

Capitolul XI

ECOLOGIA NUTRIȚIEI

Existența și activitatea omului în condiții normale de sănătate necesită consumarea zilnică a alimentelor, care asigură organismul cu o anumită cantitate de energie și de factori nutritivi (proteine, glucide, lipide, substanțe minerale, vitamine și apă). Acești factori nutritivi nu sunt într-un singur produs alimentar, ceea ce impune consumul unui număr mai mare de alimente, în cantități și forme de pregătire variate, care în totalitate ar asigura necesarul organismului uman.

Pe parcursul dezvoltării societății umane caracterul alimentației s-a schimbat esențial. La începutul existenței sale omul s-a hrănit cu fructe, semințe, rădăcini, alte produse vegetale sau vânatul accesibil. Mai târziu, omul a selecționat și a cultivat acele plante, care erau mai comestibile și care au permis domesticirea unei serii de animale. A trecut foarte mult timp, pentru ca omenirea să îmbrățișeze agricultura și zootehnia intensivă, industria alimentară modernă.

Actualmente, populația globului se confruntă cu mari probleme legate de insuficiența produselor alimentare, de subnutriția oamenilor, poluarea alimentelor, influența substanțelor chimice asupra calității alimentelor, influența alimentelor asupra sănătății umane, protecția alimentelor contra poluării.

La Conferința Internațională pentru Nutriție (1992) și Summit-ul Mondial în problemele Alimentelor (1996) s-a menționat că accesul la produse alimentare inofensive și salubre prezintă dreptul foarte important al omului. Pentru ocrotirea și promovarea sănătății este absolut necesară o alimentație suficientă din punct de vedere al valorii biologice și inofensive.

Realizările esențiale în privința progreselor tehnologice și științifice, înregistrate în diferite țări, încă nici pe departe n-au rezolvat problema alimentației populației mondiale.

În ecosistemele umane, poziția omului este foarte complicată, deoarece el este strict dependent de mediul înconjurător prin necesitatea folosirii unor substanțe, ce asigură desfășurarea proceselor vitale. Din această cauză, în natură permanent se menține relația „om-mediul” cu laturile sale antagoniste, manifestate prin procesele de asimilare și dezasimilare. Primul proces contribuie la clădirea sau reconstruirea materiei vii, iar al doilea furnizează energia bio-chimică necesară pentru existența sistemului termodinamic al tuturor modificărilor metabolice. Aceasta permite organismului uman să se adapteze la stimulii permanenți, ce provin din mediul intern și extern.

Existența lumii animale și a omului se datorează regnului animal, situație cauzată de incapacitatea utilizării directe a unor constituienți anorganici din mediu.

În ecosisteme, trecerea substanței și energiei din sursele inițiale (producători-vegetații) are loc prin intermediul unui șir de organisme, fiecare din ele se alimentează cu cel precedent (este consumator) și servește ca hrană pentru următorul. Astfel se formează lanțurile trofice. Trecerea la următoarea verigă (porțiune) a lanțului trofic este însoțită de pierderea energiei. Produsul util al fiecărui nivel trofic constituie aproximativ 10% din cantitatea de substanțe și energie venite cu hrana.

În primul rând, trebuie de pus accentul pe necesitățile asigurării organismului uman cu substanțele nutriente: proteine, glucide, lipide, vitamine, substanțe minerale. Aceste elemente, la rândul lor, constau din cca 70–80 compuși mai simpli: 23–25 aminoacizi, 20 acizi grași, 6 oze, 15–20 elemente minerale, 12–13 vitamine (M. Barnea, Al. Calciu, 1979). Aceste elemente nutritive există în natură în anumite asocieri, constituind alimentele.

Necesitățile nutritive cotidiene ale omului pot fi satisfăcătoare, numai dacă el consumă zilnic alimente din fiecare dintre grupele următoare:

– carne, pește, păsări, ouă (surse de proteine, lipide, vitamine);

- lapte și produse lactate (surse de proteine, vitamine, calciu, alte substanțe minerale);
- cereale și făinoase (surse de glucide, unele proteine, vitamine);
- legume și fructe (surse de glucide, vitamine, substanțe minerale, unele proteine).

Atât produsele alimentare, cât și alimentația, prezintă o parte din cele mai importante componente ale antropocosistemului. Pe parcursul anilor, alimentația s-a modificat în funcție de posibilitățile materiale ale omului, de particularitățile socio-economice ale societății, tradiții, realizările științifice, transformările culinare etc.

Unul din indicii alimentației raționale este asigurarea necesităților populației în energie, care sunt foarte variate și depind de particularitățile individuale ale organismului (sex, vârstă, greutate, talie, metabolism), de caracterul activității de muncă, condițiile de trai, odihnă, de mediu etc. Indicele mediu mondial al necesităților energetice alimentare a fost determinat de experții organizației alimentare și agricole a ONU (FAO) și de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) în valoare de 2 385 kcal/24 ore/om.

Comisia Codex Alimentarius (deci a legii sau codului produselor alimentare) implementează programul mixt al FAO/OMS Standarde Alimentare, scopul căruia este protecția sănătății consumatorilor și asigurarea practicilor favorabile în comerțul alimentar.

11.1. Nutriția – problemă globală

Cu toate modificările pozitive ale alimentației, la ora actuală aproape o pătrime din populația globală viețuiește în condiții deplorabile de sărăcie. Cele mai afectate persoane de sărăcie sunt femeile, copiii și vârstnicii.

În multe țări, alimentația constituie 50–70% din întregul buget al familiei. S-a demonstrat destul de ilustrativ că nutriția inadecvată prezintă mediatorul-cheie între sărăcie și starea precară a sănătății.

Regretabil este faptul că, atunci când în lume sunt resurse alimentare în cantități suficiente de a hrăni toată populația globală, milioane de oameni suferă de foame și subnutriție cronică.

Compararea normelor de alimentație cu consumul real demonstrează faptul că între țările lumii există un decalaj mare. Îndeosebi, este considerabilă insuficiența consumului de produse alimentare în țările în dezvoltare ale Asiei, Africii, Americii Latine. În anii 1980-’90 peste 33% de populație din aceste țări consuma mai puțin de 1700 kcal/zi, dintre care majoritatea – mai puțin de 1500 kcal/zi.

Consiliul economic și social al ONU confirmă că populația multor țări are o alimentație insuficientă. În lumea contemporană deosebim 3 zone de foamete, care cuprind: în Asia – 700 mil. oameni, în Africa – peste 200 mil. oameni, în America de Sud – cca. 200 mil. oameni (B.B. Prohorov, 2001).

De aceea în fiecare țară trebuie elaborate strategii naționale de combatere a efectelor sărăciei, bazate pe o guvernare adecvată, legislație corespunzătoare, pe participarea tuturor în viața socială și asigurarea serviciilor eficiente în acest domeniu. Pasivitatea guvernanților, ignorarea problemelor existente, distribuirea inechitabilă a veniturilor și alimentelor, nivelul insuficient de educație și cultură, familiile numeroase – sunt factorii determinanți ai sărăciei, ai bolilor acute și cronice, ai foametei globale (tab. 9).

Tabelul 9

**Starea nutrițională în țările dezvoltate și cele în curs de dezvoltare
(după Theodore H. Tulchinsky și Elena A. Varavikova)**

| Subiectul | Factorii determinanți în țările în curs de dezvoltare | Factorii determinanți în țările dezvoltate |
|-----------|---|--|
| Sărăcia | Lipsa resurselor sau accesului la alimente sănătoase; alimentele de bază sunt insuficiente pentru o dietă sănătoasă | Prosperitatea generală, dar și sărăcia minorităților; insuficiența programelor de suplimentare (WIC, îmbogățirea alimentelor, alimentația școlară) |

Continuarea tabelului

| | | |
|--|---|--|
| Lipsa educației | Lipsa cunoștințelor referitoare la nutriția sănătoasă | Cunoașterea dietei sănătoase, dar este răspândită obezitatea, în special printre săraci |
| Deficiențele de micro-nutrient | Deficiențe de fier, iod, vitamine A, B, C și D răspândite; insuficiența tehnologiilor de prelucrare a alimentelor | Fortificarea alimentelor cu iod, fier, vitamine A, B, C și D în Statele Unite, Canada și alte țări |
| Ciclul mal-nutriție-infecție | Condiții sanitare precare; prezența bolilor evitabile prin vaccinare, celor parazitare, diareice, respiratorii; HIV, tuberculoza, malarie și starea nutrițională compromisă | Niveluri înalte de sanitație, de acoperire cu vaccinare și igienă cu beneficii majore în starea nutrițională; existența grupurilor populaționale de risc major (HIV, tuberculoză, abuz de droguri și lipsa de adăpost) |
| Securitatea alimentelor | Practici agricole dăunătoare; istovirea pământurilor prin practici agricole inadecvate; eroziunea solului, practica parcelor mici de pământ; insuficiența sistemului de utilizare a gunoierului și deșeurilor; prețul alimentelor depășește venitul | Agricultura bazată pe realizări tehnologice și științifice; productivitate înaltă, abundența, varietatea produselor, alimentele sunt relativ ieftine în comparație cu venitul familial |
| Dietele inadecvate și bolile neinfecțioase | Subnutriția cuplată cu sărăcia, aportul insuficient de calorii la o persoană; hipernutriția păturii sociale medii cu rate înalte ale bolilor cardiovasculare, diabetului zaharat | Hipernutriția cu exces de zahăr și lipide animale; rate majore de boli cardiovasculare, coșul de sărăcie și nutriție inadecvată; mortalitatea prin boli cardiovasculare este în descreștere |
| Alimentarea cu lapte matern (capacitatea de îngrijire) | Răspândirea îndelungată, dar săracă în practici de suplimentare | În creștere și bine suplimentată |

Continuarea tabelului

| | | |
|---|---|---|
| Cantitatea, calitatea, varietatea și costul alimentelor | Sunt caracteristice contaminarea, popularea și alterarea alimentelor; lipsa aprovizionării cu legume, fructe, proteine, costul exagerat al alimentelor | Aprovizionarea și calitatea bună; distribuția, piața, prelucrarea, ambalarea, reglarea și supravegherea adecvată; relativ ieftină |
| Monitorizarea | Insuficiența monitorizării aprovizionării, distribuției și consumării alimentelor; sunt necesare studii ale creșterii, anemiilor și consumului de alimente | Cercetări ale stării nutriționale |
| Necesitatea în strategii și obiective naționale | Prevenirea tăierii pădurilor și pierderilor de pământ; sărăcia rurală, lipsa educației cuvenite; lipsa creditării și sprijinului agriculturii; utilizarea practicilor agricole dăunătoare; utilizarea pe larg și periculoasă a pesticidelor | Guvernul susține agricultura, cercetările științifice în domeniul ei, există sisteme de suport, transport și marketing; este limitată utilizarea pesticidelor; munca agricolă este mecanizată |

Dacă organismul omului zilnic nu este asigurat în modul necesar din punct de vedere cantitativ și calitativ, apar consecințe considerabile din partea sănătății, care evident se răsfrâng și asupra sistemului economic național. Starea sănătății suferă prin apariția diverselor dereglări ale funcțiilor diferitelor sisteme și organe. În țările în curs de dezvoltare sunt mult mai răspândite anemiile, gușa endemică, caria dentară, obezitatea, diabetul zaharat, tuberculoza etc. Indicele inferior al alăptării și practica negativă de a înțărca sugarii prea devreme determină o nutriție insuficientă și apariția unor dere-

glări, cum ar fi retardul fizic, dezvoltarea excesiv de lentă a funcțiilor cognitive, incidența sporită a infecțiilor intestinale și respiratorii la copii. Foarte frecvent se depistează cazuri de reținere a dezvoltării psihice și a procesului de creștere. În cazurile avansate de subnutriție generală pot avea loc nu numai anemii, dar chiar și distrofii, orbire, cretinism.

La 16% din populația Europei se depistează dereglările iodocarențiale, ceea ce se prezintă ca una din principalele cauze ale retardului mintal.

Incidența obezității constituie la populația matură 20–30%, sporind foarte insistent la copii. Aproximativ o treime din toate cazurile de boli cardiovasculare este determinată de alimentația dezechilibrată.

Conform datelor lui N. Opopol și coaut. (2001), în ultimii ani în Republica Moldova s-a produs o înrăutățire evidentă a alimentației populației, îndeosebi pe contul reducerii nivelului de consum.

Raportul UNICEF Moldova și Ministerului Sănătății al Republicii Moldova “Starea de nutriție în Republica Moldova” (2002) menționează că problemele nutriționale aduc prejudicii mari nu numai sănătății populației, dar și economiei țării. Conform calculelor efectuate, s-a constatat că numai din cauza oamenilor anual se pierd peste 10 mil. dolari SUA, ceea ce reprezintă aproximativ 1% din PIB al RM.

Consumul efectiv al produselor alimentare de către populația Republicii Moldova este prezentat în tab. 10. Din acest tabel observăm că în 2002 s-a redus, față de 1990, consumul tuturor grupelor de produse: carne de la 58,0 kg/locuitor/an până la 29,8 kg/locuitor/an; lapte și produse lactate de la 303 kg la 145,1 kg; fructe, pomezi și struguri de la 79,0 până la 31,2 kg; produse de panificație de la 171 la 151 kg/locuitor/an corespunzător etc. Cantitățile de produse alimentare utilizate de populație sunt mult mai mici față de cele recomandate.

*Consumul efectiv al produselor alimentare în Republica Moldova
(kg/locuitor/an)*

Tabelul 10

| Nr. d/o | Consumul mediu pe locuitor kg/an | Prevăzut de Hotărârea Guvernului RM nr. 460 din 27.07.93 | Consumul efectiv în perioada 1990-2002 | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 19% | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| 1. | Darne și produse din carne, recalculate în carne, inclusiv slănină și subproduse | 78 | 58 | 56 | 46 | 35 | 30 | 23 | 25 | 25 | 23 | 25,0 | 24,0 | 24,0 | 29,8 |
| 2. | Lapte și produse lactate (recalculate în lapte) | 213,6 | 303,0 | 259 | 198 | 174 | 163 | 165 | 161 | 154 | 148 | 145,0 | 153,0 | 155,0 | 145,1 |
| 3. | Ouă, bucăți | 290,4 | 203 | 195 | 166 | 130 | 10 | 107 | 116 | 121 | 114 | 117,0 | 121 | 169 | 154 |
| 4. | Pește și produse din pește | 13,2 | 12 | 6,7 | 2,3 | 1,3 | 1,4 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 2,2 | 2,8 | 3,5 | 5,8 | 5,8 |
| 5. | Zahăr | 18,0 | 48,9 | 41,2 | 30,5 | 30,0 | 22,3 | 21,0 | 19,0 | 18,9 | 15,6 | 21,0 | 8,0 | | 14,8 |
| 6. | Cartofi | 93,6 | | 69,0 | 67,0 | 95,0 | 84,0 | 68,0 | 71,0 | 69,0 | 64,0 | 62,0 | 53,0 | 65,0 | 66,3 |
| 7. | Legume și bostănoase | 171,6 | 112,0 | 113,0 | 95,0 | 94,0 | 78,0 | 86,0 | 65,0 | 70,0 | 74,0 | 109,0 | 83,0 | 103,0 | 113,1 |
| 8. | Fructe, pomușoare și struguri (fără prelucrare în vin) | 63,6 | 79,0 | 79,0 | 63,0 | 80,0 | 68,0 | 66,0 | 59,0 | 80,0 | 54,0 | 27,1 | 23,8 | 31,0 | 31,2 |
| 9. | Produse de panificație și paste făinoase (recalculate în făină, crupe și leguminoase) | 123,6 | 171,0 | 175,0 | 170,0 | 170,0 | 139,0 | 135,0 | 127,0 | 127,0 | 129,0 | 133,0 | 134,0 | 139,0 | 151,0 |
| 10. | Ulei vegetal | 14,4 | 14,1 | 11,9 | 8,5 | 7,8 | 8,0 | 8,0 | 8,2 | 6,5 | 6,2 | 6,2 | 6,4 | | 13,8 |

11.2. Poluarea alimentelor

Poluarea alimentelor este o parte componentă a poluării mediului, care constă din introducerea în acestea a unor substanțe străine, fapt ce conduce la dereglarea echilibrului ecologic, poate dăuna sănătății și stării de confort a oamenilor sau să producă pagube economice prin modificarea factorilor naturali sau creați prin activități umane. Consecințele modificărilor mediului prin intervențiile umane foarte rar apar brusc, de regulă, ele apar treptat, lent. Tehnologiile noi de pregătire a alimentelor, uneori prin intermediul tratamentelor chimice, condiționează anumite transformări ale lor. În unele cazuri, alimentele sunt tratate exclusiv chimic sau, pur și simplu, sunt impurificate în mod inevitabil sau iresponsabil (fig. 23).

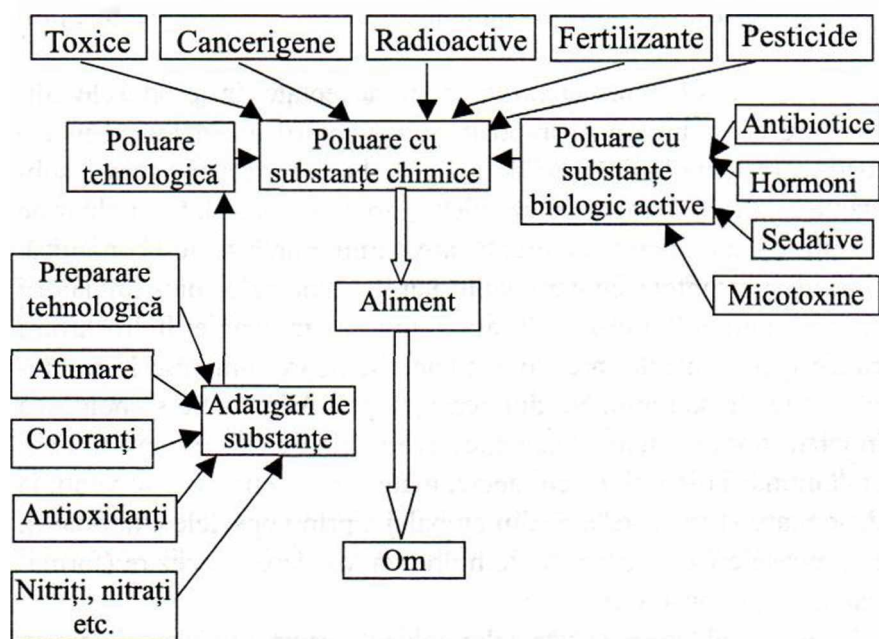


Fig. 23. Aportul de substanțe nocive prin intermediul alimentului (după M. Barnea, Al. Calciu).

Scopul tratării alimentelor se explică prin eficiența practică sau economică. Numărul de substanțe străine, care nimeresc în alimente, este de câteva sute și tinde spre continuă creștere. Însă ele pot fi divizate în 2 grupe mari: a) substanțe adjuvante sau aditive alimentare și b) substanțe contaminante sau poluanți propriu-ziși.

Substanțele adjuvante sunt de origine chimică și suplimentate în alimente pentru îmbunătățirea randamentului, protejarea factorilor nutritivi în timpul preparării, îmbunătățirea organoleptică etc. Astfel, substanțele adjuvante, la rândul lor, se divid în 2 grupe:

- substanțe conservante (antiseptice, antibiotice, antioxidanți, antiaglutinante, emulsionante, liante);
- substanțe organoleptice (coloranți, decoloranți, aromatizanți, edulcoranți sintetici).

Adaosurile acestor substanțe în alimente sunt reglementate prin legislație.

Substanțele contaminante sunt acceptate în produsele alimentare doar din cauza imposibilității evitării lor, neavând nici o justificare tehnologică sau de alt gen. Foarte frecvent aceste substanțe ajung în aliment pe căi ilicite, greu de controlat sau chiar de bănuit. Contaminarea, de regulă, are o importanță socio-economică. Printre substanțele contaminante sunt: pesticidele, biostimulatorii și îngrășămintele utilizate în agricultură și zootehnie; hidrocarburi cancerigene, metale, metaloizi toxici etc., care nimeresc în țesuturile vegetale sau animale din aer, apă, sol. Alimentele se poluează în cazul tratamentelor fizice excesive (formare de polimeri toxici), contaminării din utilaje, conducte, materii prime impure, solvenți; la depozitare și transportare (din ambalaje, prin vopselele exterioare); în procesele fizico-chimice de hidroliză, oxidare, râncezire (formarea unor compuși toxici) etc.

Impactul tuturor substanțelor poluante asupra organismului uman direct sau indirect (prin influența primară asupra alimentului) este foarte variat. În mod obișnuit acestea sunt intoxicații cronice, cu

evoluție lentă, cu o simptomatologie ștersă. Se explică acest fapt prin influența concentrațiilor mici sau foarte mici de substanțe chimice, proprietățile adaptive ale organismului. Însă sunt cazuri și de acțiuni paradoxale, modificări ale relației doză-efect etc. Astfel că studiul toxicologic și epidemiologic este foarte dificil.

Dintre influențele mai frecvente ale poluanților asupra organismului uman sunt lesne de menționat (N. Frăsânel, D. Verdeș, 1997): acțiunile antienzimatică, iritativă sau cheratizantă, antienzimatică specifică și nespecifică la nivel metabolic, de reducere a stocului de aminoacizi sau de purine pentru sinteza acizilor nucleici, hepato-toxică, alergizantă, mutagenă, teratogenă, oncogenă.

De menționat și contaminarea alimentelor cu microorganisme, inclusiv patogene, care prezintă mari riscuri pentru alterarea alimentelor și pentru sănătatea consumatorilor.

11.3. Politica în domeniul nutriției și alimentelor

Prevenirea stărilor deficitare sau de hipernutriție atât în țările dezvoltate, cât și cele în curs de dezvoltare se bazează pe realizarea strategiei politice alimentare naționale, cu condiția unei cooperări intersectoriale permanente. În acest context, autoritățile naționale și internaționale au anumite responsabilități. În special, agențiile internaționale stabilesc și promovează știința și practica alimentară, prelucrarea, distribuirea și vânzarea adecvată a alimentelor la nivel internațional. Dintre aceste agenții fac parte: Organizația ONU pentru Problemele Produselor Alimentare și Agriculturii (FAD), OMS, UNDP, Banca Mondială și numeroase agenții guvernamentale bilaterale de susținere, cum ar fi Agenția pentru Dezvoltare Internațională sau AID.

Prin măsuri guvernamentale naționale, precum și din partea autorităților locale, autoritățile sanitare publice reglează producția alimentară. Autoritățile naționale poartă responsabilitatea în privința

reglării importului de alimente, stabilirii standardelor și regulamentelor naționale în domeniile de aprovizionare și securitate a produselor alimentare, etichetare, fortificare și monitorizare a conținutului lor. Pe lângă acestea, la nivel național se stabilesc și se monitorizează standardele ambalării produselor alimentare, starea nutrițională a populației, se face promovarea educației în igiena alimentară, se implementează politicile alimentare guvernamentale, se asigură colaborarea cu alte departamente guvernamentale și agenții internaționale. În scopul informării publicului în privința alimentației sănătoase sunt necesare nu numai eforturi din partea ministerelor și departamentelor guvernamentale, dar și din partea producătorilor de produse alimentare, vânzătorilor, liderilor din comunitate, personalului medical, învățătorilor, mijloacelor mass-media etc.

Este foarte important de specificat responsabilitățile autorităților statale și celor de nivel regional (raional), care constau în fortificarea standardelor naționale prin măsuri legislative, licențierea practicilor agricole și zootehnice, realizarea funcțiilor de supraveghere, colaborarea cu departamentele guvernamentale ale agriculturii și industriei, implementarea măsurilor de promovare a igienei alimentare, controlul producției, prelucrării și comercializării private a produselor alimentare.

La nivel comunitar (local) responsabilitățile includ supravegherea producerii locale de produse alimentare, expertiza cărnii, lactatelor și altor alimente de bază, monitorizarea programelor școlare alimentare, furnizarea serviciilor de alimentație și educație, promovarea practicilor alimentare sănătoase etc.

Pentru ameliorarea statutului nutrițional se recomandă realizarea câtorva principii generale, dintre care cele importante includ:

- fundamentarea intervențiilor întreprinse de stat pe cunoașterea obiectivă a realității privind stările limitrofe sau de malnutriție a populației și abordarea acestor probleme în cadrul procesului de planificare națională;

- strategiile de securitate alimentară trebuie să garanteze îndeplinirea necesităților alimentare minime ale tuturor familiilor din societate;
- asigurarea caracterului intersectorial de realizare a măsurilor de prevenție și de control la toate nivelurile societății: național, regional, comunitar, familial, individual;
- prevenirea stărilor nutriționale inadecvate, a carențelor nutriționale și a obezității este problema statului și contribuie la reducerea considerabilă a cheltuielilor legate de tratament, la îngrijirea și reabilitarea invalizilor, pierderea forțelor de muncă, scăderea productivității muncii.

Complexul intersectorial în problema nutrițională aparține Ministerului Sănătății și Protecției Sociale, Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerului Finanțelor, Ministerului Economiei, Ministerului Ecologiei și Resurselor Naturale, Ministerului Educației, Tineretului și Sportului, Departamentului Vamal, autorităților publice locale, producătorilor, agenților economici, mass-media, ONG-urilor, instituțiilor de învățământ.