

# **NUTRIȚIA ȘI SECURITATEA ALIMENTARĂ**

## **INTRODUCERE**

Nutriția are o influență directă asupra creșterii, dezvoltării, reproducției și stării fizice și mintale a individului. Nutriția este unul dintre cei mai importanți factori ai sănătății individului sau comunității și reprezintă, respectiv, un domeniu fundamental de activitate a sănătății publice moderne. Organismul uman are nevoie de substanțe nutritive pentru asigurarea metabolismului energetic (glucide, lipide și proteine), hormonal (apă, minerale, vitamine, proteine și aminoacizi esențiali) și plastic (apă, proteine și săruri minerale). Starea nutrițională a individului și societății este influențată de aprovizionarea cu produse alimentare, precum și de calitatea acestora, distribuirea lor, accesul și costul alimentelor. Ea este de asemenea influențată de cunoștințe, atitudini, credințe și practici referitor la alimentele esențiale și nutriția echilibrată. Politica alimentară la nivel individual și guvernamental, deprinderile alimentare, precum și factorii economici și tehnici sunt factori de care depinde direct starea nutrițională a publicului și individului.

Îmbunătățirea nutriției a favorizat semnificativ îmbunătățirea sănătății în ultimele secole. În secolul XX nutriția a devenit o știință fundamentală și aplicativă. Cunoașterea elementelor nutriției adecvate și a rolului acestora în prevenția stărilor deficitare sau a bolilor cronice a jucat un rol decisiv în dezvoltarea sănătății publice moderne. Odată cu creșterea rapidă a populației, producerea alimentelor și volumul mediu consumat s-a majorat treptat pe întreg globul pământesc.

Totodată malnutriția este o stare extrem de răspândită în lume. Țările dezvoltate se confruntă cu problemele nutriției inadecvate și excesive care pot duce la boli cronice, pe când țările în curs de dezvoltare luptă cu bolile ce rezultă din deficitele alimentare. Majorarea standardelor de viață în multe țări în curs de dezvoltare s-a soldat cu tranziția epidemiologică, bolile stilului modern de viață înlocuindu-le treptat pe cele infecțioase care au fost eliminate, eradicate sau controlate. Subpopulațiile națiunilor bogate sau sărace suferă în același mod de boli nutriționale.

Sănătatea publică încearcă să asigure nutriția adecvată, dar nu excesivă a tuturor grupurilor populaționale, jucând un rol important în aprovizionarea cu alimente de bază, vitamine esențiale și minerale, promovând măsurile de menținere a sănătății și activitatea fizică. Aceste măsuri includ și recomandări speciale referitor la necesitățile umane zilnice în produse alimentare și energie, care variază în dependență de vârstă, sex, dimensiunile corpului, nivelul de activitate, starea individuală a sănătății și condițiile mediului ambiant. Este necesară de asemenea și monitorizarea stării nutriționale a populațiilor și subgrupurilor lor.

## DEZVOLTAREA NUTRIȚIEI ÎN SĂNĂTATEA PUBLICĂ

Majorarea treptată a duratei așteptate a vieții observată în Europa și America de Nord în secolele XVII-XIX se datorează probabil atât îmbunătățirii măsurilor sanitare, cât și a nutriției. Studiile epidemiologice efectuate de James Lind la mijlocul secolului XVIII și Joseph Goldberger la începutul secolului XX au pus bazele epidemiologiei alimentare. Acești savanți au confirmat stările de deficiență prin dovezi care corespundeau cu criteriile etiologice Koch-Henle.

Așa cum lucrarea lui Snow referitor la holeră a precedat cu 30 de ani descoperirea de către Koch a microorganismului *Vibrio cholerae*, studiul lui

Lind referitor la scorbut a anticipat cu mai mult de un secol izolarea acidului ascorbic. Antoine Lavoisier (1743-1794) din Paris care a dezvoltat conceptele de bază ale metabolismului, apreciind consumarea oxigenului și producerea de bioxid de carbon este pe dreptate numit „tatăl științei despre nutriție”. În secolul XIX Justus von Liebig (1803-1873) a demonstrat faptul că lipidele, proteinele și glucidele ard în organism și a dezvoltat metode de analiză a compoziției alimentelor, țesuturilor biologice, urinei și fecalelor. La mijlocul secolului XIX savanții din Franța, Germania și mai târziu din Britania și Statele Unite au avansat rapid în chimia oxigenului, bioxidului de carbon, calciului, iodului și fierului. În 1897 Cristian Eijkman a determinat originea beri-beri, demonstrând prezența bolii în populațiile ce utilizau în alimentare orez curățat și absența acestei boli la persoanele care mâncau orezul cu tot cu coajă (Premiul Nobel, 1982).

La începutul secolului XX în cadrul unor studii pe animale s-a demonstrat că dietele care constau exclusiv din proteine, glucide și lipide duc la o creștere și dezvoltare insuficientă, boli și deces. Acest fapt i-a inspirat lui Casimir Funte idea despre „aminele vitale” care lipseau în aceste diete. Mai târziu acestea au fost denumite vitamine. Totodată au fost izolate substanțe chimice cu efect antineuritic și antiberi-beri. Determinarea vitaminelor necesare pentru prevenirea bolii și menținerea sănătății a fost o realizare extrem de importantă în domeniul sănătății umane.

Dezvoltarea și implementarea intervențiilor sanitare publice nutriționale aplicative în Statele Unite a fost efectuată de Departamentul Federal de Agricultură și Educație, Departamentul Sănătății și Serviciilor Umane de asemenea contribuind la acest proces. Cercetările științifice în domeniul pelagrei, stabilirea rației alimentare național recomandate și a suplimentării naționale a alimentelor, programele școlare de alimentare au plasat nutriția printre domeniile primordiale ale sănătății publice a Statelor Unite. Totuși în multe regiuni ale lumii cunoștințele fundamentale în domeniul vitaminelor și

microelementelor esențiale încă trebuie implementate prin măsuri sanitare publice.

## NUTRIȚIA ÎN CONTEXT GLOBAL

În 1997 „...aproape o pătrime din populația globală viețuiește în condiții deplorabile de sărăcie; în multe regiuni acest număr este în creștere. Există o diferență izbitoare între standardele de viață ale acestei pătrimi și cei mai privilegiați care se bucură de standarde de viață tot mai bune...” (Organizația Mondială a Sănătății, 1998). Cele mai afectate persoane de sărăcie sunt femeile, copiii și vârstnicii, nutriția inadecvată fiind mediatorul cheie între sărăcie și starea precară a sănătății. Efectele malnutriției materne asupra nou-născuților pot fi de lungă durată. În pofida posibilității evitării prin măsuri sanitare publice ieftine a stărilor de deficiență de microelemente, acestea sunt încă larg răspândite. În timp ce în lume există resurse alimentare pentru a hrăni suficient toată populația globală, milioane de oameni suferă de foame și subnutriție cronică. Astfel strategiile naționale pentru combaterea efectelor sărăciei trebuie să fie bazate pe o guvernare adecvată, legislație corespunzătoare, participarea tuturor în viața socială și asigurarea serviciilor de bază eficiente. Sărăcia, distribuirea inechitabilă a veniturilor și alimentelor, ignoranța, nivelul jos de educație, familiile numeroase, bolile acute și cronice și pasivitatea guvernantilor sunt contribuții majore la foamea globală (Tabelul 8.1).

Efectele cumulative ale sărăciei, suprapopulării, degradării mediului ambiant, epuizarea pământurilor arabile, eroziunea solului, practicile agricole dăunătoare, păstrarea și transportarea inadecvată a bunurilor materiale sunt de o importanță vitală pentru sănătatea globală. Persoanele care suferă de malnutriție, în special copiii, sunt susceptibili la boli inclusiv la cele diareice, infecțiile respiratorii acute și multe altele care pot fi evitate prin vaccinare.

Graviditățile frecvente la femeile cu nivel jos de educație, cele cu malnutriție și anemice contribuie esențial la majorarea ratelor mortalității materne și nașterea copiilor cu deficit de masă corporală care sunt vulnerabili la infecții. Calitatea proastă a laptelui matern afectează sugarul deja vulnerabil și majorează șansele lui de îmbolnăvire. Aportul insuficient de vitamine esențiale și microelemente sau absorbția inadecvată de substanțe nutritive afectează metabolismul tisular, capacitatea sângelui de a transporta oxigenul și dezvoltarea și funcționarea țesutului muscular și nervos, precum și creșterea oaselor. Toate acestea contribuie la scăderea productivității și dezvoltării economice. Acest complex de probleme este agravat de migrarea forței de muncă agricolă spre regiunile urbane suprapopulate unde condițiile sanitare precare perpetuează ciclul boală-sănătate.

Chiar și în societățile sănătoase există grupuri populaționale expuse riscului de nutriție inadecvată sau „subnutriție”, frecvent mascate de statutul „social mediu”. Deficiențele nutriționale, în special de microelemente, afectează în primul rând vârstnicii, muncitorii săraci, adolescenții, femeile și copiii. Aceste stări pot avea consecințe sanitare de lungă durată. Aceste probleme de asemenea necesită măsuri guvernamentale și sanitare publice. De o importanță deosebită este educația referitor la practicile alimentare sănătoase, precum și asigurarea calității produselor alimentare, fortificarea lor cu vitamine și microelemente esențiale.

TABELUL 8.1. Starea nutrițională în țările dezvoltate și cele în curs de dezvoltare.

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 sărăcia minorităților; insuficiența programelor de suplimentare (WIC, îmbogățirea alimentelor, alimentarea școlară)
Lipsa educației	Lipsa cunoștințelor referitor la nutriția sănătoasă	Cunoașterea bună a dietei sănătoase, dar este răspândită obezitatea, în special printre săraci
Deficiențele de micronutrient	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 malnutriție-infecție	Condiții sanitare precare; lipsa controlului bolilor evitabile prin vaccinare, celor parazitare, diareice, respiratorii; HIV,	Nivele înalte de sanitație, de acoperire cu vaccinare și igienă cu beneficii majore în starea nutrițională;

	tuberculoza, malaria și stare nutrițională compromisă	existența grupurilor populaționale de risc major (HIV, tuberculoză, abuz de droguri și lipsa 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)	Răspândită și îndelungată, dar săracă în practici de suplimentare	În creștere și bine suplimentată
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 adecvate; relativ ieftine
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; lucrul agricol este mecanizat

Sursa: *International Conference on Nutrition: Nutrition the Global Challenge*. World Health Organization and Food and Agricultural Organization, 1992.

## NUTRIȚIA ȘI INFECȚIA

Ciclul malnutriție-boală infecțioasă cauzează anual milioane de decese a copiilor din cauze evitabile. Controlul rujeolei și utilizarea pe larg a terapiei de rehidratare per orală ar putea salva sute de mii de vieți și îmbunătăți starea nutrițională a milioane de copii. Malnutriția și infecția sunt în relații reciproc agravante. Astfel de infecții, cum ar fi rujeola, în țările industrializate pot avea o rată a cazurilor letale de 2 la 1000, pe când în țările în curs de dezvoltare unde sunt larg răspândite deficiențele de elemente nutritive esențiale cum ar fi

vitamina A, această rată ajunge până la 50 la 1000. Și din contra chiar și o infecție obișnuită poate afecta starea de nutriție, indicii creșterii și rezistența copilului la infecțiile ulterioare. Timpul necesar pentru recuperarea pierderilor nutritive de pe urma unei infecții poate fi de două-trei ori mai mare decât durata infecției propriu-zise.

Adaosul normal în greutate și înălțime reduce posibilitatea achiziționării de către copil a unei infecții sau a apariției complicațiilor acesteia. Strategia sanitară de supraviețuire a copilului se bazează pe doi piloni: controlul bolilor infecțioase și nutriția adecvată. Deficiențele nutriționale pot fi de asemenea un factor de scădere a rezistenței la infecție printre vârstnici și persoanele imunocompromise, mai ales că în țările industrializate există posibilitatea marginalizării sociale a acestor grupuri populaționale.

## FUNCȚIILE SUBSTANȚELOR NUTRITIVE

Aportul de produse alimentare furnizează organismului cantitatea necesară de energie și material plastic pentru creștere și dezvoltare. Exercițiile fizice regulate și alimentarea moderată mențin masa corporală și reduc riscul bolilor cronice asociate cu obezitatea cum ar fi diabetul zaharat, hipertensiunea arterială, bolile cardiovasculare și unele forme de cancer.

Substanțele nutritive au roluri specifice în organism, totodată funcțiile acestora fiind interdependente. Componenta dietetică a rației alimentare a fiecărui individ determină disponibilitatea acestor substanțe. Pentru asigurarea optimală a aportului de substanțe nutritive în organism este necesară determinarea componentei proteice, glucidice, lipidice, vitaminice și minerale a alimentelor răspândite în comunitate. Există șase grupuri importante de substanțe nutritive hidrosolubile și liposolubile care includ macroelementele (glucide, lipide și proteine), microelementele (minerale și vitamine) și apa.

Macroelementele furnizează energie, aminoacizii esențiali și neesențiali și acizii grași esențiali. Microelementele sunt necesare pentru utilizarea energiei produse.

Organismul prelucrează alimentele transformându-le în forme simple pentru a le absorbi din tractul digestiv printr-un proces continuu mecanic și chimic. Alimentele inițial sunt mărunțite prin mestecat, proces ce necesită o dantură sănătoasă. Fiind amestecate cu salivă și înghițite alimentele parțial digerate nimeresc în stomac și intestinul subțire unde sunt supuse acțiunii enzimelor gastrice și intestinale. Aceste enzime scindează alimentele în fragmente tot mai mici și mai mici care ulterior pot fi absorbite prin peretele intestinului subțire pătrunzând în circulația sangvină. Bolile gastrointestinale pot compromite acest proces.

Enzimele pancreatice sunt eliberate în lumenul intestinului subțire ca proteaze (care scindează proteinele), amilaze (scindează polizaharidele) și lipaze (scindează grăsimile). Glucidele sunt absorbite sub formă de monozaharide, utilizate în metabolismul energetic sau depozitate în ficat sub formă de glicogen, care se scindează la nevoie în glucoză, ultima fiind eliberată în fluxul sangvin pentru menținerea glicemiei. În ficat sunt de asemenea depozitate și vitaminele liposolubile și enzimele sintetizate, colesterolul, proteinele, vitamina A, factorii de coagulare și sărurile biliare care sunt eliberate în intestin pentru înlesnirea absorbției lipidelor. Pancreasul produce insulina care este de o importanță vitală pentru controlul glicemiei.

### **Compoziția corpului uman**

Corpul uman este compus din aproximativ 62% apă, 17% proteine, 13% lipide, 6% minerale și 2% glucide. Compoziția corpului omenesc poate varia în funcție de stres și starea nutrițională. Insuficiența alimentară este compensată de rezervele interne de substanțe nutritive ale organismului. În timpul foamei, insuficiența de glucide este recuperată prin sinteza lor din lipide și proteine. Pierderea până la 10% din apa totală a organismului uman poate evolua fără



careva riscuri la adulți, totodată la copii aceste limite de securitate sunt mai mici.

## NECESITĂȚILE NUTRIȚIONALE ALE ORGANISMULUI UMAN

Calcularea cantității necesare de substanțe nutritive pentru fiecare grup de vârstă și sex este o problemă complexă. Energia provenită din arderea produselor alimentare în organism este convertită în energie mecanică (până la 25%), utilizată pentru creștere, o parte a ei este emanată sub formă de căldură și utilizată pentru menținerea funcțiilor de bază ale organismului și a temperaturii constante a corpului omenesc. O calorie este energia necesară pentru a încălzi un gram de apă cu un grad Celsius. Energia alimentară este exprimată în kilocalorii (1000 de calorii). Unitatea internațională de măsură a energiei este joulele, dar cea mai frecvent utilizată unitate a valorii energetice a nutriției este kilocaloria sau Caloria ( $1\text{kcal} = 1\text{ Cal} = 4,1868\text{ kilojouli, kJ}$ ). Necesitatea nutrițională variază în funcție de dimensiunile corpului și activitatea fizică. Persoanele care duc un mod sedentar de viață și au o masă corporală normală necesită un aport mai mic de substanțe nutritive decât cele cu un nivel moderat sau înalt de activitate fizică sau cu o masă corporală mare.

Atât consumul exagerat, cât și insuficiența alimentară de orice substanță nutritivă poate cauza boala și decesul. Cantitatea și varietatea produselor alimentare necesare pentru o funcționare optimală fiziologică a organismului variază în dependență de vârstă, dimensiunile corpului, gen și nivelul de activitate, precum și de starea de graviditate, boală sau traumă. În stabilirea cantității substanței nutritive necesare pentru o sănătate optimală (Figura 8.1) trebuie luate în mod obligator în considerație stările subclinice de subnutriție și hipernutriție. În Tabelul 8.2 sunt enumerate substanțele nutritive esențiale și funcțiile lor în organismul uman.

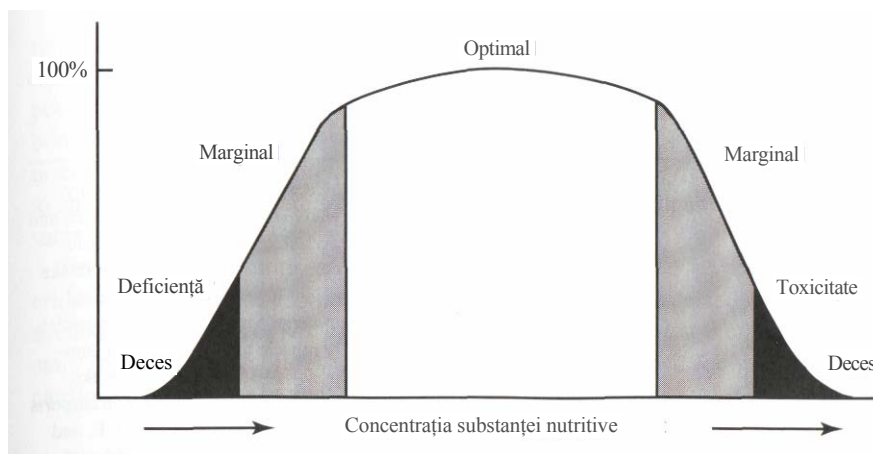


FIGURA 8.1. Cantitatea substanței nutritive necesară pentru sănătatea optimă. Există limite ale concentrației substanțelor nutritive și surselor energetice care asigură o funcție fiziologică optimă. Dacă aceste concentrații sunt mai mici starea apărută de deficiență poate trece în boală și deces. În cazul consumului exagerat al substanței nutritive se pot dezvolta simptome de intoxicație. Intervalul optimal variază de la o substanță nutritivă la alta și este influențat de numeroși factori individuali și ai mediului ambiant. (Mertz W. 1981. The essential trace elements. *Science*, 213:1332-1338. *Surgeon General's Report on Nutritional and Health*, 1988).

**Glucidele.** Glucidele sunt surse majore de energie (4 kilocalorii la un gram) utilizată în procesele metabolice și pentru sinteza substanțelor celulare inclusiv a enzimelor și membranelor celulare. Glucidele se împart în monozaharide, dizaharide (glucidele simple) și polizaharide (glucidele complexe).

Monozaharidele se conțin sub formă de glucoză și fructoză în fructe, legume și miere. Reprezintă glucide simple care pot fi absorbite în tractul gastrointestinal fără a fi supuse proceselor digestive. Dizaharidele sunt compuse din două monozaharide și se conțin în cantități mari în fructe, legume, inclusiv în sfecla și trestia de zahăr.

Polizaharidele sunt structuri moleculare complexe formate din mai multe monozaharide. Pentru a fi absorbite dizaharidele și polizaharidele sunt scindate în monozaharide. Excesul de glucoză este depozitat în ficat sub formă de glicogen sau în țesutul adipos. Dieta bogată în glucide complexe (polizaharide) și țesut fibros reduce riscul cancerului și bolilor cardiovasculare.

*Proteinele.* Proteinele reprezintă molecule complexe compuse din aminoacizi uniți în lanț (1 gram de proteină conține 4 kilocalorii de energie). În tractul gastrointestinal proteinele sunt scindate până la aminoacizi care ulterior sunt absorbiți. Există 20 de aminoacizi necesari pentru corpul uman. Organismul omenesc nu este capabil să sintetizeze cel puțin nouă aminoacizi, din acest motiv obținerea lor din surse animale sau combinații de alimente cum ar fi complexul din legume și cereale, este de o importanță crucială pentru funcționarea normală a organismului. Copiii și adolescenții au nevoie de proteine pentru creșterea și dezvoltarea normală. În corpul omenesc proteinele intră în componența celulelor și țesuturilor, reprezintă enzime care acționează în calitate de catalizatori ai reacțiilor biochimice și hormoni care sunt mesageri chimici. Insuficiența exogenă de proteine și calorii în dietă se numește malnutriție protein-calorică (PEM).

TABELUL 8.2. Substanțele nutritive esențiale și funcțiile lor.

Substanțe nutritive	Tipuri	Funcții
Glucide (4 kcal/g)	Zahăr și amidon	Sursă de energie; hidrosolubile, ușor transportabile și răspândite în lichidele tisulare; trebuie să constituie 40-85% din aportul energetic
Proteine (4 kcal/g)	Aminoacizi esențiali	Asigurarea cu aminoacizi și material plastic pentru toate celulele organismului, în special pentru mușchi și țesutul osos; trebuie să constituie 10-15% din aportul energetic
Lipide (9kcal/g)	Acizi grași esențiali (acizi linoleic și linolenic)	Sursă concentrată de energie; transportă vitaminele liposolubile (A, D, E și K); miros plăcut, trebuie să constituie 25% din aportul energetic, preponderent din surse neanimale
Vitamine	Liposolubile și hidrosolubile	Asigură funcția normală a țesuturilor
Minerale	Calciu, clor, fosfor, potasiu, sodiu	Asigură echilibrul hidroelectrolitic; iau parte în dezvoltarea oaselor și dinților
Microelemente	Crom, cobalt, cupru, fluor, iod, fier, magneziu, seleniu, zinc ș.a.	Sunt esențiale pentru dezvoltarea normală a țesuturilor, asigură funcțiile sângelui și hormonilor
Fibre	Vegetale	Previn cancerul
Apă	-	Asigură echilibrul hidroelectrolitic, conveierul alimentar și transportul vitaminelor hidrosolubile.

Sursa: *Surgeon General's Report on Nutrition and Health, 1988.*

*Lipidele.* Alimentele de origine animală și vegetală includ o varietate de substanțe cunoscute sub denumirea de lipide care sunt solubile în solvenți organici și insolubile în apă. Lipidele dietetice sunt scindate în tubul digestiv pentru a fi absorbite de organism cu scop de asigurare a necesităților energetice și cu acizi grași necesari pentru o mulțime de funcții fiziologice. Lipidele dețin un potențial energetic major (9 kcal/g în comparație cu 4 kcal/g de glucide și 7 kcal/g de alcool). Lipidele de asemenea sunt sursă de acizi grași esențiali necesari pentru sinteza hormonilor, substanțelor care intră în componența membranelor celulare și a altor substanțe. Acizii linoleic și linolenic sunt acizi grași esențiali care nu pot fi sintetizați de organism, dar care se conțin în alimentele de origine animală.

Lipidele sunt depozitate în țesutul adipos al organismului care protejează organele vitale, previne pierderea exagerată de căldură de către organism și furnizează energie în timpul reducerii consumului de alimente sau perioadelor de necesități nutritive sporite cum ar fi creșterea, boala sau traumatizarea. Lipidele iau parte la sinteza acizilor biliari necesari pentru absorbția vitaminelor liposolubile (A, D, E, și K).

Lipidele alimentare constau din amestecuri de grăsimi, care în dependență de structura chimică se împart în saturate, mononesaturate și polinesaturate. Gradul de saturație a acizilor grași este determinat de numărul de legături duble dintre atomii de carbon din componența moleculei care în afară de acesta mai conține și atomi de hidrogen și oxigen. Lipidele de origine animală (carnea și produsele ei) sunt cele mai saturate (moleculele lor nu conțin legături duble de carbon). Lipidele de origine vegetală cum ar fi uleiul din floarea soarelui, de olive sau alune sunt mononesaturate (moleculele lor conțin o legătură nesaturată) și consumul lor este preferabil celui de grăsimi saturate sau polinesaturate. Uleiurile de cocos și de palmier sunt bogate în grăsimi saturate, iar grăsimea de pește este o sursă majoră de lipide nesaturate.

Alimentele de origine animală conțin o cantitate mare de lipide saturate cum ar fi trigliceridele și colesterolul. Colesterolul, care poate fi de asemenea

sintetizat și în organismul uman, este necesar pentru sinteza hormonilor sexuali, vitaminei D și a membranelor celulare. Excesul alimentar de trigliceride și colesterol majorează considerabil riscul de ateroscleroză, boli cardiovasculare, diabet zaharat și unele forme de cancer.

*Vitaminele.* Vitaminele sunt componenți organici care în cantități mici sunt esențiali pentru asigurarea funcțiilor specifice ale organismului cum ar fi creșterea, reproducerea și rezistența la infecții (Tabelul 8.3). Vitaminele diferă după proprietățile fizice, chimice și funcțiile biologice. Ele sunt implicate în procese metabolice înalt specializate. Vitaminele nu pot fi sintetizate în cantități suficiente în organism și trebuie primite exogen prin alimentare sau suplimentare.

TABELUL 8.3. Vitamine esențiale.

Vitamine	Surse și activitatea în organism	Starea de deficiență
Vitamine hidrosolubile	Absorbite în intestin, excretate prin urină, din acest motiv sunt necesare cantități mari pentru a produce hipervitaminoze; organismul necesită aport zilnic de aceste vitamine, în caz contrar în câteva săptămâni sau luni se dezvoltă hipovitaminoza; sunt esențiale pentru sinteza enzimelor care catalizează reacțiile biochimice ale metabolismului energetic, biosintezei proteinelor și pentru menținerea funcției și dezvoltării sistemului nervos	
Vitaminele grupului B	Tiamina (B <sub>1</sub> ), riboflavina (B <sub>2</sub> ), acidul nicotinic, piridoxina (B <sub>6</sub> ), cianocobalamina (B <sub>12</sub> ) și acidul folic; sursele: cerealele neprelucrate cu coajă, legumele foliate, carnea și lactatele	Pierderea memoriei, confuzie mentală; hipovitaminezele însoțesc bolile cronice, alcoolismul, restricțiile dietetice
Tiamina, vitamina B <sub>1</sub>	Parte componentă a sistemelor enzimatică de obținere a energiei din glucide	Beri-beri, anorexie, labilitate emoțională, depresie, slăbire, constipații; cardiomiopatii, insuficiență cardiacă, polinevrite; encefalopatia Wernicke; psihoza Korsakoff
Riboflavina, vitamina B <sub>2</sub>	Enzimele metabolismului proteic și glucidic	Uscăciunea pielii și a mucoaselor, stomatite, fotofobie, scăderea acuității vizuale, polinevrite
Piridoxina, vitamina B <sub>6</sub>	Participă la sinteza enzimelor metabolismului proteic și	Iritabilitate, depresie, slăbiciune musculară, cardiomiopatie, afectarea ficatului, previne

	glucidic	neuropatia în terapia cu izoniazidă în tuberculoză
Acid nicotinic, niacină (vitamina PP)	Menține funcția normală a sistemului gastrointestinal și nervos	Pelagra, afecțiuni gastrointestinale, modificări patologice ale pielii și din partea sistemului nervos, depresie, psihoză, neuropatie
Acid folic, folat	Participă la formarea eritrocitelor	Anemia megaloblastică a gravidelor; defecte ale tubului neural (NTD, spina bifida și anencefalia)
Vitamina B <sub>12</sub> , cobalamină	Se conține doar în alimentele de origine animală; este esențială pentru formarea eritrocitelor	Anemia macrocitară; retard mental
Vitamina C, acid ascorbic	Se conține în fructe și legume; participă la sinteza substanțelor intracelulare	Scorbut, dezvoltarea insuficientă a țesutului osos și cartilagos, anemie, creștere retardată, infecții, hemoragii, slăbiciune, deces
Vitamine liposolubile	Se întâlnesc preponderent în alimentele grase; sunt absorbite și transportate împreună cu lipidele; pentru a fi absorbite necesită prezența bilei și a grăsimilor alimentare; sunt depozitate în țesutul adipos și ficat și rezervele interne sunt mai mari decât cele ale vitaminelor hidrosolubile	
Vitamina A, retinol	Se conține în legumele galbene, este esențială pentru celulele epiteliale și mucoase; participă la reglarea vederii în amurg	Cecitate nocturnă, daltonism, xeroftalmie, ulcerații corneale, amauroză; dezvoltarea insuficientă a dinților și țesutului osos; susceptibilitate la infecții
Vitamina D, calciferol	Este sintetizată în piele sub acțiunea razelor solare, se întâlnește în alimentele îmbogățite, lactate; îmbunătățește utilizarea calciului și fosforului în oase	Rahitism, creștere retardată, fragilitatea oaselor, caria dentară; osteomalacia, fracturi frecvente, dureri musculare la adulți
Vitamina E, tocoferol	Se conține în legumele foliate verzi, nuci; protejează lipidele de peroxidare (este antioxidant) și previne distrugerea eritrocitelor	Deficitul masei corporale la naștere; hemoliza la nou-născuți; tulburări degenerative; boli cardiovasculare
Vitamina K, filochinonă (K <sub>1</sub> ), menanchinonă (K <sub>2</sub> )	Spanac, varză, conopidă; participă la sintetizarea protrombinei	Boala hemoragică a nou-născutului

Sursa: Canada's Food Guide Handbook; Passmore and Eastwood, 1986, and *The Surgeon General's Report on Nutrition and Health*, 1998.

Vitaminele se clasifică după solubilitate în apă sau lipide. Cele liposolubile (A, D, E și K) se întâlnesc în concentrații mari în grăsimile

alimentare. Excreția excesului alimentar al acestora este minimă. Vitamina C și cele din grupul B sunt hidrosolubile și trebuie achiziționate pe cale alimentară. Aceste vitamine se excretă rapid.

Depozitarea vitaminelor hidrosolubile în corpul omenesc este limitată, din acest motiv aportul exogen regulat al lor este cu mult mai important decât al vitaminelor liposolubile care sunt depozitate în țesutul adipos și ficat. Deficiențele alimentare de vitamine duc la epuizarea depozitelor interne cu dezvoltarea simptomelor nespecifice (slăbire, confuzie, slăbiciune, nevrite, reducerea rezistenței la infecții) până la instalarea semnelor clinice caracteristice unei avitaminoze. Starea de deficiență a unei vitamine poate afecta grav sănătatea.

Vitaminele sunt prezente în alimentele naturale și o dietă echilibrată este capabilă să asigure majoritatea necesităților în vitamine. Totodată respectarea unei asemenea diete este frecvent problematică. În asemenea cazuri, în special în populațiile vulnerabile cum ar fi vârstnicii, copiii, adolescenții și pacienții instituționalizați sunt necesare măsuri de îmbogățire a alimentelor și suplimentare cu vitamine. Îmbogățirea alimentelor presupune adăugarea în produsele alimentare a substanțelor nutritive necesare, fiind obținută concentrația determinată în produsele alimentare naturale înainte de prelucrare. Spre exemplu, pentru îmbogățirea făinii albe sunt utilizate 22 de elemente naturale care în mod normal sunt prezente în grăunțele întregi, dar sunt distruse în procesul prelucrării inclusiv vitaminele grupului B, vitamina D și sărurile de fier.

*Mineralele și microelementele.* Mineralele se întâlnesc într-un număr mare de produse alimentare, dar conținutul lor este frecvent mic. Dieta sănătoasă trebuie să conțină alimente suficiente și variate pentru a îndeplini necesitățile zilnice ale organismului în substanțe nutritive. Sunt cunoscute optsprezece minerale necesare pentru funcționarea normală a organismului. Dintre acestea conținutul dietetic diurn recomandat este stabilit pentru șapte: calciu, iod, fier,

magneziu, fosfor, seleniu și zinc. Alte minerale active în organismul uman sunt: sodiul, potasiul, cromul, cobaltul, cuprul, fluorul, manganul, molibdenul, sulful și vanadiul. Sodiul, potasiul, clorul și calciul sunt elemente esențiale pentru menținerea echilibrului electrolitic al sângelui și țesuturilor umane. Microelementele minerale includ de asemenea borul, siliciul, nichelul și arseniul care sunt importante pentru dezvoltarea optimală și funcționarea membranelor celulare. Organismul uman necesită un aport minim, dar regulat al acestor elemente pentru asigurarea structurii și funcției normale. Dacă necesitățile metabolice nu sunt satisfăcute, atunci apar stări de deficiență. Simptomatologia deficiențelor variază de la un element mineral la altul, în dependență de durata și gradul de privare alimentară și de volumul rezervelor organismului (Tabelul 8.4).

TABELUL 8.4. Mineralele esențiale.

Mineralul	Activitatea în organism	Efectele în deficiență	Sursele alimentare
Calciu	Participă la formarea și menținerea structurii oaselor și dinților, la funcția musculară și cardiacă, în coagulare, excitabilitatea neuro-musculară	Dezvoltarea insuficientă a oaselor și dinților; rahitismul la copii, osteoporoza la vârstnici	Lapte fortificat, cașcaval, gălbenușul de ou, varza, crustacee, conopidă, soia, spanac
Fier	Intră în componența hemoglobinei, mușchilor și oaselor; transportă oxigenul în eritrocite	Anemie feriprivă, slăbire, insuficiența creșterii lineare la sugari	Ficat, carnea roșie, carne de curcă, legume, gălbenuș de ou, piersici, mere, stafide, prune, melasă
Iod	Intră în componența tiroxinei (T <sub>4</sub> ), triiodtironinei (T <sub>3</sub> ), asigură funcția normală a glandei tiroide necesară pentru creștere și dezvoltare mentală	Creștere retardată, cretinism	Sarea iodată, produsele de mare
Fosfor	Intră în componența țesutului osos, dinților, lichidelor organismului	Stare precară a dinților, reținerea creșterii, rahitism	Lapte, cașcaval, gălbenuș de ou, carne, legume, cereale, nuci, vegetale
Clor	Este necesar pentru menținerea echilibrului acido-bazic și osmotice al lichidelor organismului	Pierderile în boli diareice la copii și vârstnici duc la șoc și deces	Lapte, sare, pește, cașcaval
Cupru	Este necesar pentru funcționarea normală a	Anemie, funcție hepatică	Produse de mare, nuci, cereale



	sistemului nervos central, sinteza hemoglobinei	compromisă, afectarea metabolismului acidului ascorbic	întregi, ficat, carne, legume, vegetale
Fluor	Întărește smalțul dentar, oasele	Caria dentară și osteoporoza la vârstnici	Fluorizarea apei potabile, a soluțiilor pentru igiena cavității bucale
Magneziu	Intră în componența oaselor și dinților, enzimelor; este necesar pentru asigurarea funcției cardiace și neurologice	Aritmii cardiace, iritabilitate nervoasă	Aceleași ca și în cazul calciului și fosforului
Sodiu	Joacă rol în menținerea echilibrului electrolitic intracelular și extracelular, este responsabil de excitabilitatea musculară și nervoasă	Pierderi de lichide, colaps circulator	Sarea de masă, carnea, laptele
Potasiu	Participă la menținerea echilibrului electrolitic, în activitatea cordului	Anemii cardiace, pierderi de lichide, colaps circulator și iritabilitate musculară	Vegetale, cereale, fructe, banane, pepenii galbeni
Seleniu	Antioxidant	Modificări în sistemele biochimice, cardiomiopatie, carcinogeneză, afectarea ficatului	Carne, produse de mare, cereale

Sursa: *The Surgeon General's Report on Nutrition, 1988.*

## CREȘTEREA

Creșterea nu este o progresare treptată, ci un proces pe parcursul căruia necesitățile determinate genetic în substanțe nutritive pot fi influențate de aportul exogen alimentar și starea sănătății. Creșterea optimală are loc doar în cazul în care organele și țesuturile primesc substanțele nutritive necesare pentru sinteza proteinelor și a altor molecule. Insuficiența alimentară de energie și proteine (PEM - Malnutriția Protein-calorică) este cea mai răspândită cauză de insuficiență a creșterii. Totodată deficiențele de vitamine și minerale esențiale pot de asemenea afecta procesul de creștere. Deficiența de iod duce la

încetinirea producției de hormon tiroidieni ceea ce se soldează cu reținerea dezvoltării. Lipsa aportului alimentar de vitamine A sau D sau de minerale cum sunt fierul, iodul, calciul și fosforul de asemenea influențează negativ creșterea și dezvoltarea celulelor epiteliale, osoase și a eritrocitelor.

## APRECIEREA MASEI CORPORALE

Indicele masei corporale (BMI) este o metodă standard de apreciere a dimensiunilor corpului. După acest indice în baza masei corporale și a înălțimii individului se estimează starea nutrițională. BMI se utilizează atât pentru aprecierea stării nutriționale a individului, cât și a societății, ultima efectuându-se în baza rezultatelor examinărilor în masă. Se calculează în felul următor:

$$\text{BMI} = \text{masa corpului, kg} / (\text{înălțimea la pătrat, m}^2)$$

sau

$$\text{BMI} = \text{masa corpului, pounds} \times 703 / \text{x} (\text{înălțimea la pătrat, inch}^2)$$

*Obezitatea* pentru femei și bărbați este definită ca BMI > 30; hipernutriție – BMI = 25-30; subnutriție – BMI < 18,5.

Ca masă corporală este luată masa obișnuită a corpului și exprimată în procente de la cea dorită. BMI este un indice comod. Șirul BMI prezentat în tabelul 8.5 este arbitrar și necesită confirmare prin observări clinice și antropometrice. Institutul Național al Cordului, Plămânilor și Sângelui în 1998 a revizuit standardele definind BMI care depășește cifra de 25 ca hipernutriție și cel de peste 30 – ca obezitate. Aceasta înseamnă că 55% din populația SUA suferă de hipernutriție sau obezitate și este expusă riscului de dezvoltare a hipertensiunii arteriale, diabetului zaharat și bolilor cardiace. Aceste noi standarde au acordat standardele din Statele Unite cu standardele Organizației

Mondiale a Sănătății. Subnutriția este suspectată când BMI este egal sau mai mic de 18.4.

## CONȚINUTUL DIETETIC RECOMANDAT

În 1941 Comitetul pe Problemele Nutriției Alimentare a Consiliului Național de Cercetări Științifice al Statelor Unite au elaborat conținutul dietetic recomandat (RDA care mai târziu a fost denumit Rația Alimentară Diurnă Recomandată) răspunzând cererii Consiliului Național de Apărare al Statelor Unite, care era preocupat de posibilul deficit de produse alimentare și efectele acestuia asupra sănătății societății în timpul celui de-al II-lea Război Mondial.

RDA reprezintă cantitățile de elemente nutritive necesare pentru a satisface necesitățile persoanelor practic sănătoase. Acestea sunt utilizate în procesul de planificare a acțiunilor în situațiile excepționale și pentru aprecierea necesităților persoanelor instituționalizate sau depravate. RDA este modificat odată cu perfecționarea cunoștințelor în domeniul nutriției și reprezintă un ghid de nutriție adecvată pentru individul sănătos.

TABELUL 8.5. Indexul masei corporale, gradele de malnutriție protein-calorică cronică și obezitatea.

Grade	Indicele masei corporale
Obezitate	> 30
Hipernutriție	25-30
Norma	18,5-25
Malnutriție protein-calorică*	
I	17-18,4
II	16-16,9
III	< 16

Sursa: National Heart Lung and Blood Institute, 1998.

\*Shils *et al.*, 1994.

TABELUL 8.6. Rația alimentară diurnă recomandată (RDA pe grupuri și sexe, Statele Unite, 1993).

Grup, vârstă (ani)	Masa corp. (Wt) (kg)	Talia (cm)	Necesitatea medie în energie (kcal)	Prot. (g)	Vitamine liposolubile (A, D, E)	Vitamine hidrosolubile (C, tiamină, riboflavină, niacină, B <sub>6</sub> , folat, B <sub>12</sub> )	Minerale (calciu, fosfor, fier, magneziu, zinc, iod)
Sugari 0-0,5 0,5-1.0	6 9	60 71	kg x 115 (95-145) kg x 105 (80-135)	Wt x 2.2 Wt x 2.0	A 410 µg D 10 µg E 4 µg	Vitamina C 35 mg Tiamină 0,4 mg Riboflavină 0,5 mg Niacină 7 mg B <sub>6</sub> 0,1 mg Acid folic 38 µg B <sub>12</sub> 0,1 µg	Ca 450 mg P 300 mg Mg 60 mg Fe 13 mg Zn 4 mg I 45 µg
Copii 1-3 4-6 7-10	13 20 28	90 112 132	1300 (900-1800) 1700 (100-2300) 2400 (1650-3300)	23 30 34	A 500 µg D 10 µg E 7 µg	Vitamina C 45 mg Tiamină 0,4 mg Riboflavină 1,2 mg Niacină 14 mg B <sub>6</sub> 1,3 mg Folat 120 µg B <sub>12</sub> 12,3 µg	Ca 800 mg P 800 mg Mg 200 mg Fe 10 mg Zn 10 mg I 80 µg
Bărbați 11-14 15-18 19-22 23-50 51-75 76+	45 66 70 70 70 70	157 176 177 178 178 178	2700 (2000-3700) 2800 (2100-3900) 2900 (2500-3300) 2700 (2300-3100) 2400 (2000-2800) 2050 (1650-2450)	45 56 56 56 56 -	A 1000 µg D 8 µg E 10 µg	Vitamina C 55 mg Tiamină 1,1 mg Riboflavină 1,0 mg Niacină 14 mg B <sub>6</sub> 2,0 mg Folat 400 µg B <sub>12</sub> 12,3 µg	Ca 1000 mg P 1600 mg Mg 300 mg Fe 15 mg Zn 10 mg I 135 µg
Femei 11-14 15-18 19-22 23-50 51-75 76+	46 55 55 55 55 55	157 163 163 163 163 163	2200 (1500-3000) 2100 (2100-3000) 2100 (1700-2500) 2000 (1600-2400) 1800 (1400-2200) 1600 (1200-2000)	46 46 44 44 44 -	A 1000 µg D 5-10 µg E 8 µg	Vitamina C 55 mg Tiamină 0,5 mg Riboflavină 1,2 mg Niacină 14 mg B <sub>6</sub> 2 mg Folat 400 µg B <sub>12</sub> 12,3 µg	Ca 1200-800 P 1200-800 Mg 300 mg Fe 18 mg Zn 15 mg I 150 µg
Gravide			+300	+20	A +200-400µg D +1-5 µg E +2-3 µg	Vit. C +30 mg Tiamină +0,4 mg Ribofl. +0,4 mg Niacină +4 mg B <sub>6</sub> +0,5 mg Folat 400 µg B <sub>12</sub> +1 µg	Ca +400 mg P +400 mg Mg +150 mg Fe +30-60 mg Zn 15-10 mg I +125-50 µg
Lactifere			+500	+30			

Sursa: *Surgeon General's Report on Nutrition and Health, 1998*; and National Academy of Science, 1980, Recommended Dietary Allowances.

RDA servește la planificarea dietei personale și este util în prevenirea consumului excesiv de elemente nutritive esențiale care dețin un potențial dăunător în cazul în care sunt consumate în exces. Academia Națională de Științe (NAS) a SUA a revizuit în 1989 și 1997 standardele RDA. În prezent acestea se numesc Conținut dietetic de referință (DRI). DRI a stabilit deja

conținutul necesar a 13 vitamine, 15 minerale și alte substanțe nutritive cum sunt proteinele (National Health Reports website, 1999).

DRI servește ca ghid nutrițional și este util în standardizarea prelucrării și ambalării alimentelor, precum și deține un rol important în practicile educative. Conținutul dietetic de referință reprezintă un standard internațional atât al nutriției clinice, cât și al nutriției sanitare publice. Conținutul dietetic recomandat reprezintă indici medii, care deși calculați după vârstă și sex nu iau în considerație astfel de evenimente sanitare cum ar fi perioadele de boală, leziune sau stres fizic. În multitudinea de domenii ale sănătății publice există diferite puncte de vedere asupra DRI. Unii presupun că consumul alimentelor îmbogățite și suplimentarea cu vitamine sau minerale deține un potențial periculos de supadozare în cazul în care sunt utilizate mai multe surse.

DRI stabilit de NAS este utilizat de guvern, industrie, savanți și clinicieni în scopuri individuale și sanitare publice. Spre exemplu NAS recent a recomandat suplimentarea cu acid folic și vitamine din grupul B în practica de rutină cu scop de prevenire a malformațiilor congenitale și stărilor de deficiență printre grupurile vulnerabile ale populației Statelor Unite.

Malnutriția reprezintă o stare patologică cauzată de deficiența absolută sau relativă a unuia sau mai multor elemente nutritive esențiale. Manifestările clinice ale malnutriției pot fi observate la examenul fizic sau biochimic, antropometric sau fiziologic. Tipurile malnutriției definite de Derick Jelliffe sunt: deficit de masă corporală/foame, surplus de masă corporală/obezitate, deficiență specifică și dezechilibrul.

## TULBURĂRILE DE SUBNUTRIȚIE

Subnutriția include cel puțin 25 de boli deficitare cauzate de lipsa unuia dintre elementele nutritive esențiale, proteine, vitamine, lipide sau minerale

(Tabelul 8.7). Deficiențele multiple sunt mult mai răspândite decât deficiența de un singur element nutritiv. Tulburările deficitare pot decurge asimptomatic fără careva manifestări clinice.

După aprecierile WHO și UNICEF în țările în curs de dezvoltare peste 200 de milioane de copii suferă de malnutriție, ultima contribuind la mai mult de jumătate din decesele anuale de copii de vârstă sub 5 ani, numărul lor depășind 12 milioane. Malnutriția contribuie la pierderea capacităților fizice și intelectuale. Copiii cu malnutriție sunt susceptibili la boli și complicațiile acestora frecvent fiind posibil decesul. În majoritatea cazurilor malnutriția apare în rezultatul sistării precoce a alimentației cu lapte matern, lipsei aprovizionării adecvate cu produse alimentare, ignoranței și insuficienței sistemului de sănătate publică în fortificarea alimentelor și suplimentarea grupurilor vulnerabile. Dar cauza majoră totuși este haosul politic sau persecutările însoțite de indiferența față de sărăcie și consecințele acesteia (UNICEF, 1998).

TABELUL 8.7. Denumirea și manifestările clinice ale sindroamelor de subnutriție.

Sindromul	Starea clinică
Deficitul de masă corporală (LBW)	Masa corporală la naștere de 2500 g sau mai mică, % LBW este un indice veridic al stării nutriționale a populației
Cașexie	Boală epuizantă datorată lipsei de energie și proteine; de obicei apare între 6-18 luni datorită neglijării materne și sistării alimentării cu lapte matern; apare în cartierele sărace; sugarul arată ca un bătrân zbârcit, sunt afectate oasele, pielea, apar infecții recurente; cauzează insuficiența dezvoltării sistemului nervos central; necesită o atenție deosebită, nutriție adecvată, măsuri educative cu mama, prevenirea bolilor infecțioase
Kwashiorkor	Deficiență calorică, proteică (trăsătura caracteristică a kwashiorkor-ului este carența proteică soldată cu hipoproteinemie și edeme hipoproteinemice, <i>n. trad.</i> ) și vitaminică pe larg răspândită printre copiii de 2-4 ani care au fost înțărcați de la alimentarea cu lapte matern; când se naște următorul copil apare o insuficiență alimentară, agravată de infecție (rujeolă), pielea și părul sunt depigmentate și uscate; inapetență, nivel scăzut de albumină serică, edeme sau balonarea abdomenului, membrele sunt subțiri, ficatul mărit
Malnutriția protein-calorică (PEM)	Persoana nu primește destule alimente, calorii sau proteine necesare pentru creșterea normală și metabolismul energetic adecvat pentru activitatea umană; masă corporală și talie joasă pentru vârstă, slăbire, capacități diminuate de muncă și studii
Stări deficitare specifice	Deficiența de vitamină A – xeroftalmia

	Deficiența de vitamină B – pelagra Deficiența de acid folic – anemie și malformații congenitale Deficiența de vitamină C – scorbut Deficiența de vitamină D – rahitism Deficiența de vitamină K – boală hemoragică a nou-născutului Anemia feriprivă (IDA) Tulburările deficitare de iod (IDD)
Masă corporală scăzută pentru vârstă	Indice a subnutriției curente calorice și proteice (cronică sau acută)
Talie scăzută pentru vârstă	Talia scăzută în raport cu vârsta în comparație cu populația de referință indică la starea de subnutriție cronică în timpul perioadei de creștere și nu la starea prezentă
Masă corporală scăzută în raport cu talia	Persoanele slabe cu masă corporală joasă în raport cu talia lor sunt la moment în stare de subnutriție
Ciclul infecție-malnutriție	Interacțiunea dintre starea de nutriție și susceptibilitatea la infecții; efectele infecției asupra stării nutriționale

Sursa: Williams, C.D., Baumslag N., and Jelliff, D. 1994. *Mother and Child Health: Delivering the Services*. Third Edition. New York: Oxford University Press.

Incapacitatea sistemelor politice de a menține și asigura aprovizionarea adecvată cu produse alimentare și activitatea sistemelor de distribuire se poate solda cu răspândirea în masă a stării de subnutriție sau chiar foame. Haosul sistemelor politice creează condiții în care producția alimentară, păstrarea alimentelor și piața de desfacere a lor sunt distruse. Foamea este caracteristică mai ales pentru populațiile din Africa subsahariană, de pe subcontinentul Indian și din Asia de Sud-Est. În toate colțurile lumii există populații care suferă de subnutriție.

*Deficit de greutate: malnutriția protein-calorică.* Starea de deficit de masă corporală sau malnutriția protein-calorică (PEM) apare în rezultatul consumului inadecvat de substanțe nutritive (măsurate în calorii sau jouli) care nu sunt capabile să satisfacă necesitățile de bază ale organismului uman. Principalele trăsături caracteristice sunt pierderea ponderală, epuizarea rezervelor de țesut adipos și muscular ale organismului, masa corporală scăzută în raport cu talia și talia joasă în raport cu vârsta. În formele severe la copii se poate dezvolta cașexia sau kwashiorkor-ul, iar la adulți apare inaniția. Pierderea ponderală la adulți poate apărea în rezultatul inapetenței, respectării postului religios, anorexiei nervoase, vomelor persistente, incapacității de a înghiți, absorbției

incomplete și majorării intensității metabolismului în febra îndelungată, hipertiroidism, cancer, diabet zaharat și alte stări patologice. În țările dezvoltate deficitul cronic de masă corporală poate apărea în grupurile populaționale de risc datorită sărăciei, bolilor sau ignorării dietelor cuvenite.

La copiii de vârstă fragedă PEM se poate datora infecției și/sau lipsei alimentelor. În țările în curs de dezvoltare deficitul de masă corporală datorat sărăciei sau aprovizionării insuficiente cu produse alimentare este cea mai arzătoare problemă sanitară publică, în special printre sugari și copiii de vârstă fragedă. Copilul care suferă de malnutriție este mai vulnerabil la infecție, fiind scăzută considerabil rezistența și imunitatea organismului. Copilul cu infecție slăbește în continuare creșterea lui fiind retardată timp îndelungat.

În inaniție compensator se reduce rata metabolismului, se încetinește și slăbește pulsul, scade tensiunea arterială, se istovesc rezervele de lipide ale organismului, slăbesc mușchii, scade tonusul lor, pielea își pierde elasticitatea, progresează insuficiența mintală și cașexia organismului. Simptomele de deficiențe specifice de vitamine și minerale sunt de obicei minime. Restabilirea masei corporale după inițierea alimentării adecvate la adulți are loc mai lent decât la copii. Inaniția afectează mai frecvent copiii, femeile și vârstnicii, sugarii și copiii de vârstă fragedă fiind deosebit de vulnerabili.

*Retardul creșterii.* Creșterea retardată reprezintă o insuficiență a creșterii corespunzător vârstei în comparație cu indicii standard de creștere. Această stare este caracteristică în special pentru copiii inadecvat alimentați din țările în curs de dezvoltare. Sunt răspândite și cazurile de recuperare dificilă a ritmului de creștere după astfel de boli cum ar fi cele diareice, infecțiile respiratorii acute sau rujeola.

*Cașexia.* Cașexia este o stare de epuizare gravă a organismului datorată deficienței alimentare de calorii și proteine. Apare în grupul de vârstă de 3-9 luni, cel mai frecvent datorită înțărării copilului, în lipsa alimentației artificiale



adecvate dezvoltându-se starea de inaniție a sugarului. Copilul este slab și iritat cu epuizarea țesutului adipos subcutanat care arde pentru a menține nivelul sangvin de glucoză.

*Kwashiorkor-ul.* Kwashiorkor-ul reprezintă o formă severă a subnutriției, datorată aportului exogen insuficient de proteine. Apare la sugari și copiii de până la 6 ani. Acest sindrom răspândit de deficiență proteică se dezvoltă la copiii de vârstă fragedă care slăbesc, frecvent după nașterea următorului copil în familie, consumând o dietă bogată în glucide, dar săracă în proteine. Afecțiunea este uneori agravată de o boală infecțioasă. Kwashiorkor-ul se caracterizează prin retard de creștere și dezvoltare, apatie, iritabilitate gastrointestinală, depigmentarea părului, edeme și balonarea abdomenului, infiltrație grasă a ficatului și xeroză cutanată. Tratatamentul constă în restabilirea aportului dietetic adecvat echilibrat. Kwashiorkor-ul netratat este o sursă majoră de mortalitate.

## STĂRILE DEFICITARE DE VITAMINE ȘI MINERALE

Stările deficitare de unul sau mai multe elemente nutritive esențiale sunt foarte importante pentru sănătatea publică. În țările în curs de dezvoltare incidența acestora variază în dependență de reședință (urbană sau rurală) și clasa socială. În populațiile sărace urbane sau rurale aceste stări sunt o sursă majoră de morbiditate și mortalitate. În țările dezvoltate problema nutrițională predominantă este obezitatea, totodată existând și un număr considerabil de persoane afectate de stări deficitare printre grupurile populaționale speciale.

Chiar și în țările dezvoltate pot fi larg răspândite stările de deficiență de vitamine și minerale. Examinarea Națională Canadiană a Nutriției la începutul anilor 1970 a relevat un număr considerabil de stări de deficiență în diferite regiuni ale țării, în special printre băștinași, adolescenți, femei și vârstnici.

Multe țări dezvoltate au întreprins deja măsuri orientate spre reducerea acestor probleme, îmbunătățind standardele vieții și implementând practici de îmbogățire a alimentelor de bază cu vitamine și minerale.

Raportul Președințial referitor la Sănătate din Rusia în 1992 a indicat o răspândire în masă a bolilor deficitare de iod, anemiei feriprive și a malnutriției protein-calorice. Situația în Rusia a fost înrăutățită și de criza economică curentă, o parte mare a populației fiind privată de resurse financiare pentru a-și asigura nutriția de bază. Malnutriția poate deveni clinic manifestă în special la persoanele care fac parte din grupurile vulnerabile a populației.

Grupurile populaționale vulnerabile includ femeile gravide și cele care alimentează la sân, sugarii și copiii de vârstă fragedă, vârstnicii, în special acei din grupurile populaționale sărace. Alte grupuri vulnerabile de risc sunt alcoolicii, persoanele cu maladii cronice sau afectate de infecții frecvente, cum ar fi pacienții cu SIDA sau indivizii care își limitează singuri rația alimentară (vegetarienii). Practica vegetariană este compatibilă cu o sănătate prosperă în cazul în care este urmată adecvat.

### **Deficiența de vitamină A**

Vitamina A este esențială pentru funcția normală a văzului, deoarece joacă un rol decisiv în sintetizarea pigmentului vizual. Sursele alimentare de vitamină A sunt produsele animale cum ar fi gălbenușul de ou, ficatul, lactatele, laptele matern și plantele care conțin caroten cum ar fi vegetalele foliate verzi, fructele galbene și roșii și uleiul de palmier roșu. Simptomele deficienței de vitamină A includ retardul de creștere, alterarea diferențierii și structurii morfologice a țesutului epitelial și mezenchimal, precum și tulburările de vedere.

Deficiența de vitamină A reduce rezistența la infecții și majorează severitatea, complicațiile lor și riscul de deces din cauza diferitor boli. Ea de asemenea provoacă cecitate nocturnă și xeroftalmie (uscăciunea conjunctivei ochiului, care duce la lezarea ei). Această deficiență nutrițională este larg

răspândită printre copiii din țările în curs de dezvoltare, problema fiind agravată și de tendința unora de a priva copiii din motive culturale de consumul plantelor. Deficiența de vitamină A este asociată cu majorarea mortalității din cauza rujeolei. În erupțiile în masă de rujeolă trebuie administrate doze mari de vitamină A.

După estimările WHO și UNICEF deficiența de vitamină A afectează un număr foarte mare de copii:

Deficiență alimentară (subclinică)	562 milioane
Deficiență alimentară (susceptibilitate clinică la infecții)	231 milioane
Cecitate nocturnă	13,5 milioane
Xeroftalmie	3,1 milioane
Leziuni oculare severe/amauroză	0,5 milioane

Măsurile de prevenție în populațiile identificate ca fiind expuse riscului de dezvoltare a deficienței de vitamină A pot reduce simțitor mortalitatea din cauza infecțiilor intestinale, respiratorii și rujeolei. Metodele de suplimentare cu vitamina A includ distribuirea periodică a capsulelor cu doze mari de vitamină acordate cu vârsta, fortificarea alimentelor tradiționale și stimularea consumului de alimente îmbogățite cu vitamină A. Adăugarea vitaminei A de rând cu vitamina D la margarină, lapte și lactate era o practică răspândită în Statele Unite, Canada și Marea Britanie în timpul celui de-al II-lea Război Mondial. În prezent această practică este obligatorie în Canada și aproape universală în Statele Unite.

Numeroasele dovezi obținute începând cu mijlocul anilor 1980 au revitalizat importanța vitaminei A în combaterea infecțiilor. Astfel fortificarea alimentelor cu această vitamină este recomandată în special în țările în curs de dezvoltare sau în populațiile afectate de o rată majoră de morbiditate prin boli infecțioase cum ar fi persoanele HIV pozitive. În prezent WHO recomandă suplimentarea de rutină cu retinol a copiilor cuplată cu programul de imunizare (EPI plus, vezi Capitolul 4). Doze masive de vitamină A sunt utilizate pentru tratamentul copiilor cu rujeolă ceea ce reduce rata cazurilor letale și complicațiile acestei infecții grave.

Practica de fortificare a zahărului cu vitamina A a fost implementată într-un şir de ţări din America Centrală şi de Sud. Pe Insulele Filipine din 1998 margarina este fortificată cu retinol. În Indonezia sunt utilizate tehnici variate de majorare a suplimentării şi fortificării pentru reducerea stărilor de deficienţă. În anul 1996 practica de suplimentare cu retinol a copiilor şi femeilor lăuze era utilizată în 78 de ţări. În prezent răspândirea acestei practici sanitare benefice este încurajată de WHO şi UNICEF.

Toxicitatea vitaminei A apare în cazul în care este consumată o cantitate triplă de RDA. De obicei aceasta are loc prin supradozare medicamentoasă, în special printre femeile gravide, alcoolici sau persoane cu afecţiuni hepatice. Această supradozare se manifestă prin hipercheratoză (pielea devine de culoare oranj), greţuri, vome, malformaţii congenitale şi simptome neurologice, gastrointestinale şi dermatologice.

### **Deficienţa de vitamină D (rahitismul şi osteomalacia)**

În secolul XX rahitismul rezultat din deficienţa de vitamină D este o patologie încă răspândită chiar şi în ţările dezvoltate. El constituie una din cele mai importante boli ale perioadei infantile, fapt datorat complicaţiilor grave, inclusiv tulburărilor de creştere în lungime a oaselor, deformării picioarelor şi a bazinului şi, în forme gravissime, dezvoltării tetaniei şi convulsiilor. Conţinutul de vitamină D în laptele matern este extrem de mic şi alimentarea exclusivă cu lapte matern fără expunerea adecvată a sugarului la razele solare poate duce la dezvoltarea rahitismului. La adulţi malabsorbţia sau insuficienţa alimentară de vitamină D se poate solda cu dezvoltarea osteomalaciei şi a osteoporozei, oasele devenind fragile şi fiind frecvente fracturile. Printre vârstnici, în special printre cei care sunt închişi în casele lor în timpul lunilor de iarnă şi pacienţii instituţionalizaţi, deficienţa de vitamină D este un fenomen răspândit.

Există puţine surse naturale de calciferol, dar deficienţa de vitamină D este prevenită prin expunerea pielii la acţiunea razelor ultraviolete solare. În trecut, până la apariţia suplimentelor cu calciferol, era răspândită practica de profilaxie

a stării de deficiență D prin administrarea copiilor a uleiului de pește. În regiunile cu climă rece sau cețoasă unde expunerea la razele solare este dificilă se întâlnește frecvent rahitismul. Totodată deficiența sezonieră de vitamină D poate apărea și în regiunile cu climă însorită.

Deoarece rahitismul rămânea o afecțiune răspândită, în anii 1940 în timpul celui de-al II-lea Război Mondial în Marea Britanie și America de Nord a fost introdusă practica de fortificare a laptelui cu vitamina D. Datorită acestui fapt prevalența rahitismului în Marea Britanie, în special în centrele industriale din nordul Angliei și Scoția, a scăzut dramatic. Examinarea națională canadiană a stării de nutriție din 1971 a relevat deficiențe semnificative de vitamină D în grupuri populaționale de vârstă, sex, etnice și geografice specifice. Deși măsurile antirahitice au fost introduse în anii 1940 (suplimentarea cu ulei de pește și fortificarea laptelui cu vitamina D) în anii 1950 și 1960 utilizarea acestor practici a scăzut simțitor. În Montreal abandonarea îmbogățirii laptelui cu vitamina D s-a soldat imediat cu creșterea ratelor de spitalizare a copiilor cu rahitism.

Adăugarea vitaminei D în lapte, metodă universală în Statele Unite, a devenit obligatorie în Canada în anul 1979 și rahitismul a dispărut. Nu au fost observate incidente de toxicitate cu calciferol. Intoxicația cu vitamina D datorată erorilor umane în prepararea soluțiilor pentru alimentarea artificială a sugarilor și suplimentării cu această vitamină din mai multe surse se poate manifesta prin retardarea creșterii și dezvoltării, grețuri, vome și slăbiciune.

Chiar și în regiunile cu o climă însorită există variații sezoniere a disponibilității vitaminei D. În unele populații practicile tradiționale de ținere a copiilor departe de razele solare se pot solda cu apariția rahitismului. Studiile nivelului de vitamină D printre vârstnicii instituționalizați au relevat nivele joase. Totodată în lunile de iarnă s-a dovedit a fi scăzut și nivelul calciferolului la vârstnicii neinstituționalizați.

Prevenția stărilor deficiente de vitamină D trebuie să includă suplimentarea de rutină cu vitamina A și D a sugarilor de la 1 la 12 luni (până

la 24 de luni). Fortificarea amestecurilor artificiale și terciurilor reprezintă practici destul de răspândite. Atât pediatrii, cât și funcționarii sanitari publici au aceeași atitudine față de rahitism (deficiența de vitamină D): deficiența de vitamină D este o problemă sanitară a copiilor și vârstnicilor care nu poate fi rezolvată doar prin administrarea vitaminelor grupurilor de risc; astfel este justificată fortificarea laptelui cu calciferol. Fortificarea lactatelor este una din cele mai importante intervenții sanitare publice în domeniul nutriției. Nereușita implementării acestei practici la nivel global reprezintă un pericol real pentru sănătatea internațională.

### **Deficiența de vitamină C (scorbutul)**

Scorbutul este o afecțiune determinată de deficitul vitaminei C (acid ascorbic) în dietă. Era răspândită printre marinari (vezi Capitolul 1) și alte persoane private de fructe și legume proaspete perioade îndelungate de timp. Deficiența de vitamină C se manifestă prin leziuni cutanate, slăbiciune, pierdere ponderală, dureri musculare, susceptibilitate la infecții, hemoragii, istovire a forțelor organismului și chiar deces. Poate apărea la orice vârstă datorită dietei inadecvate. Scorbutul afecta și sugarii alimentați artificial, dar odată cu apariția amestecurilor fortificate cu vitamine această afecțiune a devenit o raritate în țările dezvoltate. Sugarul trebuie asigurat cu vitamina C începând cu prima lună de viață, administrându-i spre exemplu suc de portocale (care de fapt este foarte alergen, *n. trad.*). În timpul infecțiilor este recomandată majorarea aportului exogen de vitamină C. Suplimentarea cu vitamină C este recomandată ca măsură de prevenție pentru reducerea nivelului de colesterol și prevenirea cancerului, totodată mecanismul acestei acțiuni preventive încă nu este pe deplin clar.

### **Deficiența de vitamină K (boala hemoragică a nou-născutului)**

Deficiența de vitamină K apare la nou-născuți manifestându-se prin producerea insuficientă de protrombină – factor cheie al sistemului coagulant.

Insuficiența de sinteză a protrombinei imediat după naștere se poate solda cu dezvoltarea bolii hemoragice a nou-născutului (HDN; vezi Capitolul 6). Măsurile de prevenție a acestei deficiențe includ administrarea prin injectare a unei singure doze de vitamină K la naștere și fortificarea amestecurilor artificiale și terciurilor.

## **Deficiențele de vitamine B**

*Deficiența de acid nicotinic (pelagra).* Acidul nicotinic (niacina) este un element esențial pentru decurgerea reacțiilor specifice de oxido-reducere din organism. Deficiența de acid nicotinic se manifestă prin diaree, dermatită și demență. Pelagra a fost descoperită ca stare de deficiență (și nu infecție) în cadrul studiului efectuat în orfelinătele și spitalele regiunilor de sud ale Statelor Unite în anii 1917-1922 (vezi Capitolul 1). Pelagra este prevenită prin asigurarea unui aport alimentar adecvat de niacină sau substituenți ai acesteia care se conțin în pâinea îmbogățită cu vitamine, ficat, carne, pește, cartofi, vegetalele de culoare verde, alune și cereale. Niacina reduce de asemenea și nivelul sangvin de lipide majorând concentrația de lipoproteine cu densitate înaltă (HDL), târăgându-l debutul aterosclerozei și al cardiopatiei ischemice.

În 1998 Fundația Națională de Știință a recomandat suplimentarea cu polivitamine a tuturor adulților.

*Deficiența de tiamină (B<sub>1</sub>) (beri-beri).* Deficiența de tiamină cauzează tulburări ale metabolismului glucidelor. „Beri-beri uscat” se manifestă prin simptome neurologice și deces. „Beri-beri umed” este caracterizat prin simptome și tulburări cardiace, inclusiv insuficiența cardiacă și deces. Această boală era răspândită printre prizonierii de război din lagărele japoneze în timpul celui de-al II-lea Război Mondial. Această afecțiune se dezvoltă în rezultatul dietei care constă din orez curățat. Măsurile de prevenție constau în includerea în rația alimentară a ficatului, organelor glandulare, drojdiilor, cerealelor încolțite sau întregi, orezului necurățat, laptelui, legumelor, soiei și alunelor.

Demența alcoolică (sindromul Korsakoff) sau nutrițională (encefalopatia Wernicke) poate apărea în rezultatul combinării deficiențelor de vitamine din grupul B și constituie o importantă problemă sanitară publică. Encefalopatia Wernicke și sindromul Korsakoff sunt numite „beri-beri cerebrale”. Îmbogățirea pâinii, cerealelor și a produselor de panificație se practică în Canada, Marea Britanie și în special în Statele Unite, unde această fortificare este obligatorie.

*Deficiența de acid folic.* Acidul folic este necesar pentru formarea normală a elementelor figurate ale sângelui și funcționarea adecvată a sistemului nervos central. Această deficiență este răspândită printre grupurile populaționale cu stare socio-economică precară, în special în sarcină, perioada infantilă și în copilărie. Deficiența se întâlnește frecvent la alcoolici, datorită malnutriției și absorbției imperfecte. Alcoolicii care beneficiază de o dietă adecvată au șanse mai mici de a dezvolta această deficiență decât cei cu malnutriție. Deficiența de acid folic la alcoolici constituie un factor major de risc pentru leziunile neurologice severe ale măduvei spinării sau ale nervilor optici sau periferici.

Deficiența de folat s-a dovedit a fi cauza defectelor tubului neural (NTD), care reprezintă malformații congenitale grave (vezi Capitolul 6). Aceste anomalii variază de la anencefalie și până la defecte ale canalului vertebral și măduvei spinale și pot fi evitate prin suplimentarea prenatală cu acid folic sau fortificarea alimentelor – practică introdusă în Statele Unite din 1998.

Suplimentarea cu acid folic poate fi importantă și pentru prevenirea cardiopatiei ischemice, reducând nivelul de homocisteină, dar acest fapt necesită studii suplimentare (vezi Capitolul 5).

*Deficiența de vitamină B<sub>12</sub>.* Deficiența de vitamină B<sub>12</sub> cauzează majorarea în dimensiuni a eritrocitelor care conțin puțină hemoglobină (anemie macrocitară). Deficiența de vitamină B<sub>12</sub> se poate datora malabsorbției în stomac (anemie pernicioasă) sau deficienței alimentare îndelungate de



cianocobalamină care apare în dieta vegetariană fără ouă și lactate. Femeile gravide și care alimentează la sân, în special cele vegetariene, necesită suplimentare cu vitamină B<sub>12</sub>. Deficiența de vitamină B<sub>12</sub> poate fi cauza degenerării măduvei spinale, a nervilor optici, țesutului nervos și nervilor periferici. Măsurile de prevenție includ promovarea dietei sănătoase cu alimente bogate în vitaminele grupului B, precum și suplimentarea sugarilor prin intermediul terciurilor îmbogățite.

### **Anemia feriprivă**

Anemia feriprivă (IDA) este cea mai răspândită stare de deficiență în lume, atât în țările în curs de dezvoltare, cât și în cele dezvoltate. Fierul joacă un rol decisiv în transportul oxigenului de către sângele uman. Alimentele conțin două forme majore de fier. Primul tip este fierul hemic, întâlnit doar în produsele alimentare animaliere. Acesta este ușor absorbit deoarece acest proces este independent de alte părți componente ale dietei. Al doilea tip îl reprezintă fierul anorganic absorbtia căruia este puternic influențată de factorii prezenți în alimentele concomitent consumate. Compoziția hranei poate influența semnificativ cantitatea de fier absorbit. Vitamina C mărește absorbtia fierului anorganic, totodată astfel de substanțe ca tanina din ceai inhibă absorbtia fierului în intestin.

Anemia feriprivă reprezintă o problemă sanitară publică de care, începând cu anii 1980, sunt preocupate numeroase organizații internaționale cum ar fi UNICEF și Organizația Mondială a Sănătății. Această problemă este deosebit de arzătoare în țările în curs de dezvoltare. Totodată îmbogățirea cu fier a alimentelor de bază este o practică sanitară publică importantă și în țările dezvoltate. Anemia feriprivă la sugari, gravide, adolescenți, maturi și vârstnici a fost descrisă în numeroase studii. În 1985 un studiu al donatorilor aparent sănătoși din Ierusalim a relevat faptul că 21% din ei aveau nivel scăzut de fier în sânge iar 30% - concentrație joasă de acid ascorbic.

În țările în curs de dezvoltare, după unele aprecieri, două treimi din copii și femeile de vârstă fertilă suferă de deficiență de fier, peste o treime din ei fiind bolnavi de anemie feriprivă. Manifestările clinice ale acesteia includ apatia și slăbiciunea. Nivelul sangvin scăzut de fier este asociat cu dereglări ireversibile de dezvoltare a sistemului nervos central. Studii asupra efectelor anemiei feriprive au relevat diminuarea performanței psiho-motorii datorate leziunilor sau disfuncțiilor sistemului nervos central determinate de deficitul de fier, chiar și în absența anemiei. Dezvoltarea intelectuală și fizică a copiilor de asemenea suferă în anemie. Există o corelație directă între nivelul de hemoglobină și prevalența bolilor diareice și infecțiilor respiratorii datorate insuficienței imune. Lipsa efectului curativ al suplimentării cu fier la mulți copii demonstrează încă o dată importanța prevenirii deficiențelor de fier prin manipulații dietetice și măsuri de educație sanitară.

Societatea Internațională pentru Prevenția Anemiei Feriprive promovează necesitatea atitudinii preventive prin măsuri de fortificare a alimentelor de bază (pâine, zahăr, sare) și prin suplimentarea sugarilor și femeilor gravide pentru prevenirea acestei deficiențe nutriționale încă pe larg răspândite atât în țările în curs de dezvoltare, cât și în cele dezvoltate. În prezent pe glob 2 miliarde de persoane sunt bolnave de anemie feriprivă și 3,6 miliarde suferă de deficiență de fier.

### **Bolile deficitare de iod**

Iodul este un element nutritiv esențial. Insuficiența iodului în sursele naturale cauzează tulburări tiroidiene clinice sau subclinice. Deficiența sau aportul neregulat de iod afectează dezvoltarea fătului și poate rezulta în hipotiroidism fetal cu un nivel sangvin scăzut de hormoni tiroidieni care cauzează leziuni cerebrale la sugari inclusiv cretinismul. Prevalența majoră a gușei endemice (creșterea în volum a glandei tiroide fapt ce indică funcția suboptimală a acesteia) a fost observată în regiunile cu insuficiență în sol și apă a iodului.

După unele estimări de deficiență de iod suferă 1,5 miliarde persoane dintre care 844 milioane sunt afectate de gușa endemică, 49,5 milioane sunt cu iminență de cretinism, iar 16,5 milioane suferă de cretinism (WHO, 1998). Principala măsură de prevenție a deficienței de iod, necesitatea căreia a fost argumentată de David Marine și David Cowie după o serie de studii din 1910, este iodarea sării, practică introdusă din 1924 (Sarea Iodată a lui Morton, vezi Capitolul 1). Către anii 1930 cea mai mare parte a sării consumate în Statele Unite era iodată și ca rezultat prevalența gușei endemice a scăzut dramatic.

După I-ul Război Mondial iodarea sării ca măsură preventivă a devenit o practică sanitară publică în mai multe țări. Această metodă a devenit obligatorie în Canada în 1979, răspândindu-se rapid în întreaga Europă de Vest. Totodată în unele regiuni această practică nu este universală sau suficient aplicată.

În anii 1980 Organizația Mondială a Sănătății și-a exprimat îngrijorarea în legătură cu răspândirea excesivă a deficienței de iod, care afecta la acel moment 2,3 milioane persoane în special în China, Uniunea Sovietică, Asia de Sud-Est și multe țări în curs de dezvoltare. În 1986 Adunarea Generală a Organizației Mondiale a Sănătății a chemat toate națiunile să introducă practica de iodare a sării sau alte tehnologii corespunzătoare pentru reducerea acestei epidemii ascunse.

Savantul australian Basil Hetzel a demonstrat că insuficiența iodului în timpul gravidității afectează dezvoltarea sistemului nervos central și a chemat organizațiile internaționale ca WHO ș.a. să abordeze neîntârziat problemele IDD.

În anul 1993 în *The New England Journal of Medicine* deficiența de iod a fost descrisă în felul următor: "Cele mai importante efecte ale deficienței de iod țin de influența nocivă a acesteia asupra sistemului nervos central, rezultând în insuficiențe mintale moderate și severe." „Cea mai reușită metodă de prevenție a deficienței de iod este iodarea sării în proporție de 1/10.000-20.000” (Last, J.M., 1986). În prezent sunt depuse eforturi internaționale importante pentru prevenirea IDD.

UNICEF, Consiliul Internațional pe Problemele Tulburărilor Deficitare de Iod, Asociația Europeană a Glandei Tiroide, Kiwanis International, unele țări (spre exemplu, Canada) și Banca Mondială au chemat la acțiuni naționale și internaționale cu scop de control a răspândirii acestei probleme sanitare publice. Întrunirea Mondială de Vârf pentru Problemele Copiilor a remarcat importanța și a chemat la iodarea universală a sării de bucătărie atingând către anul 1995 nivelul de 95% în toate țările. Către anul 1994 în 94 de țări existau deja strategii naționale de iodare a sării. În ultimul timp au fost obținute succese considerabile în reducerea IDD. Totodată eforturile în acest domeniu se confruntă cu inerție și pasivitate, care încă reprezintă bariere pentru obținerea acestui obiectiv internațional important.

## **Osteoporoza**

Osteoporoza reprezintă o importantă afecțiune cronică, discutată în Capitolul 5, cu consecințe sanitare serioase, în special printre femei, care țin de fracturile colului femural, coloanei vertebrale și ale antebrăului. Mortalitatea de pe urma fracturii de col femural oscilează între 12-20%, mulți supraviețuitori fiind instituționalizați în rezultatul complicațiilor apărute. Osteoporoza este în majoritatea cazurilor evitabilă prin suplimentarea adecvată cu calciu și vitamina D, activitate fizică și expunere la razele solare începând cu vârsta tânără. Fluorizarea apei este o practică benefică în prevenirea osteoporozei. Exercițiile fizice favorizează creșterea masei musculare. Datorită creșterii numărului persoanelor în vârstă, în special al femeilor, osteoporoza și complicațiile acesteia au devenit subiecte importante de preocupare pentru serviciile preventive, curative și de recuperare, precum și probleme de dezbatere ale domeniului promovării sănătății ce țin de dieta sănătoasă și măsurile preventive în practica medicală individuală și cea sanitară publică. Îmbogățirea alimentelor cu calciu și vitamina D joacă un rol important în reducerea severității acestei stări care în prezent afectează 28 milioane de americani (National Osteoporosis Foundation, 1999).

## TULBURĂRILE DE ALIMENTARE

Tulburările de alimentare sunt de risc major pentru sănătate, în primul rând pentru fetele adolescente și reprezintă un risc profesional în astfel de meserii cum sunt sportul și baletul. Aceste afecțiuni pot apărea în rezultatul presiunilor modei printre adolescente și femeile tinere. Moda în societate are o influență majoră asupra adolescentelor vulnerabile care pot utiliza practici riscante de foame autoindusă sau purgative efectul cărora poate fi extrem de distructiv sau chiar fatal.

*Anorexia nervoasă.* Anorexia nervoasă reprezintă restricții alimentare autoimpuse care pot fi cronice sau acute. Această stare este răspândită preponderent printre adolescente și în grupurile profesionale specifice inclusiv printre sportivi și dansatori. După unele aprecieri de tulburări de alimentare sunt afectate 5% din studentele colegiilor din Statele Unite. Anorexia este frecvent asociată de abuz de laxative și diuretice, precum și de exerciții fizice extenuante. Anorexia nervoasă se caracterizează prin sensibilitate anormală la forme pline ale corpului, teama de a pierde controlul asupra cantității de produse alimentare consumate, restricție alimentară severă, pierdere ponderală semnificativă, dereglarea ciclului menstrual, afectarea danturii și dureri dentare cronice, precum și prin afecțiuni hepatice și miocardice. Manifestările psihice includ rigiditate emoțională, perfecționismul și teama de obezitate care greu se supun tratamentului. Este frecvent necesară spitalizarea cu stabilirea și respectarea unui regim strict de antidepressive și terapie comportamentală. Anorexia nervoasă poate duce la deces prin foame autoimpusă sau suicid.

*Bulimia.* Bulimia reprezintă o afecțiune în cadrul căreia persoana simte o necesitate de a consuma o cantitate mare de alimente într-o perioadă scurtă de

timp (de obicei în 2 sau mai puține ore) urmată de vome impuse pentru eliberarea stomacului cu scop de menținere a figurii. Multe manifestări clinice sunt asemănătoare simptomelor anorexiei nervoase. Efectele fizice ale acestei tulburări de alimentare pot fi severe (reflux esofagite din cauza vomelor multiple), dar de obicei sunt mai ușoare decât în anorexia nervoasă. Dezvoltarea depresiei poate necesita administrare de antidepressive susținută de tehnici psihoterapice sau terapie de modificare a comportamentului. Uneori poate fi necesară spitalizarea. Ca și în cazul anorexiei această afecțiune este mai răspândită în societățile unde prin intermediul publicității și mijloacelor mass-media este promovat idealul suplu de frumusețe fapt ce rezultă în tensiuni sociale considerabile care afectează persoanele psihologic vulnerabile cu o autoapreciere redusă.

## BOLILE DE HIPERNUTRIȚIE

În timp ce mijloacele mass-media sunt focusate asupra formelor avansate de malnutriție, cele mai răspândite probleme sanitare nutriționale în țările dezvoltate sunt cele legate de deficiențe specifice și dezechilibrul dietetic. În Statele Unite în *The Surgeon General's Report on Nutrition and Health, 1988* au fost precăutate problemele nutriției în țările dezvoltate din anii 1980, accentul fiind pus pe un tip de malnutriție care a fost numit hipernutriție. Acest raport a abordat de asemenea problemele deficiențelor specifice de vitamine și minerale și importanța fortificării alimentelor pentru prevenirea lor. Bolile de hipernutriție discutate în Capitolul 5 sunt subiecte de îngrijorare tot mai mare și în țările în curs de dezvoltare, fapt determinat de tranziția epidemiologică a bolilor și răspândirea bolilor moderne printre clasa socială medie, precum și de înlocuirea produselor alimentare tradiționale cu alimente prea bogate în calorii.

## **Surplusul de masă corporală/Obezitatea**

Dezvoltarea economică a dus la schimbarea deprinderilor dietetice în populații. Acestea fiind influențate de „curentul” occidental au devenit mai dense din punct de vedere al energiei pe care o conțin, fiind bogate în grăsimi și zaharide libere și private de glucide complexe. Realizările economice chiar și modeste într-o țară sunt asociate cu o deviație epidemiologică caracterizată prin creșterea incidenței bolilor cronice la vârsta medie și înaintată. În țările în curs de dezvoltare aceste boli cronice coexistă cu problemele sanitare tipice persistente asociate cu deficiențe nutriționale. Obezitatea în țările industrializate frecvent asociată cu sărăcia devine o problemă sanitară publică tot mai recunoscută.

Obezitatea reprezintă un exces de lipide în organism care apare în cazul în care cantitatea de energie consumată este mai mare decât cea cheltuită. Excesul nutritiv poate apărea într-o perioadă scurtă sau una îndelungată (intoxicație cronică nutritivă). Excesul de masă corporală în comparație cu dimensiunile corpului (BMI, vezi mai sus) este o problemă sanitară publică deoarece este asociată cu decesul prematur și reprezintă un factor de risc pentru cardiopatia ischemică, diabetul zaharat, hipertensiunea arterială, astmul bronșic și afecțiunile gastrointestinale. Există dovezi ale predispoziției genetice la obezitate. Totodată dieta și factorii externi, cum ar fi modul sedentar de viață, pot contribui semnificativ la apariția excesului de grăsime corporală.

Persoanelor care doresc să-și reducă din masa corporală le este recomandată restricția aportului exogen de calorii și majorarea activității fizice. Indivizii obezi trebuie să ducă un mod de viață activ care este benefic pentru sănătatea lor. Tehnicile de tratament medicamentos a obezității posedă un potențial periculos pentru sănătate, rezultatul acestora (pierderea ponderală) fiind temporar. Tratamentul chirurgical poate fi regulat utilizat pentru reducerea obezității, dar este însoțit de efecte adverse cum ar fi diareea cronică. Consultarea referitor la regimul alimentar și asistența în stabilirea unei diete cu

conținut scăzut de grăsimi și calorii sunt mai eficiente, mai ales în cazul în care acestea sunt însoțite de majorarea activității fizice.

Obezitatea este foarte rezistentă la tratament. Din acest motiv prevenția primară a stării de obezitate reprezintă un obiectiv major al sănătății publice. Pentru aceasta sunt necesare măsuri sanitare educative pentru mame și copii referitor la practicile de nutriție sănătoasă. Modul de alimentare și de activitate fizică însușite în copilărie este dificil, frecvent chiar imposibil de schimbat. Măsurile de iluminare sanitară în masă referitor la alegerea alimentelor trebuie să elucideze necesitatea reducerii aportului alimentar de grăsimi și sare și majorării aportului exogen de țesut fibros și glucide complexe. Marcarea alimentelor poate servi drept mijloc de informare a individului despre conținutul caloric și lipidic al articolului preconizat pentru consum. Atât individul, cât și guvernele, învățătorii, părinții, mijloacele mass-media și comunitățile poartă responsabilitate pentru implementarea măsurilor de promovare a sănătății cu scop de prevenire a obezității.

### **Diabetul zaharat**

Diabetul zaharat, discutat în Capitolul 5, reprezintă o afecțiune metabolică cronică răspândită pe tot globul pământesc. Apare la indivizii care suferă de insuficiența producției de insulină sau la care funcția insulinei produse este compromisă. În rezultat scade capacitatea de utilizare a glucozei alimentare sau a celei interne, depozitate în organism sub formă de glicogen. Diabetul insulinodependent de tip I (IDDM) sau diabetul juvenil care apare în copilărie sau adolescență datorită insuficienței producerii de insulină nu depinde de dietă, dar pentru managementul lui, de rând cu administrarea insulinei, sunt necesare măsuri de control a conținutului alimentar. Diabetul insulinoindependent de tip II (NIDDM) apare la vârsta medie sau la vârstnici în majoritatea cazurilor datorită aportului alimentar excesiv de calorii, grăsimi saturate și consumului dietetic scăzut de țesut fibros, fapt ce se soldează cu scăderea sensibilității la insulină și dezvoltarea toleranței anormale la glucoză. Predispoziția genetică și



posibilele influențe asupra fătului rezultă într-o prevalență înaltă a diabetului zaharat de tip II în unele grupuri etnice cum ar fi băștinașii americani, inuiții, aborigenii australieni. Totodată această prevalență este puternic influențată și de factorii sociali inclusiv de dieta săracă, lipsa exercițiilor fizice și abuzul de alcool. Aceștia și alți factori de risc, cum ar fi obezitatea, contribuie esențial la dezvoltarea bolii.

Indiferent de tip (I sau II) diabetul zaharat necesită o nutriție precaută. Din momentul descoperirii insulinei (1921) de către Frederic Banting și Charles Best în Toronto managementul diabetului zaharat de tip I este realizat prin injecții zilnice de insulină cu monitorizarea nivelului sangvin de glucoză, a dietei și exercițiilor fizice. Diabetul de tip II este controlat prin măsuri dietetice și exerciții fizice, totodată necesitând medicație pentru micșorarea nivelului de glucoză în sânge. Aproximativ 80% din pacienții cu diabet zaharat de tip II sunt obezi. Sănătatea publică modernă accentuează atenția asupra reducerii masei corporale la pacienții obezi bolnavi de diabet cu scop de reducere a riscului înalt de cardiopatie ischemică și ictus cerebral. Nutriția deține un rol cheie în etiologia și managementul diabetului zaharat de tip II.

### **Bolile cardiovasculare**

În Capitolul 5 au fost discutate strânsele relații dintre dietă, modul de viață și riscul bolilor cardiovasculare (CVD) și în special dintre aportul excesiv de grăsimi saturate și incidența acestor boli. Nivelul de colesterol în sânge poate fi redus prin micșorarea consumului de alimente bogate în colesterol și prin majorarea aportului alimentar de produse ce conțin fibre și lipide de densitate înaltă cum ar fi uleiul de olive sau avocado.

În ultimul timp în țările occidentale mortalitatea din cauza cardiopatiei ischemice și ictusului s-a redus dramatic. Totodată în Statele Unite sunt afectate anual de ictus jumătate de milion de persoane, aceasta rezultând în 150.000 de decese, rate majore de disabilitate și cheltuieli medico-sanitare exagerate (11 miliarde dolari SUA anual la sfârșitul anilor 1980). Estimările incidenței

ictusului bazate pe rezultatele studiului Framingham (Capitolul 5) subapreciază incidența reală, deoarece aceste cercetări sunt axate pe populația albă din clasa socială medie. Mult mai reprezentative sunt studiile efectuate în populațiile afro-americane sau latino-americane deoarece acestea dețin rate majore de morbiditate și mortalitate prin ictus cerebral.

Hipertensiunea arterială și diabetul zaharat sunt factori majori de risc ai bolilor cardiace și ictusurilor cerebrale. Una din cauzele hipertensiunii arteriale este nutriția dezechilibrată cu predominarea în rația alimentară a cantităților excesive de grăsimi și deficitul de fructe și legume. Prevenția primară este asigurată prin măsuri dietetice orientate asupra scăderii masei corporale, limitării consumului de sare, sistării fumatului și majorării activității fizice. Nutriția și dieta joacă un rol decisiv în asistența clinică a pacientului cu boală cardiovasculară, precum și în strategia sanitară publică referitor la alimente, nutriție și informarea populației. Alcoolul, mai ales vinul roșu, în cantități moderate are un efect de protecție față de cardiopatia ischemică, totodată excesul lui contribuie esențial la dezvoltarea acestei boli. Intervențiile clinice și de promovare a sănătății trebuie să asigure un screening regulat pentru depistarea hipertensiunii arteriale și a factorilor asociați de risc, precum și un management clinic adecvat al hipertensiunii arteriale pentru reducerea riscului de boli cardiovasculare. Medicațiile antihipertensive joacă un rol important în prevenția complicațiilor cunoscute ale hipertensiunii arteriale.

## **Cancerul**

Relația dintre substanțele nutritive specifice și cancer este mai puțin demonstrată decât cea dintre dietă și bolile cardiovasculare (Capitolul 5). Totodată influența consumului de anumite produse alimentare asupra ratelor de cancer este argumentată prin următoarele cercetări și observări: modificările ratelor cancerului în anumite grupuri etnice apar după migrarea lor și schimbarea conținutului dietetic; studii prin metoda caz-control; studii

prospective ale populațiilor cu deprinderi alimentare cunoscute și studii experimentale pe animale.

Cancerul în etiologia căruia sunt implicați factorii dietetici include cancerul cavității bucale și al faringelui, laringelui, tractului gastrointestinal, mamar, hepatic, pancreatic, pulmonar, endometric, de col uterin și prostată (Tabelul 8.8). În prezent este recunoscut faptul că există relații cauzale între dietă și cancerul de o localizare specifică. Asociațiile cele mai convingătoare sunt cele dintre dieta bogată în grăsimi și cancerul prostatei și al colonului, obezitate și cancerul endometric, alcool și cancerul esofagian, fumat, abuzul de alimente picante și sărate și cancerul gastric. Efectul de protecție al dietei bogate în fructe, cereale integrale și alte produse vegetale față de cancerul colonului și de altă localizare se datorează posibil acțiunii antioxidante ale vitaminelor A și C care se conțin în aceste produse alimentare.

TABELUL 8.8. Asociații între factorii dietetici selectați și cancerul de localizare selectată<sup>a</sup>.

Localizarea cancerului	Masa corporală	Grăsimi	Fibre	Fructe / vegetale	Alcool	Fumat, alimente sărate și picante
Plămâni	0	0	0	P	0	0
Glande mamare	C	C	0	0	C	0
Colon	0	C*	P	P	0	0
Prostată	0	C*	0	0	0	0
Vezică urinară	0	0	0	P	0	0
Rect	0	C	0	P	0	0
Endometru	C*	0	0	0	0	0
Cavitatea bucală	0	0	0	P	C	0
Stomac	0	0	0	P	0	C*
Col uterin	0	0	0	P	0	0
Esofag	0	0	0	0	C*	C

<sup>a</sup>C = contribuie la dezvoltarea cancerului; C\* = contribuie esențial la dezvoltarea cancerului; P = efect de protecție împotriva cancerului; 0 = nu se cunoaște efectul.

Sursa: World Health Organization, 1990; and *The Surgeon General's Report on Nutrition and Health 1988*.

Unii epidemiologi atribuie dezvoltarea a 30-40% de cancer la bărbați și a 60% de cancer la femei factorilor alimentari. Începând cu anii 1960 devine tot mai răspândit conceptul că dieta joacă un rol important, dar încă neelucidat pe deplin în carcinogeneză. Practica de consumare a „Dietei mediterane” sărace în

grăsimi totale și saturate, bogată în vegetale verzi și galbene și fructe citrice, cu conținut scăzut de alcool, bucate sărate, picante și afumate s-a dovedit a fi asociată cu un risc redus de dezvoltare a cancerului.

În prezent recomandările dietetice cu scop de prevenire a cancerului constau în următoarele:

1. Aport alimentar major de fructe, legume și cereale întregi.
2. Consum alimentar redus de sare, produse picante și afumate.
3. Consum alimentar redus de lipide animale ( $< 30\%$  din aportul total de calorii sau din aportul total de lipide).
4. Consum moderat de alcool.
5. Aport moderat de calorii și activitate fizică pentru reducerea obezității.

Măsurile sanitare publice în domeniul nutriției inclusiv programele de educație sanitară și promovare a sănătății sunt eficiente în prevenția primară a cancerului. Guvernele și departamentele de agricultură și finanțe trebuie să întreprindă pași pentru a asigura aprovizionarea cu fructe și legume la un preț accesibil pentru consumatori. În același timp deciziile referitor la aprovizionarea și stabilirea prețului la alimente vin în contradicție cu interesele fermierilor, producătorilor agricoli, a oamenilor de afaceri din domeniul transportului și industriei alimentare. Totodată aceștia există în cadrul societății în care opinia publică și capacitatea de cumpărare influențează considerabil cererea și oferta de produse alimentare.

## NUTRIȚIA ÎN TIMPUL GRAVIDITĂȚII ȘI LACTAȚIEI

Femeile gravide și care alăptează sunt responsabile pentru asigurarea cu substanțe nutritive a două persoane. Ele trebuie să mănânce o cantitate de produse alimentare suficientă pentru a satisface propriile necesități, cât și

necesitățile de creștere și dezvoltare ale fătului sau sugarului. În timpul gravidității femeia necesită un surplus de 300 de Calorii și 20 g de proteine pe zi. În timpul alăptării mama necesită un surplus de 500 de Calorii și 20 g de proteine la necesitățile ei alimentare dependente de talie, masa corporală și nivelul de activitate. Necesitățile în vitamine și minerale în sarcină și în perioada alăptării sunt de asemenea înalte (vezi Tabelul 8.6).

Nutriția și adaosul în greutate adecvate pe parcursul gravidității sunt importante pentru dezvoltarea fătului și sănătatea femeii. Adaosul în greutate este un bun indice predictiv de naștere a unui făt cu masa corporală normală. Dat fiind faptul că masa corporală la naștere determină potențialul de supraviețuire și dezvoltare al sugarului este extrem de important adaosul adecvat în greutate în timpul sarcinii. Femeile cu BMI normal sau puțin pline au un pronostic al nașterii mai favorabil decât cele cu deficit de masă corporală.

Pentru asigurarea unei nutriții adecvate sunt importante atât calitatea componentelor rației alimentare, cât și aportul de calorii. Femeia gravidă are necesități sporite în acid folic, fier și microelemente. Aceste necesități pot fi asigurate prin suplimentarea sau fortificarea alimentelor. Alți factori care compromit adaosul ponderal includ fumatul, lucrul fizic și bolile cronice. Presiunile sociale asupra femeii legate de moda la forme suple ale corpului pot fi un factor important care împiedică adaosul în greutate. Necesitățile nutriționale în graviditate sunt detaliat discutate în Capitolul 6.

Suplimentarea cu vitamine și minerale (fier, iod, seleniu, acid folic și vitamine A, B și C) este de o importanță majoră în graviditate și alăptare, îndeosebi în cazurile când acestea nu pot fi asigurate în cantități suficiente prin dietă. Cum s-a menționat în Capitolul 6, suplimentarea cu acid folic cu scop de prevenire a defectelor tubului neural la făt trebuie inițiată înainte de graviditate, deoarece tubul neural se dezvoltă în prima săptămână de după concepție când femeia nu știe că este gravidă. Deoarece nu toate sarcinile pot fi planificate și pregătirea preconcepțională nu este o practică răspândită, fortificarea cu acid folic a făinii cu scop de prevenire a defectelor tubului neural a devenit o

practică obligatorie în Canada și Statele Unite. Îmbogățirea alimentelor este discutată mai jos în acest capitol.

Femeile care alăptează trebuie să continue suplimentarea cu polivitamine și cu fier, iod, acid folic. Revenirea la masa corporală de până la graviditate frecvent reprezintă o preocupare majoră a femeii, dar ea nu trebuie să afecteze aportul de calorii, microelemente și lichide necesare pentru alăptarea nou-născutului.

## PROMOVAREA IGIENEI ALIMENTARE ȘI A MODULUI SĂNĂTOS DE VIAȚĂ

Nutriția joacă un rol central în sănătatea individului și a populației, fapt care determină importanța ei sanitară publică. Totodată nutriția reprezintă un subiect personal, importanța căruia trebuie conștientizată de către individ și societatea care se ocupă de elaborarea și implementarea strategiilor alimentare și agricole, controlul costurilor și organizarea infrastructurii, elaborarea și respectarea standardelor, îmbogățirea alimentelor și multe alte aspecte ale nutriției. Educarea publicului referitor la nutriție reprezintă o parte a procesului de informare sanitară a populației (Departamentul de Agricultură, SUA, 1995).

Măsurile educative naționale și comunitare referitor la dieta sănătoasă sunt o parte importantă a promovării sănătății. Aceste măsuri pot fi implementate de departamente sau ministere de sănătate, educație și agricultură, precum și de organizații nonguvernamentale. Disponibilitatea, calitatea, varietatea și costul alimentelor depinde în mare măsură de politica națională, preferințele economice și personale, cunoștințele în domeniu și caracteristicile comunitare. Programele în domeniul nutriției trebuie să asigure consumatorii cu informații referitor la alegerea optimă a produselor alimentare și să vizeze motivațiile oamenilor în alegerea alimentelor și responsabilitățile sanitare individuale.

Alimentarea sănătoasă este importantă la orice vârstă. Începând din grădiniță și școală copiii pot învăța despre valorile nutritive ale alimentelor. Programul școlar trebuie să conțină o tematică suficientă referitor la nutriție pentru ca copiii să însușească deprinderi alimentare sănătoase. În programele educative pentru copii și adulți trebuie atrasă atenția asupra valorii nutritive a alimentelor, importanței dietei echilibrate și dietelor adecvate pentru copii și mame. Programele de diversificare dietetică trebuie să ia în considerație credințele culturale și religioase referitor la alimente, barierele economice pentru asigurarea dietei sănătoase și disponibilitatea tipurilor de produse alimentare. Nu trebuie trecută cu vederea și necesitatea utilizării mijloacelor mass-media pentru informarea populației referitor la igiena alimentară.

Pentru promovarea nutriției sănătoase se utilizează programe de susținere alimentară. Promovarea în comunitate, în special în grupurile populaționale vulnerabile, a alimentației sănătoase poate fi realizată prin intermediul sistemului de învățământ și serviciilor medico-sanitare și sociale. Aceste grupuri vulnerabile – țintă a unor astfel de programe, includ femeile de vârstă climacterică, familiile cu un singur părinte, vârstnicii, persoanele fără adăpost și indivizii imunocompromiși.

## PRINCIPIILE DIETETICE GENERALE

Principiile dietetice generale furnizează individului și comunității informația de bază referitor la nutriția sănătoasă. Piramida nutriției diurne recomandate (Fig.8.2) reprezintă un șir de referință pentru o alimentare sănătoasă. Adolescenții, femeile gravide și acelea care alăptează necesită un aport nutritiv mai mare decât adulții din toate categoriile. Vârstnicii trebuie să țină cont de faptul că mecanismul setei la ei este inert, din acest motiv în dieta diurnă trebuie incluse 8 prize de apă potabilă. Produsele alimentare preferabile

În rația alimentară diurnă sunt vegetalele verzi și galbene, lactatele cu conținut scăzut de grăsimi și carnea. Trebuie predominant consumate carnea de pui, peștele și carnea degresată. Pâinea trebuie să fie pregătită din cereale întregi și de dorit îmbogățite cu minerale și vitamine. Vârstnicii trebuie suplimentați cu calciu și vitaminele D și B<sub>12</sub>, deoarece sursele alimentare și solară de aceste elemente sunt limitate.

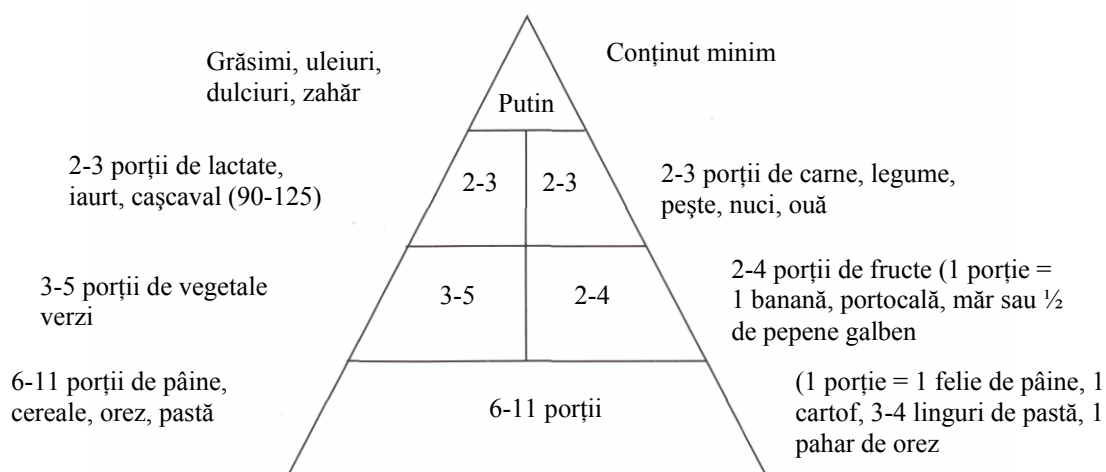


FIGURA 8.2. Porțiile diurne recomandate de alimente. Volumele porțiilor (75-100 Cal) sunt date în paranteză. (Sursa: Willett, 1994.)

## ÎMBOGĂȚIREA ALIMENTELOR DE BAZĂ CU VITAMINE ȘI MINERALE

Educația sanitară referitor la practicile de nutriție sănătoasă de una singură nu este suficientă pentru a preveni deficiențele de vitamine și minerale în grupurile populaționale vulnerabile chiar și în societățile relativ sănătoase. Ține de responsabilitatea sănătății publice de a asigura aportul adecvat de vitamine și minerale pentru întreaga populație, în special în condițiile unui buget redus și a unui acces limitat la informația referitor la igiena alimentară. Acest obiectiv poate fi obținut prin îmbogățirea cu vitamine și minerale a alimentelor de bază



cum ar fi pâinea, laptele și sarea. Îmbogățirea alimentelor pentru asigurarea necesităților populației în elemente nutritive esențiale este o practică standard răspândită în America de Nord și Marea Britanie. Această practică trebuie să devină un obiectiv de bază al sănătății publice moderne în țările unde încă îmbogățirea alimentelor nu este implementată.

În Marea Britanie îmbogățirea făinii albe cu două vitamine (tiamină și acid nicotinic) precum și cu două minerale (fier și calciu) a devenit o practică obligatorie din anii celui de-al II-lea Război Mondial. În baza rezultatelor examinării naționale a nutriției în Canada din anul 1971, Directoratul pe Problemele Alimentelor și Medicamentelor al guvernului federal a primit legea care interzice vânzarea lactatelor neîmbogățite cu vitamina A și D, a pâinii fără fier, vitamina B și acid nicotinic sau a sării neiodate până la un nivel specific. În Statele Unite îmbogățirea pâinii este o practică permisă și regulată de FDA, fortificarea produselor de panificație fiind larg răspândită.

Studiile efectuate la începutul anilor 1990 în Marea Britanie au pus în evidență efectul preventiv al suplimentării preconcepționale și gestaționale cu acid folic pentru defectele de tub neural (NTD), inclusiv asupra anencefaliei și spinei bifide. Aceste relevări importante au deschis noi perspective în prevenirea malformațiilor congenitale prin tehnici nutriționale. În sarcinile planificate printre femeile cu un nivel înalt de educație această prevenție poate fi efectuată prin măsuri educative și suplimentarea cu acid folic până la concepție și în timpul gravidității. Totodată aceste măsuri preventive sunt imposibile pentru majoritatea sarcinilor. O alternativă a acestei metode este adăugarea acidului folic la alimentele de bază, cum este pâinea, pentru a preveni aceste afecțiuni grave în populația de risc. În Statele Unite, Canada și Marea Britanie fortificarea făinii cu acid folic este deja o practică obligatorie.

### **Probleme controversate ale îmbogățirii produselor alimentare**

Practica obligatorie din Statele Unite, Canada și Marea Britanie de îmbogățire a produselor alimentare nu este răspândită pe larg la nivel

internațional. Pasivitatea în domeniul îmbogățirii alimentelor este determinată de inerție și tradițiile existente, lipsa grupurilor profesionale puternice în domeniile sănătății și nutriției, interpretarea fortificării alimentelor ca o încălcare de drepturi personale și lipsa dovezilor perfecte ale stărilor deficitare. Costul îmbogățirii alimentelor nu reprezintă o problemă deoarece fortificarea alimentelor, spre exemplu a pâinii, cu fier și vitamine din grupul B cum ar fi niacina are un preț neglijabil, cheltuielile pentru îmbogățirea produselor lactate cu vitamine A și D și iodarea sării sunt comparabile cu costul îmbogățirii pâinii. Strategia de îmbogățire a alimentelor este justificată de prețul redus al acesteia, precum și de lipsa efectelor adverse.

Este sau nu îmbogățirea alimentelor o încălcare a drepturilor personale sau o manifestare a contrariului „paternalism versus liberalism”? În cele mai liberale țări cum ar fi Canada, Statele Unite și Marea Britanie îmbogățirea alimentelor a fost deja adoptată pentru binele națiunilor acestor state, pe când în țările cu tradiții înrădăcinate, cu caracter centrist, mai puțin liberale această practică rămâne ignorată. În țările occidentale clorurarea și fluorizarea apei potabile sunt practici sanitare publice importante cu experiență pozitivă. Filozofia promovării sănătății constă nu doar în prevenirea bolii, ci și în asigurarea sănătății optimale a mediului ambiant în special pentru grupurile vulnerabile ale societății (vezi Capitolul 7 și 15).

Îmbogățirea obligatorie trebuie susținută prin standarde obligatorii de marcare a produselor alimentare, monitorizarea concentrațiilor de vitamine și minerale în alimentele îmbogățite și prin măsuri de educație sanitară referitor la practicile alimentației sănătoase. Monitorizarea națională a stării nutriționale a populației trebuie efectuată în grupurile populaționale reprezentative cu aprecierea indicilor nutriționali specifici (hematologici, biochimici și antropometrici).

Cele mai răspândite forme de malnutriție sunt deficiențele de microelemente. Acestea nu sunt doar probleme sanitare ci, în conformitate cu definiția Organizației Mondiale a Sănătății și UNICEF, tulburări care afectează

prosperitatea și creșterea economică a populației. Banca Mondială recunoaște tot mai mult importanța nutriției publice pentru dezvoltarea infrastructurii și creșterea economică, tehnicile nutriționale fiind printre cele mai optimale din punct de vedere al costului și eficienței intervenției sanitare publice. Aceste intervenții includ măsuri educative referitor la nutriția sănătoasă (inclusiv promovarea alimentației cu lapte matern), fortificarea produselor alimentare cu microelemente, suplimentarea cu microelemente, subvenția pentru acoperirea cheltuielilor alimentare și controlul parazitozelor (World Development Report, 1993).

## POLITICA ÎN DOMENIUL NUTRIȚIEI ȘI ALIMENTELOR

Realizarea strategiei politice alimentare naționale orientate spre prevenirea stărilor deficitare sau de hipernutriție este posibilă doar cu condiția unei permanente cooperări intersectorale. Reglarea producției alimentare de către autoritățile sanitare publice este efectuată prin măsuri guvernamentale naționale și provinciale precum și din partea autorităților sanitare locale. Industria de prelucrare a produselor alimentare trebuie să funcționeze în complianță cu autoritățile sanitare publice, guvernele și să țină cont de necesitățile consumatorilor. Pentru informarea publicului referitor la subiectele cheie ale alimentației sănătoase sunt necesare eforturi comune din partea departamentelor și ministerelor guvernamentale, producătorilor și vânzătorilor de produse alimentare, liderilor comunitari, personalului medical, învățătorilor, grupurilor de femei și mijloacelor mass-media.

### **Evoluția rolului federal**

În secolul trecut guvernul federal al Statelor Unite era o forță de îmbunătățire a nutriției populației. Activitățile de îmbunătățire a stării de

nutriție includeau implementarea și extinderea programelor educative, cercetări științifice în domeniul agriculturii și dezvoltarea programelor de suplimentare cu alimente. Cercetările științifice federale au început în 1887 odată cu deschiderea laboratorului de nutriție ca proiect pilot al Institutului Național de Sănătate. În 1893 Departamentul de Agricultură al Statelor Unite a înființat un program de monitorizare a produselor alimentare (USDA), iar în anul 1914 a creat o rețea de servicii de promovare a igienei alimentare.

*Anexa 8.1. Strategia politică alimentară: responsabilitățile autorităților naționale și internaționale.*

*Agențiile internaționale: stabilesc și promovează știința și practica alimentară, prelucrarea, distribuirea și vânzarea adecvată a alimentelor la nivel internațional. Aceste agenții includ Organizația ONU pe Problemele Produselor Alimentare și Agriculturii (FAO), Organizația Mondială a Sănătății, UNDP, Banca Mondială și numeroase agenții guvernamentale bilaterale de susținere (spre exemplu, Agenția pentru Dezvoltare Internațională sau AID).*

*Autoritățile naționale: stabilesc standardele și regulamentele naționale în astfel de domenii ca aprovizionarea și securitatea produselor alimentare, marcarea, fortificarea, precum și monitorizarea conținutului lor. Sunt responsabile de reglarea importului de alimente, stabilirea și monitorizarea standardelor calității, ambalării și marcării produselor alimentare; monitorizează starea nutrițională a populației; promovează educația referitor la igiena alimentară și implementează politica alimentară guvernamentală; colaborează cu alte departamente guvernamentale (spre exemplu, de agricultură, comerț și industrie) și agenții internaționale.*

*Autoritățile statale/provinciale: fortifică prin măsuri legislative standardele naționale; licențiază practicile agricole și zootehnice; dețin funcții de supraveghere și reglatorii; colaborează cu departamentele agriculturii și industriei ale guvernului; implementează măsuri de promovare a igienei alimentare; controlează producția, prelucrarea și comercializarea privată a produselor alimentare.*

*Autoritățile locale: supraveghează producătorii locali de produse alimentare; inspectează carnea, lactatele și alimentele de bază; monitorizează programele alimentare școlare; furnizează servicii alimentare și educative, promovează alimentarea cu lapte matern și practicile alimentare sănătoase; asigură îngrijirea adecvată a copilului inclusiv monitorizarea creșterii și educația alimentară.*

În anul 1917 în Statele Unite în rezultatul depistării unui număr mare de recruți, care nu erau apti de serviciu militar din cauza stării nutriționale precare, a crescut interesul public național față de nutriție. Departamentul de Produse Alimentare al SUA a fost impus să supravegheze aprovizionarea cu alimente în timpul celui de-al II-lea Război Mondial. Inițiativele naționale în domeniul nutriției s-au activizat în timpul Marii Depresii (1929-1936) când surplusul de produse alimentare era utilizat pentru ameliorarea stării nutriționale precare a populației. Aceste inițiative mai târziu au evoluat la nivel național în programe alimentare școlare practică benefică care continuă până în prezent.

În anul 1927 a fost fondat Departamentul de Control al Calității Produselor Alimentare și Medicamentoase (FDA). În anii 1930 USDA a efectuat o examinare în masă a consumului de alimente la nivel național și în 1939 a fost inițiat un program federal de marcarea alimentelor. În anii 1950 și 1960 programele de marcarea produselor alimentare și cele alimentare școlare au fost lărgite considerabil. În anul 1972 USDA a înființat Programul Alimentar pentru Femei, Sugari și Copii (WIC) care presupunea aprovizionarea cu alimente a femeilor și copiilor de risc. De asemenea au fost implementate programe de aprovizionare cu alimente a vârstnicilor, iar programele de alimentare școlară au fost extinse incluzând și micul dejun.

În anul 1940 în Statele Unite a fost făcut un raport pe problemele de nutriție, datele îngrijorătoare ale căruia au impus necesitatea întrunirii unei conferințe pe nutriție și elaborarea Conținutului dietetic recomandat (RDA). În 1941 FDA stabilește standardele de îmbogățire a făinii și pâinii cu complexul de vitamine B și fier, în 1942 a devenit obligatorie adăugarea vitaminelor A și D în margarină. După al II-lea Război Mondial în 1946 a fost inițiat Programul Național de Alimentare Școlară. În 1965 în cadrul Luptei cu Sărăcia a fost inițiat Programul Headstart, a fost adoptată de către Congres Legea despre Marcarea Alimentelor, iar ulterior în 1966 a fost primită Legea referitor la Nutriția Copilului și Programul de Dejunuri Școlare. Studiile de Cercetare a Sănătății și Nutriției la Nivel Național - NHANES I (1971-1974), NHANES II

(1976-1980) și NHANES III (1988-1991) au permis evaluarea în dinamică a stării nutriționale a populației SUA.

Programele WIC de suplimentare cu alimente a femeilor, sugarilor, copiilor și vârstnicilor au fost inițiate în 1972, când a devenit obligatorie practica de marcarea alimentelor îmbogățite. Fortificarea terciurilor pentru sugari și a amestecurilor artificiale cu vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> și fier, a băuturilor și pudrelor de desert cu vitamina C a devenit o necesitate. În 1979 în publicația Departamentului de Politică Alimentară și a Ministrului Sănătății al Statelor Unite *Healthy People* (Poporul sănătos) au fost stabilite Obiectivele Nutriționale pentru Națiune. În 1988 Dr. Everett Koop, Ministrul Sănătății al Statelor Unite a prezentat *The Surgeon General's Report on Nutrition and Health* (Raportul Ministrului Sănătății referitor la Nutriție și Sănătate), document fundamental referitor la nutriție și politica sanitară națională. Acest raport a fost urmat în 1996 de adoptarea practicii de îmbogățire obligatorie a făinii cu acid folic. În anul 1998 agențiile federale au recomandat suplimentarea deținuților în vârstă cu vitamine din grupul B.

### **Problemele nutriției în strategia politică de dezvoltare**

În țările sau regiunile unde o mare parte a populației suferă de stări limitrofe sau manifeste de malnutriție, necesitățile nutriționale ale populației trebuie abordate în cadrul procesului de planificare națională. Dezvoltarea economică și starea nutrițională a populației sunt într-o legătură directă. Populația care suferă de malnutriție nu poate lucra productiv sau însuși programele de studii. Planificarea eficientă, elaborarea și implementarea strategiilor politice corespunzătoare necesită de la guverne stabilirea promptă a ciclului de evaluare, intervenție și monitorizare a stării nutriționale existente a populației.

Asigurarea cu apă potabilă inofensivă, îmbunătățirea măsurilor de sanitație publică și a securității alimentelor reduc morbiditatea prin boli diareice care, mai ales la copii, agravează starea de malnutriție. Creditarea și suportul tehnic

pentru dezvoltarea agriculturii, industriei alimentare și a comerțului cu alimente în regiunile rurale sau cele sărace urbane pot fi măsuri utile pentru îmbunătățirea aprovizionării cu alimente a păturilor sărace ale populației.

Reușita politicii alimentare depinde în ultimă instanță de cunoștințele consumatorului și accesibilitatea produselor alimentare de calitate la prețuri acceptabile. Fortificarea alimentelor reprezintă o practică sanitară publică importantă, dar nu mai puțin importante sunt educația personalului din agricultură, zootehnie, industria alimentată și a consumatorilor. Trebuie luate în considerație nu doar aprovizionarea cu alimente și suplimentarea lor cu substanțe nutritive, dar și efectele politicii agricole de scurtă sau lungă durată. Strategiile de securitate alimentară trebuie să garanteze îndeplinirea necesităților alimentare minime a tuturor familiilor din societate.

Costul major al asistenței medico-sanitare acordate pacienților cu afecțiuni legate de malnutriție justifică cu lux de argumente cheltuielile pentru măsurile educative cu scop de reducere a impactului bolilor și disabilităților asociate cu starea compromisă de nutriție.

### **Rolul sectorului privat și al organizațiilor nonguvernamentale (NGO)**

Sectorul privat se ocupă de cultivarea, prelucrarea și comercializarea alimentelor și din acest motiv joacă un rol important în nutriția populației și securitatea alimentară. Sectorul privat include fermierii și lucrătorii din industria de prelucrare și comercializare a alimentelor. Acest sector satisface necesitățile consumatorilor, dar poate crea cereri de noi produse utilizând tehnici de marcă, publicitare și comercializare a alimentelor.

Producătorii de sare au inițiat în anul 1924 în Statele Unite practica de iodare a sării, care ulterior a devenit larg răspândită ca măsură eficientă de prevenție a gușei endemice. Producătorii de amestecuri artificiale pentru sugari își îmbogățesc produsele cu vitamine și minerale fără a fi impuși de lege. În țările unde guvernele neglijează practica de îmbogățire a alimentelor această practică rămâne la alegerea producătorului. Această practică poate fi un

instrument eficient de majorare a vânzărilor. În țările unde guvernele nu permit îmbogățirea alimentelor sectorul privat exercită funcția importantă a sănătății publice de promovare a acestei practici.

Organizațiile nonguvernamentale, în special organizațiile de femei, dețin un rol important în nutriția populației. Acesta poate fi observat din experiența istorică de la începutul secolului XX când organizațiile rurale de femei din America de Nord au promovat îmbunătățirea nutriției prin intermediul educației și creșterii nivelului conștiinței maselor populare. Impunerea guvernelor și a industriei private de a promova politici alimentare constructive pentru îmbunătățirea nutriției în special a grupurilor vulnerabile ale populației reprezintă o funcție importantă a NGO. Nutriția vârstnicilor este un domeniu în care suportul NGO în organizarea programelor de asistență nutrițională poate fi foarte eficient. Revistele pentru femei de asemenea joacă un rol important în diseminarea informației referitor la dietele sănătoase, atrăgând atenția publicului la relația dintre nutriție și sănătate.

### **Rolul furnizorilor de asistență medico-sanitară**

Furnizorii de asistență medico-sanitară dețin un rol decisiv în educarea pacienților referitor la nutriția adecvată. Credibilitatea lor în fața pacienților, precum și cunoștințele profesionale le oferă posibilitatea de a informa pacientul la timpul potrivit despre beneficiile alimentației sănătoase. Aceasta poate fi cea mai eficientă practică educativă. Ea include elucidarea riscurilor de dezvoltare a cardiopatiei ischemice, hipertensiunii arteriale și a altor boli asociate cu factori nutriționali înainte sau după instalarea simptomelor clinice ale acestora.

Malnutriția este asociată cu majorarea morbidității prin boli infecțioase și cronice și invers boala, fie ea infecțioasă sau cronică, poate agrava starea de malnutriție. Furnizorii de asistență medico-sanitară trebuie să fie atenți la depistarea precoce a acestor legături cauzale și a consecințelor lor. Prevenția și managementul adecvat al bolilor infecțioase influențează pozitiv starea nutrițională, în special a copiilor cu risc de malnutriție protein-calorică, reținere



a creșterii sau retard de dezvoltare. Identificarea precoce a copiilor cu risc de dezvoltare a malnutriției joacă un rol important de prevenire a acestora prin intermediul corectării regimului alimentar. Consultarea și educația referitor la alimentația sănătoasă în corespundere cu vârsta și necesitățile nutriționale reprezintă un element cheie al asistenței medico-sanitare a pacientului, precum și o problemă sanitară publică majoră.

## MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA STĂRII NUTRIȚIONALE

Monitorizarea continuă a stării nutriționale a unui lot selectat reprezentativ pentru populația-țintă reprezintă o parte componentă importantă a monitorizării stării sănătății populației (Tabelul 8.9 și 8.10). Această monitorizare poate fi efectuată într-un grup populațional sau în centre santinelă special selectate. Programele de monitorizare a nutriției cum ar fi Studiile de Cercetare a Sănătății și Nutriției la Nivel Național (NHANES) permit guvernelor să stabilească tendințele consumului alimentar la indivizii din populația selectată care reflectă tendințele stării nutriționale și sănătății populației generale. Aceste studii orientează specialiștii în domeniu în alegerea și elaborarea standardelor și recomandărilor dietetice pentru producătorii de produse alimentare, guvernele statal și local, precum și pentru publicul general.

Studiile comercializării și consumării produselor alimentare prin observări directe, interviuri cu membrii familiei și vânzătorii de alimente pot oferi date valoroase pentru monitorizarea stării nutriționale a populației. Tabelele de aprovizionare și consumare a alimentelor pentru aprecierea consumului mediu de produse alimentare pot fi calculate reieșind din datele naționale totale. Indicii antropometrici cum ar fi talia și masa corporală, pliul cutanat și indicele de masă corporală furnizează informații prețioase despre starea nutrițională, care este caracterizată și de indicii hematologici (fierul, feritina) și biochimici (colesterolul, lipidele, glucoza sangvină, vitaminele). Examinările pe scară

largă în masă sunt extrem de costisitoare. Din acest motiv studiile efectuate în centre santinelă special selectate ca fiind reprezentative pot fi mai oportune. Acestea oferă informații suficiente despre dinamica tendințelor care pot fi confirmate prin studii încrucișate ulterioare.

TABELUL 8.9. Standarde și selecții pentru monitorizarea stării nutriționale a populației.

Standarde/selecții	Factori
Standarde de referință	Populație de referință internațională preferabilă standardelor locale, utilizată pentru compararea și monitorizarea schimbărilor în timp cu „creșterea ideală” optimală a populației („standardul de aur”)
Selecții reprezentative	Selecție reprezentativă din punct de vedere epidemiologic a populației totale de risc
Populații santinelă	Populație monitorizată de un program special cum ar fi programul de suplimentare cu alimente (spre exemplu WIC) sau programele de asistență preventivă a mamei și copilului
Centre santinelă	Instituții selectate de contact cu populația în care monitorizarea stării nutriționale poate fi adăugată la programul de bază a instituției (centre de sănătate a mamei și copilului, servicii de urgențe medicale, cabinete ale medicilor, școli etc.)

TABELUL 8.10. Indicii apreciați pentru monitorizarea stării nutriționale a populației.

Evaluări	Indici
Indici indirecti	
Evaluarea nivelului de educație și a practicilor culturale	Cărturăria, învățământului școlar și în special nivelul de educație al femeilor sunt direct și indirect influențate de venitul familiei și competența membrilor de a înfrunța dificultățile în îngrijirea copiilor; indicii tradiționali dietetici și preferințele individuale
Venitul familial și capacitatea de cumpărare a alimentelor	Produsul național brut la cap de locuitor, venitul familial mediu și alți indici ai capacității de cumpărare – date derivate din recensăminte și examinări speciale
Mortalitatea infantilă, deficitul de masă corporală la naștere	În regiunile cu rate înalte ale mortalității infantile malnutriția este, probabil, răspândită pe larg
Parazitozele	Parazitozele contribuie la malnutriție
Indici direcți	
Evaluarea clinică	Spitalizarea cu diagnosticuri primare sau secundare servește ca indice de răspândire a problemelor nutriționale cum ar fi rahitismul și diabetul zaharat
Evaluări și examinări antropometrice	Indicii utilizați: masa corporală și talia în raport cu vârsta și raportul masă corporală/talie. Standardele WHO/NCHS (Centrul Național de Statistică Sanitară) sunt utilizate în calitate de „standard de aur”; este utilizat și testul de apreciere a grosimii pliului cutanat al brațului; acești indici indică starea protein-calorică a

	copilului sau populației de copii; indicele masei corporale este un parametru important care caracterizează sănătatea individului și a populației
Evaluări și examinări biochimice	Examinările lichidelor organismului includ analizele sângelui, urinei care specifică concentrațiile substanțelor nutritive sau a indicilor biochimici martori ai proceselor metabolice complexe; anemia se apreciază după concentrația hemoglobinei, hematocrit, concentrația fierului seric sau feritinei; testele funcției tiroidiene și nivelul de iod în ser reflectă starea de saturație cu iod a organismului; sunt de asemenea apreciate nivelul vitaminei C în celule și ser, nivelele serice ale vitaminei B și D; aceste teste sunt costisitoare și nu sunt accesibile pentru efectuarea examinărilor în masă – experiențele surogat ieftine pe teren cum ar fi aprecierea protoporfirinei de zinc pot servi ca indicatori ai nivelului sangvin de plumb și anemiei; nivelul de glucoză în sânge poate releva intoleranța la glucoză
Evaluarea dietei	Cercetările dietei în instituții sau la domiciliu se bazează pe datele amintite referitor la alimentele consumate în ultimele 24 de ore sau 7 zile, precum și pe înregistrarea volumului alimentelor servite, dar neconsumate

### Populațiile standard de referință

Populațiile de referință sunt utilizate pentru comparare și reflectă creșterea „optimală” a copiilor sănătoși care primesc o „alimentație bună”. Datele populației de referință pot fi prezentate în formă grafică sau procente. Indicii masei corporale sau taliei la o anumită vârstă ai unui individ sau grup de copii sunt prezentate grafic pentru diferite vârste.

Datele creșterii ale Centrului Național de Statistică Sanitară (NCHS) al Statelor Unite derivate din examinarea lotului populațional din clasa socială medie sunt tot mai frecvent utilizate la nivel internațional ca populație standard de referință. Standardul NCHS a fost adoptat de Organizația Mondială a Sănătății ca populație standard internațională de referință. WHO a conchisă că potențialul de creștere al copilului este similar în toate națiunile și grupurile etnice în cazul asigurării cu o nutriție adecvată și lipsei morbidității excesive.

Există numeroase opinii critice referitor la acest concept bazate pe afirmația că rezultatele studiilor locale trebuie comparate cu condițiile și standardele locale. Totodată o astfel de abordare a problemei nu permite

aprecierea schimbărilor în timp, a riscului de dezvoltare și răspândire a malnutriției și limitează posibilitatea de comparare cu standardele internaționale ale taliei, masei corporale și circumferinței capului. Discuțiile controversate referitor la aceste probleme continuă, totodată utilizarea populației standard internaționale de referință devine tot mai răspândită.

Aprecierea indicilor antropometrici a fost pentru prima dată efectuată în secolul XIX de către Richter care utiliza testul de grosime a pliului cutanat ca indice al obezității. În timpul Primului Război Mondial Matiega a dezvoltat tehnici de apreciere a compoziției organismului uman pentru evaluarea stării fizice a ostașilor. Antropometria includea analiza compoziției organismului uman la nivel atomic, molecular, celular, tisular și macroorganic. Studiile antropometrice la nivelul macroorganismului includeau determinarea masei corporale și a staturii, a grosimii pliului cutanat, circumferințelor și dimensiunilor oaselor. Aceste studii au fost de o importanță atât clinică, cât și sanitară publică. Relația dintre pierderea ponderală și exodul bolii a devenit un factor predictiv util în prognozarea evoluției bolii la pacientul asistat.

Indicii antropometrici utilizați pe larg sunt:

1. Talia și masa corporală utilizate pentru calcularea indicelui masei corporale (BMI).
2. Înălțimea genunchilor pentru prezicerea staturii adultului.
3. Indicii circumferințelor, inclusiv a capului, mijlocului brațului, mijlocului coapsei și mijlocului gambei.
4. Determinarea grosimii pliurilor cutanate inclusiv pe biceps, triceps, a regiunii subscapulare (1 cm mai jos de unghiul inferior al scapulei), și suprailiace (pe linia axilară medie cu 2 cm mai sus de creasta iliacă).

Combinațiile dintre acești indici sunt utilizate pentru calcularea grăsimii organismului, parametru util în evaluarea clinică și studiile speciale. Masa corporală liberă de grăsimi (FFM) reprezintă masa musculară utilizată în studii ale stării de nutriție și în evaluarea pacienților care necesită supravegherea de lungă durată a nutriției, precum și în scopuri educative.

TABELUL 8.11. Sistemul internațional de clasificare pentru monitorizarea creșterii copilului și a malnutriției protein-calorice.

Clasificări	Particularități
Clasificarea Gomez (masa corporală în raport cu vârsta utilizând standardul Harvard)	90% și mai mult din mediană – norma; 76-90% din mediană – malnutriție ușoară (gradul I); 61-75% din mediană – malnutriție moderată (gradul II), < 60% - malnutriție severă (gradul III) – utilizând populația standard Harvard.
Clasificarea Waterlow (masa corporală în raport cu talia și talia în raport cu vârsta)	Talia în raport cu vârsta reflectă malnutriția în antecedente, masa corporală în raport cu talia indică la malnutriția curentă; utilizând populația de referință NCHS/WHO.
Clasificarea NCHS/WHO	Standardele masei corporale și taliei în raport cu vârsta, a masei corporale în raport cu talia și circumferinței capului se bazează pe examinarea populației albe de copii din clasa socială medie din Iowa efectuată de NCHS; această populație este aprobată de către WHO în calitate de standard internațional.
Clasificarea Shakir (după circumferința brațului - % de corelații dintre standard și masa corporală)	Copilul cu stare nutrițională adecvată are aceeași circumferință a brațului la vârsta de 1-6 ani; Shakir a utilizat aprecierea cu ajutorul benzii centimetrice a circumferinței brațului ca metodă simplă de screening a preșcolarilor cu stare de subnutriție severă; este eficientă pentru depistarea cazurilor de malnutriție moderată și severă.

### Aprecierea deviației de la populația de referință

Confruntarea indicilor creșterii populației de studiu cu indicii standard oferă o posibilitate de comparare similară cu confruntarea nivelului de colesterol din sânge cu valoarea normală a lui. Una din cele mai simple metode de examinare a populației în comparație cu populația standard de referință (spre exemplu, cu populația NCHS/WHO) constă în înregistrarea masei corporale și a taliei copiilor care se prezintă pentru imunizare, rezultatele fiind prezentate grafic și comparate cu cele din populația internațională standard. Această tehnică oferă personalului asistenței medico-sanitare primare posibilitatea monitorizării creșterii populației deservite. În Tabelul 8.11 sunt enumerate sistemele de clasificare utilizate pentru monitorizarea creșterii copiilor.

Scorurile-Z reprezintă o metodă pe larg utilizată pentru compararea datelor antropometrice a populației studiate cu datele din populația standard. Scorul-Z reflectă deviația de la medie (deviația standard). Astfel masa

corporală la naștere sau indicii creșterii copilului pot fi comparate cu norma utilizând deviațiile standard și nu cifrele absolute. Observările care reprezintă 68% din curba normală de distribuție sunt incluse într-o deviație standard, 95% - în 1,96 deviații standard (vezi Capitolul 3). Scorurile-Z reprezintă sumări grafice simple ale datelor studiilor antropometrice.

## CALITATEA ȘI SECURITATEA PRODUSELOR ALIMENTARE

Bolile transmise prin alimente reprezintă o problemă sanitară publică majoră în toate societățile. Acestea fiind cauze majore de morbiditate și mortalitate atât în țările în curs de dezvoltare, cât și în cele dezvoltate sunt subiecte de preocupare majoră a guvernelor, industriei alimentare și consumatorilor. Atât guvernul, cât și industria alimentară sunt interesate în aprovizionarea populației cu produse alimentare de calitate și inofensive la un preț rezonabil. Alte subiecte de preocupare a industriei alimentare private sunt producerea de alimente atractive, adecvat ambalate, cu o durată lungă de păstrare care ar reduce pierderile de produse alimentare prin deteriorarea și contaminarea acestora. Deoarece industria de producere și prelucrare a produselor alimentare tinde permanent să-și majoreze veniturile, autocontrolul nu este suficient și pentru apărarea intereselor publicului în acest domeniu sunt necesare agenții guvernamentale de forță, care ar supraveghea acest proces.

Fructele și legumele contaminate pot servi ca sursă de transmitere a bolilor infecțioase și de provocare a celor cronice. În cazul în care aceste alimente în timpul producerii, transportării, prelucrării și păstrării sunt contaminate cu agenți infecțioși ele servesc ca sursă de boli infecțioase. Toxiinfecția alimentară și diareea poate fi cauzată de *Salmonella* sau *Campylobacter* din carnea de pui sau ouă. Animalele pot fi rezervoare de boli cum ar fi bruceloza transmisă omului prin consumul produselor lactate nepasteurizate obținute de la animalele

bolnave. Toxinele din alimentele de origine animală, cum ar fi carnea, laptele și produsele de mare pot afecta grav sănătatea omului. Astfel de boli cum ar fi bruceloza, antraxul și febra din Valea Riftului se pot răspândi de la animalele domestice infectate la om prin contact direct al persoanelor cu produsele alimentare. În Tabelul 8.12 sunt enumerați agenții infecțioși ai bolilor transmise prin alimente capabili să afecteze sănătatea omului.

TABELUL 8.12. Agenții patogeni, substanțele chimice și vectorii alimentari ai bolilor infecțioase transmise prin alimente.

Agentul	Microorganismul/toxina	Vectorul alimentar
Bacterii	<i>Campylobacter</i> , <i>Clostridium</i> , <i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Listeria</i>	Alimente crude și prelucrate contaminate cu excreții umane sau animale; alimente prelucrate insuficient sau contaminate în timpul pregătirii, păstrării sau servirii
Virusuri	Poliomielita, hepatita A și E	Legume irigate cu ape de canalizare, produse de mare
Prioni	Encefalita spongiformă bovină (BSE)	Alimente de origine animală de la bovine bolnave de „boala vacii nebune”
Fungi	Micotoxine, aflatoxine, ocratoxine	Nuci și cereale păstrate
Protozoare	Amibă, lamblii, criptosporidii	Fructe, legume, apă, lapte nepasteurizat
Helminți, paraziți	Ascaride, fasciole, tenii, trichinele, trichiurii, opistorhoze	Fructe, carne neprelucrată, pește crud din bazine acvatice contaminate, legume irigate cu ape de canalizare
Substanțe chimice agricole sau veterinare	Pesticide, fungicide, îngrășăminte, hormoni, antibiotice	Alimente contaminate prin abuz de agenți chimici; utilizarea excesivă a antibioticelor poate cauza alergii și facilita dezvoltarea rezistenței microorganismelor
Metale grele	Mercur, cadmiu, staniu	Pește, produse de mare din apele contaminate cu deșeuri industriale
Radionuclizi	Materiale radioactive	Alimente contaminate de precipitații atmosferice radioactive

Sursa: World Health Organization and Food and Agriculture Organization, 1992.

Practicile zootehnice în prezent fac parte din domeniul sanitar public de rând cu prelucrarea alimentelor, transportul și pregătirea lor. Erupțiile din anii 1990 de infecții cu *E. coli* din Statele Unite, Japonia și alte țări, cauzate de consumarea cărnii contaminate, au demonstrat potențialul periculos al acestor boli chiar și în țările dezvoltate. Utilizarea materialelor animale în calitate de hrană pentru animale în locul lucernei reprezintă o practică răspândită, însoțită

de un risc major de răspândire a infecțiilor cu *Salmonella* și *Campylobacter* care se conțin în aceste materiale. În august 1997 depistarea în produsele unei companii a cărnii alterate de bovine s-a soldat cu rebutarea a zeci de mii de tone de hamburgeri în Statele Unite. La sfârșitul anilor 1990 Uniunea Europeană a interzis importul cărnii bovine britanice în rezultatul depistării legăturii cauzale între encefalita spongiformă bovină (BSE sau „boala vacii nebune”), răspândite în rezultatul alimentării bovinelor cu materiale animale și boala Creutzfeld-Jacob la om (vezi Capitolele 4 și 5).

Pericolele sanitare de alimente necesită o vigilență continuă din partea guvernelor, industriei alimentare și consumatorilor. Cooperarea dintre guvern și producătorii produselor alimentare, industria de prelucrare a alimentelor este o practică absolut necesară pentru combaterea acestor pericole. Industria alimentară privată, fiind motivată economic și legal, deține un rol important în îmbunătățirea aprovizionării cu alimente a populației, precum și în asigurarea calității nutritive a produselor alimentare. Consumatorul este responsabil de securitatea tehnicilor de preparare și păstrare a alimentelor. Probabilitatea contaminării alimentelor există la diferite etape de producere, prelucrare, ambalare, transportare, păstrare, vânzare și pregătire a alimentelor. Izbucnirile frecvente de boli transmise prin produse alimentare reamintesc încă odată importanța inspectării minuțioase la nivel național și local a producerii și prelucrării cărnii și produselor lactate.

Unul din pericolele sanitare caracteristice în special pentru regiunile agricole este contaminarea produselor alimentare. În țările în curs de dezvoltare contaminarea alimentelor se datorează practicelor de irigare cu ape de canalizare, funcționării insuficiente a sistemelor de drenare a comunităților sau utilizării în calitate de îngrășămintă a materialelor fecale. Legumele și fructele irigate cu ape de canalizare, fiind consumate crude, expun persoana la pericolul infectării cu boli cu mecanism fecal-oral de transmitere. Distrugerea și contaminarea alimentelor de către rumegătoare, rozătoare și alte animale în timpul cultivării, păstrării, transportării și prelucrării lor pot fi factori care



compromis semnificativ aprovizionarea cu alimente și calitatea acestora. Chiar și în țările dezvoltate poate avea loc contaminarea alimentelor la diferite etape de procesare ale acestora. În anii 1997-1999 în Statele Unite importul pătrunjelului, salatei și căpșunilor a rezultat în izbucniri de shigheleză și cicioșporioză în mai multe state. (CDC, 1999).

O altă problemă sanitară îngrijorătoare este consumul substanțelor chimice utilizate în producerea alimentelor. Agricultură modernă utilizează pe larg îngrășăminte chimice și pesticide. Acestea acumulându-se în sol se depun în produsele alimentare cultivate. Pesticidele utilizate pentru stropirea livezilor includ hidrocarburi clorurate, dieldrina și DDT. Pesticidele pot cauza probleme sanitare grave la fermierii care lucrează cu ele. Ele contaminatează apele de suprafață și profunde ale solului precum și produsele alimentare. Măsurile de protecție includ alegerea și spălarea adecvată înainte de mâncare a alimentelor, căutarea unor alternative și reducerea utilizării în agricultură a pesticidelor (vezi Capitolul 9).

#### *Anexa 8.2. Aditivele alimentare.*

*Aditivele alimentare reprezintă substanțe utilizate în procesul de producere, prelucrare, ambalare, transportare și păstrare a alimentelor. Acestea includ aditivi simpli cum ar fi sarea, soda de bucătărie, vanilina sau drojdiile, dar și aditive complexe.*

*Aditivele sunt utilizate în industria alimentară pentru: menținerea consistenței produsului alimentar, îmbunătățirea valorii nutritive (îmbogățirea cu vitamine și minerale), menținerea aparenței și a calității produselor alimentare; ca agenți de afânare și de prevenire a acidității/alcalinității; îmbunătățirea mirosului și obținerea culorii dorite.*

*Toate aditivele sunt reglate de către FDA, utilizarea unora din ele fiind interzisă din cauza efectelor dăunătoare; ca exemple pot servi unii substituenți ai zahărului, sărurile de cobalt (unele tipuri de bere), derivații de gudron utilizați pentru colorarea alimentelor, unele pesticide, fungicide, herbicide și polivinilcloridele.*

Utilizarea excesivă a antibioticelor și hormonilor pentru obținerea creșterii rapide și viguroase a animalelor și producției de lapte poate afecta calitatea și

securitatea cărnii și lactatelor. Utilizarea profilactică a antibioticelor contribuie decisiv la apariția formelor de microorganisme rezistente potențial periculoase pentru om.

Aditivii alimentari reprezintă substanțe larg răspândite adăugate la produsele alimentare pentru modificarea gustului, culorii, texturii, valorii nutritive, aparenței lor, precum și pentru prevenirea deteriorării. Unele aditive sunt utilizate demult cum ar fi zahărul, sarea și mirodeniile. Aditivele naturale sunt componente importante în producerea alimentelor, iar unele cum ar fi vitaminele și mineralele au efecte sanitare publice pozitive.

Subiectele de precăutare majoră legate de utilizarea aditivelor sunt axate pe posibilele efecte toxice și carcinogene ale acestora, în special când acestea sunt utilizate doar în scopuri cosmetice. În 1958 la Legea referitor la Alimente, Medicamente și Preparate Cosmetice a fost adăugat Amendamentul referitor la Aditivele Alimentare. Acest Amendament cerea de la producătorii din industria alimentară respectarea obligatorie a regulilor FDA referitor la utilizarea aditivelor. În același timp datorită eforturilor lui Delaney Clause a fost interzis orice aditiv care s-a dovedit a fi carcinogen, indiferent de gradul de cancerogeneză al acestuia. În rezultat aditivele au început a fi testate riguros. Aditivele deja utilizați au fost primiți ca „în general sigure” (GRAS – *generally regarded as safe*). Unele dintre aceste substanțe ulterior s-au dovedit a fi carcinogene și eliminate de către FDA din acest șir (Anexa 8.2).

Metodele de conservare a alimentelor, unele fiind de o vârstă cu civilizația, au fost dezvoltate pentru a proteja calitatea alimentelor și a aproviziona în mod continuu populația cu alimente. Tehnicile de conservare sunt menite să prevină deteriorarea microbiană sau chimică a alimentelor fără a le altera calitățile nutritive și estetice. Aceste metode inventate pentru protejarea și păstrarea calității alimentelor o perioadă îndelungată de timp sunt importante pentru orice populație. Unele tehnologii de conservare a produselor alimentare sunt prezentate în Tabelul 8.13.

Deși politica guvernamentală și industria alimentară joacă un rol major în asigurarea securității alimentare, responsabilitatea finală pentru aceasta îi aparține consumatorului. Securitatea alimentelor servite în familie depinde de educația publicului în domeniul igienei alimentare, cunoștințele, atitudinile și practicile alimentare. În condițiile economiei de piață consumatorul poate influența și chiar determina producerea anumitor bunuri materiale, producătorii de alimente orientându-se la cerere și în dependență de ea asigurând oferta. Consumatorul influențează și piața refuzând să procure bunuri alimentare problematice sau cu o valoare nutritivă compromisă, ceea ce este o parte componentă importantă a controlului calității. Apărarea intereselor consumatorului de asemenea influențează calitatea produselor alimentare deoarece producătorii sunt foarte receptivi la doleanțele consumatorilor referitor la calitatea alimentelor exprimate prin mijloacele mass-media. În Statele Unite Legea referitor la Alimente și Medicamente a stabilit un mecanism reglator responsabil de răspunsul la articolele și novelele din presă (cum ar fi *The Jungle* de Upton Sinclair) referitor la calitatea și securitatea alimentară. Boicoturile anumitor produse alimentare de către consumatori reprezintă acțiuni care fac producătorii extrem de sensibili la cererile consumatorilor.

Odată cu apariția noilor izbucniri de infecții cu *E. coli* și *Salmonella* rezistente la antibioticele disponibile și vulnerabilitatea la aceste infecții a unei părți mari a populației (persoanele imunocompromise cu infecție HIV și indivizii care au fost supuși splenectomiei), interesul față de aspectele sanitare publice legate de securitatea alimentară a crescut considerabil. În vara anului 1997 25 milioane de pounds (1 pound  $\approx$  450 g, *n. trad.*) de carne de bovine au fost reîntoarse în Statele Unite deoarece a fost suspectată contaminarea ei cu *E. coli* O157:H7 (FDA, 1998).

TABELUL 8.13. Tehnologiile principale de prelucrare și conservare a produselor alimentare.

Tehnologia	Exemple
Uscarea	Uscare prin expunere la soare, aer, înghețare sau prin vacuum

Fermentare	Iaurt, cașcaval, sosul de soia, vinul și berea, oțetul, varza murată
Prelucrare chimică	Sărarea, pipărarea, îndulcirea, afumarea sau adăugarea aditivelor alimentare
Prelucrarea cu frig	Înghețarea
Iradierea	Prelucrarea cu microunde, cu radiație ionizantă a cărnii, peștelui, mirodeniilor, fructelor proaspete, legumelor și alimentelor preparate pentru distrugerea microorganismelor patogene.

În anii 1990 în multe țări industrializate în pofida asigurării adecvate cu apă potabilă, a condițiilor igienice bune și tehnologiilor moderne de producere a alimentelor morbiditatea prin toxiinfecții alimentare s-a majorat considerabil. După unele aprecieri în prezent 5-10% din populațiile țărilor dezvoltate sunt anual afectate de toxiinfecții alimentare. În Statele Unite în fiecare an apar 3.3-12.3 milioane de cazuri de toxiinfecții alimentare care cauzează 3900 de decese. Bolile transmise prin apă și alimente reprezintă cele mai arzătoare probleme sanitare publice în țările în curs de dezvoltare unde incidența lor este de 1,5 miliarde cazuri, 3 milioane de persoane decedând anual de pe urma bolilor diareice. Rămâne încă răspândită atitudinea precaută a consumatorilor față de alimentele iradiate cu scop de sterilizare, deși această practică s-a dovedit a fi cea mai sigură și inofensivă metodă de protejare a produselor alimentare de contaminare. Această precauție poate regresa odată cu contaminarea tot mai răspândită a produselor alimentare.

Iradierea cu scop de securizare a alimentelor, precum și tehnicile de inginerie genetică de producere a alimentelor de calitate înaltă și libere de pesticide și substanțe chimice dăunătoare sunt metode revoluționare în agricultură și securitatea alimentară. Acestea până când se confruntă cu anumite critici și sunt subiecte de discuție între adepții apărători ai intereselor consumatorilor care cer marcarea deosebită a unor astfel de alimente pentru a asigura libertatea alegerii individuale. Totuși aceste tehnologii noi sunt extrem de importante pentru satisfacerea necesităților crescânde în produse alimentare

a populației din țările în curs de dezvoltare, cât și pentru asigurarea nutriției adecvate și securității alimentare a țărilor dezvoltate.

## NUTRIȚIA ȘI NOUA SĂNĂTATE PUBLICĂ

Sănătatea populației și a individului este indispensabil legată de starea nutrițională. Starea pacientului bolnav cronic se poate agrava simțitor în condițiile unei alimentări zilnice inadecvate. Costul asistenței spitalicești a unui astfel de bolnav poate depăși cheltuielile pentru serviciile de suport alimentar a acestei persoane. În cazul în care strategiile politicii sanitare naționale nu iau în considerație cunoștințele și practicile curente în domeniul prevenirii stărilor deficitare, acestea pot fi cauza unor ravagii în populație. Neimplementarea unor astfel de strategii duce la răspândirea subnutriției și a consecințelor grave ale acesteia. Realizările în domeniul controlului stărilor deficitare în țările dezvoltate se datorează parțial dezvoltării socio-economice și îmbunătățirii practicii pediatrie, dar și implementării măsurilor de îmbogățire a alimentelor. Adoptarea strategiilor alimentare populațional orientate reprezintă un obiectiv de importanță crucială pentru țările în curs de dezvoltare care încă se confruntă cu problemele subnutriției la o mare parte a populației.

Totodată hipernutriția și bolile asociate cum ar fi diabetul zaharat și cancerul sunt cauze ale unei morbidități excesive și ale utilizării serviciilor medico-sanitare costisitoare. Măsurile de prevenție ale acestor stări cum ar fi cele educative și alte programe de intervenții preventive pot fi deosebit de eficiente. Aceste stări trebuie privite nu doar ca probleme sanitare individuale ale pacientului, ci și ca evenimente santinelă care necesită implementarea măsurilor populaționale inclusiv satisfacerea necesităților alimentare complexe ale populației și implementarea strategiilor politice alimentare. Noua Sănătate Publică abordează la nivel global problemele prevenției și managementului bolilor, precum și ale promovării sănătății optime. Nutriția ocupă un loc central

în realizarea acestor obiective și necesită intervenții bine planificate la nivel național, comunitar și individual.

## REZUMAT

Deși majoritatea realizărilor sănătății publice din secolul XX țin de domeniul sanitației și al bolilor infecțioase, îmbunătățirea nutriției a adus contribuții enorme la asigurarea securității alimentare și sănătății populației. Mortalitatea din toate cauzele, inclusiv și de pe urma bolilor infecțioase, a început a diminua începând cu secolul XVII cu mult înainte de stabilirea unui control bine organizat asupra bolilor infecțioase, aceasta fiind, parțial, rezultatul revoluției agricole și majorării producției alimentare.

În prezent nutriția reprezintă una din problemele sanitare publice majore în țările dezvoltate. Sunt tot mai răspândite și îngrijorătoare problemele legate de hipernutriție, nutriție dezechilibrată sau aport caloric excesiv. În țările în curs de dezvoltare insuficiența masivă de produse alimentare este, probabil, cea mai importantă problemă sanitară publică care cauzează un număr mare de deficiențe de calorii, proteine, vitamine și minerale esențiale. Țările cu nivel mediu de dezvoltare se confruntă cu o creștere rapidă a morbidității și mortalității prin boli cardiovasculare datorate aportului excesiv de lipide animale, în unele păături sociale hipernutriția devenind o problemă răspândită.

Din anii 1960 populația din majoritatea țărilor industrializate atrage o atenție deosebită nutriției personale, fiind susținută de mijloacele mass-media și furnizorii de asistență medico-sanitară. Strategiile dietetice preventive au contribuit semnificativ la declinul dramatic al ratelor mortalității de pe urma cardiopatiei ischemice, ictusului cerebral și cancerului gastric în majoritatea țărilor occidentale.

Monitorizarea stării nutriționale și implementarea strategiilor politice naționale orientate asupra aprovizionării cu produse alimentare de calitate sunt responsabilități majore ale guvernelor. Sistemele economice, agricole și comerciale - toate dețin roluri importante în asigurarea sănătății nutriționale a populației. Fortificarea alimentelor și promovarea dietelor sănătoase sunt de o importanță vitală pentru prevenirea tulburărilor deficitare sau de nutriție excesivă. Satisfacerea necesităților crescânde ale populațiilor în alimente de calitate înaltă va depinde de realizările științifice și tehnologiile disponibile cum ar fi cele ale ingineriei genetice și de iradiere a alimentelor, deși în prezent în multe țări acestea se confruntă cu o atitudine critică și controversată. Clinicianul lucrează cu pacientul individual, sănătatea publică abordând problemele sanitare ale comunității și națiunii. Această dualitate și reprezintă Noua Sănătate Publică în care nutriția deține un loc central.

## SURSE ELECTRONICE

Organizația ONU pe Problemele Produselor Alimentare și Agriculturii (FAO):

<http://www.fao.org/>

Sănătatea Canadei, Revista Strategiilor Canadiene referitor la Fortificarea cu

Vitamine și Minerale. Aprilie 1999, Agenția Canadiană de Inspecție a

Produselor Alimentare: <http://www.hc.-sc.ca/food-aliment/>

Departamentul de Control al Calității Produselor Alimentare și

Medicamentoase al Statelor Unite (FDA): <http://www.fda.gov/>

Departamentul Agriculturii al Statelor Unite (USDA): <http://www.usda.gov/>

Datele USDA despre substanțele nutritive și Conținutul dietetic recomandat

(RDA) pentru anumite produse alimentare:

<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/> și

<http://www.nal.usda.gov/fnic/dga/rda.pdf/>

USDA, Datele de Laborator ale Substanțelor Nutritive, Riverdale, MD:

[ndlinfo@rbhnrc.usda.gov/](mailto:ndlinfo@rbhnrc.usda.gov)

Agenția Statelor Unite de Protecție a Mediului Ambiant (EPA):

<http://www.epa.gov/>

## LECTURĂ RECOMANDATĂ

- Anderson, S. H., Vickery, C. A., Nicol, A. D. 1986. Adult thiamine requirements and the continued need to fortify processed cereals. *Lancet*, 2:85-89.
- Centers for Disease Control. 1999. Achievements in public health, 1900-1999. Safer and healthier foods. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 48:905-913.
- DeMaeyer, E. M., Dallman, P., Gurney, J. M., Hallberg, L., Sood, S. K., Srikantia, S. G. 1989. *Preventing and Controlling Iron Deficiency Anemia through Primary Health Care*. Geneva: World Health Organization.
- Dunn, J. T. (editorial). 1992. Iodine deficiency - The next target for elimination? *The New England Journal of Medicine*, 326:267-268.
- Foster, P. 1992. *The World Food Problem: Tackling the Causes of Undernutrition in the Third World*. London: Boulder Adamantine Press.
- Gorstein, J., Akre, J. 1988. The use of anthropometry to assess nutritional status. *World Health Statistics Quarterly*, 41:48-58.
- Rose, D., Oliveira, V. 1997. Nutrient intakes of individuals from food - insufficient households in the United States. *American Journal of Public Health*, 87:1956-1961.
- Scrimshaw, N. S. 1992. Iron deficiency. *Scientific American*, 265:46-52.
- Scrimshaw, N. 1995. The new paradigm of public health nutrition. *American Journal of Public Health*, 85:622-624.
- Sidel, V. 1997. The public health impact of hunger. *American Journal of Public Health*, 87:1921 -1922.

## BIBLIOGRAFIE

- Barkan, I. D. 1985. Industry invites regulation: the passage of the Pure Food and Drug Act of 1906. *American Journal of Public Health*, 75:18-26.
- Beghin, I., Cap, M., Dujardin, B. 1988. *A Guide to Nutritional Assessment*. Geneva: World Health Organization.



- Bothwell, T. H. E., Charlton, R. W. 1981. *Iron Deficiency in Women*. Washington DC: International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG).
- Centers for Disease Control. 1989. CDC criteria for anemia in children and child bearing-aged women. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 38:400-404.
- Centers for Disease Control. 1994. Daily dietary fat and total food energy intakes—Third National Health and Nutrition Examination Survey, Phase 1, 1988-1991. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 43:116-117, 123-125.
- Centers for Disease Control. 1994. Epidemic neuropathy—Cuba 1991-1994. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 43:183, 189-192.
- Compston, J. E. 1998. Vitamin D deficiency: Time for action. *British Medical Journal*, 317:1466-1467.
- Delange, F, Burgi, H. 1989. Iodine deficiency disorders in Europe. *Bulletin of the World Health Organization*, 67:317-325.
- Dunn, J. T, Van der Haar, F. 1990. *A Practical Guide to the Correction of Iodine Deficiency*. Amsterdam: International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders.
- Editorial. 1986. Prevention and control of iodine deficiency disorders. *Lancet*, 2:433-434.
- Food and Agriculture Organization. 1987. *The Fifth World Food Survey*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Gerstner, H. 1997. Vitamin A—Functions, dietary requirements and safety in humans. *International Journal of Vitamin and Nutrition Research*, 67:71-90.
- Gibson, R. S. 1990. *Principles of Nutritional Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Health Protection Branch, Health and Welfare Canada. 1974. *Addition of Vitamin and Mineral Nutrients to Foods* 426:1 -4. Ottawa: Health and Welfare Canada.
- Henkel, J. 1998. Irradiation: A safe measure for safer food. *FDA Consumer*, 32:12-17.

- Krebs-Smith, S. M., Cook, D. A., Subar, A. F, Cleveland, L., Friday, J. 1995. US adults' fruit and vegetable intakes, 1980 to 1991: A revised baseline for Health People 2000 objectives. *American Journal of Public Health*, 85:1623-1629.
- Marshall, J. R. (editorial). 1995. Improving American diet—Setting public policy with limited knowledge. *American Journal of Public Health*, 85:1609-1611.
- Mertz, W. 1981. The essential trace elements. *Science*, 213:1332-1338.
- Morley, J. E., Mooradian, A. D., Silver, A. J., Heber, D., Alfin-Slater, R. B. 1988. Nutrition in the elderly. *Annals of Internal Medicine*, 109:890-904.
- National Academy of Sciences-National Research Council. 1968. *Recommended Dietary Allowances*, Seventh Edition, Washington, DC: Food and Nutrition Board.
- National Research Council. 1989. *Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk*. Washington, DC: National Academy Press.
- Paid, H., Tulchinsky, T. H. 1988. Anemia as a public health problem in Israel. *Public Health Reviews*, 16:215-250.
- Passmore, R., Eastwood, M.A.I 1986. *Davidson and Passmore Human Nutrition and Dietetics*, Eighth Edition. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Pinstrup-Andersen, P., Pelletier, D., Alderman, H. (eds.). 1995. *Child Growth and Nutrition in Developing Countries: Priorities for Action*. Ithaca: Cornell University Press.
- Shils, M. E., Olson, J. A., Shike, M. (eds.). 1994. *Modern Nutrition in Health and Disease*, Eighth Edition, Philadelphia: Lea & Febiger.
- UNICEF. 1998. *The State of the World's Children*, 1998. New York: Oxford University Press.
- United States Department of Agriculture. 1995. *Dietary Guidelines for Americans*, Fourth Edition. Washington, DC: USDA.
- United States Department of Health and Human Services. 1988. *The Surgeon General's Report on Nutrition and Health 1988*. DHHS (PHS) Publ. No. 88-50210, Washington, DC: United States Department of Health and Human Services.
- Weber, P., Bendich, W. A., Schach, W. 1995. Vitamin C and human health - A review of recent data relevant to human requirements. *International Journal of Vitamin and Nutrition Research*, 66:19-30.
- West, K. P. (ed). 1993. *Bellagio Meeting on Vitamin A Deficiency and Childhood Mortality*. New York: Helen Keller Foundation.
- Willett, W. 1990. *Nutritional Epidemiology*. New York: Oxford University Press.
- Willett, W. C. 1994. Diet and health: What should we eat? *Science*, 264:532-537.
- Williams, C. D., Baumslag, N., and Jelliffe, D. B. 1994. *Mother and Child Health: Delivering the Services*, Third Edition. New York: Oxford University Press.

- World Bank. 1993. *World Development Report, 1993: Investing in Health*. New York: Oxford University Press.
- World Health Organization. 1990. *Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases*. Technical Series Report 797. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 1998. *World Health Report 1998*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization and Food and Agricultural Organization. 1992. *Major Issues for Nutrition Strategies, 1992: International Conference on Nutrition*. Italy: FAO and WHO, 1992.

## JURNALE DE TEHNOLOGII ÎN DOMENIUL NUTRIȚIEI ȘI ALIMENTELOR

- American Journal of Clinical Nutrition* (Societatea Americană de Nutriție Clinică)
- Food and Nutrition Digest* (Universitatea de Stat din Kansas)
- Food Technology*
- International Journal of Vitamin and Nutrition Research*
- Journal of Food Sciences*
- Journal of Nutrition* (Societatea Americană de Științe Nutriționale)