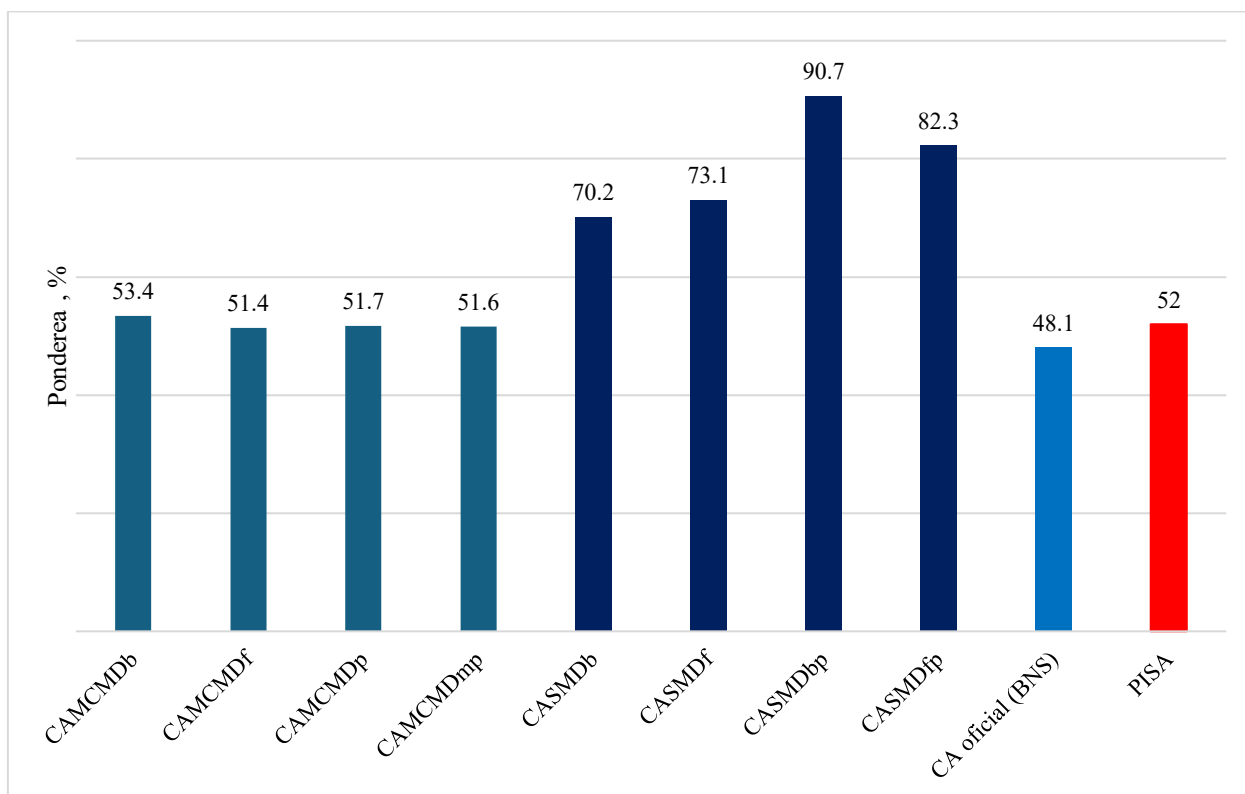


Figura 4.2. Ponderea opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate și CAMC_{MD} existente din cuantumul minim de existență al țării% (medii, anul 2023)

Sursa: Dezvoltată integral de autor, în baza propriilor calcule.

Raportând la numărul total provizoriu al populației Republicii Moldova cu reședință obișnuită (la 1 ianuarie 2023), care a constituit 2, 512 milioane persoane (BNS, 2023), în mediu, 1, 974 milioane persoane la nivel național (78,59 %) nu-și pot permite diete sănătoase și, în mediu, 1, 298 (51,69 %) milioane persoane (din numărul total al populației) nu-și pot permite o dietă adecvată din punct de vedere al energiei și macronutrimențelor, fără a transfera cheltuielile nealimentare către cheltuielile alimentare (Figura 4.3).

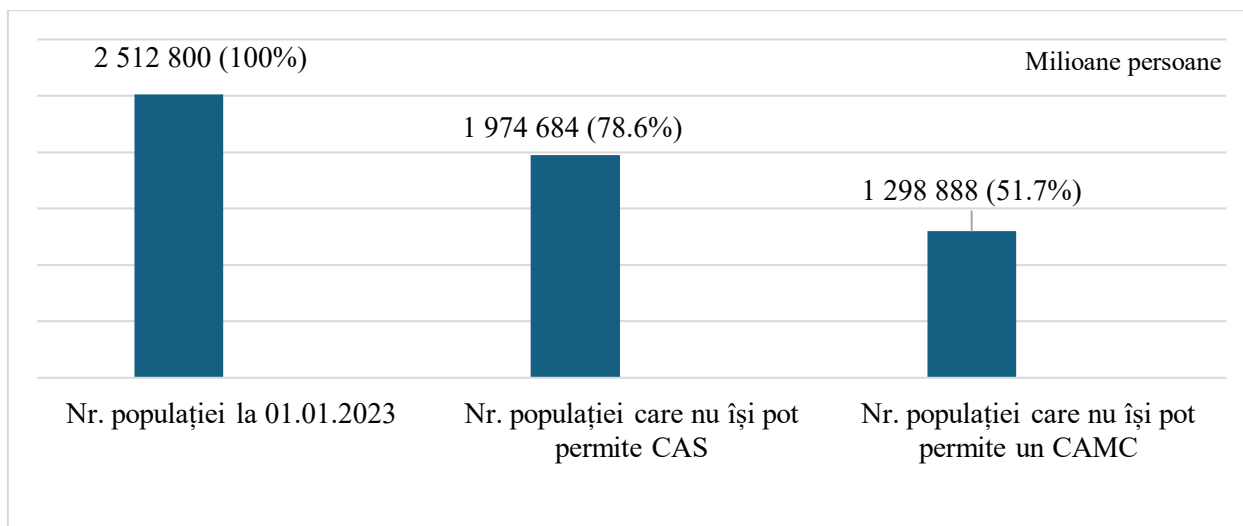


Figura 4.3. Numărul populației, la nivel național, care nu-și poate permite CAS și/sau CAMC, fără a transfera cheltuielile nealimentare către cheltuielile alimentare

Sursa: Dezvoltată integral de autor, în baza propriilor calcule.

În același timp, conform BNS, în anul 2023, ponderea coșului alimentar din cuantumul minimului de existență a fost de 48,1 %, echivalentul la 1383,9 MDL (BNS, 2023), ceea ce contravine rezultatelor obținute în cadrul cercetării cu referire la cuantumul coșurilor alimentare din minimul de existență.

Indicatorul Pragului Internațional de Sărăcie (PIS) este derivat din pragurile naționale de sărăcie ale unora dintre cele mai sărace țări din lume (Kharas and Dooley, 2022) și comparabilitatea standardelor de viață între țări. În septembrie 2022, cifra la care era stabilit pragul de sărăcie s-a mutat de la 1,90 USD la 2,15 USD/zi (The World Bank, 2023b). Principalele date care permit comparabilitatea prețurilor în diferite țări sunt:

- Cursul Oficial Valutar Mediu (COVM), care se referă la cursul de schimb, determinat de autoritățile naționale, și este calculat ca o medie anuală pe baza mediilor lunare (UML - unități monetare locale, raportate la dolarul american) (Callen, 2024).
- Paritatea Puterii de Cumpărare (PPC) – cursul la care moneda unei țări ar trebui convertită în cea a altei țări, pentru a cumpăra aceeași cantitate de bunuri și servicii în fiecare țară (OECD, 2001).

Pentru Republica Moldova, PPC în anul 2023 a fost 5,688 MDL pentru 1 USD (BNS). Rezultatele au arătat că costul opțiunilor de CAS, în PPC, este cuprins între 11,4 și 13,6 USD /zi, iar costul CAMC este cuprins între 7,2 și 10,4 USD/zi. Din setul de CAS dezvoltate și cercetate, cel mai costisitor este CAS_{MD} al bărbaților adulți (13,6 USD/zi) și al bărbaților de vârstă pensionară (12,6 USD/zi), iar CAS_{MD} al femeilor adulte (11,9 USD/zi) și CAS_{MD} al femeilor pensionare

necesită cheltuieli mai mici (11,4 USD). Toate opțiunile de coșuri depășesc valoarea PIS de 2,15 USD: CAMC – de 3,34...4,8 ori, iar CAS – de 5,3...6,3 ori (Figura 4.4). Costurile pentru opțiunile de CAS_{MD} sunt mai mari în comparație cu opțiunile de CAMC_{MD}.

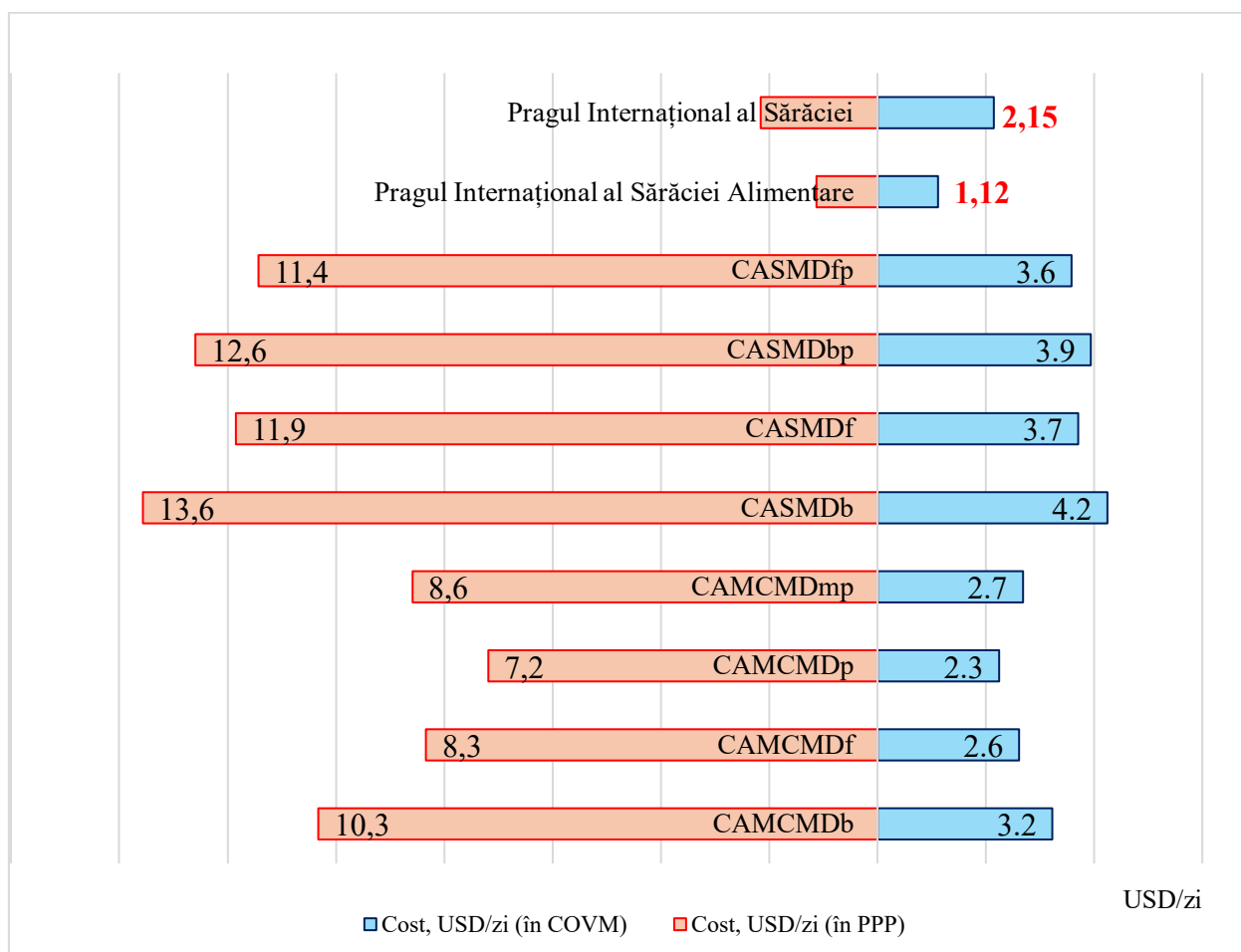


Figura 4.4. Costul comparativ al opțiunilor de CAS_{MD} dezvoltate, CAMC_{MD} existente, în COVM (pentru anul 2023), USD /zi

Surse: Dezvoltat de autor, în baza propriilor calcule; COVM - Cursul Oficial Valutar Mediu; PIS - pragul internațional al sărăciei; PPC- paritatea puterii de cumpărare

Deși factorul de conversie al PPC este preferat COVM, deoarece reflectă diferențele de nivel de preț atât pentru bunurile și serviciile tranzacționabile, cât și pentru cele necomercializabile și, prin urmare, oferă o comparație mai semnificativă a producției reale, s-a decis de a realiza și o conversie alternativă, luând în considerare și indicele COVM. COVM al Republicii Moldova a fost 18,16 MDL pentru 1 USD (media pentru perioada 01.01.2023-31.12.2023) (The World Bank, 2022). Costul ambelor seturi de coșuri, convertite prin COVM, este mai redus în comparație cu costurile convertite în PPC. Astfel, costul opțiunilor de CAMC_{MD} se încadrează în intervalul 2,3 ... 3,2 USD/zi, iar costul opțiunilor de CAS este cuprins în intervalul de 3,6 ... 4,2 USD/zi. Rezultatele obținute confirmă afirmațiile cercetătorilor că coșurile/dietele alimentare sănătoase sunt mai costisitoare, în comparație cu coșurile care prezintă adecvare doar după conținutul de

nutrimente și energie (Bai et al., 2022, 2021; Herforth et al., 2022; Pourghaderi et al., 2023), așa cum sunt CAMC_{MD}. De asemenea, rezultatele obținute arată că costurile pentru întregul set de CAS_{MD} și CAMC_{MD}, convertite în PPC sau COVM, depășesc valorile indicatorului PIS de 2,15 USD/zi și, semnificativ, sunt mult mai mari decât PISA de 1,12 USD per zi (52 % din PIS). Iar aceasta doar confirmă fragilitatea securității alimentare și nutriționale la nivel național, dat fiind că atât coșurile alimentare sănătoase, cât și coșurile alimentare adecvate din punct de vedere al aportului de nutrimente și energie, nu sunt accesibile pentru partea majoritară a populației (Figura 4.4).

Pragul de Comparație Internațională – Food Prices for Nutrition. Accentul politicii globale pe promovarea unor alegeri alimentare mai sănătoase a crescut necesitatea de date privind componentele comparative și accesibilitatea alimentelor sănătoase (Pourghaderi et al., 2023). Pentru țările europene, CAS este costul achiziționării celor mai puțin costisitoare alimente disponibile la nivel local pentru o persoană reprezentativă în balanța energetică la 2330 kcal/zi (World Bank, 2020). Astfel, din totalul țărilor europene, prezentate în diagramă (Figura 4.5), în anul 2021 costul CAS al Bulgariei a fost cel mai mare (4,2 USD/zi), fiind apropiat de costul CAS_{MDb}. În România, Franța și Ungaria, costul CAS a fost de 3,25 ... 3,4 USD/zi, în Federația Rusă – de 3,68 USD pe zi, în Spania și Portugalia – între 2,65... 2,88 USD/zi. Cel mai redus cost pentru CAS este atribuit Regatului Unit – de circa 1,95 USD/zi, acesta fiind sub limita pragului de sărăcie (Figura 4.5).

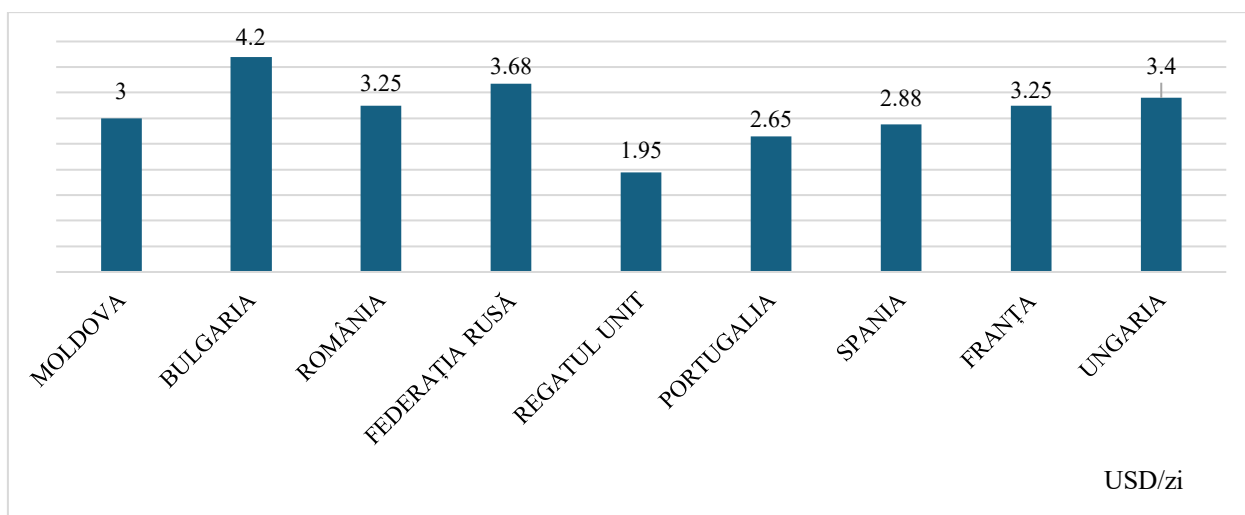


Figura 4.5. Costul comparativ al opțiunilor de CAS_{MD} ale unor țări europene, în PPC (pentru anul 2021), USD/zi

Surse: Dezvoltat de autor, în baza propriilor calcule. Costul pentru CAS al țărilor europene pentru anul 2021 au fost preluate din setul de date Food Prices for Nutrition (The World Bank, 2023a; World Bank, n.d.); PIS - pragul internațional al sărăciei

Conform platformei FAOSTAT (FAO), costul unei diete sănătoase în Republica Moldova în anul 2021 a fost de 3,0 USD de persoană/zi (în PPC), ceea ce reprezintă cel mai redus cost al CAS în comparație cu țări vecine ca România (3,25 USD), Federația Rusă (3,68 USD). Costul zilnic mediu global al unei diete sănătoase în PPC a fost de 3,66 USD. O sinteză a costului țărilor după rata de venit a arătat că, în țările cu venituri mici, costul mediu a fost de 3,37 USD, în timp ce în țările cu venituri ridicate a fost puțin mai mare - de 3,43 USD. Cel mai mare cost a fost observat în țările cu venituri medii-superioare, unde o dietă sănătoasă a costat 3,91 USD, în timp ce în țările cu venituri medii inferioare media a fost puțin mai mică – de 3,88 USD (Herforth et al., 2022; *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*, 2021). Calculele realizate și analiza comparativă confirmă că costurile pentru majoritatea CAS – atât la nivel național, cât și la nivel global – depășesc pragul actual al sărăciei internaționale de 2,15 USD, ceea ce înseamnă că oricine trăiește cu mai puțin de 2,15 USD/zi este considerat a trăi în sărăcie extremă (The World Bank, 2023). Totodată, cercetările și sinteza literaturii la acest subiect au conturat unele aspecte, deși evidente, cumva nedelimitate, până la momentul unei comparații cu experiența altor state, și anume:

- Pentru majoritatea țărilor post-sovietice, inclusiv pentru Republica Moldova, existența sărăciei la nivel de țară pare mai dificil de recunoscut.
- Conceptul de *limita sau prag al sărăciei*, așa cum este definit la nivel global, în Federația Rusă a fost substituit cu conceptul de *coș minim de consum* pentru acordarea alocațiilor sociale încă în 1975. După aproape 50 de ani, acest concept a rămas neschimbat – atât pentru Federația Rusă, cât și pentru Republica Moldova, presupunând că Republica Moldova a preluat acest concept/termen.
- Coșul minim de consum era utilizat în Federația Rusă pentru oferta de alocații sociale, iar guvernul oferea aceste alocații, referindu-se la un prag de sărăcie mai scăzut (Bogdanov et al., 2012).
- Care ar fi probabilitatea că Republica Moldova practică aceeași experiență?

La nivel global, aproximativ 42 %, sau 3,1 miliarde, din populația globală nu și-au putut permite o dietă sănătoasă în 2021. În țările cu venituri mici și cu venituri medii inferioare, proporțiile au fost de 86% și, respectiv, de 70%, iar în cele mai afectate zece țări, 90% din populație nu și-ar putea permite o dietă sănătoasă (World Bank, n.d.). O gamă largă de politici actualizate ar putea favoriza, prin diverse intervenții, accesibilitatea alimentelor nutritive, contribuind la eradicarea insecurității alimentare și nutriționale.

4.2. Costul și accesibilitatea, după grupe de alimente, în termeni funcționali ai CAS_{MD}

Răspunsurile comportamentale la schimbările de preț și venituri se referă, de obicei, la compoziția dietei, deoarece oamenii tind să substituie alimentele, pentru a-și satisface nevoile zilnice de energie.

Nivelul veniturilor și ponderea bugetelor cheltuite pentru alimente sau produse alimentare de bază cu amidon captează cu succes o dimensiune a accesibilității, dar nu identifică modul în care prețurile de piață pentru fiecare grup sau tip de aliment afectează accesibilitatea.

S-a calculat costul grupelor de alimente pentru fiecare opțiune de CAS_{MD} dezvoltate în capitolul 3. Rezultatele obținute arată că cele mai costisitoare grupuri sunt *Fructele*, *Produsele proteice* și *Leguminoasele*. Astfel, asigurarea cu fructe a CAS_{MD} necesită 27,3...31,4 % (20,4...21,1 MDL/zi) din costul total al coșurilor. În CAS_{MD}, *Fructele* sunt a treia grupă după aportul cantitativ (320...330 g), ceea ce explică atât costurile aproape identice ale acestei grupe, cât și valoarea mai mare (de circa cinci ori), în comparație cu opțiunile de CAMC_{MD}. În CAMC_{MD}, aportul de fructe este de 59,8...107,5 g, cu costuri de 40,9...58,7 MDL/zi (Figuri 4.5 și 4.6).

Produsele proteice necesită cheltuieli de 20,6 ... 21,6% (13,5 și 16,6 MDL /zi), ceea ce este echivalent cu 2,4...2,9 USD în PPC, *leguminoasele* – de 14,9...16,0 % (10,0...12,2 MDL/zi) sau 1,8...2,1 USD în PPC din bugetul total al opțiunilor de CAS_{MD} (Tabel 4.2).

Herforth et al. menționează că ponderea financiară a *Produselor proteice* într-un CAS ar putea constitui 13 % și într-un CAS bazat pe preferințe alimentare – 10%, cu referire la anul 2011, și circa 23% - cu referire la anul 2017 (Herforth et al., 2022). Conform altor afirmații, includerea cărnii, în special de pui, are drept consecință un cost al dietei care este aproape dublu față de o dietă sănătoasă standard (1,38 USD față de 0,78 USD) (Pourghaderi et al., 2023; *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*, 2021).

Cheltuielile pentru asigurarea adecvată a CAS_{MD} cu *Legume* necesită 11,1...12,4 % (7,9...8,6 MDL/zi) din costul total al coșurilor. *Amidonoasele* sunt similare, la nivel de cheltuieli, cu *Legumele*, cu valori cuprinse în intervalul de 11,1...12,8 % (7,2...9,9 MDL/zi) (Tabel 4.2). Costul mediu global pentru satisfacerea nevoilor zilnice de energie, folosind cel mai accesibil amidon de bază, la fiecare moment și loc este de 0,79 USD/zi.

Costurile pentru *Lapte și produse lactate* variază de la coș la coș în intervale de 6,7...8,5% (4,4...6,6 MDL/zi). Cele mai mici implicații financiare necesită *Grăsimile* – circa 3,5...2,4%, ceea ce necesită între 1,6...2,5 MDL/zi (Tabel 4.2).

Tabel 4.2. Ponderea costurilor medii ale grupurilor de alimente ale CAS_{MD}, MDL și USD (în PPC)

Grupuri de alimente	CAS _{MDb}		CAS _{MDf}		CAS _{MDbp}		CAS _{MDbp}	
	MDL/zi	USD/zi	MDL/zi	USD/zi	MDL/zi	USD/zi	MDL/zi	USD/zi
Amidonoase	9,9	1,7	7,6	1,3	9,1	1,6	7,2	1,3
Leguminoase și nuci	12,2	2,1	10,8	1,9	10,6	1,9	10,0	1,8
Produse proteice, animaliere	16,6	2,9	13,9	2,4	15,0	2,6	13,5	2,4
Lapte și produse lactate	6,6	1,2	4,7	0,8	5,8	1,0	4,4	0,8
Grăsimi	2,3	0,4	1,6	0,3	2,5	0,4	1,7	0,3
Legume	8,6	1,5	8,3	1,5	8,1	1,4	7,9	1,4
Fructe	21,1	3,7	20,4	3,6	20,4	3,6	20,4	3,6
TOTAL COȘ	77,1	13,6	67,4	11,9	71,6	12,6	65,0	11,4

Sursa: Realizată integral de autor, în baza propriilor calcule

Rezultatele obținute permit, la prima etapă, o estimare comparativă cu rezultatele altor cercetări și atestă diferențe esențiale pentru unele grupe, ca, de exemplu: costul pentru *Lapte și produse lactate* în toate opțiunile de CAS_{MD} sunt de circa trei ori sub limita ponderii financiare menționate de FAO (23%) în rapoartele sale. În general, costurile CAS_{FAO} după grupe de alimente are următoarea distribuție: *Amidonoasele* - 12%, *Produsele proteice* – 23%, *Legumele* – 21% și *Grăsimile* – 4% (Bai et al., 2021; Herforth et al., 2022). Discrepanțele dintre valorile prezentate de CAS_{MD} și valorile CAS_{FAO} își au reflectată justificarea în:

- Cantitățile produselor în toate opțiunile de CAS_{MD} dezvoltate diferă de aporturile cantitative ale modelelor de CAS_{FAO};
- Diferă numărul grupelor de produse între coșurile comparate;
- Diferă numărul de itemi analizați: CAS_{MD} include 229 itemi, iar CAS_{FAO} – doar 1-2 itemi pentru fiecare grup de alimente (6 grupe), ceea ce se reflectă în valorile medii, obținute pentru costurile grupelor de produse;
- Un alt argument este perioada de colectare a datelor (valorile CAS_{FAO} reflectă costuri în PPC pentru anul 2017 și 2021, iar CAS_{MD} – pentru anul 2023), precum și modul de colectare a datelor.

Pentru a asigura consecutivitate cercetărilor și posibilitatea de comparare între opțiunile de CAS_{MD} dezvoltate și CAMC_{MD} existente, s-au calculat costurile per grupe de alimente ale celor patru versiuni de coșuri existente. Astfel, *Laptele și produsele lactate* (9,9...10,6 MDL/zi), *Carnea*

și produsele din carne (6,3...10,6 MDL/zi), precum și *Pâinea și produsele de panificație* (6,7...9,1 MDL/zi) sunt grupele cele mai costisitoare din CAMC_{MD}. Costul mediu pentru *Legume și Fructe* este cuprins între 5,0...8,0 MDL/zi și, respectiv, între 3,8...6,5 MDL/zi (Tabel 4.3).

Tabel 4.3. Ponderea costurilor mediu a grupurilor de alimente a CAMC_{MD}, MDL și USD (în PPC)

<i>Grupuri de alimente</i>	<i>CAMC_{MDb}</i>		<i>CAMC_{MDf}</i>		<i>CAMC_{MDbp}</i>		<i>CAMC_{MDmp}</i>	
	MDL/zi	USD/zi	MDL/zi	USD/zi	MDL/zi	USD/zi	MDL/zi	USD/zi
Pâine și produse de panificație	9,1	1,6	7,6	1,3	6,7	1,2	7,3	1,3
Carne și produse de carne	10,6	1,9	7,5	1,3	6,3	1,1	8,6	1,5
Lapte și produse din lapte	10,2	1,8	10,5	1,8	9,9	1,7	10,6	1,9
Ouă	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
Pește și produse din pește	3,2	0,6	2,4	0,4	2,3	0,4	2,5	0,4
Zahăr și produse de cofetărie	1,4	0,3	1,3	0,2	0,9	0,2	1,2	0,2
Grăsimi	3,1	0,5	2,5	0,4	2,1	0,4	2,7	0,5
Cartofi	4,7	0,8	3,8	0,7	3,3	0,6	3,8	0,7
Legume	8,0	1,4	5,5	1,0	5,0	0,9	6,3	1,1
Bostănoase	1,6	0,3	0,6	0,1	0,5	0,1	1,0	0,2
Fructe	6,5	1,1	5,5	1,0	3,8	0,7	4,7	0,8
TOTAL COȘ	58,7	10,3	47,4	8,3	40,9	7,2	48,8	8,6

Sursa: Realizat integral de autor, în baza propriilor calcule

Rezultatele cercetării arată că elasticitatea prețului alimentelor și efectele de substituție sunt mai mari în cadrul grupurilor de alimente, decât între ele, și sunt mai mari pentru multe grupuri de alimente bogate în micronutrimente (fructe, legume), decât pentru produsele de bază. Drept urmare, scăderea prețurilor la produsele de bază ar avea un impact mult mai mic asupra calității dietei (prin efecte de venit și elasticități scăzute ale prețurilor încrucișate), decât scăderea prețurilor alimentelor bogate în nutrimente.

Concluzii la Capitolul 4

Costul unui indicator de CAS poate ghida politicile și programele, pentru a ajuta ca dietele sănătoase să fie accesibile pentru toți oamenii în orice moment, precum și să urmărească progresul către acest obiectiv la nivel global, național și subnațional.

- ↳ S-a calculat costul pentru un set de coșuri, definite conform Criteriului de Evaluare a Dietei:
 - Patru opțiuni de CAS_{MD}, care necesită costuri de 65,0...77,1 MDL/zi, ceea ce constituie între 1346,6...1978,4 MDL/lună;
 - Patru opțiuni de CAMC_{MD}, care necesită costuri mai reduse în comparație cu opțiunile de CAS_{MD} cu circa 18,4...24,1 MDL/zi (cu 560,6...734,4 MDL/lună).
- ↳ S-a calculat ponderea CAS_{MD} și a CAMC_{MD} din cuantumul minim de existență al Republicii Moldova, iar rezultatele au arătat că ponderea tuturor opțiunilor de CAS_{MD} din cuantumul minim de existență depășește limita de 52%, iar ponderea CAMC_{MD} se află la limita de sus a Pragului sărăciei Internaționale, ceea ce înseamnă că 1,986 milioane de persoane din Republica Moldova nu-și pot permite diete sănătoase și 1,311 milioane persoane nu-și pot permite diete adecvate din punct de vedere al energiei și macronutrimențelor, fără a transfera cheltuielile nealimentare către cheltuielile alimentare.
- ↳ S-a calculat accesibilitatea CAS_{MD} și CAMC_{MD}, aplicând indicatorul Pragul Internațional de Sărăcie. Rezultatele au arătat că costurile medii, în PPC, ale CAS_{MD} se încadrează în valorile de 11,4 și 13,6 USD/zi, iar costul CAMC este cuprins între 7,2 și 10,4 USD/zi.
- ↳ S-a aplicat Pragul de Comparație Internațională pentru a realiza o analiză comparativă între costurile, în PPC, ale CAS_{MD}, CAMC_{MD} și costurile, în PPC, ale CAS ale țărilor europene, care a arătat o discrepanță majoră între valoarea de cost a CAS al Republicii Moldova, specificată în rapoartele FAO (3,0 USD/zi în PPP, 2021) și costul real calculat – atât al CAS_{MD}, cât și al CAMC_{MD}.
- ↳ Calculele realizate și analiza comparativă atestă că costurile pentru întregul set de CAS_{MD} și CAMC_{MD}, dar și pentru majoritatea CAS, la nivel global, depășesc valorile indicatorului PIS de 2,15 USD pe zi și, semnificativ, sunt mult mai mari decât pragul internațional al sărăciei alimentare de 1,12 USD pe zi (52 % din PIS), ceea ce înseamnă că oricine trăiește cu mai puțin de 2,15 USD pe zi este considerat a trăi în sărăcie extremă.

- ↪ Discrepanța s-ar putea datora numărului diferit de grupe de alimente și de itemi incluși în calcularea valorilor medii ce formează prețul. În același timp, trebuie de luat în considerare că costurile pentru CAS_{MD}, CAMC_{MD} și CAS prezentate reflectă ani diferiți: 2023 și, respectiv, 2021.
- ↪ S-a calculat că cele mai costisitoare grupe alimentare ale CAS_{MD} sunt *Fructele* (20,4...21,1 MDL per zi), *Produsele proteice* (13,5 și 16,6 MDL per zi), și *Leguminoasele* (10,0...12,2 MDL per zi), iar în CAMC_{MD} cele mai costisitoare grupe sunt *Laptele și produsele lactate* (9,9...10,6 MDL per zi), *Carnea și produsele din carne* (6,3...10,6 MDL per zi), precum și *Pâinea și produsele de panificație* (6,7...9,1 MDL per zi).
- ↪ Rezultatele cercetării arată că elasticitatea prețurilor alimentelor și efectele de substituție sunt mai mari în cadrul grupurilor de alimente, decât între ele, și sunt mai mari pentru grupuri de alimente bogate în nutrimente (fructe, legume), decât pentru produsele de bază.
- ↪ Abordarea individuală a calculelor, evaluărilor și monitorizărilor coșului alimentar minim de consum, la nivel național, este esențială pentru a asigura că politicile și programele legate de siguranța alimentară sunt adecvate și eficiente în contextul specific al fiecărei țări.

Această cercetare ar putea promova discuții constructive între specialiștii în alimentație, nutriție, sănătate și analiștii în economie (toți factorii de decizie din Republica Moldova), în scopul colaborării intersectoriale între diverse ministere, agricultură, horticultură, sănătate și educație, pentru a asigura dreptul la hrană adecvată și sănătoasă și pentru a reduce inegalitățile sociale în societate.

5. EVALUAREA SECURITĂȚII NUTRIȚIONALE PRIN LENTILA POLITICILOR PUBLICE NAȚIONALE

Prin natura lor, preocupările de sănătate publică, cum ar fi nutriția, sunt multifactoriale. De cele mai dese ori, atenția guvernantei se focusează nu pe politicile care vizează direct nutriția, dar, mai degrabă, pe mecanisme indirect legate, de exemplu, de comerț, agricultură, risipă alimentară, educația generală și abilitarea economică. Asigurarea securității nutriționale naționale depinde de politici adecvate, care să asigure disponibilitatea, accesibilitatea și utilizarea alimentelor. Elaborarea și implementarea politicilor adecvate de securitate alimentară rămân o provocare în țările în curs de dezvoltare ([Food Security, Poverty and Nutrition Policy Analysis, 2009](#)). Ținând cont de diversitatea tipurilor de indicatori de securitate alimentară și diversitatea scalelor de colectare a datelor, importanța identificării metricilor și metodologiilor după care se va evalua securitatea nutrițională în Republica Moldova prin lentila politicilor este complexă, dar importantă.

Obiectivul cercetării constă în dezvoltarea unor modele de evaluare a securității nutriționale, inclusiv pentru persoanele cu necesități nutriționale speciale, prin lentila politicilor nutriționale naționale. Pentru realizarea acestui obiectiv, au fost dezvoltate două modele de evaluare a securității nutriționale, la nivel național, prin prisma politicilor publice:

- Un model general, multifactorial,
- Un model pentru evaluarea nivelului de asistență a persoanelor cu necesități nutriționale speciale.

Luând în considerare complexitatea problemei ce urmează a fi abordată, ambiguitatea interpretării politicilor, dar și importanța acesteia pentru realizarea obiectivului, algoritmul de lucru al cercetării urmează arhitectura stabilită în [Figura 5.1](#):

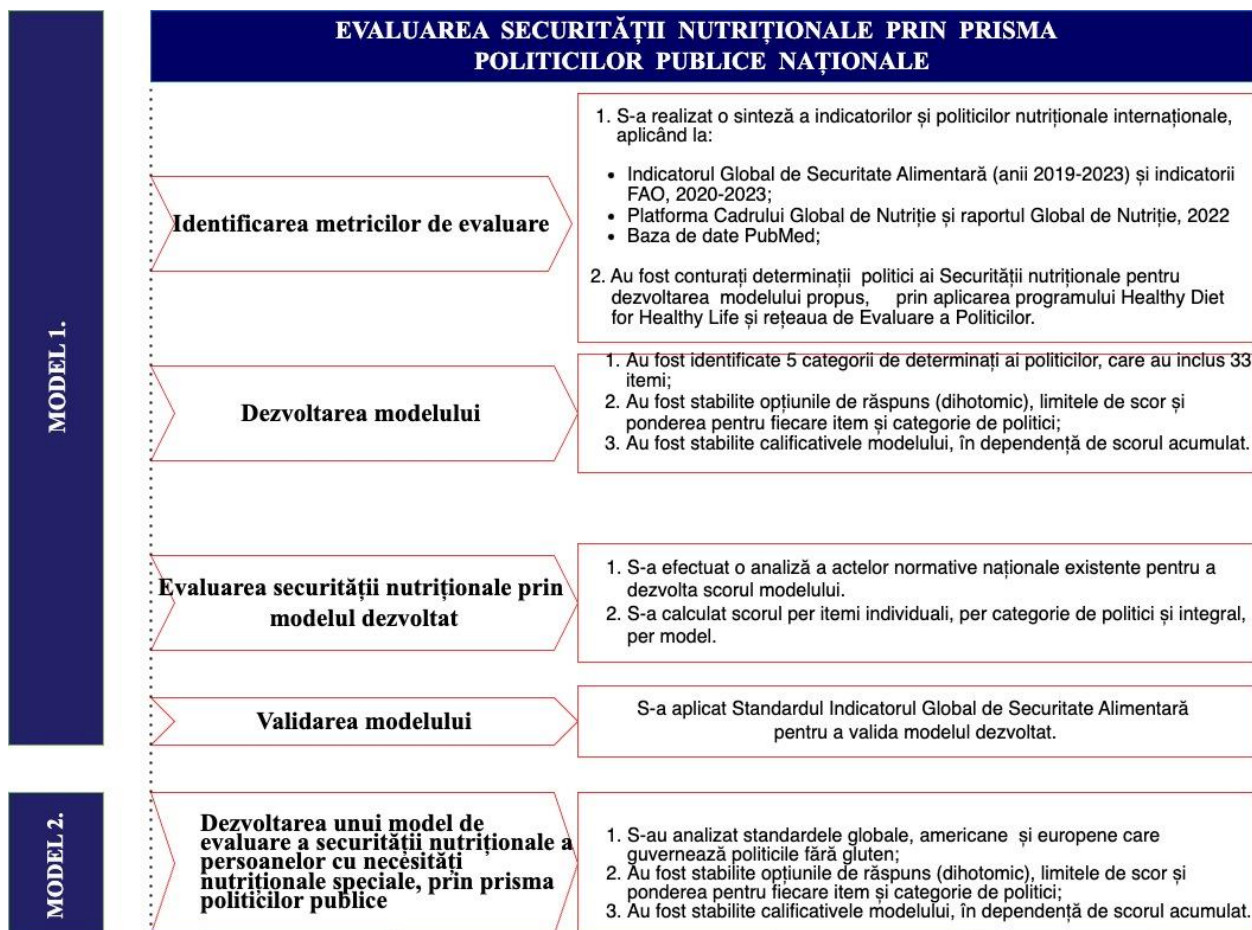


Figura 5.1. Designul cercetării. Evaluarea securității nutriționale prin prisma politicilor publice naționale

Sursa: Concepută și dezvoltată integral de autor

Sinteza indicatorilor și a politicilor nutriționale internaționale au relevat că chiar și intervențiile simple induc efecte în rețele complexe de interacțiuni. Iar fiecare interacțiune de politică poate fi clasificată în funcție de diferite caracteristici conexe, care trebuie definite și luate în considerare la proiectarea politicilor guvernamentale (Mozaffarian et al., 2018).

5.1. Dezvoltarea unui model multidimensional de evaluare a securității nutriționale, bazat pe politici naționale

Modelul de evaluare a securității nutriționale în Republica Moldova prin prisma politicilor, dezvoltat în cadrul realizării cercetării, are un caracter general, multifactorial, fără vreo accentuare pe politici nutriționale axate pe copii, vârstnici sau persoane cu necesități nutriționale speciale, dar care, în același timp, acoperă fiecare dintre aceste aspecte. Provocarea majoră în dezvoltarea modelului constă în faptul că, până în prezent, nu a existat o abordare analitică care să ajute la ghidarea identificării acțiunilor de politică ce vizează determinanții sociali ai inechităților în

alimentația sănătoasă și să ofere un cadru de organizare pentru bunele practici în aceste domenii de politică.

S-a realizat o sinteză a indicatorilor și a politicilor nutriționale, aplicând la standardele și rapoartele Indicelui Global de Securitate Alimentară, la Cadrul Global de Nutriție și Raportul Global de Nutriție, precum și la rapoartele FAO – Starea Securității Alimentare în Lume. Au fost validați 33 de itemi pentru dezvoltarea modelului: inițial, din totalul studiilor/publicațiilor analizate (n = 974) au fost selectate 47 de politici, iar după revizuri repetate, au fost validate doar 31 de itemi, care formează scorul modelului. Criterii de excludere au fost considerate:

- suprapunerea indicatorilor și politicilor identificate,
- lipsa de relevanță a indicatorilor,
- metodologia incertă de calcul,
- ambiguitatea itemilor pe care se bazează indicatorii identificați.

S-a aplicat programul *Healthy Diet for a Healthy Life* și abordarea holistică pentru selectarea politicilor nutriționale, ca determinați ai modelului propus spre dezvoltare. Programul reunește 17 țări, care aliniază programarea cercetării și finanțează noi cercetări, pentru a preveni sau a minimiza bolile cronice legate de dietă. În cadrul programului a fost creată Rețeaua Publică de Evaluare (RPE / (Public Evaluation Network-PEN) a politicilor publice, care abordează comportamentele legate de sănătate în Europa (Public Policies Addressing Health-related Behaviours in Europe). RPE și-a propus să evalueze metricile de politică pentru promovarea unei alimentații sănătoase și a activității fizice a populației, în ceea ce privește conținutul, implementarea și eficacitatea acestora. Toți indicatorii de politici alimentare, incluși în program, sunt indicatori dezvoltați, validați și utilizați separat sau împreună de către Alianța Europeană de Sănătate Publică (AESP) – Politici pentru Medii de Viață Sănătoase – Maparea politicilor și Analiza politicii globale de nutriție a OMS (PEN EU, 2019; Pescud et al., 2018).

A fost dezvoltat modelul multidimensional de evaluare a securității nutriționale naționale, prin prisma politicilor publice, care a inclus cinci subcategorii de politici: politici de educație, politici strategice, de etichetare, monitorizare și politici fiscale. S-a calculat scorul modelului dezvoltat, aplicând principiul de lucru al IGSA. Modelul se bazează pe opțiuni dihotomice de răspuns: Da = 1 punct, Nu = 0 puncte (Figura 5.1).

Tabel 5.1. Categoriile de politici nutriționale incluse în model și scorul atribuit fiecărei categorii

	Categorie de politici	Numărul de itemi, n	Punctaj maxim posibil	Ponderea maximă posibilă, per categorii, %
1.	Educaționale (PE)	5	5	16,1
2.	Strategice (PS)	11	11	35,5
3.	De etichetare (PEt)	5	5	16,1
4.	De monitorizare (PM)	7	7	22,6
5.	Fiscale (PF)	5	3	9,7
	Total	33	31	100

Sursa: Dezvoltată integral de autor, în baza propriilor calcule.

Pentru fiecare categorie s-a calculat ponderea întrebărilor. Scorul maximal care ar putea fi atribuit modelului ar fi = 31 puncte, corespunzător la 100%. Politicile educaționale și de etichetare au pondere egală în scor (16,1 %), politicile axate pe strategii – 35,5 %, politicile de monitorizare – 22,6 % și politicile fiscale – 9,7 %. Pentru exhaustivitatea scorului, fiecare item-întrebare a fost analizat, identificându-se dacă răspunde la întrebările selectate și care ar fi opțiunea de răspuns.

5.1.1. Politici educaționale (PE)

Pentru componenta politicilor educaționale au fost identificați și incluși cinci itemi, cei mai relevanți și mai frecvent utilizați în modelele de evaluare a SAN ([Global Nutrition Report, 2023, 2021a](#); [The Economist Group, 2022](#)).

Tabel 5.2. Politici educaționale. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici

<i>n.o</i>	POLITICI EDUCAȚIONALE	<i>Evaluare calitativă</i>	
		Da = 1	Nu = 0
1	Există Curriculum educațional de nutriție pentru toți profesioniștii din domeniul sănătății de minimum un modul de 5 ECTS-uri sau echivalent?		Nu
2	Este educația nutrițională inclusă în programul școlar?	Da	
3	Este educația nutrițională obligatorie sau voluntară în curriculum la diferite niveluri? Obligativ - 1p., opțională - 0 p.		Nu
4	A publicat și a implementat guvernul ghiduri alimentare?	Da	
5	Are planuri în vigoare pentru reevaluarea lor în timp util (de regulă la fiecare 5 ani) ?		Nu
	Scor calculat	2	

Sursa: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și analize.

Itemii au fost adaptați modelului după: ([Global Nutrition Report, 2023, 2021a](#); [PEN EU, 2019](#); [Stanley et al., 2022](#); [The Economist Group, 2022](#); [World Health Organization, 2018](#))

Rezultatele obținute arată că educația nutrițională, la nivel de școală și liceu, este opțională, iar în instituțiile medicale din țară importanța nutriției este oarecum subminată. Din 5 itemi au fost obținute două răspunsuri pozitive, cu un scor total = 2 (Tabel 5.2).

PE1. Există Curriculum educațional pentru toți profesioniștii din domeniul sănătății de minimum un modul de nutriție de 5 ECTS-uri? Știința nutriției, practic, nu se regăsește în programele de licență ale instituțiilor medicale superioare din țară. Niciun program nu are în oferta sa module cu, cel puțin, 5 ECTS. Doar o singură specialitate are inclusă nutriția ca disciplină obligatorie, cu 4 ECTS, pentru alte 2 specialități, nutriția este o disciplină opțională (Tabel 5.3).

Tabel 5.3. Știința nutriției reflectată în programele de studiu ale USMF

Cifrul și Specialitatea		Obligatoriu	Opțional
0913.1	Asistență medicală generală	Nu	Nu
0914.4	Optometrie	Nu	Nutriția și sănătatea, anul IV
0910.1	Sănătatea publică	Bazele Nutriției și siguranței alimentelor, a. III, 4 ECTS	Nu
0914.2	Tehnologie radiologică	Nu	Nu
0912.1	Medicină (studii integrate)		Nutriția și sănătatea, anul 2 (1 ECTS)

Sursa: Dezvoltată de autor, în baza revizuirii programelor de studiu ale USMF (USMF, 2023).

Rolul specific al medicilor în abordarea nutriției în practica clinică a fost recunoscut de mai multe organisme profesionale autorizate (Ganis and Christides, 2021). Cu toate acestea, deși este recunoscută (inclusiv de studenți) necesitatea dezvoltării abilităților și cunoștințelor în domeniul nutriției, există rapoarte pe scară largă despre educație nutrițională insuficientă în formarea medicală la nivel global (Broad and Wallace, 2018; Crowley et al., 2019; Devries et al., 2014; Ganis and Christides, 2021; Gramlich et al., 2010; Macaninch et al., 2020). Spre exemplu, sondajele și datele de evaluare grupate sugerează că majoritatea studenților și medicilor din Marea Britanie consideră că pregătirea lor nutrițională a fost inadecvată, mai mult de 70% raportând că au putut identifica mai puțin de 2 ore de-a lungul cursului lor academic și de instruire clinică (Macaninch et al., 2020). Pentru ca medicii să ofere cele mai bune îngrijiri pacienților lor, în multe state, pentru a satisface necesitatea urgentă de a îmbunătăți educația nutrițională, se impune ca în programele medicale de licență să fie inclusă știința nutriției. Acest lucru ar putea permite viitorilor medici să recunoască modul în care nutriția este legată de multiple aspecte ale pregătirii lor, de la sistemele fiziologice la îngrijirea centrată pe pacient,

aspecte tehnologice și nutriționale ale produselor, precum și să dobândească o înțelegere largă și incluzivă a sănătății și alimentației (Jones et al., 2022).

PE 2. Este educația nutrițională inclusă în programul școlar? În anul 2015, a fost elaborat *curriculum* pentru disciplina opțională *Educație pentru sănătate*, pentru clasele I-IV, aprobat la Consiliul Național pentru Curriculum (Ordinul Ministrului educației nr. 561 din 12 iunie 2015) (Miron and Marin, 2015), iar în 2019 a fost elaborat curriculum pentru clasele a V-XII, aprobat la ședința Consiliului Național pentru Curriculum, proces verbal nr.23 din 20 august 2019, prin ordinul MECC nr. 1110 din 06 septembrie 2019, care include 6 ore pentru clasele V-VI, 5 ore pentru clasele a VII-IX și 4 ore pentru clasele a X-XII, pentru modulul *Alimentația sănătoasă* (MECC și UNFPA în Republica Moldova, 2019a, 2019b). Răspunsul la această întrebare este afirmativ, educația nutrițională fiind inclusă în programele școlare din Republica Moldova.

PE 3. Este educația nutrițională obligatorie sau voluntară în curriculum la diferite niveluri? Toate curriculum-urile elaborate la disciplina *Educația pentru sănătate* – atât pentru clasele I-IV, cât și pentru clasele V-XII – sunt opționale. Un singur program al USMF, la specialitatea Sănătate publică, are inclus un modul obligatoriu de 4 ECTS.

PE 4. A publicat și a implementat guvernul ghiduri alimentare? La începutul anului 2019, a ieșit de sub tipar primul Ghid de bune practici în Republica Moldova, intitulat *Alimentația rațională, siguranța alimentelor și schimbarea comportamentului alimentar*, elaborat de un grup de 21 autori din cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Ghidul descrie clar, simplu și succint ce sunt alergiile și intoleranțele alimentare la lactoză și gluten, dar, practic, lipsesc recomandările nutriționale cu referire la acestea (care sunt sursele de expunere la gluten, pe lângă materiile prime ca grâu, secară etc.), care sunt consecințele pentru persoanele celiace (Croitoru and Ciobanu, 2019). Ghidul grupează produsele alimentare în 5 grupe: lapte și produse lactate; carne, pește și derivatele lor; ouă; legume, fructe și leguminoase uscate; produse cerealiere. Grăsimile, ca grup separat, nu sunt incluse, dar se menționează despre rolul și aportul necesar al acestora. Ghidul are recomandări nutriționale pentru diferite grupuri de populație, inclusiv copii. Pentru aceștia sunt specificate principiile alimentației copilului, reguli generale cu referire la alimentația copilului, aporturi energetice, numărul de mese pe zi și restricțiile alimentare.

Ghidurile alimentare bazate pe alimente (GABA) sunt o inițiativă a ONU pentru Alimentație și Agricultură și a OMS, menită să ajute țările să-și stabilească propriile principii de educație nutrițională. Asemenea principii ar trebui exprimate prin mesaje clare și specifice, care să ofere îndrumări și să promoveze o bună sănătate în rândul populațiilor. Ghidurile dietetice

sunt standarde importante de referință pentru politica nutrițională, care ar trebui să fie bazate pe cele mai bune dovezi disponibile (Wingrove et al., 2021). Guvernele folosesc orientări alimentare GABA, pentru a sublinia ceea ce constituie o dietă sănătoasă, pentru a-și ghida populația. Potențialul GABA de a alinia politicile și programele naționale legate de alimentație este din ce în ce mai recunoscut, dar informațiile despre implementarea acestora sunt limitate (Wijesinha-Bettoni et al., 2021).

PE 5. Are guvernul planuri în vigoare pentru reevaluarea/actualizarea ghidului alimentar în timp util? Nu sunt disponibile date cu referire la o actualizare planificată sistematică a ghidului alimentar național.

De regulă, orientările dietetice se recomandă a fi reevaluate și actualizate la fiecare cinci ani de către comitetele consultative. Stabilirea noilor cerințe înseamnă că sănătatea publică și semnificația clinică a nivelurilor de aport, atât deficiența, cât și excesul, precum și modelele asociate bolilor pentru fiecare nutriment, trebuie să fie revizuite migălos pentru toate grupele de vârstă. La fiecare zece până la cincisprezece ani, sunt efectuate suficiente cercetări și se acumulează noi dovezi pentru a justifica recomandările OMS și FAO, în vederea întreprinderii unei revizuirii a cerințelor majore de nutrimente și a aporturilor recomandate (Ballam, 2020; Kainoa Fialkowski Revilla et al., 2018; Suveică, 2020), iar fiecare țară își armonizează aceste recomandări, luând în considerare tiparele alimentare și condițiile geo-eco-climatice.

5.1.2. Politici strategice (PS)

Politicile de strategie, sau politicile strategice, au rolul abordării problemelor de sănătate liante nutriției, excesului de greutate, BNT și se concentrează pe acțiunile care pot fi întreprinse la nivel local, regional sau național, pentru a reduce riscurile asociate cu alimentația deficitară, activitatea fizică limitată etc. (European Commission, 2007). Pentru această subcategorie de politici au fost identificați și selectați 11 itemi (Tabel 5.4). S-a navigat pe motoarele de căutare ale ministerelor și ale agențiilor în domeniul sănătății publice și al securității alimentare, pentru a cuantifica politicile/actele normative existente. S-a dat un răspuns pentru fiecare item-întrebare, iar scorul acumulat pentru această subcategorie este = 6 (Tabel 5.4).

Tabel 5.4. Politici strategice. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici

POLITICI STRATEGICE		Evaluare calitativă	
	Itemi	Da = 1	Nu = 0
1	Există strategie națională actuală sau plan de acțiuni, pentru a îmbunătăți nutriția și povara BNT pentru copii și pentru adulți?	Da	
2	Guvernul dispune de programe de sprijin social?	Da	
3	Programele de sprijin social oferă alimente sănătoase și stabilește standarde de nutriție?		Nu
4	Este reglementată comercializarea alimentelor și băuturilor nealcoolice pentru copiii din mediul școlar sau din vecinătatea școlilor ?		Nu
5	Guvernul are reglementări cu referire la furnizarea de mese, programe alimentare școlare, fructe și legume în școală sau programe de suplinare cu lapte pentru școlari?	Da	
6	Guvernul a stabilit ținte clare privind aportul de nutrimente de interes, pentru a atinge nivelurile de aport alimentar recomandate de OMS/AESA și la nivel național?	Da	
7	Guvernul dispune de sistem/strategie de monitorizare cu referire la standardele obligatorii privind conținutul de nutrimente din alimentele procesate industrial?	Da	
8	Este implementată o măsură specifică pentru interzicerea sau eliminarea practică a acizilor grași trans industriali?	Da	
9	Există un tabel național de compoziție a alimentelor sau o bază de date privind compoziția alimentelor?		Nu
10	Guvernul dispune de mecanisme de supraveghere, coordonare și armonizare a acțiunilor pentru nutriție (de exemplu, consiliul național de nutriție, grupul tehnic de lucru, comitet de coordonare)?		Nu
11	Există procese sau studii care să evalueze impactul asupra sănătății în timpul dezvoltării altor politici non-alimentare?		Nu
Scor obținut		6	

Sursa: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și analize; Itemii au fost adaptați modelului după: (Global Nutrition Report, 2023, 2021a; PEN EU, 2019; Stanley et al., 2022; The Economist Group, 2022; World Health Organization, 2018)

PS1. Există strategie națională actuală sau plan de acțiuni, pentru a îmbunătăți nutriția pentru copii, pentru cei cu BNT? Programul național de prevenire și control al bolilor non-transmisibile prioritare în Republica Moldova pentru anii 2023-2027 a fost aprobat în 15 martie 2023 de Executiv prin Hotărârea Nr.129, la propunerea Ministerului Sănătății. Programul oferă oportunități pentru a realiza în continuare țintele naționale în domeniul prevenirii și controlului BNT și se bazează pe o abordare integrată a factorilor de risc, concentrându-se pe acțiuni multisectoriale. Principalele BNT, specificate în program, sunt bolile cardiovasculare

(hipertensiunea, infarctul miocardic, ictusul cerebral), cancerul, diabetul, bolile respiratorii cronice și bolile digestive. Costul estimativ al Programului național de prevenire a BNT prioritară în Republica Moldova pentru 5 ani este de 67650,0 mii lei ([Guvernul Republicii Moldova, 2023a](#)).

Obiectivele și direcțiile prioritare expuse în proiectul Strategiei Naționale pentru Sănătate, precum și politica de dezvoltare a sectorului de sănătate vor fi axate pe următoarele domenii: sănătate publică, servicii de sănătate, medicamente și dispozitive medicale, personal medical, digitalizarea, finanțarea și guvernarea sistemului de sănătate și, mai puțin, nutriție ([Guvernul Republicii Moldova, n.d.](#)). De asemenea, există protocol clinic pentru copii cu recomandări de alimentare exclusivă la sân până la 6 luni ([Revenco et al., 2020](#)).

PS 2. Guvernul dispune de programe de sprijin social (de exemplu, tichete alimentare și bănci de alimente)? În conformitate cu legea nr.123 din 18.06.2010, serviciile sociale reprezintă ansamblul de măsuri și activități realizate pentru a satisface necesitățile sociale ale persoanei/familiei, în vederea depășirii unor situații de dificultate, de prevenire a marginalizării și excluziunii sociale. Cantinele de Ajutor Social (CAS) fac parte din cele 22 de servicii sociale primare ([Siminiuc R., Țurcanu Dinu. Raportul WFP, 2024](#)). CAS prestează servicii gratuite persoanelor socialmente vulnerabile și își desfășoară activitatea în condițiile Legii nr. 81 din 28.02.2003 privind cantinele de ajutor social. Sunt înființate de autoritățile administrației publice locale (APL) („[Legea nr.81 privind cantinele de ajutor social](#)”, 2003, p. 81). În felul acesta, Guvernul sprijină, prin programe, persoanele social vulnerabile. Republica Moldova dispune de o bancă de alimente. Banca de alimente în Republica Moldova este un proiect realizat după modelul Băncilor de Alimente internaționale și are ca scop asigurarea accesului la alimente, cel puțin, parțial, al locuitorilor țării care se află sub limita sărăciei. Banca de alimente oferă circa 150 de servicii sociale („[Legea nr.256 pentru modificarea unor acte normative \(reforma sistemului de asistență socială Restart\)](#)”, 2023, p. 256). Un număr limitat de servicii CAS colaborează cu Banca de Alimente, care redistribuie surplusul de alimente donat de către agenții economici către serviciile sociale ([Siminiuc R., Țurcanu D. Raportul WFP, 2024](#)).

PS 3. Programele de sprijin social oferă alimente sănătoase și stabilesc standarde de nutriție? Nu a fost identificată o metodologie cu privire la elaborarea și aprobarea meniului pentru serviciile CAS în ce privește reglementarea normelor de hrană pe plafoane calorice. Respectiv, prestatorii de servicii CAS prezintă practici diferite: iau drept reper normele calorice prevăzute pentru instituțiile de învățământ. Alți prestatori gătesc din produsele disponibile, fără a ține cont de valoarea calorică a mesei oferite sau se orientează după normele de hrană per plafoane calorice, stabilite pentru alte servicii sociale. În cazul serviciilor CAS pentru copii, meniul este elaborat pentru 10 zile de către bucătarul-șef al serviciului sau de nutriționist și prezentat spre aprobare către Centrele de Sănătate Publică Teritoriale. Meniul pentru copii, în mod obligatoriu, trebuie să

corespundă anumitor standarde privind valoarea energetică, raportul calitativ și cantitativ al macronutrimențelor (proteinelor, lipidelor și glucidelor) (Siminiuc R., Țurcanu D. Raportul WFP, 2024). Ponderea nutrimențelor în meniul-model trebuie să asigure un aport caloric de 12-15% de proteine din necesarul energetic total, lipide – 30-32% și glucide – 55-58% (Chirsanova et al., 2023; Covaliov et al., n.d.; Siminiuc et al., 2024). Pentru CAS care prestează servicii pentru adulți, meniul este elaborat de bucătarul-șef al serviciului și aprobat la nivel de administrator al entității juridice care prestează serviciul. Conform cadrului normativ, nu este prevăzut un plafon caloric exact pentru o masă oferită. Totodată, în elaborarea meniului se ține cont de reducerea glucidelor simple și a grăsimilor poli-nesaturate, de prezența vegetalelor și a fructelor în stare proaspătă și a produselor bogate în calciu. Nu sunt informații dacă CAS oferă mese/meniuri pentru persoane cu necesități nutriționale speciale (regimuri fără gluten, fără lactoză etc.) (Popescu et al., 2023; Siminiuc and Țurcanu, 2020°, 2023°) – nici pentru copii, nici pentru adulți (Siminiuc and Țurcanu, 2023°).

PS 4. Este reglementată comercializarea alimentelor și băuturilor nealcoolice pentru copii din mediul școlar sau din vecinătatea școlilor, interzicerea vânzării de alimente și băuturi nesănătoase în școli sau la automate școlare? Comercializarea alimentelor și a băuturilor nealcoolice în apropierea instituțiilor pentru copii și adolescenți nu este reglementată, din lipsa stabilirii autorității responsabile pentru aceasta. În legislația în domeniul produselor alimentare (2012), parlamentul a introdus interdicții privind comercializarea și distribuirea produselor alimentare nesănătoase, inclusiv a băuturilor răcoritoare și energizante, în instituțiile de învățământ general și profesional tehnic și în taberele pentru copii și adolescenți pe o rază de 100 de metri de la acestea. Concomitent, au fost introduse penalități pentru încălcarea normelor legale. Ca urmare a acestor reglementări noi, Ministerul Sănătății a elaborat, în baza criteriilor nutriționale, lista produselor alimentare nesănătoase sub denumirea de „produse alimentare nerecomandate preșcolărilor și elevilor” și a asigurat punerea ei în practică în incinta instituțiilor pentru preșcolari și elevi (Obreja et al., 2019), iar în 2016 această restricție a fost abrogată. Totuși, în HG cu referire la Planul de acțiuni pentru implementarea Programului național de prevenire și control al BNT prioritare în Republica Moldova pentru anii 2023-2027, în setul de acțiuni planificate (p. 2.5.5), se menționează despre Adoptarea recomandărilor OMS privind comercializarea alimentelor și a băuturilor nealcoolice copiilor (Guvernul Republicii Moldova, 2023a).

PS 5. Guvernul are reglementări cu referire la furnizarea de mese școlare sau programe alimentare școlare, fructe și legume în școală sau programe de lapte pentru școlari, educație nutrițională și educație fizică incluse în programa școlară? Ministerul Sănătății a aprobat, prin ordinul nr. 638 din 12.08.2016, Recomandările pentru un regim alimentar sănătos și activitate fizică adecvată în instituțiile de învățământ din Republica Moldova, prin care se restricționează oferta de produse cu conținut crescut de zahăr, grăsimi și sare și se pune accentul

pe consumul de produse alimentare integrale, fructe și legume. Concomitent, au fost elaborate modele de meniuri pentru instituțiile pentru copii. Este specificat că se vor prezenta rapoarte anuale cu referire la evaluarea alimentației și a statutului nutrițional al copiilor din instituțiile de învățământ general Agenției Naționale de Sănătate Publică ([Ministerul Educației Naționale, 2017, p. 63](#); [MSMPS, 2018, p. 622](#); [Obreja et al., 2019](#)). Ulterior, acest ordin a fost modificat, în ceea ce privește cantitatea zilnică de produse alimentare pentru copiii din instituțiile de educație timpurie de tip sanatorial. De asemenea s-a modificat și s-a completat meniul-model pentru copii.

PS 6. Guvernul a stabilit ținte clare privind aportul de nutrimente de interes și/sau pentru grupurile de alimente relevante pentru a atinge nivelurile de aport alimentar recomandate de OMS, dar și cele recomandate la nivel național? Nu au fost identificate acte care să ateste care este aportul recomandat de nutrimente la nivel național. Totuși, ghidul alimentar specifică că proporția optimă de macronutrimente (din valoarea calorică totală) trebuie să fie de 50-55% glucide, 25-30% lipide, 10-15% proteine ([Croitoru and Ciobanu, 2019](#)). Diferă aportul recomandat de proteine și hidrați de carbon din ghid față de recomandările AESA ([European Food Safety Authority \(EFSA\), 2017](#); [European Food Safety Authority, 2024](#)). Recomandările pentru conținutul de acizi grași saturați (mai puțin de 10% E) și conținutul de fibre (cu unele mici specificări: OMS nu impune limite la consumul de fibre) sunt similare. Ghidul face referințe la recomandările Ministerului Sănătății al României și la proiectul *My Plate* cu referire la aporturile cantitative ale grupelor de alimente, inclusiv fructe, legume. De asemenea, face referire la aporturile recomandate pentru copii și, vag, la recomandările pentru adulți (cum ar fi: caracteristici generale ale alimentației sănătoase). Alte acte normative care să stipuleze clar VDR pentru macro- și micronutrimente nu au fost identificate. Prin HG Nr. 899 din 03.11.2017, se reglementează adăosul de vitamine și minerale în produsele alimentare, precum și utilizarea anumitor substanțe de alt tip, care se adaugă în produsele alimentare sau se utilizează în producerea produselor alimentare, în condiții care duc la ingerarea unor cantități mai mari decât cele estimate a fi ingerate în condiții obișnuite de consum în cadrul unui regim alimentar echilibrat și variat ([Guvernul Republicii Moldova, 2027](#)).

PS 7. Dispune guvernul de un sistem, strategie sau plan de monitorizare cu referire la standardele obligatorii privind conținutul de nutrimente din alimentele procesate industrial? Ce acțiuni sau intervenții legate de nutriție sunt incluse în politică (reformularea alimentelor și băuturilor, reducerea grăsimilor; reducerea zaharurilor; reducerea sare/sodiu)?

Regulamentul UE 1169/2011 (UE 2011) privind informarea consumatorilor cu referire la produsele alimentare impune declararea conținutului de sare, calculat ca echivalent de sare, din conținutul de sodiu al unui produs (European Commission, n.d.). Necesarul fiziologic minim de sodiu este estimat la 200 – 500 mg/zi (aproximativ, 0,5 – 1,25g de sare/zi) (World Health

Organization, 2012), ceea ce constituie valori mai joase, în comparație cu recomandările EFSA de 1,5g/zi sodiu pentru adulți (echivalent la 3,8g sare/zi) ([EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies \(NDA\), 2010b](#)). În legea nr. 10 din 03.02.2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice, sunt recomandări de reducere a consumului de alcool, a grăsimilor saturate, dar nu sunt date limite/valori numerice pentru acestea ([Parlamentul Republicii Moldova, 2009](#)).

PS 8. Este implementată o măsură specifică pentru interzicerea sau eliminarea practică a acizilor grași trans industriali? Dacă „da”: Măsura de interzicere sau eliminare virtuală a acizilor grași trans industriali este obligatorie sau voluntară? A fost elaborat proiectul de hotărâre privind aprobarea Regulamentului sanitar cu privire la stabilirea conținutului maxim admisibil de acizi grași trans (alții decât acizii grași trans, prezenți în mod natural în grăsimea de origine animală, în produsele alimentare), prin care se propun valori maxime admisibile de 2 g/100 g de grăsime în alimentele destinate consumatorului final și în alimentele destinate vânzării cu amănuntul ([Guvernul Republicii Moldova, 2022b](#)).

PS 9. Există un tabel național de compoziție a alimentelor sau o bază de date privind compoziția alimentelor? Tabel de compoziție a alimentelor a fost inițiat și dezvoltat în cadrul proiectului de stat *Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea*, derulat în Universitatea Tehnică a Moldovei. Au fost compilate tabele cu caracteristici nutriționale cu peste 1600 produse, preluate de pe eticheta produselor comercializate în marketurile din țară. Pentru aceasta au fost fotografiate ambalajele, iar informațiile colectate de pe etichetă au fost transferate în tabel *Excel*, conform *Compilation tool version 1.2.1* FAO/INFOODS (*International Network of Food Data Systems*) (FAO/INFOODS, n.d.). Dar este prematur ca aceste tabele să fie considerate ca bază de date națională, deoarece necesită încă etape de completare, reformatare și validare, dat fiind că informația de pe etichetele produselor alimentare este limitată, mai frecvent fiind menționate doar conținutul general de macronutrimente ([Siminiuc et al., 2024](#); [Siminiuc and Țurcanu, 2023b](#); [Țurcanu, 2023](#)).

PS 10. Dispune Guvernul de mecanisme de supraveghere, coordonare și armonizare a acțiunilor pentru nutriție (de exemplu, consiliul național de nutriție, grupul tehnic de lucru, grupul operativ, organismul consultativ, comitetul de coordonare)? S-a identificat că, actualmente, guvernarea nu dispune de mecanisme sau programe naționale de coordonare a nutriției. Pentru a facilita interacțiunea, coordonarea și cooperarea autorităților responsabile cu industria alimentară și societatea civilă, a fost instituit Consiliul de coordonare al Programului național privind alimentația și nutriția ([Guvernul Republicii Moldova, 2018, p. 730](#)). Programul nu a fost actualizat, ceea ce presupune și lipsa Consiliului respectiv.

PS 11. Există procese sau studii care să evalueze impactul asupra sănătății în timpul dezvoltării altor politici non-alimentare? Nu au fost identificate studii și procese care să analizeze și /sau să evalueze impactul politicilor asupra sănătății.

5.1.3. Politici de etichetare (Pet)

Mediul alimentar actual își expune consumatorii la un marketing alimentar agresiv, în principal, al alimentelor care subminează dietele sănătoase și la etichetarea nutrițională inconsecventă, adesea înșelătoare. Prin urmare, a permite consumatorilor să ia decizii alimentare mai sănătoase necesită crearea unui mediu alimentar care promovează o dietă sănătoasă. Un astfel de mediu alimentar include politici de etichetare nutrițională, care împiedică etichetarea într-o manieră falsă, înșelătoare, sau care poate crea o impresie eronată asupra oricăror caracteristici ale produsului. Politicile de etichetare ar trebui, de asemenea, să permită consumatorilor să facă o selecție informată a produselor preambalate (WHO, 2024). Pentru subcategoria de politici de etichetare au fost selectați cinci itemi (Tabel 5.5).

Tabel 5.5. Politici de etichetare. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici

POLITICI DE ETICHETARE (PRt)		Evaluare calitativă	
VARIABLE		Da =1	Nu = 0
1	Au fost adoptate reglementări care includ liste obligatorii de ingrediente și declarații de nutrimente, pe etichetele tuturor alimentelor ambalate, în conformitate cu recomandările Codex?	Da	
2	Sunt în vigoare reglementări bazate pe dovezi pentru aprobarea și/sau revizuirea mențiunilor privind alimentele?		Nu
3	Criteriile privind mențiunea nutrițională sau de sănătate sunt stabilite în vreo legislație, regulament sau ghid?	Da	
4	Etichetarea frontală este implementată prin legislație, reglementări sau orientări? Prevederile de politică sunt în vigoare, pentru a încuraja o răspândire pe scară largă pentru adoptarea sistemului aprobat?		Nu
5	Există un sistem simplu și clar vizibil de etichetare a panourilor de meniu ale lanțurilor de restaurante, ghidat de guvern, ce permite consumatorilor să interpreteze calitatea nutrimentelor și conținutul energetic al alimentelor și al meselor puse în vânzare?		Nu
Scor obținut		2	

Sursa: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și analize; Itemii au fost adaptați modelului după: (Global Nutrition Report, 2023, 2021a; PEN EU, 2019; Stanley et al., 2022; The Economist Group, 2022; World Health Organization, 2018).

S-au analizat politicile existente în acest domeniu, iar rezultatele au arătat că doar două politici sunt disponibile la nivel național: cu referire la reglementarea obligatorie a listelor obligatorii de ingrediente și nutrimente și cu referire la mențiunile de sănătate. Astfel, scorul sumat este = 2.

PEt 1. Au fost adoptate reglementări care includ liste obligatorii de ingrediente și declarații de nutrimente, în conformitate cu recomandările Codex, pe etichetele tuturor alimentelor ambalate? Prin legea nr. 279 din 15.12.2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare, producătorii sunt obligați să indice pe eticheta produsului nu doar lista ingredientelor, dar și declarația nutrițională a acestora. În anul 2019, au intrat în vigoare normele respective, iar informația se prezintă în câmpul vizual principal ([Parlamentul Republicii Moldova, 2022](#)).

PEt 2. Sunt în vigoare reglementări bazate pe dovezi pentru aprobarea și/sau revizuirea mențiunilor privind alimentele? Nu au fost identificate reglementări pentru revizuirea mențiunilor privind alimentele. Mai frecvent, revizuirea se realizează de către Comisia Europeană pentru siguranța alimentelor, iar ulterior Republica Moldova armonizează regulamentele (ceea ce înseamnă, deseori, doar traducerea acestora în limba română și aprobarea, fără a ține cont de specificul și particularitățile nutriționale, sociale etc.). Cu toate acestea, în multe țări există o planificare bine stabilită, cu referire la acest subiect ([Food Compliance, 2023](#)).

PEt 3. Criteriile privind mențiunea nutrițională sau de sănătate sunt stabilite în vreo legislație, regulament sau ghid? Criteriile cu privire la mențiunile nutriționale și de sănătate sunt reglementate prin HG nr. 196 din 15.04.2011 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare ([Guvernul Republicii Moldova, 2011](#); [Ministry of Health, 2004](#); [The European Parliament and of the Council, 2006](#)). Mențiunile nutriționale și de sănătate de pe eticheta produselor ambalate atribuie o imagine pozitivă alimentelor și pot avea impact asupra deprinderilor alimentare și asupra sănătății publice ([Siminiuc et al., 2024](#)).

PEt 4. Etichetarea frontală este implementată prin legislație, reglementări sau orientări? Prevederile de politică sunt în vigoare pentru a încuraja promovarea, pe scară largă a sistemului aprobat? În Republica Moldova nu există un sistem național sau unul internațional armonizat, la nivel local, pentru impunerea etichetării frontale. În legea nr. 279 din 15.12.2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare, este specificat că mențiunile nutriționale sunt exprimate prin cuvinte și cifre. Dar acestea pot fi menționate suplimentar prin pictograme sau simboluri. Etichetarea alimentelor este unul dintre cele mai importante mijloace de comunicare a informațiilor relevante consumatorilor despre identitatea și conținutul produsului, precum și de

conducere a deciziilor de cumpărare ale clienților (Angelino et al., 2020; Dall’Asta et al., 2020; Siminiuc and Țurcanu, 2023b). Multe sisteme de etichete nutriționale frontale (ENF) ale produselor alimentare sunt propuse ca mijloc de abordare a disparităților de sănătate și a securității alimentare și nutriționale durabile (Carruba et al., 2022). Aceasta implică adoptarea de noi modele (Martini et al., 2022), care să încurajeze sistemele agroalimentare să acorde mai multă atenție calității nutriționale a alimentelor (Siminiuc et al., 2022a; Siminiuc and Țurcanu, 2021, 2020b), astfel ca acestea să fie sigure, accesibile pentru toți, în mod durabil și inclusiv și, totodată, să fie aplicabile, obiective și transparente și să reducă o serie dintre obiectivele concurente securității alimentare (Chirsanova et al., 2021; Siminiuc and Țurcanu, 2024b, 2023°).

PEt 5. Există un sistem, ghidat de guvern, simplu, clar și vizibil, de etichetare a meniurilor lanțurilor de restaurante, ce permite consumatorilor să interpreteze calitatea și cantitatea nutrimentelor și conținutul energetic al alimentelor comercializate? Ce tipuri de unități sunt supuse cerințelor de etichetare a meniurilor (restaurante, lanțuri alimentare, magazine la pachet, cantine etc.)? (HG, 2024). Serviciile alimentare (toate unitățile de alimentație publică) sunt considerate importante pentru politica de nutriție a multor țări, deoarece contribuie cu o proporție tot mai mare din aportul alimentar total, în contextul când tot mai mult oamenii „mănâncă afară” sau „comandă” mese sau gustări gata de consumat. Calitatea nutrițională a meniului este o componentă esențială a unui instrument obiectiv de evaluare a impactului punctelor de desfacere a serviciilor alimentare asupra alimentației populației și poate informa intervențiile politice naționale și locale (Pulker et al., 2023). Începând cu data de 20 decembrie 2023, În România, a intrat în aplicare ordinul ANPC nr. 201 din 19 aprilie 2022 și Ordinul 163/2021, prin care unitățile care produc și vând produse alimentare au obligația de a afișa la punctele de vânzare informații detaliate despre produsele comercializate. Aceste informații fac referire la gramaj, alergeni, valori nutriționale și ingrediente (ANPC, 2022, p. 201, 2021, p. 163). Prin HG a fost aprobată metodologia care reglementează procedura de calcul a valorii energetice a produselor alimentare ambalate, în vederea asigurării unui nivel sporit de protecție a sănătății și a intereselor consumatorilor (HG, 2024), dar nu există vreun sistem, ghidat de guvern, care să reglementeze procedura de calcul a valorii energetice și nutriționale pentru mesele din UAP sau să verifice corectitudinea, dacă UAP își face vizibilă, din propria inițiativă, declarația nutrițională a bucatelor servite. Pentru a sprijini statele membre în implementarea măsurilor de politică, așa cum este recomandat de Cadrul de acțiune la a doua Conferință internațională privind nutriția, din 2014, Organizația Mondială a Sănătății (OMS) este în proces de elaborare a unor orientări de politici bazate pe dovezi privind mediul alimentar, inclusiv politicile de etichetare nutrițională (cu accent pe liste de ingrediente, declarații de nutrimente, informații nutriționale suplimentare și mențiuni de sănătate și nutriție) (WHO, 2024).

5.1.4. Politici de monitorizare (PM)

Politicile de monitorizare a nutriției sunt o componentă esențială în procesul de traducere eficientă a argumentelor științifice în politici publice (Forbes and Stephenson, 1984; McGinnis et al., 1990). Politicile de monitorizare au inclus șapte itemi. În urma cercetării, s-a identificat că există un decalaj în asigurarea politicilor de monitorizare și indicatorii corespunzători. Astfel, din șapte itemi selectați pentru această subcategorie de politici, doar pentru doi itemi s-a atribuit răspuns pozitiv, scorul total fiind = 2 (Tabelul 5.6).

Tabel 5.6. Politici de monitorizare. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici

POLITICI DE MONITORIZARE		Evaluare calitativă	
VARIABLE		Da=1	Nu= 0
1	Sunt în vigoare sistemele de monitorizare, implementate de guvern, pentru a monitoriza sistematic mediile alimentare la nivel local, regional și național (în special, pentru compoziția alimentelor în nutrimente de interes, comercializarea alimentelor pentru copii, calitatea nutrițională a alimentelor în școli și alte setări din sectorul public și politici de achiziții alimentare de către actorii publici).		Nu
2	S-a realizat sau este planificată vreo activitate pentru a monitoriza progresul în îmbunătățirea conținutului de nutrimente al diferitor produse în timp? (De exemplu, evaluarea modificărilor nivelurilor de nutrimente din alimentele, băuturile sau mesele servite în restaurante).	Da	
3	S-a făcut vreo activitate, pentru a determina amploarea și natura marketingului alimentar la nivel național (printr-un studiu/sondaj)?		Nu
4	S-a realizat sau este planificată vreo activitate, pentru a efectua anchete privind consumul de alimente/aportul de nutrimente?	Da	
5	Există politici, strategii sau planuri sistematice de monitorizare a stării de nutriție a adulților și a copiilor?		Nu
6	S-a făcut sau este planificată vreo activitate, pentru a evalua eficacitatea generală a programului/politicilor de nutriție? De exemplu, studii de impact, evaluarea procesului sau analiza cost – eficacitate?		Nu
7	Progresele în direcția reducerii inegalităților în materie de sănătate sau a impactului asupra sănătății populație vulnerabile și determinanții sociali și economici ai sănătății sunt monitorizate în mod regulat?		Nu
Scor obținut		0	

Sursa: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și analize; Itemii au fost adaptați modelului după: (Global Nutrition Report, 2023, 2021a; PEN EU, 2019; Stanley et al., 2022; The Economist Group, 2022; World Health Organization, 2018)

PM1. Dispune guvernul de sisteme de monitorizare sistematică a mediilor alimentare la nivel local, regional și național (în special, pentru compoziția alimentelor în nutrimente de interes, comercializarea alimentelor pentru copii, calitatea nutrițională a alimentelor în școli și alte setări din sectorul public și politici de achiziții alimentare de către actorii publici)? Nu au fost identificate sisteme de monitorizare implementate de guvern. Sunt unele rapoarte, sporadice, cu referire la evaluarea meselor/alimentației etc., dar ele sunt realizate pe cohorte mici, cel mai frecvent, în cadrul proiectelor de cercetare ale studenților sau masteranzilor, fără asigurarea unor chestionare standardizate și fără asigurarea robusteții datelor etc.

În HG cu privire la aprobarea programului național în domeniul alimentației și nutriției pentru anii 2014-2020 și a Planului de acțiuni pentru anul 2014-2016 privind implementarea programului, se specifica că majoritatea prevederilor Programului vor fi implementate, ceea ce va permite monitorizarea și supravegherea sănătății nutriționale a populației, în general, și, în mod special, a grupurilor de risc, precum și a acțiunilor direcționate de reducere a impactului alimentației nesănătoase și neadecvate asupra sănătății populației. Dar, actualmente, nu au fost identificate sisteme de monitorizare guvernamentale. În România au fost identificate rapoarte cu referire la evaluarea stării de nutriție a copiilor ([Huidumac and Cucu, 2017](#))

PM2. S-a realizat sau este planificată vreo activitate, pentru a monitoriza progresul în îmbunătățirea conținutului de nutrimente al diferitor produse în timp? De exemplu, evaluarea modificărilor nivelurilor de nutrimente din alimentele, băuturile sau mesele servite în restaurante. Anual, Agenția Națională de Siguranță a Alimentelor (ANSA) elaborează planurile cifrice de implementare a Programului de monitorizare și supraveghere în domeniul siguranței și calității produselor alimentare de origine non-animală. Planurile cifrice sunt elaborate pentru fiecare Subdiviziune Teritorială în parte. Acestea conțin tipul produsului supus controlului, denumirea indicatorului verificat, locul de prelevare, numărul de investigații și proveniența produsului autohton sau de import. Planurile cifrice sunt compuse din mai multe secțiuni, printre care și controlul oficial al conținutului de fier și acid folic în făină și produse de panificație ([ANSA, 2018](#)). Pentru acest item răspunsul este afirmativ.

PM3. S-a făcut vreo activitate pentru a determina amploarea și natura marketingului alimentar la nivel național? Nu a fost identificată vreo activitate, monitorizată la nivel de stat, cu referire la amploarea marketingului alimentar. Sunt studii, cercetări cu referire la evoluția marketingului, în general, și teze de doctorat cu referire la analiza activității de marketing în industriile alimentare. Dar aceste cercetări sunt timide și nu măsoară amploarea și impactul acestui subiect.

PM4. S-a făcut sau este planificată vreo activitate, pentru a efectua anchete privind consumul de alimente sau /și a aportului de nutrimente?

Rezultatele cercetării au identificat prezența unui raport al proiectului FEEDcities din 2021, care prezintă o privire de ansamblu asupra contextului alimentației stradale din Chișinău, Republica Moldova. Studiul oferă informații pentru atingerea unora dintre obiectivele Planului de acțiune european al OMS pentru alimentație și nutriție 2015-2020, cum ar fi crearea de medii sănătoase pentru alimente și băuturi și creșterea supravegherii, monitorizării, evaluării și cercetării. Acest raport descrie caracteristicile site-urilor de vânzare, alimentele gata de consum oferite de acestea și compoziția nutrițională (acizi grași trans, conținut de sodiu și potasiu) a alimentelor stradale cele mai disponibile în Chișinău. Raportul oferă, de asemenea, informații despre compoziția nutrițională a alimentelor procesate și ultraprocesate, cumpărate cel mai frecvent în supermarketuri și magazine de tip fast-food (WHO, 2021).

Alt studiu FEEDcities, care a examinat, în 2016, mediul alimentar din mun. Chișinău, a relevat o ofertă foarte scăzută de fructe (fructele erau vândute în numai 2,5% din punctele de vânzare), în timp ce oferta de băuturi era una foarte vastă (băuturile erau disponibile în 74,3% puncte de vânzare). Băuturile răcoritoare erau disponibile în 80,7% din punctele de vânzare a băuturilor. Analiza obiceiurilor alimentare ale elevilor a arătat că doar 26% aveau incluse în rația zilnică fructe și circa 32% - legume (anul 2013). În același timp, circa ½ dintre copii consumau frecvent (mai mult de trei zile pe săptămână) bomboane, biscuiți și alte dulciuri și 1/5 – băuturi răcoritoare îndulcite cu zahăr (Obreja et al., 2019). Date actuale, realizate pe cohorte reprezentative nu au fost identificate.

PM5. Există o politică, strategie sau plan de monitorizare sistematică a stării de nutriție a adulților și a copiilor, a stării ponderale, a IMC și a riscului de BNT? Ce obiective, ținte sau indicatori legate de nutriție sunt incluși? În Republica Moldova nu există un sistem organizat de monitorizare a maladiilor legate de nutriție și de fortificare a acesteia. O informație veridică și amplă o putem primi din studiile naționale de nutriție, organizate de către Ministerul Sănătății (a.1996–1998), cu suportul UNICEF (Opopol N), dar datele sunt învechite.

PM6. S-a făcut sau este planificată vreo activitate, pentru a evalua eficacitatea generală a programului/politicii (de nutriție)? De exemplu, studii de impact, evaluarea procesului sau analiza cost – eficacitate? Progresele în direcția reducerii inegalităților în materie de sănătate sau a impactului asupra sănătății populației vulnerabile și determinanții sociali și economici ai sănătății sunt monitorizate în mod regulat?

Politicile publice sunt elaborate și implementate de autoritățile publice, pentru a soluționa problemele existente în societate, pentru a îmbunătăți diverse domenii ale vieții socioeconomice.

Una dintre etapele procesului politicilor publice este evaluarea lor, etapă importantă ce oferă posibilitatea de verificare, dacă politicile vor exclude problemele și vor atinge obiectivul dorit de comunitate. Dar date disponibile cu referire la eficacitatea politicilor nu au fost identificate.

5.1.5. Politici fiscale (PS)

Pentru a stimula consumul de opțiuni mai sănătoase și a descuraja consumul de opțiuni mai puțin sănătoase, guvernele sunt chemate să pună în aplicare politici fiscale care promovează coșuri alimentare/diete sănătoase, cum ar fi taxe pentru alimente și băuturi mai puțin sănătoase și subvenții pentru alimente și băuturi mai sănătoase (WHO, 2022).

În această subcategorie a fost inclus un singur item, aliniat la recomandările OMS. Itemul are patru componente. Analiza documentației cu referire la subiectul respectiv a arătat carența politicilor în acest domeniu. Corespunzător, nu a fost atribuit niciun scor (Tabel 5.7).

Tabel 5.7. Politici fiscale. Itemi relevanți și scorul subcategoriei de politici

POLITICI FISCALE		Evaluare calitativă	
	Itemi	Da =1	Nu = 0
1	Sunt implementate politici fiscale, pentru a reduce consumul de alimente și băuturi nesănătoase sau pentru a încuraja consumul de alimente și băuturi mai sănătoase? Dacă Da = 1; dacă Nu – 0		Nu
1.1.	Introducerea sau creșterea taxelor pe alimente și băuturi nesănătoase. Da = 0,5; Nu = 0		Nu
1.2.	Eliminarea sau reducerea taxelor pe alimente și băuturi mai sănătoase. Da = 0,5; Nu = 0		Nu
1.3	Introducerea sau creșterea subvențiilor pentru alimente și băuturi mai sănătoase. Da = 0,5; Nu = 0		Nu
1.3.	Eliminarea subvențiilor pentru alimente și băuturi nesănătoase. Da = 0,5; Nu = 0		Nu
Scor obținut		5	

Sursa: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și analize ; Itemii au fost adaptați modelului după: (Global Nutrition Report, 2023, 2021a; PEN EU, 2019; Stanley et al., 2022; The Economist Group, 2022; World Health Organization, 2018)

PF1. Sunt implementate politici fiscale, pentru a reduce consumul de alimente și băuturi nesănătoase sau pentru a încuraja consumul de alimente și băuturi mai sănătoase?
Dacă da, ce fel de politici fiscale sunt implementate? (Introducerea sau creșterea taxelor pe alimente și băuturi nesănătoase; eliminarea sau reducerea taxelor pe alimente și băuturi mai sănătoase; introducerea sau creșterea subvențiilor pentru alimente și băuturi mai sănătoase;

eliminarea subvențiilor pentru alimente și băuturi nesănătoase). În general, intervențiile de stabilire a prețurilor cresc vânzările de produse alimentare și băuturi promovate. Strategiile de intervenție asupra prețurilor afectează în mod pozitiv comportamentul la nivelul consumatorului, crescând procurările și consumul de produse alimentare și băuturi sănătoase sau scăzând achizițiile și folosirea produselor alimentare și a băuturilor nesănătoase. Asemenea politici limitează accesibilitatea produselor mai puțin sănătoase, cum ar fi băuturile răcoritoare. În Franța, de exemplu, taxa pentru băuturi de 7,16 euro/hectolitru (0,076 euro/litru) a fost trecută integral în prețurile cu amănuntul pentru băuturile răcoritoare impozitate, la șase luni de la punerea în aplicare, validând, astfel, primul pas pe calea logică spre un consum redus de băuturi îndulcite.

Conform estimărilor, taxa pentru produsele alimentare nesănătoase a redus volumul procurărilor de produse alimentare prelucrate cu 3,4% în 16 luni de la punerea în aplicare. Alocarea de subsidii pentru produsele alimentare sănătoase, precum fructele și legumele, ar putea crește consumul acestor produse (Obreja et al., 2019). Creșterea, în mediu cu 31%, a prețului băuturilor sucurilor îndulcite cu zahăr, al cafelei, ceaiurilor și al energizantelor, al băuturilor sportive și al băuturilor din fructe a redus cu o treime achizițiile consumatorilor de aceste băuturi, potrivit unei noi analize a restricțiilor implementate în cinci orașe din SUA. Peste 40 de jurisdicții din întreaga lume au implementat deja taxe BÎZ. Dovezi consistente în mai multe țări și contexte arată că taxele BÎZ reduc achiziționarea și consumul de băuturi dulci, reduc aportul de zahăr în populație și au un impact mai mare asupra gospodăriilor cu venituri mai mici, care, în multe contexte, au cel mai mare consum de BÎZ (Teng et al., 2019; Wright et al., 2017). Deși aceste politici sunt susținute, în mare măsură, datorită efectului lor presupus asupra dietei și sănătății, doar șapte studii au evaluat rezultatele dietei sau sănătății. Aceste rezultate sunt, în mod inerent, mai dificil de măsurat în raport cu rezultatele achizițiilor (Hammaker et al., 2022)

Încorporarea multidimensională a sistemelor de monitorizare și de supraveghere a nutriției înseamnă că datele colectate au potențialul de a informa schimbări sistemice reale, ceea ce duce la schimbări la nivel de populație către comportamente sănătoase. Dezvoltarea și implementarea eficientă a politicilor pot avea succes numai cu sprijinul din partea guvernului, cu toate acestea, sunt rareori monitorizate într-o manieră sistematică (Pescud et al., 2018).

5.1.6. Scorul politicilor publice prin modelul multidimensional dezvoltat

Cea mai mare acoperire a politicilor este asigurată de politicile-strategii: în model au fost incluse 11 politici nutriționale cu direcții strategice, iar dintre acestea, șase sunt disponibile la nivel național, cu ponderea procentuală din scorul total = 19%. Din cinci politici educaționale și de

etichetare, Republica Moldova dispune doar de două pentru fiecare categorie, ceea ce constituie o pondere de 6 % pentru fiecare.

S-a observat că o carență majoră este reflectată de politicile de monitorizare: a fost identificată doar o procedură reglementată pentru monitorizarea implementării politicilor nutriționale (cu referire la suplimentarea cu fier și acid folic a făinurilor și produselor de panificație). Scorul pentru acest criteriu constituie 6 % din scorul total acumulat (Figura 5.2).

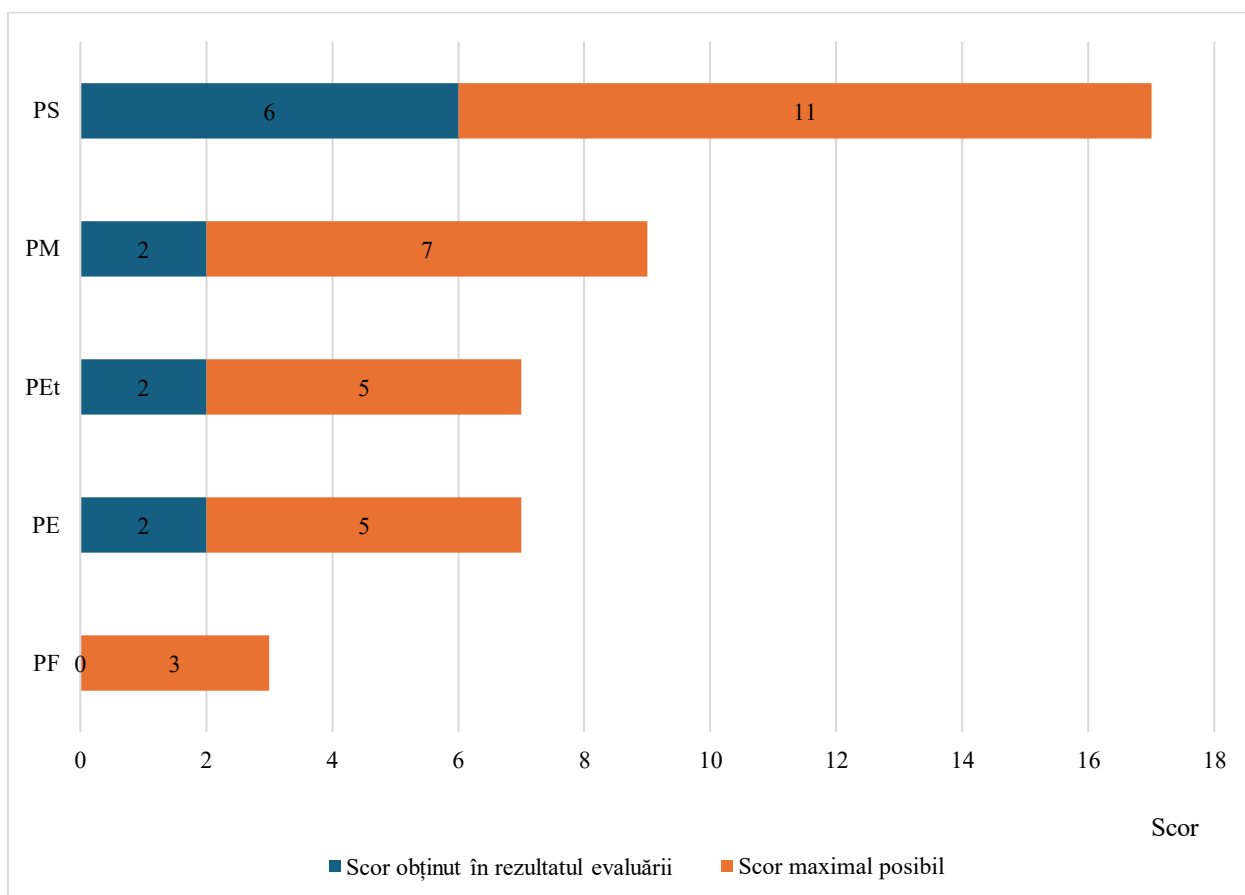


Figura 5.2. Scorul atribuit pe subcategoriile de politici

Sursa: Dezvoltată de autor, în baza propriilor analize și calcule; PS – politici-strategii; PM – politici de monitorizare, PEt – politici de etichetare; PE – politici educaționale; PF – politici fiscale

Conform sistemului de răspunsuri dihotomice și, în dependență de gradul de acoperire a fiecărui item a modelului dezvoltat, pentru fiecare răspuns pozitiv s-a acordat un punct, iar fiecărui răspuns negativ i s-au atribuit zero puncte (Tabel 5.8), ulterior s-a calculat scorul total:

$$\text{Scorul Modelului multidimensional} = \frac{\sum I_P}{\sum I_T} \times 100,$$

unde:

I_P – Itemii cu răspunsuri pozitive,

I_T – numărul total de itemi,

SCOR_M – scorul modelului.

$$\text{Scorul Modelului} = 12/31 \times 100 = 38,7\%$$

Modelul dezvoltat a inclus 33 de itemi-întrebări cu referire la nivelul de asigurare a securității alimentare și nutriționale prin prisma politicilor publice naționale (Tabel 5.8).

Tabel 5.8 Scorul total și calificativul atribuit pentru asigurarea securității nutriționale prin prisma politicilor publice naționale

Scor	Calificative	Scor calculat	Calificativul acordat
0...20	insuficient		
21...40	satisfăcător	12 (38,7 %)	satisfăcător
41...60	bun		
61...90	foarte bun		
91...100	excelent		

Sursa: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și analize

S-a calculat un scor total = 12, ceea ce constituie 38,7% din scorul maximal posibil. Rezultatul corespunde calificativului *satisfăcător* de asigurare a SAN prin prisma politicilor publice naționale (Tabel 5.8).

5.2. Validarea modelului prin Indicatorul GFSI – Calitate și siguranță

Ca măsură de validare a modelului dezvoltat anterior, s-a aplicat indicatorul standardizat – Indicele Securității Alimentare Globale. IGSA a fost conceput și dezvoltat de Economist Impact și susținut de Corteva Agriscience pentru a lua în considerare securitatea alimentară pe patru dimensiuni: accesibilitatea, disponibilitatea, calitatea/siguranța alimentelor și sustenabilitatea și adaptarea. Este un indice centrat pe țară, iar pentru procesul de evaluare și validare s-a preluat și aplicat doar categoria de subindicatori ce vizează calitatea și siguranța alimentelor, care include și standardele nutriționale. Subindicatorul a inclus patru itemi-întrebări (Tabel 5.9). Deoarece doi dintre cei patru itemi incluși în metrică se suprapun cu itemii evaluați și descriși în modelul dezvoltat anterior, analiza s-a axat doar pe doi itemi neelucidați. S-a calculat că asigurarea SN prin lentila politicilor publice, realizată după modelul IGSA, a relatat un scor = 40 % din 100 (Tabel 5.9). Deși cu un număr considerabil mai redus de itemi, SAN la nivel național, evaluată prin prisma politicilor publice a două modele, a relevat un decalaj considerabil și o acoperire redusă cu politici nutriționale.

Tabel 5.9. Standardele nutriționale evaluate prin subindicatorul Securității Alimentare Globale

n.o.	Indicatori	Da	Nu	Ponderea, %	
				Stabilită de ISAG	calculată
1.	A publicat și a implementat guvernul ghiduri alimentare?	2		40%	20%
	Are planuri în vigoare pentru reevaluarea lor în timp util?		0		-
2.	Are guvernul o strategie națională actuală publicată, pentru a îmbunătăți nutriția pentru adulți și copii?		0	20%	-
3.	Guvernul solicită ca alimentele ambalate să includă informații de etichetare nutrițională, în conformitate cu recomandările Codex (calorii, proteine, carbohidrați, grăsimi, sodiu, zahăr).	1		20%	20%
4.	Guvernul monitorizează starea nutrițională a populației generale (subnutriție, deficiențe nutriționale etc.)		0	20%	-
Scor calculat		2			40%

*Sursa: Dezvoltată de autor, în baza propriilor calcule și analize.
Itemii au fost adaptați modelului după: (The Economist Group, 2022)*

Item 2. Are guvernul o strategie națională actuală publicată, pentru a îmbunătăți nutriția pentru adulți și copii? Deși conceptul global al SAN este de neconceput fără securitatea nutrițională, Strategia Națională a Securității Alimentare 2023-2030 în Republica Moldova, cel puțin, din titlu, se focusează doar pe aspecte strategice ale SA și își propune să atingă ODD1, ODD2, ODD12. Din cele patru dimensiuni ale SA, dimensiunea *Utilizarea alimentelor* nu este abordată în strategia respectivă, specificându-se că va fi acoperită de un cadru de politici aferent domeniului dezvoltării infrastructurii, bunăstării, sănătății populației. Primul Program național în domeniul alimentației și nutriției a fost aprobat în anul 2014, pentru anii 2014-2020, și includea politici pe termen lung spre reducerea impactului alimentației nesănătoase și a malnutriției asupra sănătății publice în Republica Moldova (Obreja et al., 2019). Povara malnutriției, a deficiențelor nutriționale, incidența BNT, anemiile etc. erau actuale și în perioada elaborării strategiei, dar, cel puțin, strategia relatează preocuparea guvernantei cu referire la această dimensiune a SA. Începând cu anul 2020, în Republica Moldova nu a fost aprobat sau actualizat vreun Program național în domeniul alimentației (Guvernul Republicii Moldova, 2022a).

Item 4. Guvernul monitorizează starea nutrițională a populației generale (subnutriție, deficiențe nutriționale etc.)? Datele cu referire la monitorizarea stării nutriționale a populației în Republica Moldova, precum și politicile care acoperă această dimensiune, sunt sporadice, non-robuste, dificil de identificat, necesitând căutări anevoioase pe paginile web ale diferitor autorități naționale și

locale, iar uneori și internaționale. Monitorizarea prevalenței supraponderabilității și a obezității la copii se efectuează prin studii populaționale periodice (Obreja et al., 2019). În 2016 a fost efectuat primul studiu populațional de determinare a consumului de sare la adulți, în baza conținutului de sodiu în urină. Studiul relatează despre depășirea de două ori a consumului de sare în rândul adulților (Cappuccio et al., 2016). Politicile/intervențiile implicate în dezvoltarea modelului multidimensional de evaluare a securității alimentare și nutriționale în Republica Moldova studiate au fost derivate dintr-o compilație de recomandări internaționale. Rezultatele arată că acestea nu reușesc să ofere dovezi, de bună calitate, cu referire la nivelul de acoperire a SAN, fiind, cel mai frecvent, delimitate fie de domeniul sănătății, fie al agriculturii sau siguranței alimentare și mai puțin axate pe securitate nutrițională. Sunt decalaje pe toate subcategoriile de politici, în special în politicile de monitorizare, și există încă o lipsă de dovezi de înaltă calitate, care să abordeze sistemul și contextul complex în care politicile/intervențiile de nutriție sunt implementate și evaluate și se cunosc puține despre eficacitatea lor pe termen lung.

5.3. Evaluarea nivelului de asistență a persoanelor cu TACG prin prisma politicilor publice în Republica Moldova

Importanța politicilor publice este și mai accentuată în asigurarea securității nutriționale a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten (TACG), deoarece influențează modul în care oamenii, sectoarele și instituțiile interacționează între ele și oferă stimulente pentru îmbunătățirea securității alimentare (Mozaffarian et al., 2018; Qureshi et al., 2015). Mecanismele de piață, singure, nu pot asigura toate resursele necesare pentru producerea, depozitarea și distribuirea alimentelor de-a lungul lanțului valoric și nici nu pot furniza instituții și reglementări, necesare pentru a susține sisteme alimentare echitabile și sigure (Mozaffarian et al., 2018; Qureshi et al., 2015). Pentru prima dată în Republica Moldova, a fost evaluat nivelul de asistență a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten, în baza politicilor publice, după un model compozit, dezvoltat în baza a șase componente-întrebări. Pentru a obține o viziune holistică asupra problemelor alimentare și nutriționale ale persoanelor cu TACG, din punctul de vedere al politicilor, s-a ținut cont de factorii sistemului alimentar, care influențează securitatea nutrițională (Falcomer et al., 2020; Ortiz-Andrellucchi and Serra-Majem, 2019). Dezvoltarea modelului a urmat următorii pași:

- S-au analizat standardele globale, americane și europene, care guvernează politicile fără gluten;
- Au fost stabilite opțiunile de răspuns (dihotomic), limitele de scor și ponderea pentru fiecare item și categorie de politici;
- Au fost stabilite calificativele modelului, în dependență de scorul acumulat.
- S-au studiat standardele/actele normative naționale.

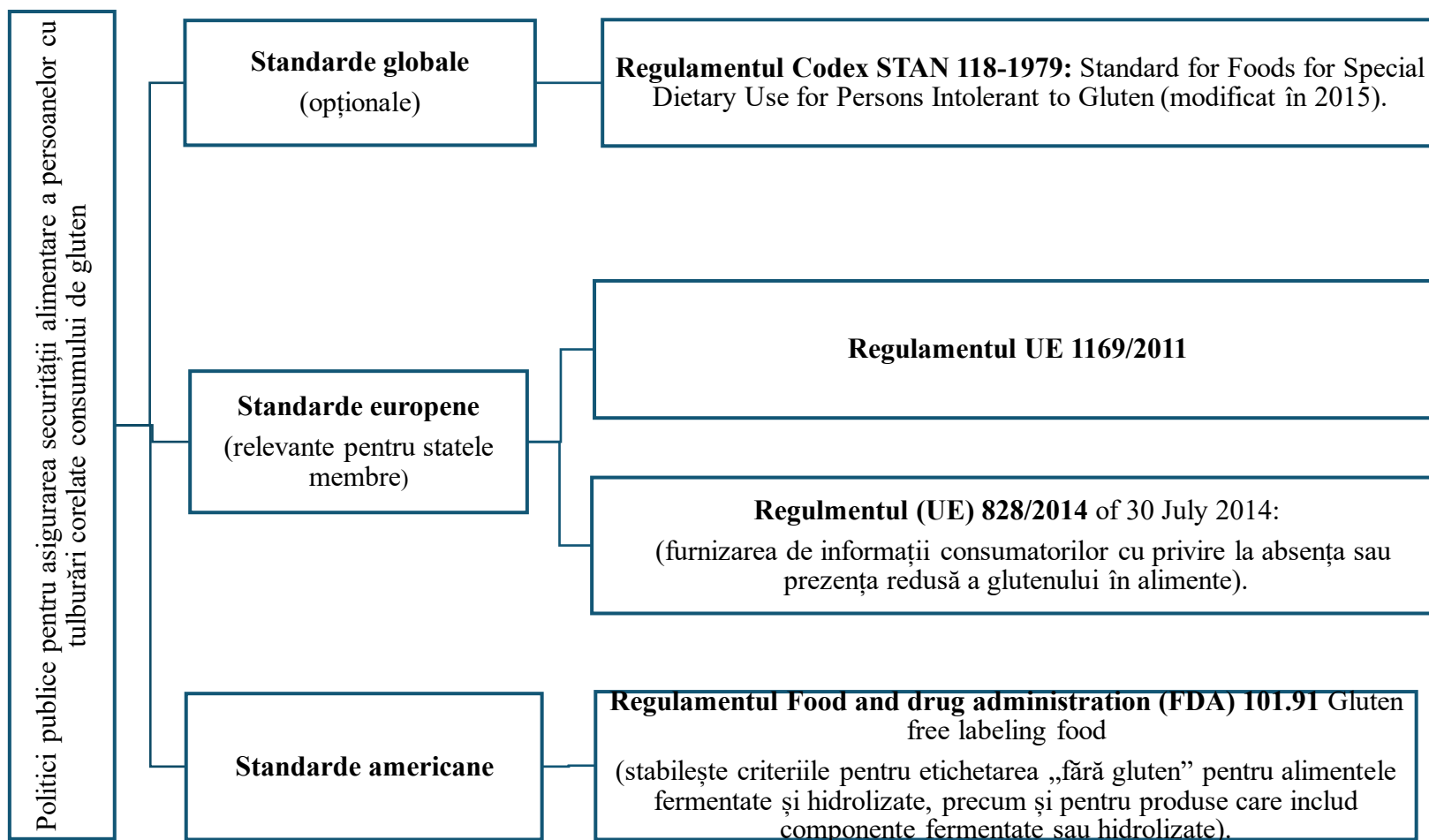


Figura 5.3. Standarde internaționale care guvernează produsele fără gluten

Sursa: (Siminiuc and Țurcanu, 2022; Țurcanu, 2023)

Analiza standardelor ce guvernează dieta fără gluten a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten. În urma sintezei literaturii și politicilor nutriționale pentru persoanele cu TACG, s-a identificat că legislația care guvernează produsele etichetate fără gluten este reprezentată de standardele globale, europene și americane (Figura 5.3).

Parametrii cuantificabili ai modelului s-au calculat din opțiunile de răspuns ale celor șase itemi-întrebări incluși în model și punctajul atribuit fiecăruia: pentru fiecare răspuns pozitiv s-a atribuit punctajul 1, iar pentru fiecare răspuns negativ s-a atribuit punctajul zero. Suma punctajelor acumulate constituie scorul modelului (Tabel 5.10).

Tabel 5.10. Evaluarea nivelului de asistență a persoanelor cu boala celiacă în Republica Moldova, conform modelului dezvoltat

	Itemi utilizați pentru evaluarea nivelului de îngrijire a persoanelor cu boala celiacă	Evaluare	
		DA	NU
1.	Țara are reglementări referitoare la produsele alimentare industriale ambalate pentru persoanele cu MC?	1,0	
2.	Țara are reglementări cu referire la mese și alimente neambalate pentru persoanele cu MC?		0
3.	Există un serviciu de asistență medicală specializat pentru pacienții celiaci?	0,5	
4.	Există alocație alimentară guvernamentală și /sau un stimulent financiar pentru pacienții cu MC?	1,0	0
5.	Există un program de certificare <i>fără gluten</i> pentru produsele fabricate, destinate persoanelor cu MC?		0
6.	Țara are asociație națională de MC?		0

Sursa: Dezvoltat de autor

5.3.1. Politici publice globale pentru guvernarea produselor fără gluten

S-a identificat existența mai multor politici globale, care reglementează producția și etichetarea produselor fără gluten:

Codex Alimentarius este un organism internațional, care stabilește norme și standarde pentru alimente și băuturi. Acesta include toate standardele internaționale și ghidurile de bune practici din industria alimentară, care garantează siguranța și sănătatea consumatorului în relația sa cu alimentele. Conform *Codex Alimentarius*, un aliment poate fi etichetat „gluten free”, doar dacă conține sub 20 ppm gluten (20 mg gluten/ kg) în produsul final. De asemenea, un aliment etichetat „very low gluten” poate fi etichetat astfel, dacă el conține sub 100 ppm gluten (100 mg/ kg) în produsul final. Legislația europeană nu prevede obligativitatea unor verificări de tip audit extern, lăsând întreaga responsabilitate pe seama producătorului, care însă are obligația de a

demonstra, în orice moment, că produsul etichetat „fără gluten” conține sub 20 ppm gluten (FAO. Codex Alimentarius, 2008).

Administrația pentru Alimente și Medicamente din SUA (Food and Drug Administration-FDA) este cea mai veche agenție de protecție a consumatorilor a Guvernului Federal al S.U.A. Cu numele său actual, FDA a devenit cunoscută din 1930, odată cu adoptarea Legii privind alimentele și medicamentele pure. Administrația pentru Alimente și Medicamente este responsabilă pentru protecția sănătății publice prin garantarea siguranței, eficacității și a securității medicamentelor de uz uman și veterinar, a produselor biologice și a dispozitivelor medicale și prin garantarea siguranței aprovizionării cu alimente, cosmetice și produse care emit radiații.

Regulamentul Food Labeling. Gluten-Free Labeling of Foods definește termenul „fără gluten” pentru etichetarea alimentelor și crearea condițiilor uniforme pentru utilizarea acestuia în etichetarea alimentelor, pentru asigurarea persoanelor cu TACG (să nu fie induse în eroare) și oferirea de informații veridice și exacte cu privire la alimentele etichetate astfel (Food and Drug Administration, 2013).

În prezent, nu există o metodă analitică validată științific, eficientă în detectarea și cuantificarea conținutului de proteine ale glutenului din alimentele fermentate sau hidrolizate, iar regulamentul final impune producătorilor acestor tipuri de alimente, care poartă mențiunea „fără gluten”, să documenteze că au evaluat în mod adecvat potențialul de contact încrucișat cu gluten și că au luat măsuri pentru a preveni introducerea glutenului în alimente în timpul procesului de fabricație. De asemenea, regulamentul final cere producătorilor de alimente care conțin ingrediente fermentate sau hidrolizate și care poartă mențiunea „fără gluten” să facă și să țină înregistrări, care să demonstreze, cu o siguranță adecvată, că ingredientele fermentate sau hidrolizate sunt „fără gluten”, în conformitate cu prevederile *Regulamentului final de etichetare a alimentelor fără gluten din 2013*. În cele din urmă, această regulă finală prevede că se va evalua conformitatea alimentelor distilate prin verificarea absenței proteinelor, folosind metode analitice, validate științific, care pot detecta în mod fiabil prezența proteinelor sau a fragmentelor de proteine în alimentele distilate.

Prevederile acoperă alimente precum iaurtul, varza murată, murăturile, brânza, măslinile verzi, berea și vinurile reglementate de FDA (de exemplu, cele cu mai puțin de 7% de alcool) și proteinele vegetale hidrolizate, utilizate pentru a îmbunătăți aroma sau textura alimentelor procesate, cum ar fi supele, sosurile și condimentele. Regulamentul nu modifică definiția „fără gluten”, dar stabilește cerințe de conformitate pentru aceste alimente hidrolizate și fermentate. Include, de asemenea, o discuție despre modul în care FDA va verifica conformitatea pentru alimente distilate, cum ar fi oțetul (Food and Drug Administration, HHS, 2020). „Fără gluten” este

o afirmație voluntară, care poate fi folosită de producătorii de alimente pe etichetele produselor alimentare, dacă îndeplinesc toate cerințele reglementărilor.

5.3.2. Politici publice europene

Regulamentul European 1169/2011 prevede buna informare cu referire la ingredientele conținute în produsele alimentare ambalate și oferă temeii pentru asigurarea protecției consumatorului în raport cu alimentele de pe piață. Acest regulament impune atât transparența legală a ingredientelor conținute, cât și lizibilitatea informațiilor pe etichetele produselor (European Union Law, 2011).

Regulamentul European 828/2014 este un act legislativ separat, care reglementează, în mod special, etichetarea și informarea corectă a consumatorilor cu referire la conținutul de gluten în alimentele ambalate și stabilește norme armonizate privind informațiile furnizate consumatorilor cu privire la absența („fără gluten”) sau prezența redusă a glutenului („gluten foarte scăzut”) în alimente. Normele regulamentului se bazează pe date științifice și garantează că consumatorii nu sunt induși în eroare sau în confuzie de informațiile furnizate în mod divergent privind absența sau prezența redusă a glutenului în alimente. Termenul „fără gluten” poate fi folosit numai pentru produsele care conțin 20 ppm de gluten sau mai puțin și se aplică tuturor alimentelor comercializate în unitățile de alimentație publică, dar și produselor preambalate.

Standardul European Licence System (ELS) este cel conform căruia sunt certificate produsele fără gluten (acele produse care poartă pe ambalaje sigla Crossed Grain). Standardul Crossed Grain este o marcă internațională înregistrată și poate fi utilizată numai sub licență pentru produse alimentare și băuturi care îndeplinesc criteriile stabilite. Standardul reprezintă un semn de siguranță, integritate și încredere a consumatorilor față de produs și este văzut ca fiind cel mai eficient instrument de a informa că un produs este sigur pentru persoanele cu TACG (“Crossed grain trademark product certification,” 2019). Pentru a utiliza marca comercială *Crossed Grain*, produsele trebuie să îndeplinească o serie de criterii, pentru a se asigura că sunt fără gluten, atât în ceea ce privește ingredientele, cât și procesul de producție. Produsele trebuie să conțină mai multe ingrediente și/sau produse procesate și să fie testate la conținutul de prolamină toxică, într-un laborator acreditat. Instalațiile de producție trebuie să îndeplinească cerințele standardului AO ECS (Association of European Coeliac Societies) pentru alimente fără gluten. Certificarea durează un an de la data obținerii certificării, pentru care se percepe o taxă anuală de certificare, care variază în funcție de cifra de afaceri și exporturile produselor fără gluten, enumerate în certificare.

Majoritatea organismelor naționale de sănătate din țările din Europa Centrală au sisteme și abordări diferite ale pacienților cu MC. Unele sisteme au informații despre drepturile pacienților, legi specifice, reglementări administrative și liste ale serviciilor (Jernej Dolinšek et al., 2021).

5.4 Scorul modelului de evaluare a nivelului de asistență a persoanelor cu TACG prin prisma politicilor publice naționale

Reglementări referitoare la produsele alimentare industriale ambalate pentru persoanele cu MC. Guvernele acordă o mare importanță asigurării securității alimentare și dezvoltă o varietate semnificativă de mecanisme pentru aceasta. În pofida constrângerilor bugetare, Republica Moldova are numeroase instituții implicate în securitatea alimentară. Cu toate acestea, structura organizatorică nu reflectă totalmente abordările moderne cu privire la delimitarea sarcinilor între autoritățile implicate. Iar aceasta, deseori, duce la curențe, în special în ceea ce privește securitatea alimentară și nutrițională a persoanelor, pentru care terapia nutrițională este imperioasă. Rolul autorității de reglementare în etichetarea alimentelor constă în a defini categoriile de informații care trebuie întotdeauna declarate pe o etichetă și de a furniza un cadru adecvat pentru controlul etichetării voluntare (Popkin et al., 2020). Dispun de reglementări cu referire la produsele alimentare industriale *fără gluten* circa 40,6% din toate țările membre ale OMS, acesta fiind criteriul cu cel mai mare scor, acumulat în evaluarea nivelului de asistență a persoanelor cu boală celiacă (Falcomer et al., 2020).

Republica Moldova a devenit membru al Organizației Mondiale a Sănătății în anul 1992, cooperarea în cadrul OMS fiind realizată în baza Acordurilor Bienale de Cooperare. În anul 2018, Republica Moldova a fost aleasă în calitate de membru al Comitetului Permanent al Biroului Regional al Organizației Mondiale a Sănătății, alegerea fiind o recunoaștere a progreselor realizate de țara noastră în implementarea politicilor de sănătate recomandate de OMS, în scopul accesului universal la servicii de sănătate adresate populației (Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, 2018). Cu toate acestea, Republica Moldova nu dispune de politici publice referitoare la produsele alimentare fără gluten, industriale, ambalate. Hotărârea de Guvern cu referire la aprobarea și implementarea *Normelor sanitare privind etichetarea nutrițională și etichetarea produselor alimentare cu destinație specială* specifică doar necesitatea de a indica, pe etichetă, prezența sau absența glutenului, în cazul în care produsul este pentru copiii sub vârsta de 6 luni. Tot aici se cere, în mod obligatoriu, să fie incluse pe eticheta produselor alimentare și ingredientele cunoscute că provoacă hipersensibilitate, indiferent de cantitatea lor în produs (Ministry of Health, 2004).

Până în 2023, în legea nr. 279 din 15.12.2015 cu privire la informarea consumatorului despre produsele alimentare, cuvântul-cheie *gluten* putea fi regăsit doar în contextul solicitării indicării informației (voluntare) despre absența sau prezența redusă a glutenului în produsele alimentare, cu mențiunea (în anexa actului) că poate fi regăsit în anumite cereale cu riscul de a cauza alergii sau intoleranțe (Parlament of the Republic of Moldova, 2017). Nu erau specificate restricții de etichetare pentru produsele fără gluten, așa cum, spre exemplu, are Canada sau Argentina. Sau cum a adoptat UE legi de etichetare universală pentru alimentele fără gluten: dacă alimentul conține mai puțin de 100 mg/kg, acesta poate fi etichetat ca produs cu „foarte puțin gluten”, iar dacă mai puțin de 20 mg/kg, poate fi etichetat „fără gluten”. Australia și Noua Zeelandă, spre exemplu, au cele mai dure legi de etichetare din lume, acestea au fost stabilite de Codul Standardului Alimentar din Australia și Noua Zeelandă și se aplică tuturor alimentelor vândute sau preparate pentru vânzare, inclusiv alimentelor importate (*Food and Agricultural Import Regulations and Standards - Narrative*, 2015). Codul Standardelor Alimentare din Australia și Noua Zeelandă impune ca alimentele etichetate „fără gluten” să nu conțină gluten detectabil; alimentele fără ovăz sau produsele lor; cerealele care conțin gluten, care au folosit malt sau produsele lor; alimentele etichetate „cu conținut scăzut în gluten” trebuie să conțină mai puțin de 200 de părți per milion de gluten.

Varianta actualizată a legii nr. 279 din 15.12.2015 cu privire la informarea consumatorului despre produsele alimentare transpune Regulamentul UE nr. 828/2014 al Comisiei din 30 iulie 2014 privind cerințele de furnizare a informațiilor către consumatori cu privire la absența sau prezența în cantități reduse a glutenului în alimente (Parlamentul Republicii Moldova, 2022), ceea ce constituie o realizare importantă în asigurarea securității alimentare și nutriționale a persoanelor cu TACG în Republica Moldova.

Reglementări cu referire la mese și alimente neambalate pentru persoanele cu MC. Respectarea unei diete fără gluten poate fi dificilă și poate duce la constrângeri sociale din cauza fricii de expunere la gluten în afara propriei gospodării. Se știe că aderența la dietă diferă de la un pacient la altul, non-conformitatea variind de la 25 la 50% la copii și adolescenți. Este extrem de important ca respectarea dietei fără gluten să fie susținută. Factorii care duc la o complianță scăzută pot fi de natură financiară, culturală sau psihosocială (Dolinsek and Dolinsek, 2021). Multe țări își susțin cetățenii prin elaborarea de politici publice cu referire la mese și alimentele neambalate pentru persoanele cu TACG. În Republica Moldova nu există reglementări privind mesele și alimentele neambalate pentru această categorie de persoane. Instituțiile locale de învățământ preșcolar nu sunt pregătite să ofere asistență copiilor cu TACG și să le asigure o alternativă alimentară. Unitățile de alimentație publică locale (restaurante, serviciile de catering) nu pun la

dispoziția consumatorilor meniuri fără gluten. Produsele locale, comercializate ca produse fără gluten nu sunt certificate, optându-se doar pentru prezumția că alimentele respective au fost pregătite din materii prime fără gluten. În mare parte, aceasta se datorează gradului de conștientizare și cunoștințelor reduse ale personalului din serviciile alimentare, precum și lipsei liniilor directe etc.

Servicii specializate de asistență medicală pentru pacienții celiaci. Incidența MC în Republica Moldova variază de la o regiune la alta, cu o tendință spre creștere, datorată mai mult numărului crescut de cazuri noi diagnosticate. În anul 2019, la fiecare 10000 de locuitori au fost diagnosticați cu maladia celiacă 63,8 persoane. În suportul serviciului de asistență medicală specializat pentru pacienții celiaci, Grupul de lucru al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova (MS RM) a elaborat Protocolul Național pentru copiii cu boala celiacă, care servește drept matrice pentru elaborarea protocoalelor instituționale ([Ion Miha and Diana Clichici, 2016](#)).

În Republica Moldova, problema bolii celiace la copii este studiată în cadrul Proiectului *CD SKILLS Interreg Danube Transnational Programme*, finanțat de UE și implementat de USMF „Nicolae Testemițanu” în perioada 2020 – 2022. La momentul actual, la nivel național, nu sunt cunoscute date statistice care ar putea să reflecte situația reală și numărul total existent de bolnavi celiaci (adulți, copii) ([Dolinsek and Dolinsek, 2021](#)). Studii privind evidența bolii celiace la adulți în Republica Moldova nu sunt. Proiectul nominalizat a scos în evidență doar numărul copiilor cu maladia celiacă, aflați în evidența gastroenterologilor pediatri, dar nu include cercetări privind numărul pacienților adulți. Un serviciu medical separat pentru asistența medicală a pacienților ce suferă de MC nu există.

Alocații alimentare guvernamentale pentru pacienții cu maladia celiacă. Fiecare sistem național de sănătate are o structură și o abordare diferită a drepturilor pacienților, care includ variate tipuri de asistență în sistemul informațional, stimulente financiare și servicii medicale suplimentare. Determinarea gradului de dizabilitate la copiii cu MC este efectuată în baza datelor examenului complex (clinic, imunoserologic, morfohistologic, genetic) ([Government of the Republic of Moldova, 2018](#)). Pacienții diagnosticați cu boala celiacă primesc alocații financiare aprobate de Guvern, conform recomandărilor generale pentru dizabilitate, și pot beneficia, o dată pe an, de reabilitare. În alte state, ca, de exemplu, România, Bulgaria, Austria etc., pacienții nu beneficiază gratis de servicii de reabilitare. Acest lucru este valabil și pentru adulții diagnosticați cu MC ([Dolinsek and Dolinsek, 2021](#)).

Programe de certificare a produselor fără gluten. În Republica Moldova, conceperea, crearea și producerea de alimente făinoase FG vine mai mult din partea cercetării și foarte puțin din partea industriei, deoarece investițiile pentru liniile de fabricare, separate de cele de morărit și

panificație din grâu, sunt prea mari. Lipsa unui sistem de certificare național creează dificultăți pentru producătorii care doresc să proiecteze produse FG și, respectiv, să mențină siguranța acestora. Totodată, lipsa unei asociații naționale pentru maladia celiacă face mai dificilă adoptarea unui program de certificare pentru produsele locale FG *Crossed Grain*, care este dezvoltat și operat de Asociația Societăților Europene de Celiachie (AOECS – *Association of European Coeliac Societies*), o organizație independentă, non-profit.

Asociații naționale pentru persoanele cu MC. Asociațiile pentru boala celiacă au rolul de a răspunde nevoii de claritate, onestitate și competență pentru tot ceea ce are legătură cu această patologie. Formează și mențin dialoguri cu interlocutori instituționali, aducând opiniile pacienților la mesele de discuție și în locurile de dezbateră a problemelor care îi privesc îndeaproape, se ocupă de relația cu mass-media, răspund nevoii de dialog cu persoanele celiace, oferind soluții la problemele acestora. În Republica Moldova nu există asociație națională pentru celiaci și nici un mediu organizat pentru această categorie de bolnavi. Inițiativele de educare și informare sunt puține, sporadice, desfășurate și promovate, mai frecvent, în cadrul proiectelor de cercetare, care, de cele mai multe ori, nu asigură continuitatea acestora. Doar 44,4% dintre țările membre ale OMS dispun de asociații pentru celiaci, ceea ce accentuează relevanța acestui criteriu în îmbunătățirea nivelului de asistență a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten. Scorul calculat, ca urmare a aplicării modelului, a fost de 2,5 puncte, care corespunde unui nivel de asistență redus (Figura 5.4). Corespunzător, acest scor și calificativ spune mai mult decât nivelul de asistență acordată cetățenilor cu necesități nutriționale speciale. Scorul dezgolește un risc major de insecuritate alimentară și nutrițională și, respectiv, situația precară a persoanelor cu TACG în Republica Moldova.

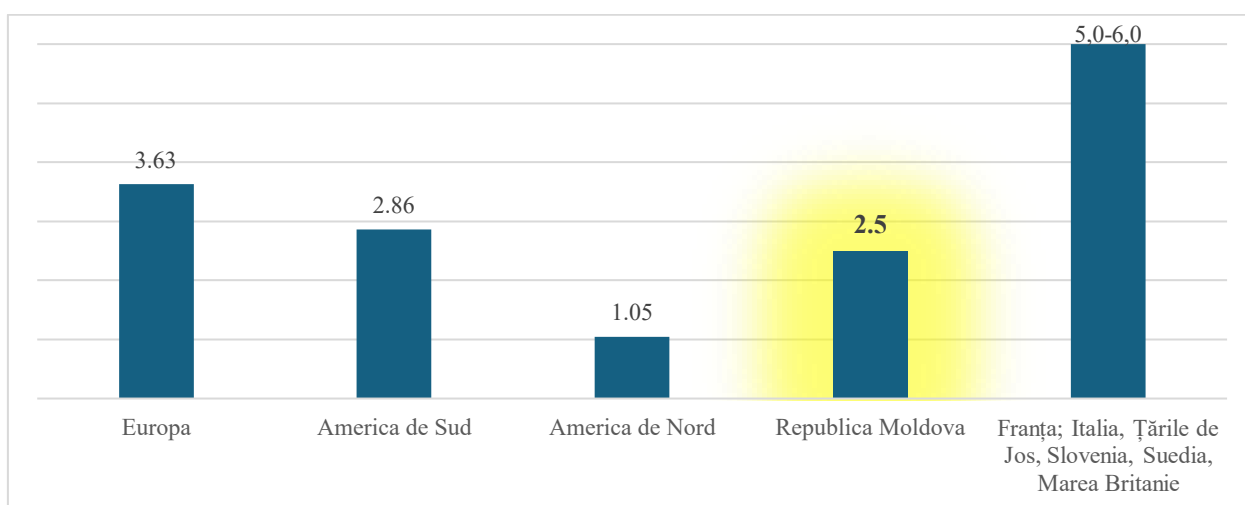


Figura 5.4. Scorul comparativ al nivelului de asistență a persoanelor cu TACG în Republica Moldova și în diferite țări și regiuni

Sursa: (Siminiuc and Țurcanu, 2022)

În general, nivelul mediu de asistență a persoanelor cu MC pe continentul European este cel mai mare – 3,63, urmat de America de Sud – 2,86 și America de Nord – 1,05. Doar șase țări europene au atins scorul maxim = 6,0 puncte (Franța, Italia, Țările de Jos, Slovenia, Suedia și Marea Britanie) (Falcomer et al., 2020). Modelul a permis identificarea și sistematizarea politicilor și a standardelor naționale ce guvernează bunăstarea persoanelor cu TACG, realizarea unei evaluări complexe a acestora și a rolului lor în asigurarea securității nutriționale, a sănătății publice, dar și a dreptului omului la hrană adecvată pentru persoanele cu TACG. Valorile scorului modelului sunt cuprinse între zero și șase (Falcomer et al., 2020; Siminiuc and Țurcanu, 2022; Țurcanu, 2023).

Concluzii la Capitolul 5

Factorii politici au rol de impact în promovarea practicilor alimentare sănătoase și durabile, deoarece sunt implicați în proiectarea și implementarea intervențiilor, cum ar fi stimulentele pentru fermieri, acorduri multilaterale, etichetare obligatorie a alimentelor, reformulare sau taxe pentru alimente etc.

- ↳ Au fost dezvoltate două modele de evaluare a securității nutriționale prin prisma politicilor publice naționale:
 - Model multifactorial general, ce a inclus 33 de itemi, dezvoltat prin aplicarea standardelor *Healthy Diet for a Healthy Life* și abordare holistică,
 - Model de evaluare a nivelului de asistență a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten, prin aplicarea modelului Falcomer.
- ↳ S-a constatat că Republica Moldova are numeroase instituții implicate în securitatea alimentară, dar, cu toate acestea, structura organizatorică nu reflectă totalmente abordările moderne cu privire la delimitarea sarcinilor între autoritățile implicate.
- ↳ S-a calculat că, potrivit modelului multidimensional, Republica Moldova dispune de politici strategice în proporție de 19 % din scorul total al modelului și dispune de politici de etichetare și educaționale, în proporție de câte 6%.
- ↳ S-a observat că, potrivit modelului, la nivel național sunt carențe majore în monitorizarea politicilor nutriționale armonizate sau implementate. Din cei 7 itemi-politici referitori la monitorizare, au fost identificați doar doi: unul cu referire la monitorizarea suplirii făinurilor de panificație cu fier și acid folic și altul cu referire la consumul de alimente, dar care se realizează doar în cadrul unor proiecte, ceea ce nu asigură durabilitatea acestor estimări.

- ↪ S-a calculat că scorul modelului multidimensional este = 38,7% și arată un nivel satisfăcător de asigurare a securității alimentare și nutriționale în țară.
- ↪ S-a validat modelul printr-o evaluare suplimentară, pentru care s-a aplicat standardul Indicatorul Global al Securității Alimentare. S-a calculat scorul obținut, care a arătat un rezultat apropiat modelului multifactorial dezvoltat = 40 %.
- ↪ A fost dezvoltat și aplicat un alt model, care urmărește să evalueze nivelul de asistență a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten în Republica Moldova, de asemenea, prin prisma politicilor publice.
- ↪ S-a ajuns la concluzia că, în Republica Moldova, pacienții diagnosticați cu boala celiacă primesc alocații financiare aprobate de Guvern, conform recomandărilor generale pentru dizabilitate, și pot beneficia, o dată pe an, de servicii de reabilitare.
- ↪ La nivel național, se atestă carențe majore în proiectarea și conținutul politicilor și al programelor de guvernare a securității alimentare a persoanelor cu TACG. Astfel, scorul modelului de evaluare a nivelului de asistență a persoanelor cu TACG a fost = 2,5 ceea ce corespunde unui nivel de asistență redus, poziționându-se inferior, după nivelul de asistență, față de alte țări europene.
- ↪ Deși s-au depus eforturi pentru a asigura angajamente în cadrul acțiunilor de stimulare și de impact în domeniul nutriției, guvernul ar trebui să se angajeze în acțiuni mai îndrăznețe, pentru a transforma și a stabili sisteme alimentare echitabile, capabile să monitorizeze și să asigure securitatea nutrițională la nivel național.
- ↪ Există încă lacune fundamentale de date pentru a ghida corect acțiunea și a informa elaborarea politicilor, în special în ceea ce privește datele oportune și suficient de robuste despre capacitatea oamenilor de a produce și de a accesa alimente la nivel local, despre consumul real de alimente și nutrimente și despre starea lor nutrițională. Este nevoie de investiții financiare sporite și susținute, pentru a eradica carențele.

6. DEZVOLTAREA APLICAȚIEI ȘI SOFTWARE NUTRIȚIONAL PENTRU ALEGERI ALIMENTARE INFORMATE

În peisajul dinamic al securității nutriționale, aplicațiile de nutriție, ca subset al sănătății, au apărut ca instrumente transformatoare, promițând utilizatorilor capacitatea de a prelua controlul asupra bunăstării lor. Dispozitivele mobile (telefoanele, smartphone-urile și tabletele), prin însușirile sale oferă facilități în gestionarea dietei, atribuind consumatorului responsabilitatea automonitorizării tiparelor alimentare (Scarry et al., 2022). Aplicațiile de monitorizare a dietelor, dar și cele de sănătate, și-au depășit statutul convențional, evoluând în gardieni esențiali, cu obiective de promovare a practicilor de viață mai sănătoase și evitarea pro-activă a potențialelor provocări de sănătate (Krishna Kotha, 2023). Mai multe recenzii sistematice au explorat aplicațiile dietetice și modul în care acestea permit utilizatorului să-și monitorizeze dieta, cu sau fără un specialist în nutriție (Carruba et al., 2022). Aceste aplicații extind o promisiune convingătoare tuturor utilizatorilor: împuternicirea de a-și asuma controlul asupra sănătății lor, promovarea unui stil de viață marcat de bunăstare și evitarea pro-activă a potențialelor provocări de sănătate

Din punct de vedere al sănătății publice, aplicațiile pot spori furnizarea de intervenții în schimbarea comportamentului de sănătate către o cohortă de persoane și pot duce la o cost-utilitate favorabilă. În ciuda acestui fapt, cercetătorii până în prezent au dezvoltat, în mare măsură, aplicații pentru a interveni în mediul de îngrijire clinică pentru autogestionarea pacientului, prin care pacientul se monitorizează și primește feedback terapeutic, sau pentru terapia în timp real, în care nu sunt necesare date autoraportate de la pacient (Scarry et al., 2022).

Sectorul comercial a dezvoltat numeroase aplicații pentru pierderea în greutate, care includ informații despre nutriție și activitate fizică, deși majoritatea se bazează pe abordări de numărare a caloriilor și nu reflectă întotdeauna recomandările de bune practici pentru gestionarea greutății. Cu toate acestea, nu este încă ușor pentru public să facă alegeri informate cu privire la valoarea nutrițională a alimentelor și cu referire la necesarul personalizat al acestor aporturi de nutrimente (Țurcanu and Siminiuc, 2023b, 2023a). Îmbunătățirea calității dietei, fără a ține neapărat cont de pierderea în greutate, prin alegeri informate și educație nutrițională, ar fi o abordare mai susținută pentru îmbunătățirea sănătății și a condițiilor legate de dietă.

Aplicația Health Nutrition Assistant (HN Assistant) vine să faciliteze alegerile consumatorului, dar și să contribuie la educația nutrițională, prin transformarea conținutului de nutrimente de pe eticheta produsului în aporturi personalizate, luând în considerare parametrii antropometrici personali și cantitatea de produs de interes.

Obiectivul acestei cercetări constă în dezvoltarea unei aplicații de evaluare a calității nutriționale a alimentelor, care să ia în considerare aportul calitativ și cantitativ al nutrienților din alimentele achiziționate. Proiectarea aplicației a inclus:

- Backend-ul aplicației sau dezvoltarea storyboard-ului,
- Proiectarea interfeței.

6.1. Dezvoltarea aplicației Health Nutrition Assistant (HN Assistant)

6.1.1. Backend-ul aplicației Health Nutrition Assistant (HN Assistant)

Etapă respectivă a demarat cu o etapă analitică, care a avut ca obiectiv identificarea specificațiilor. Luând în considerare obiectivul aplicației, aceasta urmează să îndeplinească următoarele funcții:

- să colecteze datele de intrare ale utilizatorului,
- să realizeze calcule, aplicând ecuațiile corespunzătoare, pentru determinarea următorilor indicatori:
 - Indicele Masei Corporale (IMC),
 - Rata Metabolică Bazală (RMB),
 - Necesarul energetic zilnic (NEZ).
- să calculeze ponderea aportului energetic (kcal) al produsului de interes (din 100 g sau altă cantitate consumată) din totalul energetic zilnic recomandat al utilizatorului;
- să calculeze ponderea aportului de macronutrient (‰) al produsului de interes (din 100 g sau altă cantitate consumată) din VDR zilnice ale utilizatorului;
- să calculeze ponderea aportului de micronutrient (‰) al produsului de interes (din 100 g sau altă cantitate consumată) din VDR zilnice ale utilizatorului;
- să vină cu un feedback info-grafic pentru consumator;
- să arhiveze datele și să construiască grafice de dinamică.

Acești parametri sunt esențiali pentru o abordare personalizată a nivelului de acoperire a aportului de macro- și micronutrient (Tabel 6.1).

Tabel 6.1. Parametrii personali necesari pentru dezvoltarea și personalizarea aplicației

Exemplu de calcul:	Q-coeficient (este nemodificabil)							Nivel de activitate fizică (NAF)				IMC	Rata Metabolică Bazală	NE zilnic	
	Vârsta		Masa corporală		Înălțimea			sede ntar	mode rat	activ	Foarte activ	Se aplică răspuns grafic!	RMB		
	ani	Q	kg	Q	metri	Q	Q	de la 1,4	de la 1,6	de la 1,8	de la 2,0	kg/m ²	kcal	kcal	MJ
Femei	49	2,31	59	7,38	1,64	607	43		1,6			21,9	1361	2177	9,1
Bărbați	44	5,08	89	9,56	1,82	573	260		1,6			26,9	1930	3088	12,9

Sursa: Conceput și dezvoltat de autor, în baza propriilor calcule

Date ale parametrilor personali (pentru bărbat și femeie adultă) au fost incluși în tabel aleatoriu, pentru realizarea calculelor ulterioare și pentru validarea aplicației; 1 MJ = 238.83 kcal; NAF – nivel de activitate fizică, preluate din: IMC - Indicele masei corporale (calculat); RMB – rata metabolică bazală (calculată); Q - coeficienți numerici ficși, aplicați în ecuația de calcul a RMB - rata metabolică bazală; EFSA - European Food Safety Authority

Indicele Masei Corporale (IMC) încadrează individul într-un interval numeric, care ar putea fi separat în trei categorii mai mari: interval $< 18,6$, care corespunde unui statut nutrițional subponderal (sau cu insuficiență ponderală), interval cuprins între $18,5 - 24,9$, care indică normalitate, și interval $>24,9$, care indică diferite nivele de supraponderabilitate și obezitate. Fiecare dintre aceste intervale se clasifică în subintervale și mai mici (menționate și descrise în capitolul 2) opțiunile de calcul și răspuns ale aplicației include toate intervalele cu calificativele corespunzătoare. Aplicația calculează IMC, iar, ca urmare, utilizatorul își poate vizualiza acest indice și, în același timp, poate primi o avertizare (sub forma unui mesaj), în dependență de intervalul numeric unde s-a încadrat utilizatorul și nivelul de risc al acestui interval. Mesajul poate fi sub forma unui mesaj scris sau a unei pictograme. Exemplele cu parametrii personali incluși arată un IMC normal pentru femei (IMC = 21,9) și un IMC pentru bărbați (IMC = 26,9), care indică supraponderabilitate (Tabel 6.1).

Nivelul de activitate fizică (NAF) este o măsură folosită de către fiziologi și nutriționiști, ca indice concis al activității fizice, în raport cu RMB. Se calculează individual, prin împărțirea energiei totale zilnice cheltuite fie cu RMB, fie cu consumul zilnic de energie de repaus. Deoarece atât numărătorul, cât și numitorul sunt în unități de energie (fie kilocalorii, fie kJ), PAL este fără unitate (McCurdy and Xue, 2004). Valorile PAL, incluse în aplicație, sunt aplicabile adulților (bărbați și femei), pentru patru categorii de activitate fizică: sedentară, moderată, activă și foarte activă. În exemple de ecuații calculate pentru bărbați și femei s-a aplicat intervalul moderat (PAL = 1,6).

Rata Metabolică Bazală (RMB), care se calculează după ecuația actualizată a lui Harris–Benedict (H–B) (Pavlidou et al., 2023), prezintă nivelul minim de energie necesar, pentru a susține funcțiile vitale ale organismului, și se exprimă în calorii eliberate per kilogram de greutate corporală sau pe pătrat de suprafață corporală pe oră. Este afectată de o varietate de factori, precum vârsta, hormonii, exercițiile fizice, temperatura corpului, starea nutrițională, clima sau sarcina.

Necesarul Energetic zilnic (NEZ). Parametrii personali și ecuațiile IMC, RMB incluși în aplicație, sunt necesari pentru a calcula necesarul energetic zilnic, care, la rândul său, stă la baza calculului valorilor dietetice de referință (VDR) pentru macro- și micronutrimente.

Valorile dietetice de referință. La nivel global, sunt recunoscute două eforturi, la scară largă, de setare a valorilor dietetice de referință ale nutrimenților (VRN):

- Aporturile dietetice de referință (ADR sau DRIs), dezvoltate sub auspiciile Institutului de Medicină al Academiei Naționale din SUA (redenumit din 2011), încorporat la Academii Naționale de Știință, Inginerie și Medicină (NASEM);
- Valorile dietetice de referință (VDR sau DRV), stabilite de Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA) (Allen et al., 2020).

OMS/FAO, de asemenea, are publicat VDR, dar acestea nu au un proces validat pentru obținerea fie a aporturilor de referință (AR), fie a valorilor-limită. S-a realizat un studiu profund cu referire la VDR existente, luând în considerare perioada actualizării și argumentările științifice aduse în favoarea acestor VDR (Tabel 6.2).

Tabel 6.2. Valori dietetice de referință pentru macronutrimente

Pentru adulți	u.m.	Recomandări Nutriționale Nordice (RNN, 2023)			Recomandări EFSA, 2017			
		NM	AR sau ARP	n.s.	NM	AR	AA	ARP
Macronutrimente								
Proteine	E %		10-20					
Grăsimi	E %	-	-	25-40		20-35		
Polinesaturate, total	E %	-	-	5-10				
<i>ac. linoleic, n-6</i>	E %	-	-				4	
<i>ac. a- linolenic, n-3</i>	E %	-	-				0,5	
Mononesaturate		-	-	10-20				
Saturate		-	-	<10			mpp	
Saturate. ac. g. trans	E %	-	-	ppp			mpp	
Hidrați de carbon	E %	-	-	45-60		45-60		
Zahăr adăugat	E %	-	-	<10				
Fibre (RNN)	g/MJ/zi	-	3				25	
Energie (NAF=1,6)	MJ	f = 9; b = 11,3			f = 7,8-9,0; b = 11,2-19,6			

Sursa: Dezvoltat de autor, în baza datelor preluate din RNN și din recomandările EFSA (Blomhoff et al., 2023; European Food Safety Authority (EFSA), 2017); NAF - nivel de activitate fizică, AA - aport adecvat; AR - aport de referință; ARP - aport de referință al populației (îndeplinește cerințele nutritive ale aproape tuturor 97 - 98 % din indivizii sănătoși); NM – necesarul mediu; de mpp- mai puțin posibil; n.s. - non specificate; f - femei; b – bărbați; 1 MJ = 238.83 kcal

Aporturile dietetice recomandate, de regulă, sunt stabilite/calulate pentru un aport energetic standard (2300 kcal) sau, dacă ne referim la macronutrimente, ca pondere procentuală din rația energetică zilnică. VDR au fost preluate de la EFSA, WHO 2023 și Recomandările Nutriționale Nordice 2023: VDR pentru proteine, grăsimi totale, acizi grași linoleic și a-inolenic, suma acizilor grași poli-nesaturați (EPA+DHA) și hidrați de carbon totali au fost preluate din recomandările EFSA 2017; Acizii grași saturați și acizii grași trans – din recomandările WHO 2023; Aportul total de ac. grași poli-nesaturați, de zahăr adăugat și fibre - din recomandările Nutriționale Nordice 2023. În ce privește macronutrimentele, valorile dietetice de referință pentru proteine și hidrați de carbon – atât cele recomandate de EFSA, cât și de RNN – sunt identice. Diferă valorile recomandate de grăsimi totale, aporturi mai mari fiind recomandate de RNN, și de fibre. Din lipsa de consistență a datelor, pentru backend-ul aplicației au fost preluate valorile din căsuțele marcate cu verde (Tabel 6.2).

Tabel 6.3. Valori dietetice de referință pentru micronutrientele (vitamine)

Micro-nutrientele	u.m.	Recomandări Nutriționale Nordice (RNN, 2023)						Recomandări AESA, 2017					
		NM		ARP		AA		NM		AA		ARP	
		f	b	f	b	f	b	f	b	f	b		
Vitamine													
Vitamina A	(RE/d), μg	540	630	700	800	-	-	490	570			650-750	
Vitamina D	μg/zi	7,5	7,5	10	10	-	-	-	-	15	15	-	
Vitamina E (a-TE/zi)	mg/zi	8	9	10	11	-	-	-	-	11	13	-	
Vitamina K	μg/zi	50	60	-	-	65	75	-	-	70	70	-	
Tiamina (B ₁)	mg/E	0,65	0,75	0,9	1,1	-	-	0,072	0,072	-	-	0,1	
Riboflavina (B ₂)	mg/zi	1,3	1,3	1,6	1,6	-	-	1,3	1,3	-	-	1,6	
Niacina (B ₃), mg	mg NE/E	12	15	14	18	-	-	1,3	1,3	-	-	1,6	
Acid pantotenic (B ₅)	mg/zi	4	4	-	-	5	5	-		5	5	1,6	
Vitamina B ₆	mg/zi	1,3	1,5	1,6	1,8	-	-	-	1,5	-	-	1,6-1,7	
Biotina (B ₇)	(μg/zi)	32	32	-	-	40	40	-	-	40	40	-	
Folați (B ₉)	(μg/DFE/zi)	250	250	330	330	-	-	250	250	-	-	330	
Vitamina (B ₁₂)	(μg/zi)	3,2	3,2	-	-	4	4	-	-	4		-	
Vitamina C	mg/zi	75	90	95	110	-	-	80	90	-	-	95-10	

Sursa: Dezvoltat de autor, în baza datelor preluate din RNN și din recomandările EFSA (Blomhoff et al., 2023; European Food Safety Authority (EFSA), 2017)

NE - niacin echivalent; RE - retinol echivalent; DFE - dietary folate equivalents; B – bărbați, F - femei; RNN - Recomandări nutriționale nordice; EFSA - European Food Safety Authority; AA - aport adecvat; AR - aport de referință; ARP - aport de referință al populației; NM – necesarul mediu.

Tabel 6.4. Valori dietetice de referință pentru micronutrimente (elemente minerale)

Elemente minerale	u.m.	Recomandări Nutriționale nordice (RNN, 2023)					Recomandări EFSA (2017, actuale)				
		AR		ARP		AA	AR		AA	ARP	
		f	b	f	b		f	b		f	b
Sodiu	g/zi	-	-	-	-	1,5	-	-	2		-
Potasiu	mg/zi	2800		-	-	3500	-	-	-	3500	
Calciu	mg/zi	750		950		-	750-860	750-860		950-1000	
Fier	mg/zi	9	7	15	9	-	6-7	6		11-16	11
Zinc	mg/zi	-	-	-	-	-	6,2-10,2	7,5-12,7	9,4-16,3	300	350
Magneziu	mg/zi	240	280	-	-	300	-	-	-	-	-
Iod	(μg/zi)	120		-	-	150	-	-	-	150	
Fosfor	mg/zi	420		-	-	520	-	-	-	550	

Sursa: Dezvoltat de autor în baza datelor preluate din RNN și a recomandărilor EFSA (Blomhoff et al., 2023; European Food Safety Authority (EFSA), 2017)
 b – bărbați, f- femei; AA - aport adecvat; AR - aport de referință; ARP - Aportul de Referință a Populației (îndeplinește cerințele nutritive ale aproape tuturor 97 - 98 % din indivizii sănătoși); NM – necesarul mediu

Deși pe eticheta produselor alimentare se regăsesc, în mare parte, doar macronutrimentele, backend-ul aplicației a prevăzut și includerea calculelor pentru micronutrimente, ca utilizatorul să fie informat și să dispună de unele repere, pentru a-și estima necesarul recomandat, dar și aportul, de pe acele etichete, pe care valorile micronutrimenților sunt incluse. Vitaminele și elementele minerale sunt recomandate fie în mg/zi, fie în unități echivalente (ca, de exemplu, vitamina A - în (RE/d), μg), fie în mg/Mj/Kcal ([Tabel 6.3 și 6.4.](#))

Pentru unele nutrimente, valorile NM nu există în unul sau în ambele rapoarte, din cauza lipsei de dovezi suficiente, astfel încât se face o recomandare de aport adecvat (AA) pe baza aporturilor observate ale populațiilor sănătoase. Din păcate, progresul către actualizarea sau revizuirea valorilor actuale este extrem de lent, în mare parte, din cauza lipsei de sprijin financiar pentru cercetare și pentru revizuirea recomandărilor ([Allen et al., 2020](#)).

Precondiții pentru evaluarea aportului de nutrimente și opțiuni de feedback grafic.

Pentru a evalua aportul de nutrimente (macro- și micro-) din produsul alimentar achiziționat, acesta trebuie să întrunească următoarele condiții:

- să fie ambalat
- și să aibă specificat pe etichetă conținutul nutrimenților,
- sau să se cunoască compoziția chimică și nutrițională în raport cu o cantitate oarecare de produs.

Consumatorul poate să introducă manual datele în aplicație, folosind căsuțe special destinate pentru asta. Odată citită, informația este sistematizată și aplicația calculează care este ponderea componentelor de pe eticheta nutrițională, tradusă în VDR personalizate. Cu alte cuvinte, aplicația va arăta cu cât va face plinul cantitatea respectivă de produs alimentar și cu cât se vor acoperi prin aceasta VDR strict pentru utilizatorul dat. Răspunsul se prezintă și numeric, dar și grafic. În cazul în care aportul de anumite nutrimente prezintă riscuri (fie că e vorba de cantități de nutrimente care depășesc limitele tolerabile, fie că e vorba de cantități mari de sare, zahăr sau acizi grași trans, aplicația este prevăzută să atenționeze consumatorul printr-un mesaj grafic.

6.1.2. Proiectarea interfeței Health Nutrition Assistant (HN Assistant)

Selectarea aplicației. În mod tradițional, aplicațiile sunt dezvoltate pentru un anumit sistem de operare (aplicație nativă), cum ar fi iOS, Android, Windows, Symbian și BlackBerry, sau sunt dezvoltate ca aplicații bazate pe web. Aplicațiile native rulează local pe sistemul de operare al unui smartphone, într-un mod analog cu programele care rulează pe un computer desktop. Aplicațiile bazate pe web rulează ca o pagină web, prin care aplicația funcționează pe

un server extern, iar utilizatorul accesează aplicația prin browser-ul web de pe mobil, dispozitiv. Datorită acestor diferențe funcționale, aplicațiile bazate pe web pot fi utilizate pe toate smartphone-urile, indiferent de sistemul de operare, atâta timp cât utilizatorul are acces la Internet.

Aplicația *Health Nutrition Assistant (HN Assistant)* https://shorturl.at/1ZKHH/HN_Assistant/ este dezvoltată pe serverul specializat <http://shiny.io/>, limbajul R, care permite crearea aplicațiilor web interactive.

Pachetul Shiny oferă diverse instrumente și funcționalități, pentru a crea o aplicație de nutriție interactivă și atrăgătoare vizual. Cu Shiny, dezvoltatorii pot încorpora cu ușurință tehnici de vizualizare a datelor, cum ar fi diagrame, grafice și tablouri de bord interactive, pentru a prezenta informațiile nutriționale mai atractiv și mai ușor de înțeles. Aceste vizualizări pot ajuta utilizatorii să înțeleagă date nutriționale complexe și să facă alegeri alimentare mai informate. În plus, aplicațiile Shiny pot fi implementate cu ușurință pe diverse platforme, inclusiv desktop-uri, smartphone-uri și tablete, făcându-le accesibile unui public mai larg. Această flexibilitate asigură că utilizatorii pot accesa aplicația oricând și oriunde au nevoie de ea, indiferent dacă fac cumpărături, iau masa în oraș sau gătesc acasă. Comoditatea și portabilitatea aplicației încurajează și mai mult utilizatorii să se implice cu ea în mod regulat și să facă în mod constant alegeri mai sănătoase. Aplicația are un sistem expert, bazat pe reguli care utilizează concepte și recomandări moderne în domeniu (de exemplu, de la Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară).

Secțiunile principale ale acestei aplicații sunt listate în stânga (pe fundal întunecat) și includ (Figuri 6.1- 6.3):

- Cum se utilizează această aplicație (cea actuală);
- Evaluarea nutriției utilizatorilor;
- Evaluarea produselor alimentare;
- Rezultate;
- Glosar.

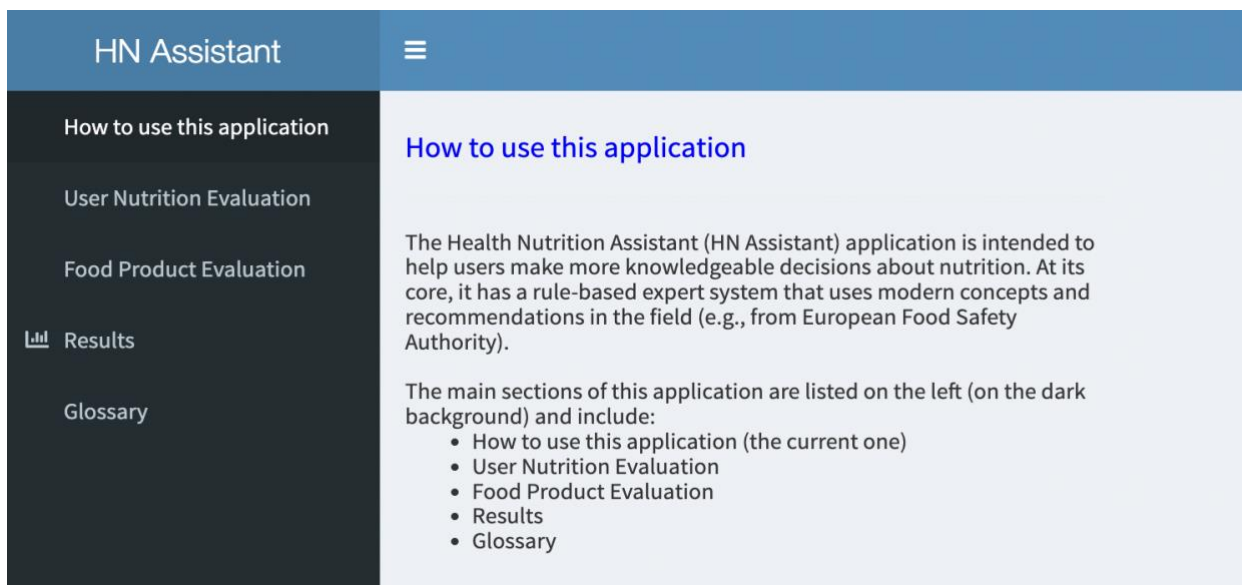


Figura 6.1. Interfața aplicației HN Assistant

Sursa: Captură de ecran, preluată din aplicația dezvoltată

This screenshot shows the 'Input Your Data' form. It includes the following fields: 'Age (years):' with the value 49; 'Gender:' with a dropdown menu set to 'Female'; 'Height (cm):' with the value 164; 'Body Weight (kg):' with the value 59; and 'Physical Activity Level:' with a dropdown menu set to 'Light Activity'. There is an 'Evaluate' button at the bottom of the form.

Figura 6.2. Datele de intrare ale utilizatorului

This screenshot shows the 'Food product to evaluate' form. It lists 'Macronutrients' with input fields for: 'Proteins (g per 100g):' (3.5), 'Fats (g per 100g):' (3.4), 'Carbohydrates (g per 100g):' (43), and 'Fibre (g per 100g):' (8.1). Below these is an 'Evaluate macronutrients' button. Under 'Vitamins', there are input fields for: 'Vitamin A (mcg per 100g):' (0), 'Vitamin D (mcg per 100g):' (0), 'Vitamin E (mg per 100g):' (0), and 'Vitamin K (mcg per 100g):' (0).

Figura 6.3. Estimarea aportului de macronutrimente din alimente

Sursa: Captură de ecran, preluată din aplicația dezvoltată

Parametrii personali (date de intrare). Pentru dezvoltarea aplicației, inițial, în Excel au fost introduși parametrii personali, pentru realizarea calculelor și validarea acestora, parametri (personali) ca: masa, vârsta, înălțimea, genul, nivelul de activitate fizică. Parametrii respectivi permit aplicației (utilizatorului), în baza ecuațiilor Indicelui Masei corporale (IMC), a Ratei Metabolice Bazale (RMB) și a Necesariului energetic zilnic (NEZ), să calculeze necesarul individual de nutrimente (Tabel 6.1).

HN Assistant

- How to use this application
- User Nutrition Evaluation
- Food Product Evaluation
- Results**
- Glossary

Main Nutritional State Parameters

Your Body Mass Index = 21.9. Normal Nutritional State.
 Your Basal Metabolic Rate equals 1361 kcal.
 Based on Your Physical Activity Your Total Daily Energy Expenditure represents 1905 kcal.

Nutrient Requirements

Your Daily Macronutrient Requirements

Nutrient	Requirement
Proteins (g)	49.00
Fats (g)	63.50
-Polyunsaturated Fats (g)	21.20
Carbohydrates(g)	190.50
-Added Sugars (max. g)	10.00
Fibre (g)	23.00

Your Daily Vitamin Requirements

Figura 6.4. Necesarul calculat de macronutrimente în baza VDR

Sursa: Captură de ecran, preluată din aplicația dezvoltată



Figura 6.5. Prezentarea grafică a gradului de acoperire cu macronutrimente

Sursa: Captură de ecran, preluată din aplicația dezvoltată

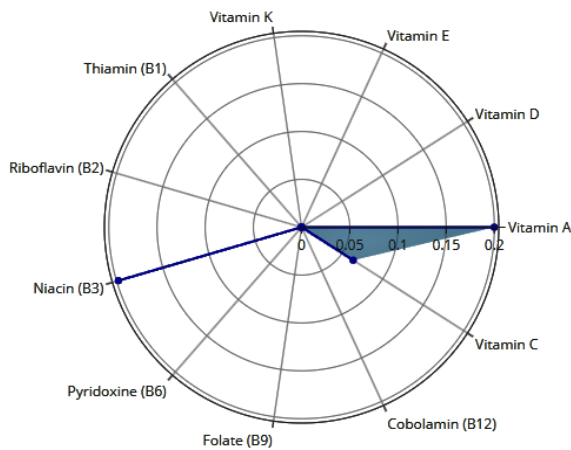


Figura 6.6. Nivelul de acoperire a VDR cu vitamine din 100 de grame de produs

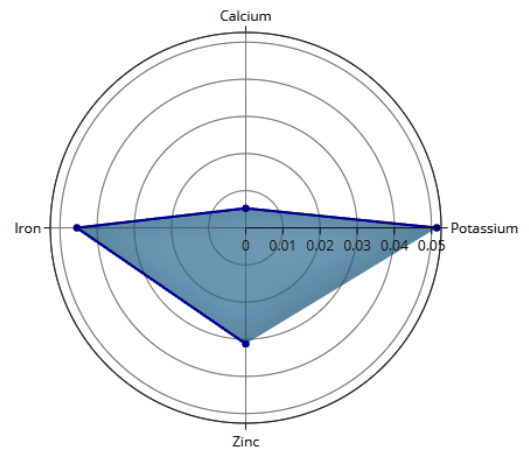


Figura 6.7. Nivelul de acoperire a VDR cu elemente minerale din 100 de grame de produs

Sursa: Capturi de ecran, preluate din aplicația dezvoltată de autor

De asemenea, aplicația ar putea face conexiune cu datele referitoare la calitatea nutrițională, conform mențiunilor de sănătate, avertizând sau promovând consumatorul cu referire la aceasta.

6.2. Dezvoltarea unui software pentru managementul nutrițional al consumatorilor

6.2.1. Argumentarea necesității

În contextul problemelor complexe legate de nutriție, un software nutrițional poate fi un instrument deosebit de valoros pentru profesioniștii din domeniu și ar putea servi ca suport atât pentru practicieni, cât și pentru studenții specialităților de nutriție. Pentru managementul nutrițional al persoanelor cu TACG, dezvoltarea unui software este și mai dificilă, deoarece majoritatea bazelor de date actuale de software dietetic nu includ informații nutriționale ale produselor fără gluten, astfel încât dieta persoanelor cu TACG nu poate fi concepută cu precizie, iar aportul lor de nutrimente este greșit calculat. La nivel internațional, sunt dezvoltate multiple software-uri, fie axate pe clienți, fie destinate specialiștilor din domeniul nutriției, care se caracterizează printr-un grad diferit de complexitate și de acoperire a necesităților. În același timp, sunt puține lucrări științifice cu referire la dezvoltarea acestor instrumente (Doina and Laura, 2015; Lasa et al., 2019). Există mai multe motive pentru care dezvoltarea unui software nutrițional a fost considerată utilă și necesară, în special pentru un student în nutriție, și anume:

Îmbunătățirea capacității de învățare: Un software nutrițional poate ajuta un student-nutriționist să înțeleagă mai bine conceptele și principiile nutriției. Acesta poate oferi informații detaliate despre nutrimente, alimente și necesitățile nutriționale ale organismului. Software-ul

poate fi programat să ofere exemple concrete de recomandări alimentare și să permită studentului să testeze diferite scenarii și soluții în ceea ce privește planurile de nutriție.

Eficiența în gestionarea datelor: Un software nutrițional poate ajuta la gestionarea mai eficientă a datelor legate de studii și de clienții săi. Acesta poate fi programat să înregistreze informații detaliate despre dietele testate, rezultatele obținute, precum și alte date relevante pentru cercetare și studiu.

Accesibilitatea: Un software nutrițional poate fi accesat de la distanță, ceea ce permite utilizatorului să lucreze cu datele sale de oriunde. Acest lucru poate fi deosebit de util atunci când se fac cercetări și studii în colaborare cu alți studenți sau profesori sau atunci când se lucrează cu clienți care locuiesc în zone îndepărtate.

Ușurința în identificarea tendințelor alimentare: Un software nutrițional poate ajuta la identificarea tendințelor în dietele testate și a aspectelor care necesită îmbunătățiri. Acesta poate fi programat să ofere analize și rapoarte detaliate, care să ajute la înțelegerea mai bună a obiceiurilor alimentare și la identificarea modificărilor, care ar putea fi făcute pentru a îmbunătăți dietele testate.

Actualizări rapide: Software-ul nutrițional poate fi actualizat rapid și ușor, pentru a ține pasul cu noile cercetări și descoperiri în domeniul nutriției. Acest lucru poate ajuta studentul să fie la curent cu cele mai recente tendințe și descoperiri în domeniul nutriției, ceea ce poate îmbunătăți învățarea și dezvoltarea sa profesională.

Personalizare: un software nutrițional poate fi personalizat pentru nevoile individuale ale utilizatorilor. De exemplu, acesta poate fi programat să ofere sugestii pentru alimente, care să acopere nevoile specifice ale utilizatorului în ceea ce privește anumite nutrimente sau să sugereze opțiuni de meniuri, care să se încadreze în dietele speciale.

6.2.2. Etapele dezvoltării software-ului

Dezvoltarea unui software a presupus analiza atentă a informațiilor ce urmează a fi capturate, a modului în care vor fi convertite într-un domeniu software, a formulelor și modelelor matematice pentru calculul valorilor de referință etc. (Doina and Laura, 2015). Analiza detaliată a literaturii științifice cu privire la cerințele pentru dezvoltarea unui soft de management nutrițional pentru persoanele cu boală celiacă poate fi incredibil de utilă, iar parametrii incluși în acest software sunt:

Baza de date despre alimente (la etapa incipientă): Republica Moldova nu dispune de o bază de date pentru alimente, dar în cadrul Proiectului de stat „Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea”, la Departamentul Alimentație și Nutriție a fost inițiată

procedura de colectare a datelor și de dezvoltare a unei baze de date autohtone cu referire la compoziția chimică și nutrițională a produselor alimentare. În perioada actuală, în baza de date a software-ului au fost validate și incluse 151 de produse din grupul „Pâine și produse de panificație fără gluten”. Utilizatorii pot căuta anumite alimente și pot obține informații detaliate despre ingrediente, precum și despre siguranța acestora pentru consum.

Planificarea meselor: Software-ul este prevăzut să permită utilizatorilor selectarea alimentelor, după compilarea bazei de date și crearea planurilor de mese pentru fiecare zi a săptămânii. Acest lucru îi va ajuta să se asigure că se dezvoltă o dietă echilibrată și nu se consumă alimente care conțin gluten.

Scanner de coduri de bare: Software-ul este prevăzut să includă un scanner de coduri de bare, care ar permite utilizatorului să scaneze produsele din marketuri, pentru a determina dacă acestea conțin sau nu gluten.

Baza de date cu rețete: Software-ul este prevăzut să includă o bază de date cu rețete fără gluten, pe care utilizatorii le pot selecta și utiliza pentru a crea mese. Totodată, utilizatorii își pot salva rețetele preferate în contul lor, pentru a le accesa ușor ulterior.

Nutrient Tracker: Software-ul ar putea urmări aportul de nutrimente al utilizatorului, pentru a se asigura că primește toate vitaminele și mineralele necesare. Acest lucru va ajuta utilizatorul să mențină o dietă sănătoasă și să prevină orice deficiențe.

Recomandări personalizate: Pe baza preferințelor și necesităților alimentare ale utilizatorului, software-ul poate oferi recomandări personalizate pentru alimente și mese. Acest lucru va ajuta utilizatorul să mențină o dietă variată și interesantă, rămânând în continuare fără gluten.

Dezvoltarea software-ului a urmat abordarea sistemică a Procesului de Asistență a Nutriției. Modelul-cadru al Procesului de Asistență a Nutriției (MPAN) este o vizualizare grafică, ce ilustrează pașii și factorii interni și externi, care influențează utilizarea procesului. Procesul oferă un cadru pentru a individualiza îngrijirea, ținând cont de nevoile și valorile consumatorului/clientului și folosind cele mai valide dovezi disponibile, pentru a lua decizii. În 2003, Camera Delegaților a Academiei de Nutriție și Dietetică (fosta Asociație Americană de Dietetică) a adoptat Procesul de Asistență a Nutriției (NCP - Nutrition Care Process), într-un efort de a oferi profesioniștilor în dietetică un cadru pentru gândirea critică și luarea deciziilor. MPAN cuprinde patru etape distincte, interdependente ([Figura 6.8](#)).

1. Evaluarea nutrițională	2. Diagnosticul nutrițional	3. Intervenția nutrițională	4. Reevaluarea și monitorizarea nutrițională
<ul style="list-style-type: none"> • Istoricul clientului; • Măsurări antropometrice; • Date biochimice, teste medicale, proceduri; • Istorie corelată alimentației / nutriției; • Constatări fizice concentrate pe nutriție; • Categoria etiologiei; • Instrumente de evaluare, monitorizare și evaluare; • Evaluarea progresului. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valori admisibile de nutriment în aliment; • Probleme nutriționale asociate afecțiunilor medicale sau fizice; • Probleme de comportament și mediu: cunoștințe, atitudini, credințe, mediul fizic, acces la alimente sau siguranță alimentară 	<ul style="list-style-type: none"> • Aportul de alimente și /sau nutrimente; • Educația nutrițională; • Consultații / sugestii nutriționale • Coordonarea asistenței de nutriție; • Acțiuni de nutriție, bazate pe populație. 	<ul style="list-style-type: none"> •Rezultate ale: •Istoricului clientului; •Măsurărilor antropometrice; •Datelor biochimice, testelor medicale, procedurilor; •Istoriei corelate alimentației / nutriției; •Constatărilor fizice concentrate pe nutriție; •Categoriei etiologiei; •Instrumentelor de evaluare, monitorizare și evaluare; •Evaluării progresului.

Figura 6.8. Etapele modelului-cadru de Asistență a Nutriției

Sursa: (Țurcanu, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023b)

Evaluarea nutrițională colectează, clasifică și sintetizează date importante și relevante, necesare pentru a identifica problemele asociate nutriției și cauzele acestora. Acest pas include, de asemenea, reevaluarea pentru compararea datelor de la interacțiunea anterioară la următoarea și colectarea de date noi, care pot duce la diagnostice nutriționale noi, în funcție de starea sau situația clientului.

Diagnosticul nutrițional include identificarea și etichetarea de către un practician/student în nutriție a unei/unor probleme de nutriție existente, pe care acesta este responsabil să le trateze. Diagnosticile nutriționale (de exemplu, aportul inconsecvent de carbohidrați) sunt diferite de diagnosticile medicale (de exemplu, maladia celiacă sau diabetul). Practicienii în nutriție scriu o declarație *Problemă, Etiologie, Semne și Simptome* (PESS), pentru a descrie fiecare problemă, cauzele fundamentale și datele de evaluare, care oferă dovezi pentru diagnosticul nutrițional.

Intervenția nutrițională este o acțiune planificată în mod intenționat, concepută pentru a schimba un comportament legat de nutriție, un factor de risc, o condiție de mediu sau un aspect al stării de sănătate, pentru a rezolva sau a îmbunătăți diagnosticul (diagnosticile) nutrițional sau problema de nutriție identificată. Intervențiile de nutriție sunt selectate și adaptate nevoilor

clientului, prin planificarea și implementarea intervențiilor adecvate. Determinarea unei intervenții nutriționale: diagnosticul nutrițional și etiologia acestuia conduc la selectarea unei intervenții nutriționale. Intervenția nutrițională este, în mod obișnuit, direcționată către soluționarea diagnosticului de nutriție, prin modificarea sau eliminarea etiologiei nutriționale. Mai rar este îndreptat spre ameliorarea semnelor și a simptomelor problemei sau ale problemelor de nutriție. Obiectivele intervenției nutriționale, în mod ideal, dezvoltate în colaborare cu clientul, oferă teme pentru monitorizarea progresului și măsurarea rezultatelor.

Monitorizarea și evaluarea nutriției identifică rezultatele/indicatorii relevanți pentru diagnostic, planurile de intervenție nutrițională și obiectivele, determină ceea ce trebuie măsurat pentru monitorizarea și evaluarea nutriției. În timpul primei interacțiuni, rezultatele/indicatorii adecvați sunt selectați pentru a fi monitorizați și evaluați la următoarea interacțiune. În timpul interacțiunilor ulterioare, aceste rezultate/indicatori sunt utilizate pentru a demonstra cantitatea de progres realizat și dacă obiectivele sau rezultatele așteptate sunt îndeplinite. Factorii de luat în considerare la selectarea indicatorilor sunt diagnosticul medical, rezultatele îngrijirii sănătății, obiectivele clientului, obiectivele managementului calității nutriției, stabilirea practicii, populația clienților și starea și/sau severitatea bolii.

6.2.3. Programarea software-ului SNUTM

Software-ul (SNUTM - Sistem Nutrițional UTM) a fost dezvoltat în baza sistemului informațional *Embarcadero RAD Studio Alexandria Edition* (Figura 6.9), având în calitate de bază de date *Microsoft SQL Server* (Figura 6.10).



Figura 6.9. Sistemul informațional *Embarcadero RAD Studio Alexandria Edition*

Sistemul dispune de un șir de avantaje: performanță, cu cel mai rapid compilator; posibilitatea de reutilizare a componentelor; conține componente specializate în programarea bazelor de date; posibilitatea de elaborare a aplicațiilor mobile; elaborarea aplicațiilor web; utilizarea *cross platform*; simplitate și rapiditate în utilizare etc.

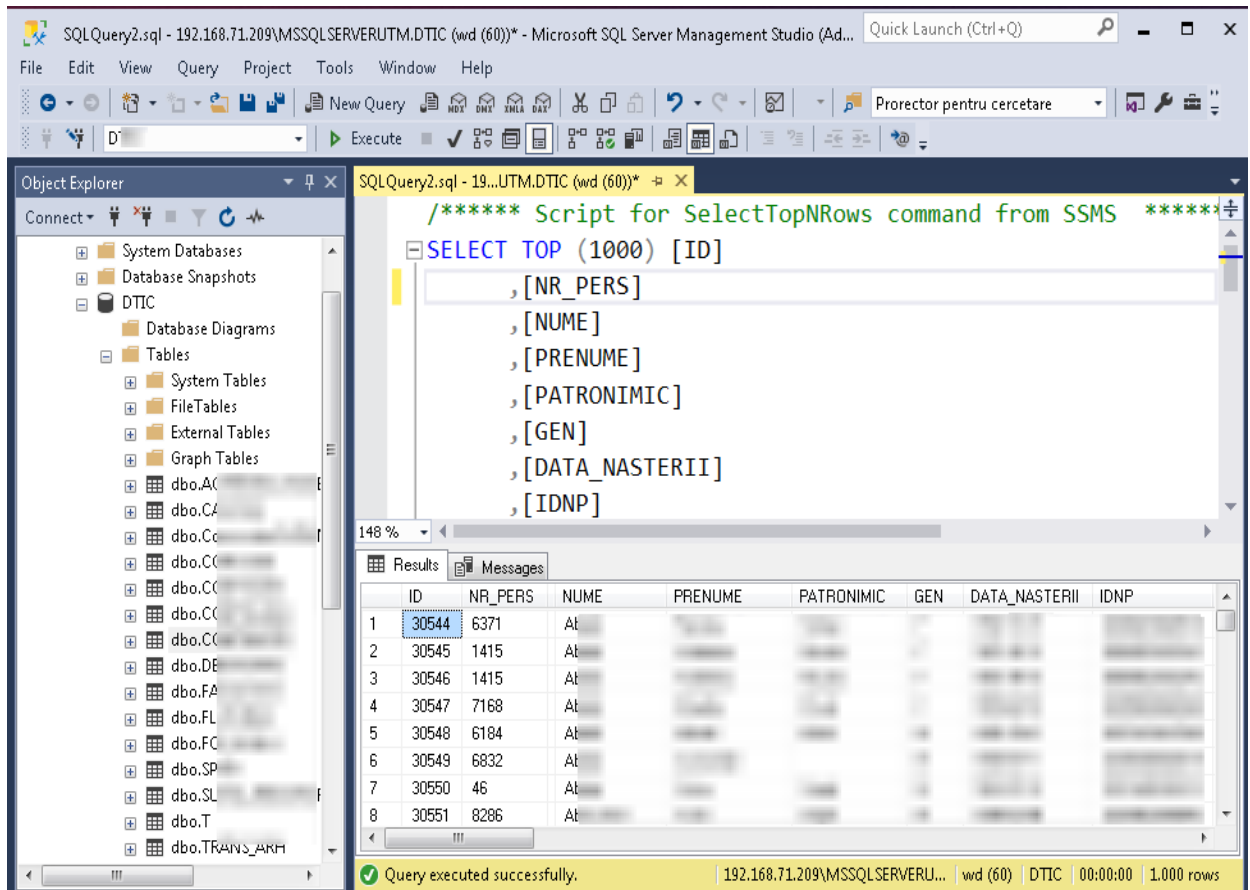


Figura 6.10. Produsul software SNUTM, elaborat în baza Microsoft SQL Server

Sursa: (Țurcanu, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023b)

6.2.4. Structura software-ului SNUTM

Schema-bloc a software-ului SNUTM este reprezentată în Figura 6.11.

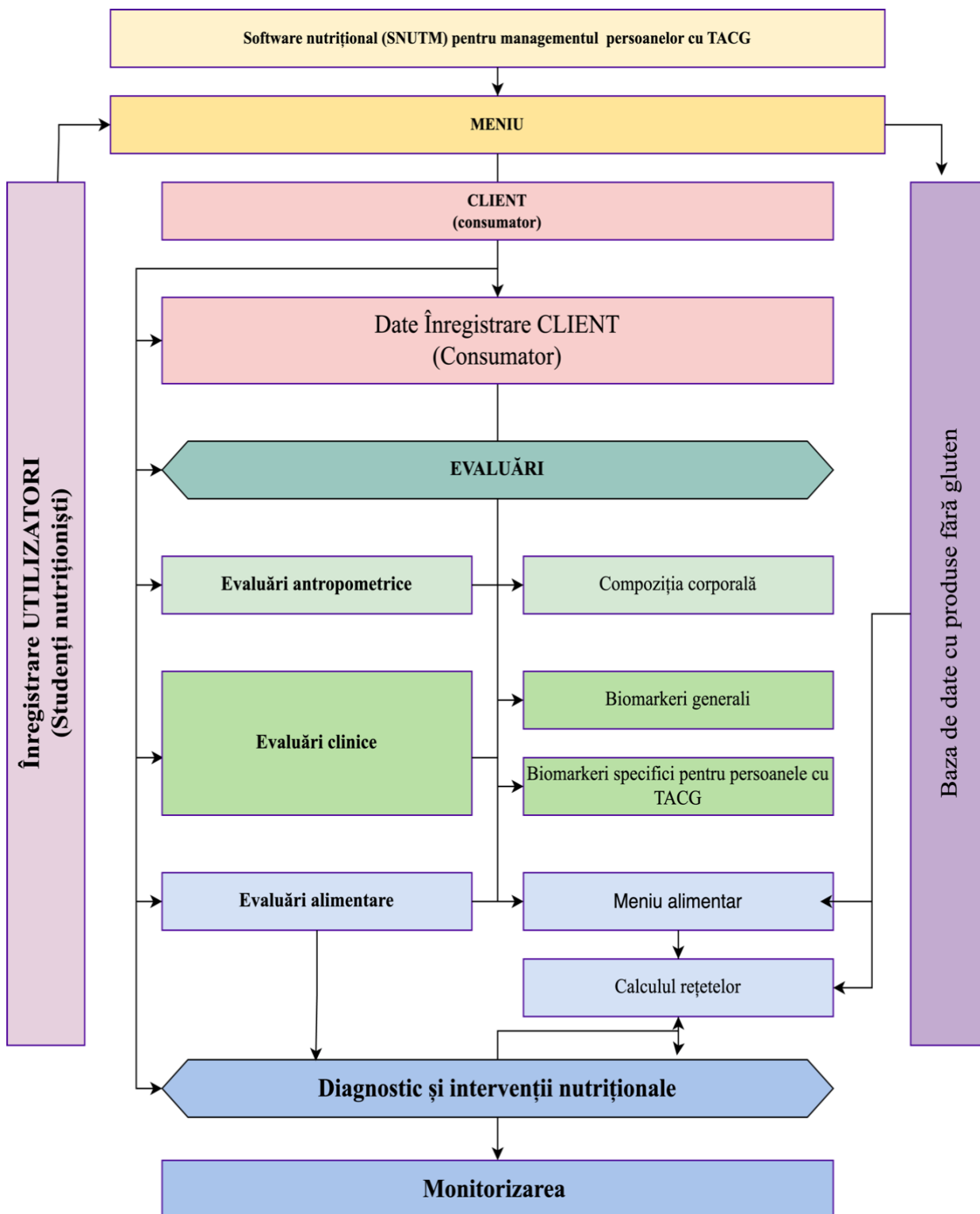


Figura 6.11. Mapa software-ului nutrițional SNUTM

Sursa: (Țurcanu, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023b)

Parametrii incluși în sistemul SNUTM sunt generali și specifici, fiind preluați din literatura științifică (Tabel 6.5):

Tabel 6.5. Parametrii utilizați în dezvoltarea software-ului

Componente ale software-ului	Sursa
Măsurări antropometrice (înălțimea, masa corporală, Indicele Masei Corporale, circumferința taliei, a coapselor etc.)	(Casadei and Kiel, 2023; Eaton–Evans, 2005; Hume and Ackland, 2017; Pietrobelli, 2005; Schofield, 1985; WHO Expert Committee on Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry, 1995)
Parametrii și ecuațiile pentru compoziția corporală: Indicele Masei Corporale (IMC), Rata Metabolică Bazală (RMB), Necesarul Energetic (NE)	(Wideman et al., 2013)
Biomarkeri, teste medicale etc. pentru identificarea carențelor de nutrimente	(Husby et al., 2012)
*Biomarkeri pentru diagnosticul maladiei celiace	(Husby et al., 2012)
Baza de date cu compoziția chimică a alimentelor	(FAO/INFOODS, n.d.)
Tabel Excel cu compoziția chimică a produselor alimentare, inclusiv alimente fără gluten	(Excel, UTM)
Ecuații de calcul al valorii energetice și al nutrimenților	(Miller and Judd, 1984)
*Ghid pentru diagnosticul MC, elaborat de Societatea de Pediatrie și Gastroenterologie, Hepatologie și Nutriție	(Beth, 2015; Parkman, 2005; Husby, 2012)
Chestionar de analiză a meniului	(Beth, 2015; Cade et al., 2002; Swindale and Ohri-Vachaspati, 2004)
*Chestionar pentru a măsura prezența simptomelor gastrointestinale	(Hopman et al., 2009; Souza et al., 2016; Svedlund et al., 1988)
*Chestionar pentru aderarea la dieta fără gluten	(Silvester et al., 2016; Zingone et al., 2013)
*Chestionar pentru evaluarea calității vieții persoanelor cu TACG	(Beth, 2015; Dwyer, 2004)
Valori dietetice de referință	(Alves Durães et al., 2021; Institute of Medicine (U.S.) et al., 1998)
Datele dietetice sunt colectate urmând schema unei rechemări a alimentelor de 24 de ore și a frecvenței de consum al grupului de alimente	(Alves Durães et al., 2021; Casadei and Kiel, 2023; FAO/INFOODS, n.d.; Lasa et al., 2019)
*Linkuri către ghiduri utile privind Maladia Celiacă	(Dolinsek and Dolinsek, 2021)

Sursa: (MacLean et al., 2003; Țurcanu, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023b).

Legenda: *parametri specifici TACG; Suplimentar markerilor generali, software-ul include și biomarkeri specifici de diagnosticare a maladiei celiace, clasificați în 4 categorii (Tabel 6.6).

Tabel 6.6. Biomarkeri pentru diagnosticul maladii celiace

<i>Simptomatici</i>
Sindrom de malabsorbție
Alte simptome asociate cu MC sau care au DZ tip 1 sau au o rudă de gradul 1 cu MC
<i>Asimptomatici</i>
Anticorpi serici
EMA (anticorpi anti-endomisium) pozitiv sau/și înalt pozitiv (>10 ULN (Upper Limit of Normal)) pentru anticorpi TG2
Slab/jos pozitiv pentru anticorpi TG 2 sau pozitivi pentru anticorpi izolați (DGP - <i>Deamidated gliadin peptide</i> - anticorpi ai peptidei de gliadină deamidată)
Serologie neefectuată
Serologie efectuată, dar toți anticorpii celiaci specifici sunt negativi
<i>HLA</i>
Prezența integrală a tuturor HLA (în <i>cis</i> sau <i>trans</i>) sau prezența HLA-DQ8
Lipsa HLA sau jumătate DQ2 (doar HLA-DQB1* 0202)
Nici HLA DQ2, nici DQ8
<i>Histologici</i>
Marsh 3a (atrofie viloză ușoară), 3b (atrofie marcantă) sau 3c (atrofie completă)
Marsh 2 sau 3a (raport moderat înălțime - vilozități/profunzime fragmentată)
Marsh 0-1 (nu este concludent pentru MC)
<i>*Se referă la deficiența IgA la anticorpii EMA, TG2 și DGP din clasa IgG</i>

Sursa: (Husby et al., 2012; Țurcanu, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023b)

Datele de înregistrare includ informația de identificare și de contact, vârsta, localitatea, naționalitatea, nivelul de studii și profesia (ca indicator al nivelului de înțelegere). Software-ul permite înregistrarea utilizatorului, cu posibilitatea ulterioară a acestuia de a înregistra consumatori-clienți. De asemenea, pot fi colectate datele de contact ale medicului care supraveghează consumatorul/clientul, ceea ce atenționează studentul-utilizator asupra importanței unei colaborări active între nutriționist și medic (Doina and Laura, 2015) (Figura 6.12).

SISTEM DE MANAGEMENT NUTRIȚIONAL AL PERSOANELOR CU TAGC

Formularul de înregistrare a consumatorului

Nr	48	Di data	31.05.2023
----	----	---------	------------

Formularul de înregistrare a consumatorului

Nume	Titu		
Prezume	Țurcanu		
Patronim	Nicolae		
Gen	Masculin	Data nașterii	30.01.1980
Loc	Chéjănu	Localitate	or. Chéjănu
Naționalitatea	român(a)	Rasa	Europoidă
Studii	Postuniversitare	Profesia	șef direcție
Telefon	076925552	Email	dinu.țurcanu@adm.utm

Note

Date referitor la medicul care supraveghează consumatorul

Nume, Prezume	Rodica Siminiuc	Email	rodica.siminiuc@adm.
Telefon	079711200		

Date referitor la parametri corporali și stare a sănătății

MĂSURĂRI ANTROPOMETRICE
 BENCHMARKI
 CHESTIONAR
 REZULTATE CLINICE

Figura 6.12. Ancheta consumatorului

Sursa: (Țurcanu, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023b)

Evaluarea va iniția cu măsurările antropometrice. La adulți, determinările antropometrice/măsurătorile corporale pot ajuta la evaluarea stării de sănătate, a dietei și a riscului de îmbolnăvire în viitor. Aceste măsurători pot fi, de asemenea, utilizate pentru a determina compoziția corporală la adulți, pentru a ajuta la determinarea stării nutriționale de bază și pentru a diagnostica obezitatea. Elementele de bază ale antropometriei, incluse în sistem, sunt: înălțimea; greutatea; circumferința capului; indicele de masă corporală (IMC); circumferințele corpului, pentru a evalua adipozitatea (talie, șold și membre) și grosimea pliului pielii (Casadei and Kiel, 2023). Valorile obținute în urma determinărilor, care sunt variabile ale unor ecuații matematice, se vor calcula pentru a determina Indicele Masei Corporale (IMC), Rata Metabolică Bazală (RMB), Necesarul Energetic (NE), masa ideală, raportul dintre masa musculară și țesutul adipos etc. Rezultatele ar putea oferi informații cu referire la statutul nutrițional al pacientului, inclusiv un potențial risc de subnutriție sau obezitate și posibile consecințe. Datele antropometrice sunt utilizate frecvent pentru a monitoriza implementarea și măsurarea eficacității intervențiilor și a programelor de securitate alimentară și nutriție. Software-ul oferă posibilitatea de arhivare a datelor, de monitorizare în timp și generează chiar și grafice cu referire la IMC, RMB, etc. (Figura 6.13 și Figura 6.14).



Figura 6.14. Date antropometrice înregistrate
 Sursa: (Țurcanu, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023b)

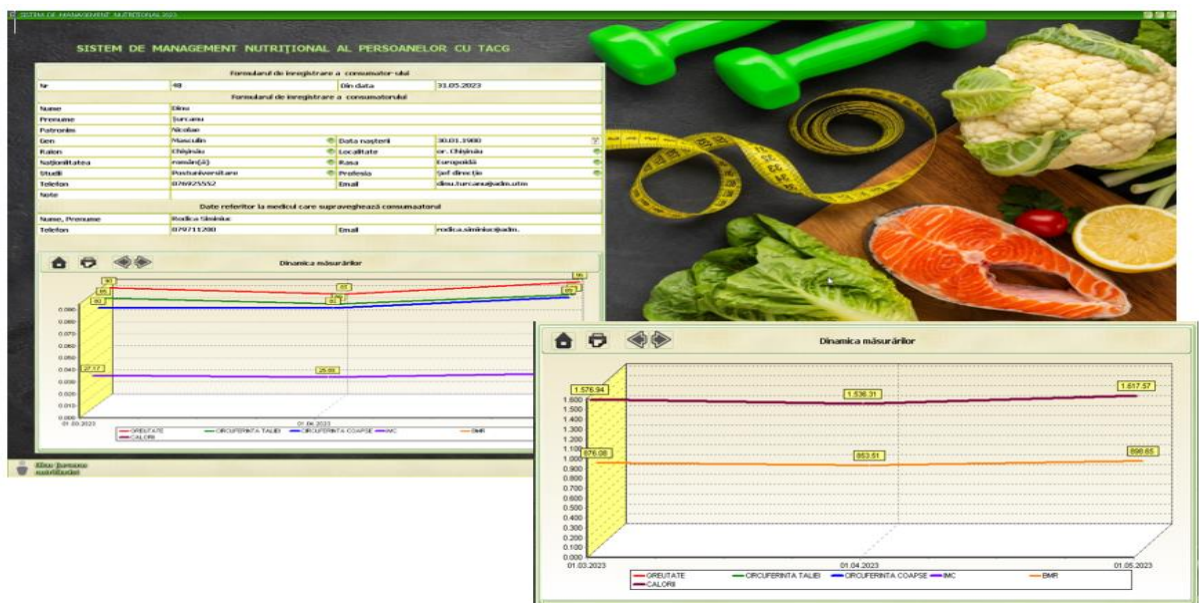


Figura 6.15. Dinamica indicatorilor antropometrici
 Sursa: (Țurcanu, 2023; Țurcanu and Siminiuc, 2023b)

Evaluarea clinică va colecta anamneza pacientului, și anume: starea fiziologică generală, simptome, alergii, tensiune arterială, diagnostic medical, antecedente personale și ereditare colaterale și medicații. Tot aici, utilizatorul va completa, intervievând pacientul, un chestionar, dezvoltat și validat de Societatea Europeană pentru Gastroenterologie, Hepatologie și Nutriție Pediatrică (ESPGHAN), pentru a măsura prezența simptomelor gastrointestinale.

Markerii generali, dar și cei specifici pot fi înregistrați, cu posibilitatea de scanare și arhivare a rezultatelor obținute de la laboratoarele de prelevare a analizelor

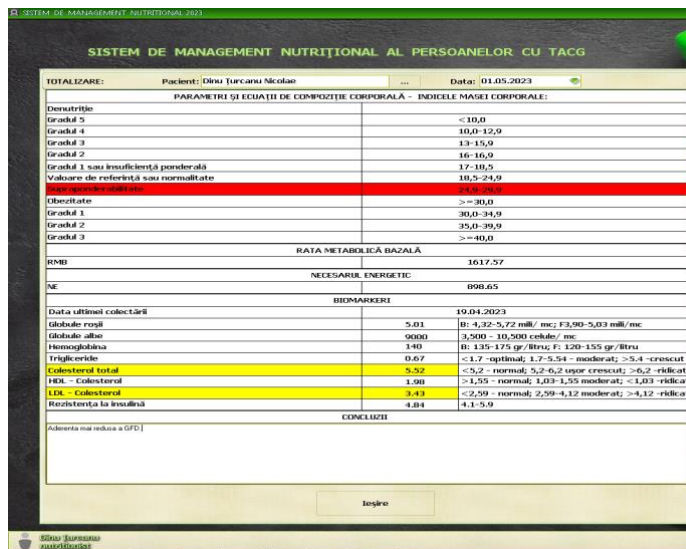


Figura 6.16. Răspunsul generat de software ca urmare a anamnezei și colectării datelor

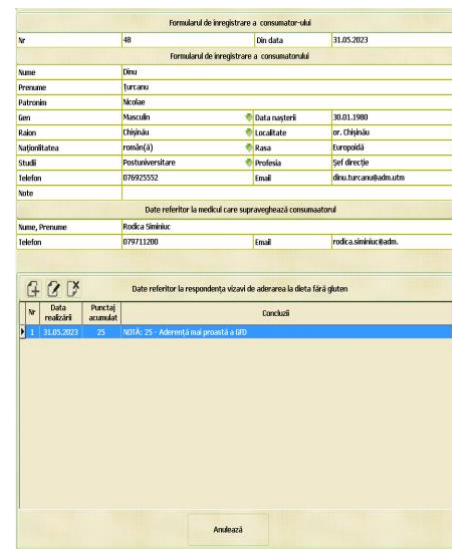


Figura 6.17. Compilarea chestionarului de aderare la dieta fără gluten

Sursa: (Turcanu, 2023; Turcanu and Siminiuc, 2023b)

La etapa actuală, softul vine cu un feedback către utilizator, ca, ulterior, acesta să genereze o soluție nutrițională vis-à-vis de regimul alimentar al consumatorului (Figura 6.15 și Figura 6.17). Pentru soluția nutrițională sunt necesare baze de date (BD) cu referire la compoziția chimică și nutrițională a produselor alimentare, iar Republica Moldova nu dispune de o asemenea BD, de aceea în software s-a inclus informația validată pentru grupul de produse „Pâine și produse de panificație” FG, colectată în cadrul realizării tezei. Corectitudinea rezultatelor generate de software a fost verificată prin compararea rezultatelor unor ecuații cu referire la statutul nutrițional: IMC, RMB, NE etc., prin diverse sisteme electronice, dar și manual.

Software-ul nutrițional (SNUTM) este un instrument valoros pentru un student-nutriționist, oferindu-i posibilitatea de a învăța mai bine conceptele și principiile nutriției, de a gestiona mai eficient datele legate de studiile sale și de a testa diferite scenarii și soluții în ceea ce privește planurile de nutriție. De asemenea, este un instrument foarte util pentru monitorizarea dietei și stilului de viață. Cu o dezvoltare adecvată, acesta poate fi personalizat pentru a satisface nevoile individuale ale utilizatorilor, devenind o resursă valoroasă pentru educație și instruire. Poate contribui la crearea de rețete sau meniuri alimentare și la analiza multidimensională a acestora, din diverse perspective. Și, mai ales, poate optimiza procesul de instruire/învățare, în comparație cu formatul didactic tradițional. În general, un software de management nutrițional pentru persoanele cu necesități nutriționale speciale este un instrument neprețuit pentru a-i ajuta să mențină o dietă fără gluten echilibrată și diversificată.

Concluzii la Capitolul 5

- ↳ Studiul despre dezvoltarea unei aplicații mobile de evaluare a calității nutriționale a alimentelor și a aportului de macro- și micronutrimente reprezintă o contribuție semnificativă în promovarea unei alimentații sănătoase și conștiente în rândul consumatorilor. Integrarea multiplelor funcții, inclusiv evaluarea nutrițională personalizată și educația consumatorului, are scopul de a încuraja alegerile alimentare informate și de a promova reformularea produselor alimentare mai sănătoase în rândul comercianților.
- ↳ Prin integrarea parametrilor personali, precum indicele masei corporale, rata metabolică bazală și necesarul zilnic de macro- și micronutrimente, în conformitate cu standardele EFSA, aplicația își propune să ofere recomandări nutriționale personalizate, adaptate nevoilor fiecărui utilizator.
- ↳ Caracteristica distinctivă a aplicației constă în capacitatea sa de a sistematiza și interpreta informațiile despre compoziția nutrițională a produselor alimentare, evidențiind ponderea componentelor în raport cu valorile nutriționale recomandate personalizate. Acest aspect este prezentat într-un mod intuitiv, atât numeric, cât și vizual, prin intermediul unor grafice care ilustrează gradul de încărcare a valorilor nutriționale.
- ↳ De asemenea, aplicația este dotată cu mecanisme de avertizare grafică, în cazul în care aportul de anumite nutrimente depășește limitele recomandate sau prezintă riscuri pentru sănătatea consumatorului, oferind, astfel, un instrument util pentru evaluarea și gestionarea alimentației într-un mod sănătos și echilibrat.
- ↳ Aplicația propusă ar putea facilita luarea deciziilor alimentare informate și conștiente, dar și stimularea transparenței și responsabilității din partea comercianților în ceea ce privește calitatea și compoziția nutrițională a produselor alimentare. Prin urmare, această aplicație poate juca un rol semnificativ în promovarea unui mediu alimentar mai sănătos și în încurajarea unui stil de viață sănătos în rândul consumatorilor.
- ↳ Software-ul SNUTM este o resursă valoroasă și indispensabilă în managementul nutrițional, inclusiv al persoanelor cu necesități nutriționale speciale. Software-ul oferă o abordare personalizată și precisă, luând în considerare anamneza consumatorului, rezultatele evaluărilor clinice, parametrii antropometrici, dar și biomarkerii generali și specifici.

- ↳ Software-ul ține cont de factori precum vârsta, sexul, nivelul de activitate fizică, obiectivele de sănătate și particularitățile alimentare, oferind posibilitatea de înregistrare a datelor, de scanare și de arhivare a rezultatelor obținute de la laboratoarele de prelevare a analizelor.
- ↳ Sistemul include funcționalități de monitorizare și evaluare a progresului utilizatorilor în atingerea obiectivelor de sănătate, iar utilizatorii și profesioniștii din domeniul nutriției pot urmări eficient progresul și pot face ajustările corespunzătoare.
- ↳ Sistemul, la etapa actuală, generează un feedback (fracționat) către utilizator, ca, ulterior, acesta să vină cu o soluție adecvată vis-à-vis de managementul nutrițional al utilizatorului.

CONCLUZII GENERALE

Ascendența continuă a crizei nutriționale globale conturează vulnerabilitatea sistemelor agroalimentare și inegalitățile societale, cu tendințe îngrijorătoare în toate formele de malnutriție, de la foame la obezitate și multiplele boli cronice asociate. Cercetarea realizată a evidențiat următoarele aspecte cu referire la securitatea nutrițională în Republica Moldova:

1. Profilul nutrițional al Republicii Moldova, analizat prin lentila organizațiilor internaționale (Portalul European Health Information Gateway și rapoartele FAO și OMS), precum și prin lentila organizațiilor naționale, evidențiază rate ridicate de insecuritate alimentară, cu o pondere semnificativă a supraponderabilității și obezității în rândul adulților și copiilor, a anemiei și a bolilor non-transmisibile legate de alimentație, argumentând necesitatea abordării integrate și susținute, pentru a îmbunătăți starea nutrițională a populației. Profilul nutrițional al Republicii Moldova prezintă carențe majore în evaluarea și monitorizarea securității nutriționale, în identificarea unei entități responsabile de nutriție și fragmentarea informațiilor cu privire la factorii de risc, carențe în sistemele de îngrijire a persoanelor cu necesități nutriționale speciale. Retrospectiva realizată arată lipsa politicilor nutriționale și inerția celor existente ([Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2024b.](#); [Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2021](#); [Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2020b](#)).
2. Explorarea securității nutriționale în Republica Moldova a fost realizată multifactorial, cu un accent major pe costul și accesibilitatea coșului alimentar și prin prisma politicilor publice alimentare naționale. S-a estimat calitatea nutrițională a patru Coșuri Alimentare Minime de Consum existente în Republica Moldova - CAMC_{MD} (pentru bărbați și femei adulte, pentru pensionari și pentru media ponderată), care a inclus calculul aportului de energie, de nutrimente și ponderea acestora pe grupe de alimente ale coșului. Toate CAMC_{MD} furnizează între 1985,5 și 2776, 5 kcal pe coș; 12,3 ...12,9 % din energie se datorează proteinelor; 27,3...30,9 % - lipidelor; 58,3...60,5% - hidraților de carbon ([Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2024a.](#); [Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2022](#)).
3. Aportul de energie și nutrimente al CAMC_{MD} se aliniază la VDR și la recomandările FAO, sugerând o adecvare nutrițională, dar distribuția energiei și nutrimenților CAMC_{MD} pe grupe de produse diferă semnificativ de modelele de CAS_{FAO} și de modele de CAS prezentate în ghidurile și rapoartele altor țări, ceea ce atestă că toate patru opțiunile de CAMC_{MD} nu corespund Criteriilor unui Coș Alimentar Sănătos și pot fi calificate ca Coșuri cu aport adecvat de nutrimente (așa cum definește FAO). Aceasta justifică imperiozitatea dezvoltării unui Coș

- Alimentar Sănătos Național (CAS_{MD}) (Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2024b; Siminiuc, R., Țurcanu, D., Siminiuc, S., 2024).
4. S-a aplicat indicatorul FAO *Healthy Diet Basket* (HDB), pentru a dezvolta patru CAS_{MD} (pentru bărbați și femei adulte și pentru bărbați și femei de vârstă pensionară). S-a constatat că opțiunile de CAS_{MD} asigură 14% de aport energetic din proteine, 55% - din hidrați de carbon și 31% - din grăsimi. Aportul de nutrimente și energie se aliniază la recomandările FAO, EFSA și Recomandările Nordice de Nutriție și asigură ponderea adecvată de energie a grupelor de alimente, orientându-se la modelul de CAS_{FAO} și recomandărilor generale din Ghidurile Alimentare Bazate pe Alimente (Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2024b; Siminiuc, R., Țurcanu, D., Siminiuc, S., 2024).
 5. Indicatorul Raportului Mediu Adecvat (RMA) s-a aplicat pentru validarea adecvării nutriționale a coșurilor alimentare și a inclus zece micronutrimente (4 vitamine și 6 elemente minerale). Indicele RMA a fost cuprins între 0,89...0,92 și demonstrează un aport și o distribuție optimală de micronutrimente ale grupelor de alimente, oferind dovezi empirice și argumentate, pentru a propune CAS_{MD} dezvoltate ca alternative optimizate la CAMC_{MD} existente, care să satisfacă cerințele pentru ceea ce este considerată, la nivel internațional, o dietă sănătoasă.
 6. S-a calculat costul pentru setul de coșuri: CAS_{MD} (patru opțiuni de coșuri), care necesită costuri de 65,0...77,1 MDL pe zi, și setul de CAMC_{MD} (patru opțiuni de coșuri), care necesită costuri mai reduse în comparație cu opțiunile de CAS_{MD} cu circa 18,4...24,1 MDL zi. Ponderea CAS_{MD} și a CAMC_{MD} din quantumul minim de existență al Republicii Moldova a demonstrat că 1,986 milioane de persoane din Republica Moldova nu-și pot permite diete sănătoase, iar 1,311 milioane nu-și pot permite diete adecvate din punct de vedere al energiei și macronutrimențelor, fără a transfera cheltuielile nealimentare către cele alimentare (Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2024a).
 7. S-a calculat accesibilitatea CAS_{MD} și CAMC_{MD}, aplicând indicatorul Pragul Internațional de Sărăcie. Rezultatele au arătat că costurile medii, în PPC, ale CAS_{MD} se încadrează în valorile de 11,4 și 13,6 USD/zi, iar costurile CAMC sunt cuprinse între 7,2 și 10,4 USD/zi. Costurile pentru CAS_{MD} și CAMC_{MD}, indiferent de forma de conversie (în PPC sau COVM), depășesc valorile indicatorului PIS de 2,15 USD/zi și pragul internațional al sărăciei alimentare de 1,12 USD/zi (52 % din PIS), ceea ce confirmă fragilitatea securității alimentare și nutriționale la nivel național.
 8. Cele mai costisitoare grupe alimentare ale CAS_{MD} sunt fructele (20,4...21,1 MDL pe zi), produsele proteice (13,5 și 16,6 MDL pe zi) și leguminoasele (10,0...12,2 MDL pe zi), iar în

CAMC_{MD}, cele mai costisitoare grupe sunt: laptele și produsele lactate (9,9...10,6 MDL pe zi), carnea și produsele din carne (6,3...10,6 MDL pe zi), urmate de pâinea și produsele de panificație (6,7...9,1 MDL pe zi). Elasticitatea prețurilor alimentelor și efectele de substituție sunt mai mari în cadrul grupurilor de alimente decât între acestea, fiind mai mari pentru fructe și legume, decât pentru alte categorii de produse esențiale.

9. Au fost dezvoltate două modele de evaluare a securității nutriționale prin prisma politicilor publice naționale: un model multidimensional general, ce a inclus 33 de itemi, dezvoltat prin aplicarea standardelor *Healthy Diet for a Healthy Life* și a abordării holistice; un model de evaluare a nivelului de asistență a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten, prin aplicarea modelului Falcomer. La nivel național, s-au constatat curențe majore în monitorizarea politicilor nutriționale, conform modelului multidimensional, iar scorul modelului este = 38,7% (din 100%), ceea ce constituie un nivel satisfăcător de securitate alimentară și nutrițională, rezultat validat prin aplicarea indicatorului standardizat Indicele Global al Securității Alimentare (**Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2023a**).
10. A fost dezvoltat și aplicat un model de evaluare a nivelului de asistență a persoanelor cu tulburări asociate consumului de gluten în Republica Moldova prin prisma politicilor publice. Modelul a arătat un scor de 2,5, ceea ce atestă un nivel de asistență redus, inferior față de valorile medii pentru continentul European (cu 3,63 puncte) și America de Sud (cu 2,86 puncte) (**Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2022; Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2020a**).
11. A fost dezvoltată o aplicație pentru evaluarea calității nutriționale a alimentelor: Health Nutrition Assistant (HN Assistant), care integrează parametrii personali, precum indicele masei corporale, rata metabolică bazală și necesarul zilnic de macro- și micronutrimente, în conformitate cu standardele EFSA. Aplicația ar putea facilita luarea deciziilor alimentare informate și conștiente și stimularea transparenței și responsabilității din partea comercianților, în ceea ce privește calitatea și compoziția nutrițională a produselor alimentare, și ar putea juca un rol semnificativ în promovarea unui mediu alimentar mai sănătos și în încurajarea unui stil de viață sănătos în rândul consumatorilor (Țurcanu, D., **Siminiuc, R., 2023a**; Țurcanu, D., **Siminiuc, R.; Siminiuc, R., Țurcanu, D., 2020a**).
12. A fost dezvoltat un software pentru evaluarea nutrițională personalizată (SNUTM), inclusiv pentru persoanele cu necesități nutriționale speciale. Software-ul permite de a lua în considerare anamneza consumatorului, rezultatele evaluărilor clinice, parametrii antropometrici și biomarkerii specifici. Sistemul generează un feedback personalizat, care permite selectarea soluțiilor adecvate pentru managementul nutrițional al consumatorului.

(Țurcanu, D., [Siminiuc, R.](#), 2023a; Țurcanu, D., [Siminiuc, R.](#); [Siminiuc, R.](#), Țurcanu, D., 2020a; [Siminiuc, R.](#), Țurcanu, D., 2023b).

RECOMANDĂRI:

Tiparele dietetice au fost studiate pe larg în literatura de epidemiologie nutrițională, relaționând alimentele specifice și proporționalitatea diferitor grupuri de alimente cu incidența și prevenirea bolilor. Coșul alimentar este un instrument utilizat la diferite niveluri de guvernare, dar și de alte părți interesate, pentru a monitoriza costul și accesibilitatea alimentației. Coșul alimentar poate servi ca indicator pentru:

- a determina costul componentei alimentare din Măsura Coșului Pieței, care este utilizată pentru a măsura pragul oficial al sărăciei unei țări;
- a monitoriza costul alimentației sănătoase la nivel regional sau național, pentru a informa politicile sociale și de sănătate;
- a gestiona politicile de sănătate, sociale și pentru a educa și informa despre relația dintre sărăcie și insecuritatea alimentară;
- elaborarea/actualizarea ghidului alimentar național și o promovare mai direcționată a orientărilor alimentare sănătoase;
- dezvoltarea de meniuri pentru populația economic vulnerabilă, în baza CAS_{MD} ar putea fi un subiect pentru investigații ulterioare, inclusiv studii calitative privind acceptabilitatea aprovizionării calitative și cantitative cu alimentele incluse;
- Astfel, mărimea acestui coș afectează în mod direct mărimea indexării diferitor plăți sociale, cum ar fi pensiile, prestațiile de maternitate, prestațiile pentru copii, pentru persoanele cu handicap și șomeri

Această cercetare ar putea promova discuții constructive între specialiștii în alimentație, nutriție, sănătate și analiștii în economie (toți factorii de decizie din Republica Moldova), în scopul colaborării intersectoriale: agricultură, horticultură, sănătate și educație, pentru a asigura dreptul la hrană adecvată și sănătoasă și pentru a reduce inegalitățile sociale în societate.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE:

1. AKBARI, Morteza et al. The Evolution of Food Security: Where Are We Now, Where Should We Go Next?. *Sustainability* [on-line]. Martie 2022 [accesat la 17 aprilie 2023], Vol. 14, nr. 6, p. 3634. DOI 10.3390/su14063634.
2. AKTER, Rumana et al. Micronutrient Adequacy in the Diet of Reproductive-Aged Adolescent Girls and Adult Women in Rural Bangladesh. *Nutrients* [on-line]. Ianuarie 2021 [accesat la 26 februarie 2024], Vol. 13, nr. 2, p. 337. DOI 10.3390/nu13020337.
3. AL JAWALDEH, Ayoub et al. Qualitative Review of National Nutrition Surveillance Systems in the Eastern Mediterranean Region. *Nutrients* [on-line]. August 2023 [accesat la 5 martie 2024], Vol. 15, nr. 17, p. 3689. DOI 10.3390/nu15173689.
4. ALDERMAN, Harold și HEADEY, Derek D. How Important is Parental Education for Child Nutrition?. *World Development* [on-line]. Iunie 2017 [accesat la 14 martie 2024], Vol. 94, p. 448–464. DOI 10.1016/j.worlddev.2017.02.007.
5. ALLEE, Andrew, LYND, Lee R. și VAZE, Vikrant. Cross-national analysis of food security drivers: comparing results based on the Food Insecurity Experience Scale and Global Food Security Index. *Food Security* [on-line]. Octombrie 2021 [accesat la 5 aprilie 2023], Vol. 13, nr. 5, p. 1245–1261. DOI 10.1007/s12571-021-01156-w.
6. ALLEN, Lindsay H, CARRIQUIRY, Alicia L și MURPHY, Suzanne P. Perspective: Proposed Harmonized Nutrient Reference Values for Populations. *Advances in Nutrition* [on-line]. Mai 2020 [accesat la 19 martie 2024], Vol. 11, nr. 3, p. 469–483. DOI 10.1093/advances/nmz096.
7. ALVES DURÃES, Sabrina et al. Food consumption changes among teachers during the COVID-19 pandemic. *Obesity Medicine* [on-line]. Septembrie 2021 [accesat la 31 august 2022], Vol. 26, p. 100366. DOI 10.1016/j.obmed.2021.100366.
8. ANDREE, Bo Pieter Johannes et al. Food security trends in 2024 and beyond. În: *World bank blogs* [on-line]. 2024. Disponibil la: <https://blogs.worldbank.org/agfood/food-security-trends-2024-and-beyond>.
9. ANGELINO, Donato et al. Analysis of Food Labels to Evaluate the Nutritional Quality of Bread Products and Substitutes Sold in Italy: Results from the Food Labelling of Italian Products (FLIP) Study. *Foods* [on-line]. Decembrie 2020 [accesat la 6 noiembrie 2022], Vol. 9, nr. 12, p. 1905. DOI 10.3390/foods9121905.
10. ANPC. Ordin Nr. 163 pentru furnizarea de informații privind prezența unor substanțe sau produse care pot cauza alergii sau intoleranță în produsele alimentare neambalate [on-line]. 6 martie 2021. Disponibil la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/243233>.
11. ANPC. Ordin Nr. 201 privind furnizarea de informații la comercializarea produselor finite/mâncărilor furnizate de unitățile de restaurație colective [on-line]. 19 aprilie 2022. Disponibil la: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/259513>.
12. ANSA. Planul Național multianual de control 2018-2022 [on-line]. 2018. Disponibil la: <https://www.ansa.gov.md/uploads/files/Ordinele%20ANSA/2018/MANCP%202018-2022%20.pdf>.
13. ARNESEN, Erik Kristoffer et al. Protein intake in children and growth and risk of overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. *Food & Nutrition Research* [on-line]. Februarie 2022 [accesat la 25 februarie 2024], Vol. 66. DOI 10.29219/fnr.v66.8242.
14. AYALA, Ana și MEIER, Benjamin Mason. A human rights approach to the health implications of food and nutrition insecurity. *Public Health Reviews* [on-line]. Decembrie 2017 [accesat la 22 aprilie 2022], Vol. 38, nr. 1, p. 10. DOI 10.1186/s40985-017-0056-5.
15. BAI, Yan et al. Cost and affordability of nutritious diets at retail prices: Evidence from 177 countries. *Food Policy* [on-line]. Februarie 2021 [accesat la 21 septembrie 2023], Vol. 99, p. 101983. DOI 10.1016/j.foodpol.2020.101983.

16. BAI, Yan, HERFORTH, Anna și MASTERS, William A. Global variation in the cost of a nutrient-adequate diet by population group: an observational study. *The Lancet Planetary Health* [on-line]. Ianuarie 2022 [accesat la 11 martie 2024], Vol. 6, nr. 1, p. e19–e28. DOI 10.1016/S2542-5196(21)00285-0.
17. BAIZAN, Paula Gil și KLEIN, Nathalie. Minimum expenditure basket (MEB). Decision making tools [on-line]. The Cash Learning Partnership, 2019. Disponibil la: https://fcluster.org/sites/default/files/documents/mebcalpv4_0.pdf.
18. BALLAM, Roy. Food and Nutrition Education, Policy and Training in the UK. În: BLACK, Maureen M., DELICHATSIOS, Helen K. și STORY, Mary T. (ed.), *Nestlé Nutrition Institute Workshop Series*. vol. 92 [on-line]. [S. l.]: S. Karger AG, 2020 [accesat la 25 martie 2024], p. 95–105. DOI 10.1159/000500278.
19. BALLARD, Terri et al. Household hunger indicator definition and measurement guide [on-line]. Tufts University, august 2011. Disponibil la: <https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/HHS-Indicator-Guide-Aug2011.pdf>.
20. BANCA MODIALĂ ȘI PROGRAMUL ALIMENTAR MONDIAL. Evaluarea Securității Alimentare. Analiza situației curente și următorii pași [on-line]. Raport nr.ACS 13175. [S. l.]: [s. n.], 2015. Disponibil la: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/192371468000282307/pdf/ACS13175-ROMANIAN-WP-PUBLIC-Box391449B-Moldova-Food-Security-Assessment-ROM.pdf>.
21. BENDAVID, Itai et al. The centenary of the Harris–Benedict equations: How to assess energy requirements best? Recommendations from the ESPEN expert group. *Clinical Nutrition* [on-line]. Martie 2021 [accesat la 13 martie 2024], Vol. 40, nr. 3, p. 690–701. DOI 10.1016/j.clnu.2020.11.012.
22. BETH, Egan. Introduction to Food Production and Service [on-line]. [S. l.]: Creative Commons Attribution 4.0 international Licence, 2015 [accesat la 21 ianuarie 2023]. Disponibil la: <https://psu.pb.unizin.org/hmd329/>.
23. BEVERIDGE, Louise et al. Experiences and Drivers of Food Insecurity in Guatemala’s Dry Corridor: Insights From the Integration of Ethnographic and Household Survey Data. *Frontiers in Sustainable Food Systems* [on-line]. August 2019 [accesat la 14 martie 2024], Vol. 3, p. 65. DOI 10.3389/fsufs.2019.00065.
24. BEYDOUN, May A. et al. Longitudinal change in the diet’s monetary value is associated with its change in quality and micronutrient adequacy among urban adults. CARDOSO, Marly Augusto (ed.), *PLOS ONE* [on-line]. Octombrie 2018 [accesat la 26 februarie 2024], Vol. 13, nr. 10, p. e0204141. DOI 10.1371/journal.pone.0204141.
25. BIROUL NAȚIONAL DE STATISTICĂ. Indicele prețului de consum [on-line]. 20 februarie 2024. Disponibil la: <https://statistica.gov.md/files/files/Metadata/IPC.pdf>.
26. BIROUL NAȚIONAL DE STATISTICĂ. Minimul de existență în anul 2019 [on-line]. [F.a.]. Disponibil la: https://statistica.gov.md/ro/minimul-de-existenta-in-anul-2019-9442_3268.html.
27. BIROUL NAȚIONAL DE STATISTICĂ. Moldova în cifre și calcule. Breviar statistic [on-line]. [S. l.]: [s. n.], 2023. Disponibil la: https://statistica.gov.md/files/files/publicatii_electronice/Moldova_in_cifre/2023/Moldova_cifre_rom_2023.pdf.
28. BIROUL NAȚIONAL DE STATISTICĂ. Mortalitatea generală după principalele clase ale cauzelor de deces în anul 2021 [on-line]. [F.a.] [accesat la 4 iunie 2023]. Disponibil la: https://statistica.gov.md/ro/mortalitatea-general-a-dupa-principalele-clase-ale-cauzelor-de-deces-in-9696_59427.html.
29. BLOMHOFF, Rune et al. Nordic Nutrition Recommendationa 2023 [on-line]. Copenhagen : Nordic Council of Ministers, 2023. Disponibil la: <https://pub.norden.org/nord2023-003/nord2023-003.pdf>.

30. BNS. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2023. Disponibil la: <https://statistica.gov.md/ro>.
31. BOETTIGER, David C. et al. Projected impact of population aging on non-communicable disease burden and costs in the Kingdom of Saudi Arabia, 2020–2030. *BMC Health Services Research* [on-line]. Decembrie 2023 [accesat la 12 martie 2024], Vol. 23, nr. 1, p. 1381. DOI 10.1186/s12913-023-10309-w.
32. BOGDANOV, Bogdan et al. Methods for estimating the poverty lines: four country case studies [on-line]. [S. l.] : International Labour Organization, 2012. Disponibil la: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/publication/wcms_344660.pdf.
33. BOWEN, Glenn A. Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal* [on-line]. August 2009 [accesat la 12 mai 2023], Vol. 9, nr. 2, p. 27–40. DOI 10.3316/QRJ0902027.
34. BROAD, Jonathan și WALLACE, Megan. Nutrition and public health in medical education in the UK: reflections and next steps. *Public Health Nutrition* [on-line]. Septembrie 2018 [accesat la 28 februarie 2024], Vol. 21, nr. 13, p. 2523–2525. DOI 10.1017/S1368980018000800.
35. BRYANT, Christopher J. We Can't Keep Meating Like This: Attitudes towards Vegetarian and Vegan Diets in the United Kingdom. *Sustainability* [on-line]. Decembrie 2019 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 11, nr. 23, p. 6844. DOI 10.3390/su11236844.
36. CADE, Janet et al. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires – a review. *Public Health Nutrition* [on-line]. August 2002 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 5, nr. 4, p. 567–587. DOI 10.1079/PHN2001318.
37. CALLEN, Tim. Purchasing power parity: weights matter [on-line]. 2024. Disponibil la: <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/Series/Back-to-Basics/Purchasing-Power-Parity-PPP>.
38. CAPPUCCIO, Francesco, DELIA, Lanfranco și OBREJA, Galina. Studiu privind consumul alimentar de sare în Republica Moldova [on-line]. [S. l.] : OMS, 2016. Disponibil la: <https://prosanatate.md/wp-content/uploads/2018/11/MDA-salt-intake-survey-RO.pdf>.
39. CARRERA-GIL, Frank et al. Predictive equations are inaccurate to assess caloric needs in non-white adults from Chile. *Nutrition* [on-line]. Octombrie 2020 [accesat la 13 martie 2024], Vol. 78, p. 110840. DOI 10.1016/j.nut.2020.110840.
40. CARRUBA, Michele O. et al. Front-of-pack (FOP) labelling systems to improve the quality of nutrition information to prevent obesity: NutrInform Battery vs Nutri-Score. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity* [on-line]. Iunie 2022 [accesat la 9 octombrie 2022], Vol. 27, nr. 5, p. 1575–1584. DOI 10.1007/s40519-021-01316-z.
41. CASADEI, Kyle și KIEL, John. Anthropometric Measurement. În: *StatPearls* [on-line]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023 [accesat la 9 mai 2023]. Disponibil la: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537315/>.
42. CENA, Hellas și CALDER, Philip C. Defining a Healthy Diet: Evidence for the Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *Nutrients* [on-line]. Ianuarie 2020 [accesat la 21 martie 2024], Vol. 12, nr. 2, p. 334. DOI 10.3390/nu12020334.
43. CENTER FOR STRATEGIC AND INTERNATIONAL STUDIES. Global Nutrition Policy. În: *CSIS* [on-line]. 2023. Disponibil la: <https://www.csis.org/programs/global-food-and-water-security-program/topics/global-nutrition-policy>.
44. CHIRSANOVA, Aurica et al. Ghid nutrițional pentru adolescenți (băieți)/ Nutritional guide for teenagers (boys) [on-line]. Chișinău : [s. n.], 2023. Disponibil la: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/21910/Ghid-nutrițional-adolescenti-baieti.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

45. CHIRSANOVA, Aurica et al. Innovative Food Products [on-line]. 1-st ed ed. Tehnica-UTM, Chisinau, Republic of Moldova : Zenodo, 15 iunie 2021 [accesat la 12 octombrie 2021]. Disponibil la: <https://zenodo.org/record/5563412>.
46. CHONG, Bryan et al. Trends and predictions of malnutrition and obesity in 204 countries and territories: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *eClinicalMedicine* [on-line]. Martie 2023 [accesat la 31 martie 2024], Vol. 57, p. 101850. DOI 10.1016/j.eclinm.2023.101850.
47. CLEMENTE-SUÁREZ, Vicente Javier et al. The Burden of Carbohydrates in Health and Disease. *Nutrients* [on-line]. Septembrie 2022 [accesat la 27 aprilie 2023], Vol. 14, nr. 18, p. 3809. DOI 10.3390/nu14183809.
48. CLOETENS, Lieselotte și ELLEGÅRD, Lars. Energy – a scoping review for the Nordic Nutrition Recommendations 2023 project. *Food & Nutrition Research* [on-line]. Noiembrie 2023 [accesat la 24 februarie 2024], Vol. 67. DOI 10.29219/fnr.v67.10233.
49. COMMERCIAL AGRICULTURE FOR SMALLHOLDERS AND AGRIBUSINESS. Policy Brief: private sector and food security [on-line]. [S. l.] : UK government, iunie 2023. Disponibil la: <https://www.donorplatform.org/wp-content/uploads/2023/08/Policy-brief-private-sector-and-food-security.pdf>.
50. COMMITTEE ON THE DIETARY REFERENCE INTAKES FOR ENERGY et al. Dietary Reference Intakes for Energy [on-line]. Washington, D.C. : National Academies Press, 28 martie 2023 [accesat la 22 februarie 2024]. DOI 10.17226/26818.
51. COMMITTEE TO REVIEW THE DIETARY REFERENCE INTAKES FOR SODIUM AND POTASSIUM et al. Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium [on-line]. Washington, D.C. : National Academies Press, 26 iulie 2019 [accesat la 27 aprilie 2024]. DOI 10.17226/25353.
52. COVALIOV, Eugenia et al. Ghid nutrițional pentru adolescenți (fete) / Nutrițional guide for teenagers (girls) [on-line]. [S. l.] : [s. n.], [F.a.]. Disponibil la: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/21912/Ghid-nutritional-adolescenti-fete.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
53. COWAN, Alexandra E. et al. A narrative review of nutrient based indexes to assess diet quality and the proposed total nutrient index that reflects total dietary exposures. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [on-line]. Mai 2023 [accesat la 24 februarie 2024], Vol. 63, nr. 12, p. 1722–1732. DOI 10.1080/10408398.2021.1967872.
54. CROITORU, Cătălina și CIOBANU, Elena. GHID DE BUNE PRACTICI: Alimentație rațională, siguranța alimentelor și schimbarea comportamentului alimentar [on-line]. Chișinău : [s. n.], 2019. Disponibil la: https://library.usmf.md/sites/default/files/2019-06/ghid_nutritie_romana_CIP_electronic.pdf.
55. CROWLEY, Jennifer, BALL, Lauren și HIDDINK, Gerrit Jan. Nutrition in medical education: a systematic review. *The Lancet Planetary Health* [on-line]. Septembrie 2019 [accesat la 28 februarie 2024], Vol. 3, nr. 9, p. e379–e389. DOI 10.1016/S2542-5196(19)30171-8.
56. CUENCA, Marianella Herrera et al. Advancing Nutrition and Dietetics Research in Global Food and Nutrition Security: A Roundtable Meeting Report. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [on-line]. Ianuarie 2024 [accesat la 12 martie 2024], Vol. 124, nr. 1, p. 102–122. DOI 10.1016/j.jand.2023.09.022.
57. DALL’ASTA, M et al. Evaluation of nutritional quality of biscuits and sweet snacks sold on the Italian market: the Food Labelling of Italian Products (FLIP) study. *Public Health Nutrition* [on-line]. Octombrie 2020 [accesat la 8 octombrie 2022], Vol. 23, nr. 15, p. 2811–2818. DOI 10.1017/S1368980020000853.
58. DATA PANDAS. Average Height by Country [on-line]. [F.a.]. Disponibil la: <https://www.datapandas.org/ranking/average-height-by-country#introduction>.

59. DEKKER, Ingeborg M. et al. Calculation of protein requirements; a comparison of calculations based on bodyweight and fat free mass. *Clinical Nutrition ESPEN* [on-line]. Aprilie 2022 [accesat la 27 aprilie 2024], Vol. 48, p. 378–385. DOI 10.1016/j.clnesp.2022.01.014.
60. DELÉGLISE, Hugo et al. Validity of household survey indicators to monitor food security in time and space: Burkina Faso case study. *Agriculture & Food Security* [on-line]. Februarie 2023 [accesat la 4 aprilie 2023], Vol. 11, nr. 1, p. 64. DOI 10.1186/s40066-022-00402-4.
61. DEPARTMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL. SDG -2.ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture. Goals 2. [on-line]. [F.a.]. Disponibil la: <https://sdgs.un.org/goals/goal2>.
62. DEVRIES, Stephen et al. A Deficiency of Nutrition Education in Medical Training. *The American Journal of Medicine* [on-line]. Septembrie 2014 [accesat la 28 februarie 2024], Vol. 127, nr. 9, p. 804–806. DOI 10.1016/j.amjmed.2014.04.003.
63. DOINA, Miere și LAURA, Grecu. Nutrition Software for Clinical Dietitians: Patient Management and Nutrition Care Process Guidance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* [on-line]. Iunie 2015 [accesat la 4 august 2022], Vol. 191, p. 1665–1670. DOI 10.1016/j.sbspro.2015.04.219.
64. DOLINSEK, Jernej și DOLINSEK, Jasmina. Life with celiac disease/ Viața cu boala celiacă. [S. l.] : INSMC Alessandrescu-Rusescu, 2021. ISBN 978-973-0-35568-0. CD SKILLS (DTP 571) - proiectul este finanțat de Interreg Danube Transnational Programme.
65. DOLUI, Mriganka et al. Dietary diversity and association with non-communicable diseases (NCDs) among adult men (15–54 years): A cross-sectional study using National Family and Health Survey, India. SHARMA, Rajesh (ed.), *PLOS Global Public Health* [on-line]. Aprilie 2023 [accesat la 14 martie 2024], Vol. 3, nr. 4, p. e0001775. DOI 10.1371/journal.pgph.0001775.
66. DOMELLÖF, Magnus și SJÖBERG, Agneta. Iron – a background article for the Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research* [on-line]. Februarie 2024 [accesat la 27 aprilie 2024], Vol. 68. DOI 10.29219/fnr.v68.10451.
67. DREWNOWSKI, Adam. Food insecurity has economic root causes. *Nature Food* [on-line]. August 2022 [accesat la 31 martie 2024], Vol. 3, nr. 8, p. 555–556. DOI 10.1038/s43016-022-00577-w.
68. DREWNOWSKI, Adam et al. Low-Energy-Density Diets Are Associated with Higher Diet Quality and Higher Diet Costs in French Adults. *Journal of the American Dietetic Association* [on-line]. Iunie 2007 [accesat la 26 februarie 2024], Vol. 107, nr. 6, p. 1028–1032. DOI 10.1016/j.jada.2007.03.013.
69. DWYER, Johanna. Dietary Reference Intakes (DRIs): Concepts and Implementation. În: *Encyclopedia of Gastroenterology* [on-line]. [S. l.] : Elsevier, 2004 [accesat la 9 mai 2023], p. 613–623. DOI 10.1016/B0-12-386860-2/00613-4.
70. EATON–EVANS, J. Nutritional Assessment: Anthropometry*. În: *Encyclopedia of Human Nutrition* [on-line]. [S. l.] : Elsevier, 2005 [accesat la 9 mai 2023], p. 311–318. DOI 10.1016/B0-12-226694-3/02201-8.
71. ECONOMIST IMPACT. Explore countries. În: *Global food security Index* [on-line]. [F.a.]. Disponibil la: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/explore-countries>.
72. ECONOMIST IMPACT. Romania. Europe. High income. În: *Global Food security Index* [on-line]. 2022. Disponibil la: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/explore-countries/romania>.
73. EFSA PANEL ON DIETETIC PRODUCTS, NUTRITION AND ALLERGIES. Scientific opinion on dietary reference value for energy [on-line]. 2013. Disponibil la: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2013.3005>.

74. EFSA PANEL ON DIETETIC PRODUCTS, NUTRITION, AND ALLERGIES (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre. *EFSA Journal* [on-line]. Martie 2010 [accesat la 27 aprilie 2023], Vol. 8, nr. 3. DOI 10.2903/j.efsa.2010.1462.
75. EFSA PANEL ON DIETETIC PRODUCTS, NUTRITION, AND ALLERGIES (NDA). Scientific Opinion on principles for deriving and applying Dietary Reference Values. *EFSA Journal* [on-line]. Martie 2010 [accesat la 21 aprilie 2023], Vol. 8, nr. 3. DOI 10.2903/j.efsa.2010.1458.
76. EFSA PANEL ON NUTRITION, NOVEL FOODS AND FOOD ALLERGENS (NDA) et al. Tolerable upper intake level for dietary sugars. *EFSA Journal* [on-line]. Februarie 2022 [accesat la 25 februarie 2024], Vol. 20, nr. 2. DOI 10.2903/j.efsa.2022.7074.
77. ELDRIDGE, Alison L et al. Trends in Mean Nutrient Intakes of US Infants, Toddlers, and Young Children from 3 Feeding Infants and Toddlers Studies (FITS). *The Journal of Nutrition* [on-line]. Iulie 2019 [accesat la 24 februarie 2024], Vol. 149, nr. 7, p. 1230–1237. DOI 10.1093/jn/nxz054.
78. ELLINGER, Sabine et al. Protein intake and body weight, fat mass and waist circumference: an umbrella review of systematic reviews for the evidence-based guideline on protein intake of the German Nutrition Society. *European Journal of Nutrition* [on-line]. Februarie 2024 [accesat la 27 aprilie 2024], Vol. 63, nr. 1, p. 3–32. DOI 10.1007/s00394-023-03220-x.
79. EUROPEAN COMMISSION. Strategy on nutrition, overweight and obesity-related health issues [on-line]. 2007. Disponibil la: https://health.ec.europa.eu/nutrition-and-physical-activity/overview/strategy-nutrition-overweight-and-obesity-related-health-issues_en.
80. EUROPEAN COMMISSION. Dietary recommendations for dietary fibre intake. Dietary recommendations for dietary fibre intake as described by food- and health- related organisations [on-line]. 4 august 2021 [accesat la 6 iunie 2023]. Disponibil la: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/dietary-fibre-recommendations-2_en.
81. EUROPEAN COMMISSION. Health Promotion and Disease Prevention Knowledge Gateway. Dietary Salt/Sodium [on-line]. [F.a.] [accesat la 21 aprilie 2023]. Disponibil la: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/dietary-saltsodium_en.
82. EUROPEAN COMMISSION. JOINT RESEARCH CENTRE. The use of the Global Food Security Index to inform the situation in food insecure countries. [on-line]. LU : Publications Office, 2017 [accesat la 4 martie 2024]. Disponibil la: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/83356>.
83. EUROPEAN COMMISSION. JOINT RESEARCH CENTRE. The use of the Global Food Security Index to inform the situation in food insecure countries. [on-line]. LU : Publications Office, 2017 [accesat la 27 februarie 2024]. Disponibil la: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/83356>.
84. EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). Dietary Reference Values for nutrients Summary report. *EFSA Supporting Publications* [on-line]. Decembrie 2017 [accesat la 24 februarie 2024], Vol. 14, nr. 12. DOI 10.2903/sp.efsa.2017.e15121.
85. EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. Dietary reference values. În: *EFSA* [on-line]. 16 februarie 2024. Disponibil la: <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/dietary-reference-values>.
86. EUROPEAN UNION LAW. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers [on-line]. 2011 [accesat la 12 mai 2022]. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32011R1169>.
87. FALCOMER, Ana Luísa et al. Worldwide public policies for celiac disease: are patients well assisted?. *International Journal of Public Health* [on-line]. Iulie 2020 [accesat la 30 aprilie 2022], Vol. 65, nr. 6, p. 937–945. DOI 10.1007/s00038-020-01451-x.
88. FANZO, Jessica. Achieving Food Security Through a Food Systems Lens. În: BÉNÉ, Christophe și DEVEREUX, Stephen (ed.), *Resilience and Food Security in a Food Systems Context* [on-line].

- Cham : Springer International Publishing, 2023 [accesat la 4 martie 2024], p. 31–52. (Palgrave Studies in Agricultural Economics and Food Policy). DOI 10.1007/978-3-031-23535-1_2.
89. FAO. Cost and Affordability of a Healthy Diet (CoAHD) [on-line]. 2023. Disponibil la: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/CAHD>.
 90. FAO. Dietary Assessment. A resource guide to method selection and application in low resource settings [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2018. Disponibil la: <https://www.fao.org/3/i9940en/I9940EN.pdf>.
 91. FAO. The food insecurity experience scale (FIES) [on-line]. [F.a.] [accesat la 5 aprilie 2023]. Disponibil la: <https://www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry/fies/en/>.
 92. FAO et al. World Food Summit: 13-17 November 1996, Rome, Italy. Rome : FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1996. ISBN 978-92-5-103878-9.
 93. FAO AGRICULTURE AND DEVELOPMENT ECONOMICS DIVISION WITH SUPORT FROM FAO NETHERLANDS PARTNERSHIP PROGRAMME (FNPP). EC - FAO Food Security Programme. Polisy Brief [on-line]. iunie 2006. Disponibil la: https://www.fao.org/fileadmin/templates/faotaly/documents/pdf/pdf_Food_Security_Coept_Note.pdf.
 94. FAO, GENERAL AFFAIRS AND INFORMATION DEPARTMENT, FAO, și ECONOMIC AND SOCIAL DEPARTMENT. The state of food insecurity in the world 2001. Rome : FAO, 2001. ISBN 978-92-5-104628-9.
 95. FAO.CODEX ALIMENTARIUS. Standard for foods for special dietary use for persons intolerant to gluten [on-line]. 2008 [accesat la 29 aprilie 2022]. Disponibil la: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B118-1979%252FCXS_118e_2015.pdf.
 96. FAO/INFOODS. Food Composition Databases [on-line]. [F.a.] [accesat la 21 ianuarie 2023]. Disponibil la: <https://www.fao.org/infoods/infoods/tables-and-databases/faoinfoods-databases/en/>.
 97. FAO/ONU. Energy requirements of adults [on-line]. [S. l.] : FAO, 2003. Disponibil la: <https://www.fao.org/3/y5686e/y5686e07.htm#TopOfPage>.
 98. FASTENAU, John et al. A call to action to inform patient-centred approaches to obesity management: Development of a disease-illness model. *Clinical Obesity* [on-line]. Iunie 2019 [accesat la 5 martie 2024], Vol. 9, nr. 3, p. e12309. DOI 10.1111/cob.12309.
 99. FEARS, Robin et al. Transforming food systems to deliver healthy, sustainable diets—the view from the world’s science academies. *The Lancet Planetary Health* [on-line]. Aprilie 2019 [accesat la 14 martie 2024], Vol. 3, nr. 4, p. e163–e165. DOI 10.1016/S2542-5196(19)30038-5.
 100. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Food Labeling; Gluten-Free Labeling of Foods. 21 CFR Part 101, Docket No. FDA-2005-N0404 [on-line]. Department of Health and Human services, 2013 [accesat la 11 mai 2023]. Disponibil la: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2013-08-05/pdf/2013-18813.pdf>.
 101. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, HHS. Food Labeling; Gluten-Free Labeling of Fermented or Hydrolyzed Foods [on-line]. 13 august 2020 [accesat la 2 mai 2022]. Disponibil la: <https://www.federalregister.gov/documents/2020/08/13/2020-17088/food-labeling-gluten-free-labeling-of-fermented-or-hydrolyzed-foods>.
 102. FOOD COMPLIANCE. Rules on Nutrition Claims under revision [on-line]. 2023. Disponibil la: <https://foodcomplianceinternational.com/industry-insight/news/3655-rules-on-nutrition-claims-under-revision>.
 103. FORBES, A. L. și STEPHENSON, M. G. National Nutrition Monitoring System: implications for public health policy at FDA. *Journal of the American Dietetic Association*. Octombrie 1984, Vol. 84, nr. 10, p. 1189–1193.

104. FOUILLET, Hélène et al. Plant to animal protein ratio in the diet: nutrient adequacy, long-term health and environmental pressure. *Frontiers in Nutrition* [on-line]. Iunie 2023 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 10, p. 1178121. DOI 10.3389/fnut.2023.1178121.
105. FRÜHBECK, Gema et al. The ABCD of Obesity: An EASO Position Statement on a Diagnostic Term with Clinical and Scientific Implications. *Obesity Facts* [on-line]. 2019 [accesat la 5 martie 2024], Vol. 12, nr. 2, p. 131–136. DOI 10.1159/000497124.
106. GANIS, Laura și CHRISTIDES, Tatiana. Are We Neglecting Nutrition in UK Medical Training? A Quantitative Analysis of Nutrition-Related Education in Postgraduate Medical Training Curriculums. *Nutrients* [on-line]. Martie 2021 [accesat la 28 februarie 2024], Vol. 13, nr. 3, p. 957. DOI 10.3390/nu13030957.
107. GHENDOV-MOSANU, Aliona et al. Stabilization of Sunflower Oil with Biologically Active Compounds from Berries. *Molecules* [on-line]. Aprilie 2023 [accesat la 2 septembrie 2023], Vol. 28, nr. 8, p. 3596. DOI 10.3390/molecules28083596.
108. GIBSON, E. Leigh și COOKE, Lucy. Understanding Food Fussiness and Its Implications for Food Choice, Health, Weight and Interventions in Young Children: The Impact of Professor Jane Wardle. *Current Obesity Reports* [on-line]. Martie 2017 [accesat la 6 decembrie 2021], Vol. 6, nr. 1, p. 46–56. DOI 10.1007/s13679-017-0248-9.
109. GIBSON, Rosalind S. Principles of nutritional assessment. 2. ed. New York, N.Y. : Oxford Univ. Press, 2005. ISBN 978-0-19-517169-3.
110. GLOBAL NUTRITION REPORT. Global Nutrition Report 2022 [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 13 ianuarie 2023. Disponibil la: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/2022-global-nutrition-report_en.
111. GLOBAL NUTRITION REPORT. Global Nutrition Report. The state of global nutrition 2021 [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2021. Disponibil la: https://globalnutritionreport.org/documents/851/2021_Global_Nutrition_Report_aUfTRv0.pdf.
112. GLOBAL NUTRITION REPORT. The nutrition accountability framework [on-line]. 2021. Disponibil la: <https://globalnutritionreport.org/resources/naf/>.
113. GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA. Government Decision No. 357 regarding the determination of disability [on-line]. 20-04-2018 în Monitorul Oficial Nr. 126-132 art. 399, 18 aprilie 2018 [accesat la 2 iunie 2022]. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=122620&lang=ro#.
114. GRAÇA, P. et al. Food Policy in Portugal—Historical Context, Opportunities, and Threats. În: *Reference Module in Food Science* [on-line]. [S. l.] : Elsevier, 2016 [accesat la 1 aprilie 2023], p. B9780081005965211669. DOI 10.1016/B978-0-08-100596-5.21166-9.
115. GRAMLICH, Leah M. et al. Medical students' perceptions of nutrition education in Canadian universities. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* [on-line]. Iunie 2010 [accesat la 28 februarie 2024], Vol. 35, nr. 3, p. 336–343. DOI 10.1139/H10-016.
116. GRASSO, Alessandra C et al. Protein for a Healthy Future: How to Increase Protein Intake in an Environmentally Sustainable Way in Older Adults in the Netherlands. *The Journal of Nutrition* [on-line]. Ianuarie 2021 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 151, nr. 1, p. 109–119. DOI 10.1093/jn/nxaa322.
117. GREBMER, Klaus von et al. 2015 global hunger index: armed conflict and the challenge of hunger. Bonn, Washington, DC, Dublin : Welthungerhilfe ; IFPRI ; Concern Worldwide, 2015. ISBN 978-0-89629-964-1.
118. GROSSO, G și DI CESARE, M. Dietary factors and non-communicable disease risk in Europe: evidence for European nutritional guidelines?. *European Journal of Public Health* [on-line]. Octombrie 2021 [accesat la 4 martie 2024], Vol. 31, nr. Supplement_3, p. ckab164.185. DOI 10.1093/eurpub/ckab164.185.

119. GUNARATNE, Mahinda Senevi, RADIN FIRDAUS, R. B. și RATHNASOORIYA, Shamila Indika. Climate change and food security in Sri Lanka: towards food sovereignty. *Humanities and Social Sciences Communications* [on-line]. Octombrie 2021 [accesat la 6 decembrie 2022], Vol. 8, nr. 1, p. 229. DOI 10.1057/s41599-021-00917-4.
120. GURINOVIĆ, Mirjana. Nutrition Epidemiology and Public Health Nutrition. În: *Reference Module in Food Science* [on-line]. [S. 1.]: Elsevier, 2016 [accesat la 1 aprilie 2023], p. B9780081005965034910. DOI 10.1016/B978-0-08-100596-5.03491-0.
121. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG cu privire la aprobarea Programului național de prevenire și control al bolilor netransmisibile prioritare în Republica Moldova pentru anii 2023-2027 [on-line]. 2023. Disponibil la: https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-05-nu-990-ms-2022_0.pdf.
122. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG. cu privire la aprobarea Strategiei securității alimentare a Republicii Moldova pentru anii 2023-2030 [on-line]. 2022. Disponibil la: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/document/attachments/531_0.pdf.
123. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG Nr. 196 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare [on-line]. 25 martie 2011. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=109690&lang=ro.
124. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG Nr. 285 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de calculare a mărimii minimului de existență [on-line]. 30 aprilie 2013. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=19426&lang=ro.
125. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG nr. 377 cu privire la aprobarea proiectului de lege pentru aprobarea Strategiei naționale de dezvoltare Moldova 2030 [on-line]. iunie 2020 [accesat la 10 mai 2023]. Disponibil la: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/strategia_nationale_de_dezvoltare_moldova_2030-t.pdf.
126. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG Nr. 730 cu privire la aprobarea Regulamentului național în domeniul alimentației și nutriției pentru anii 2014-2020 și planurilor de acțiuni privind implementarea acestuia [on-line]. 2018. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110305&lang=ro#.
127. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG Nr. 774 cu privire la prețurile de comercializare a produselor social importante [on-line]. 20 iunie 2006. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=140456&lang=ro#.
128. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG nr. 886 cu privire la aprobarea politicii Naționale de Sănătate [on-line]. 8 iunie 2007 [accesat la 10 mai 2023]. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=31871&lang=ro#.
129. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. HG Nr.899 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind adaosul de vitamine și minerale, precum și de anumite substanțe de alt tip în produse alimentare [on-line]. 11 martie 2027. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=136532&lang=ro#.
130. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. Proiect de hotărâre privind aprobarea Regulamentului sanitar cu privire la stabilirea conținutului maxim admisibil de acizi grași trans în produsele alimentare [on-line]. 2022. Disponibil la: <file:///Users/rada/Downloads/hg-acizi-grasi%20631ed7b81776d.pdf>.
131. GUVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. Raportul de evaluare națională voluntară a progresului privind implementarea agendei 2030 [on-line]. 2021. Disponibil la: https://statistica.gov.md/public/files/SDG/docs/VNR_rom.pdf.

132. GVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. Strategia Națională de dezvoltare Moldova Europeană 2030. Obiectivul 5. [on-line]. 2023. Disponibil la: https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/snd2030_obiectiv5.pdf.
133. GVERNUL REPUBLICII MOLDOVA. Strategia națională de sănătate Sănătatea 2030. Proiect [on-line]. [F.a.]. Disponibil la: <file:///Users/rada/Downloads/proiect-sns-2023%2063ef9082b9523.pdf>.
134. HAMMAKER, Jane et al. Systematic review on fiscal policy interventions in nutrition. *Frontiers in Nutrition* [on-line]. Noiembrie 2022 [accesat la 25 martie 2024], Vol. 9, p. 967494. DOI 10.3389/fnut.2022.967494.
135. HATLØY, A, TORHEIM, Le și OSHAUG, A. Food variety—a good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa. *European Journal of Clinical Nutrition* [on-line]. Decembrie 1998 [accesat la 26 februarie 2024], Vol. 52, nr. 12, p. 891–898. DOI 10.1038/sj.ejcn.1600662.
136. HELSING, Elisabet. Nutrition policies in Europe. *Food Policy* [on-line]. Octombrie 1991 [accesat la 30 martie 2024], Vol. 16, nr. 5, p. 371–382. DOI 10.1016/0306-9192(91)90034-H.
137. HENRIKSEN, Christine și AASETH, Jan Olav. Magnesium: a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research* [on-line]. Decembrie 2023 [accesat la 27 aprilie 2024], Vol. 67. DOI 10.29219/fnr.v67.10314.
138. HERFORTH, Anna et al. A Global Review of Food-Based Dietary Guidelines. *Advances in Nutrition* [on-line]. Iulie 2019 [accesat la 27 februarie 2024], Vol. 10, nr. 4, p. 590–605. DOI 10.1093/advances/nmy130.
139. HERFORTH, Anna et al. Methods and options to monitor the cost and affordability of a healthy diet globally Background paper for The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Rome : FAO, 2022. ISBN 2664-5785.
140. HG. Metodologia privind calcularea valorii energetice a produselor alimentare ambalate și a regulamnetului sanitar privind informarea consumatorului cu privire la substanțele prezente în produsele culinare nepreambalate care cauzează alergii sau intoleranțe [on-line]. 2024. Disponibil la: <https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/nu-1102-ms-2023.pdf>.
141. HG. Planul național de dezvoltare pentru anii 2023-2025 [on-line]. 2022 [accesat la 10 mai 2023]. Disponibil la: <https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-03-nu-907-cs-site.pdf>.
142. HIGH LEVEL PANEL OF EXPERTS ON FOOD SECURITY AND NUTRITION OF COMMITTEE ON WORLD FOOD SECURITY. Food Security an nutrition building a global narrative towards 2030 [on-line]. Rome : [s. n.], 2020. Disponibil la: <https://www.fao.org/3/ca9731en/ca9731en.pdf>.
143. HJELMESÆTH, Jøran și SJÖBERG, Agneta. Human body weight, nutrients, and foods: a scoping review. *Food & Nutrition Research* [on-line]. August 2022 [accesat la 25 februarie 2024], Vol. 66. DOI 10.29219/fnr.v66.8814.
144. HOLBEN, David H. și MARSHALL, Michelle Berger. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Food Insecurity in the United States. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [on-line]. Decembrie 2017 [accesat la 1 aprilie 2024], Vol. 117, nr. 12, p. 1991–2002. DOI 10.1016/j.jand.2017.09.027.
145. HOPMAN, Erica G.D. et al. Dietary compliance and health-related quality of life in patients with coeliac disease. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* [on-line]. Septembrie 2009 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 21, nr. 9, p. 1056–1061. DOI 10.1097/MEG.0b013e3283267941.
146. HOY, M Katherine, MURAYI, Theophile și MOSHFEGH, Alanna J. Diet Quality and Food Intakes samong US Adults by Level of Animal Protein Intake, What We Eat in America, NHANES 2015–

2018. *Current Developments in Nutrition* [on-line]. Mai 2022 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 6, nr. 5, p. nzac035. DOI 10.1093/cdn/nzac035.
147. HSIEH, Kuan-Chen, LIN, Tzu-Chien și KUO, Meng-I. Effect of whole chia seed flour on gelling properties, microstructure and texture modification of tofu. *LWT* [on-line]. Ianuarie 2022 [accesat la 22 martie 2023], Vol. 154, p. 112676. DOI 10.1016/j.lwt.2021.112676.
 148. HUIDUMAC, Constanța și CUCU, Alexandra. Evaluarea stării de nutriție a copiilor din ciclul primar conform metodologiei OMS prin participarea la proiectul European Childhood obesity Surveillance Initiative [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2017. Disponibil la: https://insp.gov.ro/download/cnepss/stare-de-sanatate/rapoarte_si_studii_despre_starea_de_sanatate/sanatarea_copiilor/rapoarte-nationale/Raport-National-COSI-2017.pdf.
 149. HUME, Patricia A. și ACKLAND, Tim. Physical and Clinical Assessment of Nutritional Status. În: *Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease* [on-line]. [S. l.] : Elsevier, 2017 [accesat la 9 mai 2023], p. 71–84. DOI 10.1016/B978-0-12-802928-2.00003-5.
 150. HUSBY, S. et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Guidelines for the Diagnosis of Coeliac Disease. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition* [on-line]. Ianuarie 2012 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 54, nr. 1, p. 136–160. DOI 10.1097/MPG.0b013e31821a23d0.
 151. IKE, Chinweoke Uzoamaka, JACOBS, Peter T. și KELLY, Candice. A multidimensional approach to measuring household food security in Taraba State, Nigeria: comparing key indicators. *Development in Practice* [on-line]. Februarie 2017 [accesat la 1 aprilie 2023], Vol. 27, nr. 2, p. 234–246. DOI 10.1080/09614524.2017.1281225.
 152. INGRAM, John. Nutrition security is more than food security. *Nature Food* [on-line]. Ianuarie 2020 [accesat la 6 decembrie 2022], Vol. 1, nr. 1, p. 2–2. DOI 10.1038/s43016-019-0002-4.
 153. INSTITUTE OF MEDICINE (U.S.), INSTITUTE OF MEDICINE (U.S.) și INSTITUTE OF MEDICINE (U.S.) (ed.). Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B₆, folate, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin, and choline. Washington, D.C : National Academy Press, 1998. ISBN 978-0-309-06554-2.
 154. ION MIHU și DIANA CLICHICI. Celiac disease in children. Clinical protocol for children PCN-167 [on-line]. Ministry of Health of the Republic of Moldova, 2016 [accesat la 13 mai 2022]. Disponibil la: http://89.32.227.76/_files/15541-PCN%2520-%2520Boala%2520celiac%25C4%2583%2520la%2520copil.pdf.
 155. IZRAELOV, Meital și SILBER, Jacques. An assessment of the global food security index. *Food Security* [on-line]. Octombrie 2019 [accesat la 1 aprilie 2023], Vol. 11, nr. 5, p. 1135–1152. DOI 10.1007/s12571-019-00941-y.
 156. JAMES, W. P. Healthy nutrition. Preventing nutrition-related diseases in Europe. *WHO regional publications. European series*. 1988, Vol. 24, p. 1–150.
 157. JERNEJ DOLINŠEK et al. Life with celiac disease/Viața cu boala celiacă [on-line]. [S. l.] : INSMC Alessandrescu-Rusescu, 2021. Disponibil la: https://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/48/9d1dbf5e30a5329690faefee43147bd67750ea6a.pdf.
 158. JÉSUS, Pierre et al. Validity of predictive equations for resting energy expenditure according to the body mass index in a population of 1726 patients followed in a Nutrition Unit. *Clinical Nutrition* [on-line]. Iunie 2015 [accesat la 13 martie 2024], Vol. 34, nr. 3, p. 529–535. DOI 10.1016/j.clnu.2014.06.009.
 159. JONES, Glenys et al. Putting nutrition education on the table: development of a curriculum to meet future doctors' needs. *BMJ Nutrition, Prevention & Health* [on-line]. Decembrie 2022 [accesat la 28 februarie 2024], Vol. 5, nr. 2, p. 208–216. DOI 10.1136/bmjnph-2022-000510.

160. JOSE, Shyma, GULATI, Ashok și KHURANA, Kriti. Achieving nutritional security in India: vision 2030. Mumbai : New Delhi : National Bank for Agriculture and Rural Development ; ICRIER, 2020. (NABARD research study ; nr. 9). ISBN 978-81-937769-4-0.
161. JUN, Shinyoung et al. Children's Dietary Quality and Micronutrient Adequacy by Food Security in the Household and among Household Children. *Nutrients* [on-line]. Aprilie 2019 [accesat la 24 februarie 2024], Vol. 11, nr. 5, p. 965. DOI 10.3390/nu11050965.
162. KAINOA FIALKOWSKI REVILLA, Marie et al. Human Nutrition. [S. l.] : [s. n.], 2018. ISBN 978-1-948027-01-4.
163. KHANNA, Deepesh et al. Body Mass Index (BMI): A Screening Tool Analysis. *Cureus* [on-line]. Februarie 2022 [accesat la 24 februarie 2024]. DOI 10.7759/cureus.22119.
164. KHARAS, Homi și DOOLEY, Meagan. The evolution of global poverty, 1990-2030 [on-line]. [S. l.] : Center for sustainable Development at Brookings, 2022. Disponibil la: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2022/02/Evolution-of-global-poverty.pdf>.
165. KIM, Byung Sik, YU, Mi-Yeon și SHIN, Jinho. Effect of low sodium and high potassium diet on lowering blood pressure and cardiovascular events. *Clinical Hypertension* [on-line]. Ianuarie 2024 [accesat la 27 aprilie 2024], Vol. 30, nr. 1, p. 2. DOI 10.1186/s40885-023-00259-0.
166. KLENNERT, Klaus și INWENT, INTERNATIONALE WEITERBILDUNG UND ENTWICKLUNG GGMBH (ed.). Achieving food and nutrition security: actions to meet the global challenge ; a training course reader. 2., rev. Aufl. Feldafing : InWent, 2005. ISBN 978-3-937235-71-4.
167. KRANJAC, Ashley W. și KRANJAC, Dinko. Explaining adult obesity, severe obesity, and BMI: Five decades of change. *Heliyon* [on-line]. Mai 2023 [accesat la 9 octombrie 2023], Vol. 9, nr. 5, p. e16210. DOI 10.1016/j.heliyon.2023.e16210.
168. KRISHNA KOTHA, Hari. Analyzing the Role of Health Apps in Promoting Healthy Lifestyle and Preventive Care. *International Journal of Science and Research (IJSR)* [on-line]. Noiembrie 2023 [accesat la 26 martie 2024], Vol. 12, nr. 11, p. 903–910. DOI 10.21275/SR231111061822.
169. KWASNY, Tatjana, DOBERNIG, Karin și RIEFLER, Petra. Towards reduced meat consumption: A systematic literature review of intervention effectiveness, 2001–2019. *Appetite* [on-line]. Ianuarie 2022 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 168, p. 105739. DOI 10.1016/j.appet.2021.105739.
170. KWON, Yu-Jin, SUNG, Da-In și LEE, Ji-Won. Association among Premenstrual Syndrome, Dietary Patterns, and Adherence to Mediterranean Diet. *Nutrients* [on-line]. Iunie 2022 [accesat la 28 iulie 2022], Vol. 14, nr. 12, p. 2460. DOI 10.3390/nu14122460.
171. LAMBERG-ALLARDT, Christel et al. Animal versus plant-based protein and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Food & Nutrition Research* [on-line]. Martie 2023 [accesat la 25 februarie 2024], Vol. 67. DOI 10.29219/fnr.v67.9003.
172. LASA, Arrate et al. New Software for Gluten-Free Diet Evaluation and Nutritional Education. *Nutrients* [on-line]. Octombrie 2019 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 11, nr. 10, p. 2505. DOI 10.3390/nu11102505.
173. LEACH, Melissa et al. Food politics and development. *World Development* [on-line]. Octombrie 2020 [accesat la 29 martie 2024], Vol. 134, p. 105024. DOI 10.1016/j.worlddev.2020.105024.
174. LELE, Uma et al. Measuring Food and Nutrition Security: An independent Technical Assessment and User's Guide for Existing Indicators. [S. l.] : Food Security Information Network, 2016.
175. LEMMING, Eva Warensjö și PITSI, Tagli. The Nordic Nutrition Recommendations 2022 – food consumption and nutrient intake in the adult population of the Nordic and Baltic countries. *Food & Nutrition Research* [on-line]. Iunie 2022 [accesat la 25 februarie 2024], Vol. 66. DOI 10.29219/fnr.v66.8572.

176. LEPICARD, E. M. et al. Quantitative and qualitative analysis of breakfast nutritional composition in French schoolchildren aged 9–11 years. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* [on-line]. Aprilie 2017 [accesat la 26 februarie 2024], Vol. 30, nr. 2, p. 151–158. DOI 10.1111/jhn.12412.
177. LEROY, Frédéric et al. Animal board invited review: Animal source foods in healthy, sustainable, and ethical diets – An argument against drastic limitation of livestock in the food system. *animal* [on-line]. Martie 2022 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 16, nr. 3, p. 100457. DOI 10.1016/j.animal.2022.100457.
178. LEVI, Ronli et al. Nutrition standards for the charitable food system: challenges and opportunities. *BMC Public Health* [on-line]. Decembrie 2022 [accesat la 6 noiembrie 2022], Vol. 22, nr. 1, p. 495. DOI 10.1186/s12889-022-12906-6.
179. LINTSEN, Harry. Agriculture and Nutrition: The Food Revolution. În: LINTSEN, Harry et al., *Well-being, Sustainability and Social Development* [on-line]. Cham : Springer International Publishing, 2018 [accesat la 29 martie 2024], p. 165–182. DOI 10.1007/978-3-319-76696-6_8.
180. LIVESEY, G. Energy and protein requirements the 1985 report of the 1981 Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. *Nutrition Bulletin* [on-line]. Septembrie 1987 [accesat la 13 martie 2024], Vol. 12, nr. 3, p. 138–149. DOI 10.1111/j.1467-3010.1987.tb00040.x.
181. LÓPEZ, Desiree et al. Development and Evaluation of a Nutritional Smartphone Application for Making Smart and Healthy Choices in Grocery Shopping. *Healthcare Informatics Research* [on-line]. 2017 [accesat la 11 martie 2024], Vol. 23, nr. 1, p. 16. DOI 10.4258/hir.2017.23.1.16.
182. MACANINCH, Elaine et al. Time for nutrition in medical education. *BMJ Nutrition, Prevention & Health* [on-line]. Iunie 2020 [accesat la 28 februarie 2024], Vol. 3, nr. 1, p. 40–48. DOI 10.1136/bmjnph-2019-000049.
183. MACLEAN, William C., WARWICK, Penny și FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (ed.). Food energy: methods of analysis and conversion factors: report of a technical workshop, Rome, 3-6 December 2002. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2003. (FAO food and nutrition paper ; nr. 77). ISBN 978-92-5-105014-9.
184. MAHAL, Subeg Singh et al. Design and Development of ‘Diet DQ Tracker’: A Smartphone Application for Augmenting Dietary Assessment. *Nutrients* [on-line]. Iunie 2023 [accesat la 26 februarie 2024], Vol. 15, nr. 13, p. 2901. DOI 10.3390/nu15132901.
185. MANIKAS, Ioannis, ALI, Beshir M. și SUNDARAKANI, Balan. A systematic literature review of indicators measuring food security. *Agriculture & Food Security* [on-line]. Mai 2023 [accesat la 5 martie 2024], Vol. 12, nr. 1, p. 10. DOI 10.1186/s40066-023-00415-7.
186. MARTINI, Daniela et al. Relationship between front-of-pack labeling and nutritional characteristics of food products: An attempt of an analytical approach. *Frontiers in Nutrition* [on-line]. August 2022 [accesat la 29 noiembrie 2022], Vol. 9, p. 963592. DOI 10.3389/fnut.2022.963592.
187. MATHIAS, Dietger. Physical Activity Level. În: MATHIAS, Dietger, *Fit and Healthy from 1 to 100 with Nutrition and Exercise* [on-line]. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2022 [accesat la 13 martie 2024], p. 23–24. DOI 10.1007/978-3-662-65961-8_11.
188. MCCURDY, Thomas și XUE, Jianping. Meta-Analysis of Physical Activity Level (PAL) Data for U.S. Youth 1. *Journal of Children’s Health* [on-line]. Iulie 2004 [accesat la 26 martie 2024], Vol. 2, nr. 3–4, p. 297–319. DOI 10.1080/15417060490960224.
189. MCGINNIS, J.Michael, HARRELL, James A. și MEYERS, Linda D. Nutrition Monitoring: Interface of Science and Policy. *The Journal of Nutrition* [on-line]. Noiembrie 1990 [accesat la 25 martie 2024], Vol. 120, p. 1437–1439. DOI 10.1093/jn/120.suppl_11.1437.
190. MECC ȘI UNFPA ÎN REPUBLICA MOLDOVA. Curriculum pentru disciplina opțională Educație pentru sănătate, clasele V-XII [on-line]. 2019. Disponibil la: https://mecc.gov.md/sites/default/files/curriculum_educatie_pt_sanatate_2019_red_dupa_cnc.pdf.

191. MECC ȘI UNFPA ÎN REPUBLICA MOLDOVA. Educație pentru sănătate. Disciplină opțională. Suport didactic pentru cadrele didactice [on-line]. 2019. Disponibil la: https://prodidactica.md/wp-content/uploads/2019/10/Educatie-Sanatate_suport-cadre-didactice.pdf.
192. MELINA, Vesanto, CRAIG, Winston și LEVIN, Susan. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [on-line]. Decembrie 2016 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 116, nr. 12, p. 1970–1980. DOI 10.1016/j.jand.2016.09.025.
193. MESSINA, Mark et al. Perspective: Plant-Based Meat Alternatives Can Help Facilitate and Maintain a Lower Animal to Plant Protein Intake Ratio. *Advances in Nutrition* [on-line]. Mai 2023 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 14, nr. 3, p. 392–405. DOI 10.1016/j.advnut.2023.03.003.
194. MIFFLIN, Md et al. A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *The American Journal of Clinical Nutrition* [on-line]. Februarie 1990 [accesat la 13 martie 2024], Vol. 51, nr. 2, p. 241–247. DOI 10.1093/ajcn/51.2.241.
195. MILIO, Nancy, HELSING, Elisabet și WORLD HEALTH ORGANIZATION (ed.). European food and nutrition policies in action [on-line]. Copenhagen : World Health Organization, Regional Office for Europe, 1998. (WHO regional publications ; nr. no. 73). Disponibil la: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/272656/9789289013376-eng.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
196. MILLER, Derek S. și JUDD, Patricia A. The metabolisable energy value of foods. *Journal of the Science of Food and Agriculture* [on-line]. Ianuarie 1984 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 35, nr. 1, p. 111–116. DOI 10.1002/jsfa.2740350118.
197. MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE. Ordinul MEN nr. 3392/2017: Stabilirea Criteriilor generale de acordare a burselor și a altor forme de sprijin material pentru studenții și cursanții din învățământul superior de stat, învățământ cu frecvență [on-line]. 2017. Disponibil la: https://www.etc.upt.ro/uploads/2017/03/OM_3392_Burse.pdf.
198. MINISTERUL MUNCII, PROTECȚIEI SOCIALE ȘI FAMILIEI. Ordin Nr. 147 despre aprobarea Ghidului metodologic cu privire la modul de calculare a mărimii minimului de existență [on-line]. 9 iunie 2013. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=12102&lang=ro.
199. MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE. Republica Moldova a fost aleasă în calitate de membru al Comitetului Permanent al Biroului Regional al Organizației Mondiale a Sănătății [on-line]. 2018 [accesat la 5 iunie 2023]. Disponibil la: <https://old.msmps.gov.md/ro/content/republica-moldova-fost-aleasa-calitate-de-membru-al-comitetului-permanent-al-biroului>.
200. MINISTRY OF HEALTH. HG. RM nr.01_04. Health regulations on nutrition labeling, food labeling for special dietary purposes, product labeling genetically modified or derived from genetically modified organisms [on-line]. 31 mai 2004 [accesat la 13 mai 2022]. Disponibil la: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=306412>.
201. MIRON, Svetlana și MARIN, Mariana. Educația pentru sănătate. Curriculum opțional pentru învățământul primar (clasele I-IV) [on-line]. [S. l.]: [s. n.], 2015. Disponibil la: https://mecc.gov.md/sites/default/files/curriculum_optional_pentru_clasele_i-iv_educatie_pentru_sanatate.pdf.
202. MOABEDI, Mahdi et al. Magnesium supplementation beneficially affects depression in adults with depressive disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Frontiers in Psychiatry* [on-line]. Decembrie 2023 [accesat la 27 aprilie 2024], Vol. 14, p. 1333261. DOI 10.3389/fpsy.2023.1333261.
203. MONITORUL FISCAL. Prețurile de consum la produsele social-importante [on-line]. 2024. Disponibil la: <https://monitorul.fisc.md/editorial/preturile-de-consum-la-produsele-social-importante-in-luna-ianuarie-2022.html/>.

204. MORGAN, Hani. Conducting a Qualitative Document Analysis. *The Qualitative Report* [on-line]. 2022 [accesat la 12 mai 2023]. DOI 10.46743/2160-3715/2022.5044.
205. MOZAFFARIAN, Darius. Nutrition Security to achieve health and health equity [on-line]. 2023. DOI 10.1377/hpb20230216.926558.
206. MOZAFFARIAN, Dariush et al. Role of government policy in nutrition—barriers to and opportunities for healthier eating. *BMJ* [on-line]. Iunie 2018 [accesat la 25 mai 2022], p. k2426. DOI Jernel.
207. MSMPS. Ordin Nr. OMSMPS 622/2018 [on-line]. 21 mai 2018. Disponibil la: <https://extranet.who.int/nutrition/gina/sites/default/filesstore/MDA%202018%20ORDIN%20Nr.%20622%20din%2021-05-2018.pdf>.
208. MUKAHHAL, Walid et al. Historical Construction of Local Food System Transformations in Lebanon: Implications for the Local Food System. *Frontiers in Sustainable Food Systems* [on-line]. Mai 2022 [accesat la 29 martie 2024], Vol. 6, p. 870412. DOI 10.3389/fsufs.2022.870412.
209. MURRAY, Sandra et al. Evolution of Food and Nutrition Policy: A Tasmanian Case Study from 1994 to 2023. *Nutrients* [on-line]. Martie 2024 [accesat la 31 martie 2024], Vol. 16, nr. 7, p. 918. DOI 10.3390/nu16070918.
210. NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE (U.S.), NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE (U.S.) și NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE (U.S.) (ed.). Dietary reference intakes for energy. Washington, DC : National Academies Press, 2023. (Consensus study report). ISBN 978-0-309-69723-1.
211. NATIONAL COUNCIL FOR NUTRITION. The Norwegian dietary guidelines [on-line]. 2012. Disponibil la: https://www.helsedirektoratet.no/brosjyrer/helsedirektoratets-kostrad-brosjyre-og-plakat/Helsedirektoratets%20kostr%C3%A5d%20-%20engelsk.pdf/_attachment/inline/80f68126-68af-4cec-b2aa-d04069d02471:dcb8efdbe6b6129470ec4969f6639be21a8afd82/Helsedirektoratets%20kostr%C3%A5d%20-%20engelsk.pdf.
212. NEFF, Roni A et al. Reducing meat consumption in the USA: a nationally representative survey of attitudes and behaviours. *Public Health Nutrition* [on-line]. Iulie 2018 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 21, nr. 10, p. 1835–1844. DOI 10.1017/S1368980017004190.
213. NGUYEN, Thi-Phuong-Lan et al. Cost-effectiveness of non-communicable disease prevention in Southeast Asia: a scoping review. *Frontiers in Public Health* [on-line]. Noiembrie 2023 [accesat la 12 martie 2024], Vol. 11, p. 1206213. DOI 10.3389/fpubh.2023.1206213.
214. NUTRITION LANDSCAPE INFORMATION SYSTEM. Global Hunger index (GHI). *WHO* [on-line]. [F.a.] [accesat la 5 aprilie 2023]. Disponibil la: [https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/global-hunger-index-\(ghi\)](https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/global-hunger-index-(ghi)).
215. OBREJA, Galina, RAEVSCHI, Elena și PENINA, Olga. Mediul alimentar și politicile de sănătate în Republica Moldova. *Sănătate publică, economie și management în medicină* [on-line]. 2019, p. 43–49. Disponibil la: https://repository.usmf.md/bitstream/20.500.12710/9123/1/MEDIUL_ALIMENTAR_SI_POLITICILE_DE_SANATATE.pdf.
216. OECD. OECD Papers: Volume 1 Issue 9 [on-line]. [S. l.] : OECD, 26 octombrie 2001 [accesat la 6 aprilie 2024]. (OECD Papers). DOI 10.1787/oecd_papers-v1-9-en.
217. OLEINIUC, Maria. Managementul securității alimentare a Republicii Moldova în contextul dezvoltării durabile. 2021.
218. ORTIZ-ANDRELLUCCHI, Adriana și SERRA-MAJEM, Lluís. Public Health Nutrition, Preventive Nutrition, Community Nutrition. În: *Encyclopedia of Food Security and Sustainability* [on-line]. [S.

- l.]: Elsevier, 2019 [accesat la 1 aprilie 2023], p. 214–222. DOI 10.1016/B978-0-08-100596-5.22030-1.
219. PANNUCCI, TusaRebecca E. et al. Development of the Healthy Eating Index-Toddlers-2020. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [on-line]. Septembrie 2023 [accesat la 26 februarie 2024], Vol. 123, nr. 9, p. 1289–1297. DOI 10.1016/j.jand.2023.05.013.
220. PARKMAN, Robertson. Primary Immunodeficiencies. În: *Measuring Immunity* [on-line]. [S. l.]: Elsevier, 2005 [accesat la 9 decembrie 2022], p. 630–638. DOI 10.1016/B978-012455900-4/50317-2.
221. PARLAMENTUL REPUBLICII MOLDOVA. HP Nr. 28. Programul de activitate al Guvernului „Moldova prosperă, sigură, europeană” [on-line]. 16 februarie 2023. Disponibil la: https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/program_de_guv-final_ro.pdf.
222. PARLAMENTUL REPUBLICII MOLDOVA. Legea nr. 10 privind supravegherea de stat a sănătății publice [on-line]. 2 martie 2009. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=138759&lang=ro.
223. PARLAMENTUL REPUBLICII MOLDOVA. Proiectul de lege pentru modificarea Legii nr.279/2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare [on-line]. 19 august 2022 [accesat la 5 iunie 2023]. Disponibil la: <https://www.parlament.md/ProcesulLegislativ/Proiectedeactelegislative/tabid/61/LegislativId/6169/language/ro-RO/Default.aspx>.
224. PARLIAMENT OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA. LAW nr. 279 on consumer information on food/ Legea nr. 279, privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare [on-line]. 15 decembrie 2017 [accesat la 19 mai 2022]. Disponibil la: <https://www.usmf.md/sites/default/files/2020-01/Lege%20privind%20informarea%20consumatorului%20cu%20privire%20la%20produsele%20alimentare%20%281%29.pdf>.
225. PASLAKIS, Georgios et al. Prevalence and psychopathology of vegetarians and vegans – Results from a representative survey in Germany. *Scientific Reports* [on-line]. Aprilie 2020 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 10, nr. 1, p. 6840. DOI 10.1038/s41598-020-63910-y.
226. PATHAK, Aroni, RICHARDS, Ryan și JARSULIC, Marc. The United States Can End Hunger and Food Insecurity for Millions of People [on-line]. 2022. Disponibil la: <https://www.americanprogress.org/article/the-united-states-can-end-hunger-and-food-insecurity-for-millions-of-people/>.
227. PAVLIDOU, Eleni et al. Revised Harris–Benedict Equation: New Human Resting Metabolic Rate Equation. *Metabolites* [on-line]. Ianuarie 2023 [accesat la 24 februarie 2024], Vol. 13, nr. 2, p. 189. DOI 10.3390/metabo13020189.
228. PEN EU. Policy indicator catalogues [on-line]. 2019. Disponibil la: <https://www.jpi-pen.eu/pen-eu-policy-indicator-catalogues.html>.
229. PENG, Wen și BERRY, Elliot M. The Concept of Food Security. În: *Encyclopedia of Food Security and Sustainability* [on-line]. [S. l.]: Elsevier, 2019 [accesat la 22 aprilie 2022], p. 1–7. DOI 10.1016/B978-0-08-100596-5.22314-7.
230. PENG, Wen și BERRY, Elliot M. The Concept of Food Security. În: *Encyclopedia of Food Security and Sustainability* [on-line]. [S. l.]: Elsevier, 2019 [accesat la 13 mai 2022], p. 1–7. DOI 10.1016/B978-0-08-100596-5.22314-7.
231. PERERA, Oshani. How can donors make their funding on sustainable food systems more catalytic?. În: *Global Donor Platform for Rural Development* [on-line]. 14 aprilie 2023. Disponibil la: <https://www.donorplatform.org/post/how-can-donors-make-their-funding-on-sustainable-food-systems-more-catalytic/>.

232. PESCU, Melanie et al. Extending the paradigm: a policy framework for healthy and equitable eating (HE²). *Public Health Nutrition* [on-line]. Decembrie 2018 [accesat la 27 februarie 2024], Vol. 21, nr. 18, p. 3477–3481. DOI 10.1017/S1368980018002082.
233. PETERS, Ruth et al. Common risk factors for major noncommunicable disease, a systematic overview of reviews and commentary: the implied potential for targeted risk reduction. *Therapeutic Advances in Chronic Disease* [on-line]. Ianuarie 2019 [accesat la 12 martie 2024], Vol. 10, p. 204062231988039. DOI 10.1177/2040622319880392.
234. PIETROBELLI, A. Obesity: Definition, Etiology and Assessment. În: *Encyclopedia of Human Nutrition* [on-line]. [S. l.]: Elsevier, 2005 [accesat la 9 mai 2023], p. 389–392. DOI 10.1016/B0-12-226694-3/00233-7.
235. PINEDA, Elisa et al. Policy implementation and priorities to create healthy food environments using the Healthy Food Environment Policy Index (Food-EPI): A pooled level analysis across eleven European countries. *The Lancet Regional Health - Europe* [on-line]. Decembrie 2022 [accesat la 12 martie 2024], Vol. 23, p. 100522. DOI 10.1016/j.lanep.2022.100522.
236. PINGALI, Prabhu. Agricultural policy and nutrition outcomes – getting beyond the preoccupation with staple grains. *Food Security* [on-line]. Iunie 2015 [accesat la 14 martie 2024], Vol. 7, nr. 3, p. 583–591. DOI 10.1007/s12571-015-0461-x.
237. PINTO-SANCHEZ, M. Ines et al. Society for the Study of Celiac Disease position statement on gaps and opportunities in coeliac disease. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology* [on-line]. Decembrie 2021 [accesat la 8 decembrie 2022], Vol. 18, nr. 12, p. 875–884. DOI 10.1038/s41575-021-00511-8.
238. PLATFORMA INFORMATIVĂ DZEN.RU. Потребительская корзина 2023: состав и стоимость. Почему так долго не пересматривалась? [on-line]. 2023. Disponibil la: <https://dzen.ru/a/ZTznsIuONxYHrLD9>.
239. POBLACION, Ana, ETTINGER DE CUBA, Stephanie și COOK, John T. For 25 Years, Food Security Has Included a Nutrition Domain: Is a New Measure of Nutrition Security Needed?. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [on-line]. Octombrie 2022 [accesat la 1 aprilie 2024], Vol. 122, nr. 10, p. 1837–1840. DOI 10.1016/j.jand.2022.04.009.
240. POLLARD, J. DIETARY REFERENCE VALUES. În: *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition* [on-line]. [S. l.]: Elsevier, 2003 [accesat la 11 martie 2024], p. 1859–1863. DOI 10.1016/B0-12-227055-X/00349-7.
241. POPESCU, Liliana, BULGARU, Viorica și SIMINIUC, Rodica. EFFECTS OF LACTOSE HYDROLYSIS AND MILK TYPE ON THE QUALITY OF LACTOSE-FREE YOGHURT. *Journal of Engineering Science* [on-line]. Ianuarie 2023 [accesat la 17 martie 2024], Vol. 29, nr. 4, p. 164–175. DOI 10.52326/jes.utm.2022.29(4).13.
242. POPKIN, Barry M, CORVALAN, Camila și GRUMMER-STRAWN, Laurence M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *The Lancet* [on-line]. Ianuarie 2020 [accesat la 2 aprilie 2023], Vol. 395, nr. 10217, p. 65–74. DOI 10.1016/S0140-6736(19)32497-3.
243. POUDEL, Dikshit și GOPINATH, Munisamy. Exploring the disparity in global food security indicators. *Global Food Security* [on-line]. Iunie 2021 [accesat la 5 martie 2024], Vol. 29, p. 100549. DOI 10.1016/j.gfs.2021.100549.
244. POURGHADERI, Mona et al. A Systematic Review on Food Baskets Recommended in the Eastern Mediterranean Region. *Sustainability* [on-line]. Octombrie 2023 [accesat la 24 martie 2024], Vol. 15, nr. 20, p. 14781. DOI 10.3390/su152014781.
245. PRAY, Rachel și RISKIN, Suzanne. The History and Faults of the Body Mass Index and Where to Look Next: A Literature Review. *Cureus* [on-line]. Noiembrie 2023 [accesat la 24 februarie 2024]. DOI 10.7759/cureus.48230.

246. PROGRAMME QUALITY WORKING GROUP. Food Security and Livelihoods handbook [on-line]. Global Food Security Cluster, 2020. Disponibil la: https://fsccluster.org/handbook/assets/images/project/FSL%20Indicator_handbook_17.03.2020.pdf.
247. PROOF INTERDISCIPLINARY RESEARCH PROGRAM. Household Food Insecurity in Canada, 2022. [on-line]. [S. l.]: Food Insecurity Policy Research, [F.a.]. Disponibil la: <https://proof.utoronto.ca/food-insecurity/what-can-be-done-to-reduce-food-insecurity-in-canada/>.
248. PUJOL, Nicolas, LANG, Elena și ABITAN, Alexandre. Evolution of body mass index and complications rate in severely or morbidly obese patients undergoing total knee arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* [on-line]. Decembrie 2023 [accesat la 24 februarie 2024], Vol. 109, nr. 8, p. 103704. DOI 10.1016/j.otsr.2023.103704.
249. PULKER, Claire Elizabeth et al. Development of the Menu Assessment Scoring Tool (MAST) to Assess the Nutritional Quality of Food Service Menus. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [on-line]. Februarie 2023 [accesat la 28 februarie 2024], Vol. 20, nr. 5, p. 3998. DOI 10.3390/ijerph20053998.
250. QURESHI, M. Ejaz, DIXON, John și WOOD, Mellissa. Public policies for improving food and nutrition security at different scales. *Food Security* [on-line]. Aprilie 2015 [accesat la 19 mai 2022], Vol. 7, nr. 2, p. 393–403. DOI 10.1007/s12571-015-0443-z.
251. RABA, Tatiana et al. Boala celiacă la copii: concepții actuale ale managementului diagnostic. *Managementul interdisciplinar al copilului* [on-line]. Mai 2022, Vol. V, p. 110–119. Disponibil la: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/110-119_5.pdf.
252. REVENCO, ninel et al. Alimentația naturală. Protocol clinic național PCN- 369 [on-line]. 2020. Disponibil la: <https://msmps.gov.md/wp-content/uploads/2021/05/PCN-369-Alimentatia-naturala.pdf>.
253. REYNOLDS, Andrew et al. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet* [on-line]. Februarie 2019 [accesat la 22 aprilie 2023], Vol. 393, nr. 10170, p. 434–445. DOI 10.1016/S0140-6736(18)31809-9.
254. REZAEI, Maryam. Systemic approach to addressing food and nutrition security [on-line]. FAO of the United Nation, 2020. Disponibil la: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/1_FAO_Maryam_Presentation%20FAO%20REZAEI%20final-%20Koroniva%20WS.pdf.
255. RGRU. Федеральный закон N 227-ФЗ „О потребительской корзине в целом по РФ” [on-line]. 2017. Disponibil la: <https://rg.ru/documents/2012/12/07/korzina-dok.html>.
256. ROZA, A M și SHIZGAL, H M. The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass. *The American Journal of Clinical Nutrition* [on-line]. Iulie 1984 [accesat la 13 martie 2024], Vol. 40, nr. 1, p. 168–182. DOI 10.1093/ajcn/40.1.168.
257. RUEL, Marie. Food security and nutrition: linkages and complementaities [on-line]. Research Institute, 2013. Disponibil la: https://www.nutri-facts.org/content/dam/nutrifacts/media/media-books/RTGN_chapter_02.pdf.
258. SALOMÉ, Marion et al. Plant-Protein Diversity Is Critical to Ensuring the Nutritional Adequacy of Diets When Replacing Animal With Plant Protein: Observed and Modeled Diets of French Adults (INCA3). *The Journal of Nutrition* [on-line]. Martie 2020 [accesat la 3 martie 2024], Vol. 150, nr. 3, p. 536–545. DOI 10.1093/jn/nxz252.
259. SANTERAMO, Fabio G. Food security composite indices: implications for policy and practice. *Development in Practice* [on-line]. Mai 2015 [accesat la 31 martie 2023], Vol. 25, nr. 4, p. 594–600. DOI 10.1080/09614524.2015.1029439.
260. SCARRY, Alan et al. Usage of Mobile Applications or Mobile Health Technology to Improve Diet Quality in Adults. *Nutrients* [on-line]. Iunie 2022 [accesat la 26 martie 2024], Vol. 14, nr. 12, p. 2437. DOI 10.3390/nu14122437.

261. SCHOFIELD, W. N. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Human Nutrition. Clinical Nutrition*. 1985, Vol. 39 Suppl 1, p. 5–41.
262. SHARMA, Andy. Exploratory spatial analysis of food insecurity and diabetes: an application of multiscale geographically weighted regression. *Annals of GIS* [on-line]. Octombrie 2023 [accesat la 12 martie 2024], Vol. 29, nr. 4, p. 485–498. DOI 10.1080/19475683.2023.2208199.
263. SILVESTER, Jocelyn A. et al. Is it gluten-free? Relationship between self-reported gluten-free diet adherence and knowledge of gluten content of foods. *Nutrition* [on-line]. Iulie 2016 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 32, nr. 7–8, p. 777–783. DOI 10.1016/j.nut.2016.01.021.
264. SIMELANE, Kwanele Siyabonga și WORTH, Steve. Food and Nutrition Security Theory. *Food and Nutrition Bulletin* [on-line]. Septembrie 2020 [accesat la 10 decembrie 2022], Vol. 41, nr. 3, p. 367–379. DOI 10.1177/0379572120925341.
265. **SIMINIUC, Rodica** et al. Alimentația și sindromul premenstrual. Ghid [on-line]. [S. l.] : Echim Art SRL, 2022. Disponibil la: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/21909/Alimentatia-sindromul-premenstrual.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
266. **SIMINIUC, Rodica** et al. Eating Behavior of Students at the Technical University of Moldova during the Isolation Period. *Food and Nutrition Sciences* [on-line]. 2022 [accesat la 15 noiembrie 2022], Vol. 13, nr. 02, p. 108–123. DOI 10.4236/fns.2022.132011.
267. **SIMINIUC, Rodica** și TURCANU, Dinu. Evaluation of gluten contamination in gluten-free products in the Republic of Moldova. *Journal of Engineering Science* [on-line]. Octombrie 2022 [accesat la 30 octombrie 2022], Vol. 29, nr. 3, p. 166–175. DOI 10.52326/jes.utm.2022.29(3).14.
268. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. Food security of people with celiac disease in the Republic of Moldova through prism of public policies. *Frontiers in Public Health* [on-line]. Octombrie 2022 [accesat la 30 octombrie 2022], Vol. 10, p. 961827. DOI 10.3389/fpubh.2022.961827.
269. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. Certain Aspects of Nutritional Security of People with Gluten-Related Disorders. *Food and Nutrition Sciences* [on-line]. 2020 [accesat la 29 noiembrie 2020], Vol. 11, nr. 11, p. 1012–1031. DOI 10.4236/fns.2020.1111072.
270. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. Development of a model for evaluating the nutritional quality of bread and bakery products. *Food and Nutrition Research* [on-line]. Aprilie 2024, p. 10. Disponibil la: [file:///Users/rada/Downloads/jfnr202406-siminiuc-240414%20\(5\).pdf](file:///Users/rada/Downloads/jfnr202406-siminiuc-240414%20(5).pdf).
271. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. Front labeling as a strategy to ensure sustainable agri-food systems. Chișinău : Tehnica-UTM, 5 octombrie 2023, p. 158.
272. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. Impact of nutritional diet therapy on premenstrual syndrome. *Frontiers in Nutrition* [on-line]. Februarie 2023 [accesat la 3 martie 2023], Vol. 10, p. 1079417. DOI 10.3389/fnut.2023.1079417.
273. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. Study of Edible Spontaneous Herbs in the Republic of Moldova for Ensuring a Sustainable Food System. *Food and Nutrition Sciences* [on-line]. 2021 [accesat la 4 decembrie 2022], Vol. 12, nr. 07, p. 703–718. DOI 10.4236/fns.2021.127053.
274. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. Technological approaches applied in the design of gluten-free bakery products. *Czech Journal of Food Sciences* [on-line]. Mai 2023 [accesat la 11 mai 2023]. DOI 10.17221/180/2022-CJFS.
275. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. The healthy food basket. Case study. Republic of Moldova. *International Scientific Conference „Women in research: destinies, contributions, perspectives”* [on-line]. Septembrie 2024, nr. 9, p. 326. Disponibil la: https://asm.md/sites/default/files/2024-02/rezumat%20macheta_8%20februarie%202024_final.pdf.

276. **SIMINIUC, Rodica** și ȚURCANU, Dinu. The impact of the pandemic on the agri-food system. *Journal of Social Science* [on-line]. Zenodo, Septembrie 2020 [accesat la 23 octombrie 2020], Vol. III, nr. 3, p. 85–94. DOI 10.5281/ZENODO.3971973.
277. **SIMINIUC, Rodica**, ȚURCANU, Dinu și SIMINIUC, Sergiu. Nutritional Quality of Bread and Bakery Products: Case Study: Republic of Moldova. În: SONTEA, Victor, TIGINYANU, Ion și RAILEAN, Serghei (ed.), *6th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering*. vol. 91 [on-line]. Cham : Springer Nature Switzerland, 2024 [accesat la 27 octombrie 2023], p. 505–513. (IFMBE Proceedings). DOI 10.1007/978-3-031-42775-6_54.
278. SMITH, Lisa Catherine și SUBANDORO, Ali. Measuring food security using household expenditure surveys. Washington, DC : Internat. Food Policy Research Inst, 2007. (Food security in practice ; nr. 3). ISBN 978-0-89629-767-8.
279. SORIA-LOPEZ, A. et al. Challenges for future food systems: From the Green Revolution to food supply chains with a special focus on sustainability. *Food Frontiers* [on-line]. Martie 2023 [accesat la 30 martie 2024], Vol. 4, nr. 1, p. 9–20. DOI 10.1002/fft2.173.
280. SOUZA, Gabriela Santos et al. Translation and validation of the brazilian portuguese version of the gastrointestinal symptom rating scale (GSRS) questionnaire. *Arquivos de Gastroenterologia* [on-line]. Septembrie 2016 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 53, nr. 3, p. 146–151. DOI 10.1590/S0004-28032016000300005.
281. ST. LUKE’S MEDICAL CENTER, QUEZON CITY, PHILIPPINES, LUY, Sybil Claudine și DAMPIL, Oliver Allan. Comparison of the Harris-Benedict Equation, Bioelectrical Impedance Analysis, and Indirect Calorimetry for Measurement of Basal Metabolic Rate among Adult Obese Filipino Patients with Prediabetes or Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies* [on-line]. Noiembrie 2018 [accesat la 13 martie 2024], Vol. 33, nr. 2, p. 152–159. DOI 10.15605/jafes.033.02.07.
282. STANLEY, Isobel et al. Health surveillance indicators for diet and physical activity: what is available in European data sets for policy evaluation?. *European Journal of Public Health* [on-line]. August 2022 [accesat la 27 februarie 2024], Vol. 32, nr. 4, p. 571–577. DOI 10.1093/eurpub/ckac043.
283. SUVEICĂ, Luminița. Nutriția umană. Ghid practic [on-line]. Chisinau : Metrompaș, 2020. Disponibil la: <https://library.usmf.md/sites/default/files/2022-03/Suveica%20Luminita%20Nutritia%20umana.pdf>.
284. SVEDLUND, Jan, SJÖDIN, Ingemar și DOTEVALL, Gerhard. GSRS? A clinical rating scale for gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome and peptic ulcer disease. *Digestive Diseases and Sciences* [on-line]. Februarie 1988 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 33, nr. 2, p. 129–134. DOI 10.1007/BF01535722.
285. SWINBURN, Boyd A et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *The Lancet* [on-line]. August 2011 [accesat la 5 martie 2024], Vol. 378, nr. 9793, p. 804–814. DOI 10.1016/S0140-6736(11)60813-1.
286. SWINBURN, Boyd A et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet* [on-line]. Februarie 2019 [accesat la 28 martie 2024], Vol. 393, nr. 10173, p. 791–846. DOI 10.1016/S0140-6736(18)32822-8.
287. SWINBURN, Boyd A et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet* [on-line]. Februarie 2019 [accesat la 31 martie 2024], Vol. 393, nr. 10173, p. 791–846. DOI 10.1016/S0140-6736(18)32822-8.
288. SWINDALE, Anne și OHRI-VACHASPATI, Punam. Measuring Household Food Consumption: a technical guide [on-line]. Academy for Educational Development, 2004 [accesat la 21 mai 2023]. Disponibil la: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadd641.pdf.

289. TANAKA, Shigeho et al. Prediction of the Physical Activity Level of Community-Dwelling Older Japanese Adults with a Triaxial Accelerometer Containing a Classification Algorithm for Ambulatory and Non-Ambulatory Activities. *Sensors* [on-line]. Mai 2023 [accesat la 14 martie 2024], Vol. 23, nr. 10, p. 4960. DOI 10.3390/s23104960.
290. TENG, Andrea M. et al. Impact of sugar-sweetened beverage taxes on purchases and dietary intake: Systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews* [on-line]. Septembrie 2019 [accesat la 1 martie 2024], Vol. 20, nr. 9, p. 1187–1204. DOI 10.1111/obr.12868.
291. THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. Global Food security index [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2019. Disponibil la: <https://apnews.com/5b6ff1a53a9040dbbc32b8849df481e1>.
292. THE ECONOMIST GROUP. Global Food Security Index 2022 [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2022. Disponibil la: https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/reports/Economist_Impact_GFSI_2022_Global_Report_Sep_2022.pdf.
293. THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. Regulation (EC) no 1924/2006 on nutrition and health claims on food [on-line]. Official Journal of the European Union, 30 decembrie 2006. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:404:0009:0025:En:PDF#:~:text=This%20Regulation%20harmonises%20the%20provisions,high%20level%20of%20consumer%20protection>.
294. THE WORLD BANK. Fact Sheet: an adjustment to global poverty lines [on-line]. 2023 [accesat la 23 martie 2024]. Disponibil la: <https://www.worldbank.org/en/news/factsheet/2022/05/02/factsheet-an-adjustment-to-global-poverty-lines#2>.
295. THE WORLD BANK. International Comparison Program [on-line]. 2023. Disponibil la: <https://www.worldbank.org/en/programs/icp>.
296. THE WORLD BANK. Official exchange rate (LCU per US (dolar), period average [on-line]. 2022. Disponibil la: <https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.FCRF>.
297. THE WORLD BANK. World Development Indicators [on-line]. [F.a.]. Disponibil la: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
298. THOME, Karen et al. International Food Security Assessment, 2019-2029 [on-line]. GFA-30. [S. l.] : United States Department of Agriculture, 2019. Disponibil la: <https://www.ers.usda.gov/webdocs/outlooks/93659/gfa-30.pdf?v=8164>.
299. THORNDIKE, Anne N. et al. Strengthening US Food Policies and Programs to Promote Equity in Nutrition Security: A Policy Statement From the American Heart Association. *Circulation* [on-line]. Iunie 2022 [accesat la 5 martie 2024], Vol. 145, nr. 24. DOI 10.1161/CIR.0000000000001072.
300. TOFT, Ulla, RIIS, Nanna Louise și JULA, Antti. Potassium – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research* [on-line]. Februarie 2024 [accesat la 27 aprilie 2024], Vol. 68. DOI 10.29219/fnr.v68.10365.
301. TUFTS UNIVERSITY. INDDX Project (2018), Data4Diets: Building Blocks for Diet-related Food Security Analysis [on-line]. Boston, MA : [s. n.], 2024 [accesat la 5 iunie 2023]. Disponibil la: <https://inddex.nutrition.tufts.edu/data4diets/indicator/food-consumption-score-fcs#:~:text=The%20food%20consumption%20score%20is,et%20al.%2C%202009%20>.
302. TURSUNOVA, Zulfiya. Food Sovereignty. În: ROMANIUK, Scott N. și MARTON, Péter N. (ed.), *The Palgrave Encyclopedia of Global Security Studies* [on-line]. Cham : Springer International Publishing, 2023 [accesat la 26 aprilie 2024], p. 568–573. DOI 10.1007/978-3-319-74319-6_469.
303. ȚURCANU, Dinu. Securitatea nutrițională a persoanelor cu tulburări corelate consumului de gluten în Republica Moldova [manuscris on-line]. Universitatea Tehnică a Moldovei, 2023 [accesat la 31 ianuarie 2024]. Disponibil la: <http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/23531/Teza-Doctor-Dinu-Turcanu.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.

304. ȚURCANU, Dinu și **SIMINIUC, Rodica**. FRONT-END NUTRITION LABELING AND ECO-LABELING MODELS FOR PUBLIC HEALTH PROMOTION. *JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES* [on-line]. Octombrie 2023 [accesat la 12 martie 2024], Vol. 6, nr. 3, p. 77–86. DOI 10.52326/jss.utm.2023.6(3).06.
305. ȚURCANU, Dinu și **SIMINIUC, Rodica**. SOFTWARE FOR NUTRITIONAL ASSESSMENT OF PEOPLE WITH GLUTEN-RELATED DISORDERS. *JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCE* [on-line]. Noiembrie 2023 [accesat la 13 martie 2024], Vol. 30, nr. 3, p. 164–172. DOI 10.52326/jes.utm.2023.30(3).12.
306. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. 2023 Global multidimensional poverty index (MPI) [on-line]. Human Development Report. New York : [s. n.], 11 iulie 2023. Disponibil la: <https://hdr.undp.org/content/2023-global-multidimensional-poverty-index-mpi#/indicies/MPI>.
307. UNITED NATIONS. The United Nations Conference on Food and Agriculture, Hot Springs [on-line]. Virginia, USA : [s. n.], 1943. (Fifteenth Scientific Meeting - Seventh Scottish Meeting). Disponibil la: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/3ACDE464E98EAC4B02FAF39C5F5AB3B6/S0029665144000277a.pdf/div-class-title-the-hot-springs-conference-div.pdf>.
308. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. USDA Action on nutrition security [on-line]. martie 2022. Disponibil la: <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/usda-actions-nutrition-security.pdf>.
309. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE și U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025 [on-line]. decembrie 2020. Disponibil la: https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary_Guidelines_for_Americans-2020-2025.pdf.
310. USDA. USDA Supports Equity, Inclusion in Nutrition Assistance Programs [on-line]. Raport nr.FNS 0003.22. [S. 1.] : Food and Nutrition service U.S. Department of Agriculture, 2022. Disponibil la: <https://www.fns.usda.gov/news-item/fns-0003.22>.
311. USMF. Plan de învățământ pentru studii superioare integrate. Facultatea de medicină nr. 1 și nr. 2 [on-line]. 2023. Disponibil la: <https://medicina1.usmf.md/sites/default/files/inline-files/Plan%20de%20%C3%AEnv%20%C4%83%C8%9B%C4%83m%C3%A2nt%20pentru%20studii%20superioare%20integrate%202023.PDF.pdf>.
312. VERMEULEN, Hester, MEYER, Ferdinand și SCHÖNFELDT, Hettie C. A basic healthy food basket approach to evaluate the affordability of healthy eating in South Africa and Kenya. *Frontiers in Sustainable Food Systems* [on-line]. August 2023 [accesat la 4 martie 2024], Vol. 7, p. 1181683. DOI 10.3389/fsufs.2023.1181683.
313. VIGGIANO, Jesse et al. Effects of a high salt diet on blood pressure dipping and the implications on hypertension. *Frontiers in Neuroscience* [on-line]. Iulie 2023 [accesat la 27 aprilie 2024], Vol. 17, p. 1212208. DOI 10.3389/fnins.2023.1212208.
314. VON GREBMER, Klaus et al. Global hunger Index. Food system transformation and local governance [on-line]. [S. 1.] : [s. n.], octombrie 2022 [accesat la 5 aprilie 2023]. Disponibil la: <https://www.globalhungerindex.org/pdf/en/2022.pdf>.
315. WANG, Pei et al. Evaluating the Nutritional Properties of Food: A Scoping Review. *Nutrients* [on-line]. Iunie 2022 [accesat la 8 octombrie 2022], Vol. 14, nr. 11, p. 2352. DOI 10.3390/nu14112352.
316. WELTGESUNDHEITSORGANISATION și FAO (ed.). Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases: report of a WHO-FAO Expert Consultation ; [Joint WHO-FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases, 2002, Geneva, Switzerland]. Geneva : World Health Organization, 2003. (WHO technical report series ; nr. 916). ISBN 978-92-4-120916-8.

317. WHO. Carbohydrate intake for adult and children. WHO guideline [on-line]. [S. l.] : Geneva: World Health Organization, 2023. Disponibil la: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/370420/9789240073593-eng.pdf?sequence>.
318. WHO. Fiscal policies to promote healthy diets: policy brief [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2022. Disponibil la: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/355965/9789240049543-eng.pdf?sequence=1>.
319. WHO. Implementing nutrition labeling policies. A review of contextual factors [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2024. Disponibil la: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345119/9789240035089-eng.pdf?sequence=1>.
320. WHO. Noncommunicable diseases [on-line]. 16 septembrie 2023. Disponibil la: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
321. WHO. Total fat intake for the prevention of unhealthy weight gain in adults and children WHO guideline [on-line]. [S. l.] : [s. n.], 2023. Disponibil la: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/370421/9789240073654-eng.pdf?sequence=1>.
322. WHO EXPERT COMMITTEE ON ARTERIAL HYPERTENSION AND ISCHAEMIC HEART DISEASE. Arterial hypertension and ischaemic heart disease : preventive aspects, report of an expert committee [meeting held in Geneva from 16 to 23 October 1961] [on-line]. World Health Organization, 1962. Disponibil la: <https://iris.who.int/handle/10665/40521?show=full>.
323. WHO EXPERT COMMITTEE ON PHYSICAL STATUS: THE USE AND INTERPRETATION OF ANTHROPOMETRY (ed.). Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva : World Health Organization, 1995. (WHO technical report series ; nr. 854). ISBN 978-92-4-120854-3.
324. WHO și MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA. STEPS Prevalence of Noncommunicable disease risk factors in the Republic of Moldova. doc. nr.2022-6785-46551-67555. 2021.
325. WHO, Regional Office for Europe. FEEDcities project: the food environment description in cities in eastern Europe and central Asia- Republic of Moldova [on-line]. Raport nr.WHO/EURO:2018-3297-43056-60266. [S. l.] : [s. n.], 2021. Disponibil la: <https://iris.who.int/handle/10665/345157?show=full>.
326. WIDEMAN, Timothy H. et al. Basal Metabolic Rate. În: GELLMAN, Marc D. și TURNER, J. Rick (ed.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine* [on-line]. New York, NY : Springer New York, 2013 [accesat la 28 ianuarie 2023], p. 176–177. DOI 10.1007/978-1-4419-1005-9_377.
327. WIJESINHA-BETTONI, Ramani et al. A snapshot of food-based dietary guidelines implementation in selected countries. *Global Food Security* [on-line]. Iunie 2021 [accesat la 27 februarie 2024], Vol. 29, p. 100533. DOI 10.1016/j.gfs.2021.100533.
328. WILLETT, Walter et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet* [on-line]. Februarie 2019 [accesat la 30 noiembrie 2020], Vol. 393, nr. 10170, p. 447–492. DOI 10.1016/S0140-6736(18)31788-4.
329. WINGROVE, Kate et al. Evidence Use in the Development of the Australian Dietary Guidelines: A Qualitative Study. *Nutrients* [on-line]. Octombrie 2021 [accesat la 27 februarie 2024], Vol. 13, nr. 11, p. 3748. DOI 10.3390/nu13113748.
330. WORLD BANK. Purchasing Power Parities and the Size of World Economies: Results from the 2017 International Comparison Program [on-line]. [S. l.] : Washington, DC: World Bank, 19 mai 2020 [accesat la 21 martie 2024]. DOI 10.1596/978-1-4648-1530-0.
331. WORLD BANK AND WORLD FOOD PROGRAM. Republic of Moldova Food Security Assessment Analysis of the current situation and the next steps [on-line]. Raport nr.ACS13175. [S. l.] : [s. n.], 2015 [accesat la 2 iunie 2022]. Disponibil la: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/192371468000282307/pdf/ACS13175-ROMANIAN-WP-PUBLIC-Box391449B-Moldova-Food-Security-Assessment-ROM.pdf>.

332. WORLD BANK, International Comparison Program. Food Prices for Nutrition DataHub:global statistics on the Cost and Affordability of Healthy Diets [on-line]. [F.a.]. Disponibil la: <https://www.worldbank.org/en/programs/icp/brief/foodpricesfornutrition>.
333. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global nutrition policy review 2016-2017: country progress in creating enabling policy environments for promoting healthy diets and nutrition [on-line]. Geneva : World Health Organization, 2018 [accesat la 29 februarie 2024]. Disponibil la: <https://iris.who.int/handle/10665/275990>.
334. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline: sodium intake for adults and children [on-line]. Geneva : World Health Organization, 2012 [accesat la 21 aprilie 2023]. Disponibil la: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/77985>.
335. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Implementing nutrition labelling policies: a review of contextual factors [on-line]. Geneva : World Health Organization, 2021 [accesat la 5 noiembrie 2022]. Disponibil la: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345119>.
336. WRIGHT, Alexandra, SMITH, Katherine E. și HELLOWELL, Mark. Policy lessons from health taxes: a systematic review of empirical studies. *BMC Public Health* [on-line]. Decembrie 2017 [accesat la 1 martie 2024], Vol. 17, nr. 1, p. 583. DOI 10.1186/s12889-017-4497-z.
337. XIAO, Christina, GORYAKIN, Yevgeniy și CECCHINI, Michele. Physical Activity Levels and New Public Transit: A Systematic Review and Meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine* [on-line]. Martie 2019 [accesat la 24 februarie 2024], Vol. 56, nr. 3, p. 464–473. DOI 10.1016/j.amepre.2018.10.022.
338. YADAV, Neelam și KAUR, Raminder. Innovations in Packaging to Monitor and Maintain the Quality of the Food Products. *Journal of Packaging Technology and Research* [on-line]. Martie 2024 [accesat la 15 martie 2024], Vol. 8, nr. 1, p. 15–50. DOI 10.1007/s41783-024-00163-4.
339. ZINGONE, Fabiana et al. The Italian translation of the Celiac Disease-specific Quality of Life Scale in celiac patients on gluten free diet. *Digestive and Liver Disease* [on-line]. Februarie 2013 [accesat la 9 mai 2023], Vol. 45, nr. 2, p. 115–118. DOI 10.1016/j.dld.2012.10.018.
340. ZORBAS, Cristina et al. From Promises to Action Analyzing Global Commitments on Food Security and Diets Since 2015 [on-line]. [S. l.] : The International Food Policy Research Institute, februarie 2024. Disponibil la: <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/876a3ff4-a01c-4bb4-adba-d8a5242ca236/content>.
341. ИНСТИТУТ ПИТАНИЯ РАМН. ПОД РЕД. И.М. СКУРИХИНА ... și SKURICHIN, I. M. Химический состав российских пищевых продуктов: [справочник]. Москва : ДеЛи принт, 2002. ISBN 978-5-94343-028-2.
342. Carbohydrate intake for adults and children: WHO guideline. Geneva : World Health Organization, 2023. ISBN 978-92-4-007359-3.
343. Conceptual framework and method for national and territorial assessments [on-line]. [S. l.] : FAO; CIRAD; European Union ;, 3 octombrie 2022 [accesat la 1 mai 2023]. DOI 10.4060/cb8603en.
344. Cost and affordability of healthy diets across and within countries [on-line]. [S. l.] : FAO, 2020 [accesat la 12 martie 2024]. DOI 10.4060/cb2431en.
345. Crossed grain trademark product certification [on-line]. 2019 [accesat la 2 mai 2022]. Disponibil la: <https://www.coeliac.org.uk/document-library/6462-certification-pack-crossed-grain-tm-european-companies-2019/crossed-grain-tm-european-companies-2019.pdf>.
346. Food and Agricultural Import Regulations and Standards - Narrative [on-line]. Raport nr.NZ1512. [S. l.] : USDA Foreign Agricultural Service, 13 decembrie 2015 [accesat la 22 mai 2022]. Disponibil la: https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=Food%20and%20Agricultural%20Import%20Regulations%20and%20Standards%20-%20Narrative_Wellington_New%20Zealand_12-31-2015.pdf.


347. Food Security, Poverty and Nutrition Policy Analysis [on-line]. [S. 1.] : Elsevier, 2009 [accesat la 12 martie 2024]. DOI 10.1016/B978-0-12-374712-9.X0001-6.
348. Legea nr.81 privind cantinele de ajutor social [on-line]. 28 februarie 2003. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=132916&lang=ro#.
349. Legea nr.256 pentru modificarea unor acte normative (reforma sistemului de asistență socială Restart). [on-line]. 18 august 2023. Disponibil la: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=138928&lang=ro.
350. Measuring Food Security Using Household Expenditure Surveys [on-line]. [S. 1.] : International Food Policy Research Institute, 2007 [accesat la 4 aprilie 2023]. DOI 10.2499/0896297675.
351. Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children: WHO guideline. Geneva : World Health Organization, 2023. ISBN 978-92-4-007363-0.
352. The State of Food Security and Nutrition in the World [on-line]. [S. 1.] : FAO, 6 iulie 2022 [accesat la 9 octombrie 2022]. DOI 10.4060/cc0639en.
353. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020 [on-line]. [S. 1.] : FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 2020 [accesat la 11 martie 2024]. DOI 10.4060/ca9692en.
354. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021 [on-line]. [S. 1.] : FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 12 iulie 2021 [accesat la 3 martie 2024]. DOI 10.4060/cb4474en.
355. The State of Food Security and Nutrition in the World 2022 [on-line]. [S. 1.] : FAO, 6 iulie 2022 [accesat la 6 octombrie 2022]. DOI 10.4060/cc0639en.
356. The State of Food Security and Nutrition in the World 2023 [on-line]. [S. 1.] : FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO;, 12 iulie 2023 [accesat la 3 martie 2024]. DOI 10.4060/cc3017en.
357. WHO European Regional Obesity: Report 2022. Copenhagen : World Health Organization, Regional Office for Europe, 2022. ISBN 978-92-890-5773-8.
358. World Obesity Atlas 2023 [on-line]. London : [s. n.], martie 2023. Disponibil la: <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>.

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnata, SIMINIUC Rodica, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

SIMINIUC Rodica, dr. conf. univ., UTM

Semnătura



SIMINIUC Rodica
dr. conf. univ., UTM

27.05.2024

CURRICULUM VITAE

SIMINIUC Rodica



Chisinau, MD 2045, Republic of Moldova



rodica.siminiuc@adm.utm.md

Sexe F | 15/11/1974 | Nationality: MD

ACTIVITATE PROFESIONALĂ	
2021- prezent	Directoare a Școlii Doctorale Universitatea Tehnică a Moldovei
2018 -2021	Șefa Direcției Doctorat și Postdoctorat, UTM
2018-2016	Prodecan pe activitatea științifică, Facultatea de Tehnologie și Management în Alimentația Publică, Universitatea Tehnică a Moldovei
09.01.2018- 04.09.2018	Șef Program, Facultatea de Tehnologie și Management în Alimentația Publică, Universitatea Tehnică a Moldovei
2016- prezent	Dr. conferențiar universitar, Departamentul Alimentație și Nutriție Universitatea Tehnică a Moldovei
2014-2011	Lector la Facultatea de Tehnologie și Management în Alimentația Publică, Universitatea Tehnică a Moldovei
STUDII	
2021-2023	Program postdoctoral Specialitatea: 253.04 Securitatea produselor alimentare 253.01. Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală Tema cercetării: Analiza exploratorie a securității alimentare în Republica Moldova
2014/10/09	Titlul de doctor în științe inginerești
2007-2011	Studii doctorale Specialitatea: 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală Universitatea Tehnică a Moldovei
2006-2007	Studii master Specialitatea: Calitatea alimentelor Facultatea de Tehnologie și Management în Alimentația Publică, Universitatea Tehnică a Moldovei
	Studii de licență Universitatea Tehnică a Moldovei
1989-1992	Studii Medicină generală Colegiul de medicină din Orhei
	Învățământ general Școala medie din s. Ciulucani, raionul Telenești, Republica Moldova
STAGII / FORMĂRI	
2022-2023	Cursuri de perfecționare

	Program: Leadership și Management Cod. 0413.2 Managementul resurselor umane Certificat Seria DR. nr.1981, nivel 6 CNC, 22.02.2023 (21.09.2022- 22.02.2023), 1200 ore (40 credite profesionale), eliberat de Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Moldova.
2021	Abilitată cu dreptul de a conduce doctorate Specialitatea științifică: 253.04 securitatea produselor alimentare
2017 15 - 28 februarie	Training mission to Stefan cel Mare University, Suceava, România, as part of the AUF program to support the French-speaking Food Technologies sector "
2016 Aprilie 30 - mai 14	Internships to strengthen courses within the project to support the activity of the French-speaking channel AUF. FRANȚA „Agrocampus-OUEST,, Rennes,
2015	“Eugen IONESCU”, postdoctoral research scholarship, offered by the Romanian Government, through the Ministry of Foreign Affairs and the University Agency of la Francophonie (AUF)
2014 24 - 25 septembrie	Training workshop organized by fao in collaboration with the ministry of agriculture and food industry of the Republic of Moldova in the FAO project “strengthening food security system in moldova”, “Risk analysis framework with emphasis on chemical safety and microbiological risk assessment ”, Chișinău,
COMPETENȚE PERSONALE	
Limba nativă	Română
Alte limbi	Rusă, Italiană, Franceză
PARTICIPĂRI ÎN PROIECTE ȘTIINȚIFICE	
2024-2025	Proiect de Reziliență la Situații de Criză, nr. 23.70105.0000.00 "Analiza Exploratorie a Securității Alimentare în Republica Moldova în Baza Metricilor de Calitate Nutrițională și Durabilă (CNuD) a Produselor Alimentare". Coordonator
2020 – 2023	Proiect de Stat nr. 20.80009.5107.10 "Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea". Coordonator
2021-2023	Grant Postdoctoral nr. 21.00208.5107.06 "Contribuții privind eradicarea nutrițională a tulburărilor asociate consumului de gluten"
2020 – 2021	Proiect de Stat nr. 20.80009.0807.17 "Educație pentru revitalizarea patrimoniului cultural național prin tehnologiile tradiționale de prelucrare utilizate în Republica Moldova, în contextul multiculturalismului, diversității și integrării europene". În funcție de: Cercetător științific superior
2021-2023	Proiect finanțat de AUF "Gouvernance universitaire et transformation numérique "Appui à la transformation numérique des études de doctorat et de postdoctorat de l'UTM".
2019 – 2020	Proiect de transfer tehnologic nr. 19.80015.5007.234T „Producție ecologică de făină și amestecuri fără gluten din făină integrală îmbogățită cu pudră de proteine din semințe” Coordonator
2018-2021	(ERASMUS+CBHE) Project No. 597912-EPP-1-2018-1-MD-EPPKA2-CBHE-SP „Strengthening research management and open science capacities of heis in Moldova and Armenia MINERVA” Membru
2020	European Researchers’ Night funded by Horizon-2020 project ModerNight-2020

