

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE *NICOLAE TESTEMIȚANU*

**Catedra Igienă generală**

Gheorghe OSTROFET

**Curs de igienă**  
**Aprecierea cantitativă**  
**și calitativă a rației alimentare**

Chișinău  
2007

CZU 613.2 (075.8)  
O 86

Aprobată de Consiliul metodic central al USMF  
*Nicolae Testemițanu*, proces-verbal nr. 3 din 16.03.06

**Recenzenți:** *Gr. Friptuleac*, dr.hab.med., profesor universitar  
*Henrieta Rudi*, dr.hab.med., profesor universitar

Acest curs este format din două compartimente: **Aprecierea cantitativă a rației alimentare** și **Aprecierea calitativă a rației alimentare**.

Prin conținutul său, lucrarea are drept scop îmbogățirea cunoștințelor, foarte necesare în practica curentă, și lărgirea orizontului viitorului medic practician. Prelegerile sunt destinate studenților de la facultățile Medicină generală, Farmacie, Sănătate publică și Stomatologie, punându-le la dispoziție, în conformitate cu programele analitice în vigoare, materiale privind igiena alimentației, care le vor completa cunoștințele teoretice.

Lucrarea le va fi de un real folos medicilor practicieni de medicină preventivă.

**Redactor:** *Sofia Fleștor*

**Machetare computerizată:** *Veronica Istrati*

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Ostrofeț, Gheorghe

Curs de igienă: **Aprecierea cantitativă și calitativă a rației alimentare**: [pentru uzul studenților] / Gheorghe Ostrofeț; Univ. de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu*. – Ch.: CEP *Medicina*, 2007. – 259 p.

Bibliogr. p. 258 (9 tit.)

ISBN 978-9975-918-46-6

200 ex.

613.2 (075.8)

© CEP *Medicina*, 2007

ISBN 978-9975-918-46-6

© Gh. Ostrofeț, 2007

## CUPRINS

<b>Introducere</b> .....	
<b>1. Aprecierea cantitativă a rației alimentare</b> .....	
Igiena alimentației.....	
Activitatea medicilor curativi în organizarea și evaluarea alimentației individuale.....	
Consumul de energie și valoarea energetică a alimentelor....	
Alimentația rațională. Principiile ei.....	
Necesarul energetic al organismului uman.....	
Concluzii.....	
<b>2. Aprecierea calitativă a rației alimentare</b> .....	
Necesarul energetic al organismului.....	
Proteinele.....	
Lipidele. Importanța lor în alimentație.....	
Glucidele.....	
Sărurile minerale.....	
Elementele minerale cu caracter bazic (cationii).....	
Elementele minerale cu caracter acid (anionii).....	
Biomicroelementele.....	
Vitaminele.....	
Vitaminele liposolubile.....	
Vitaminele hidrosolubile.....	
Particularitățile alimentației la efectuarea muncii fizice și a celeia intelectuale.....	
Patologiile alimentare.....	
Intoxicațiile alimentare.....	
Produsele alimentare.....	
Bibliografie.....	

## INTRODUCERE

Ca disciplină profilactică, igiena ocupă un loc important în sistemul de formare a cadrelor medicale. Ea îi face cunoscuți pe studenți cu influența factorilor sociali și ai mediului asupra sănătății, cu măsurile de optimizare a lor, de profilaxie a maladiilor și de fortificare a sănătății oamenilor.

Complexitatea noilor raporturi dintre om și mediul său natural și social, cu profunde și rapide modificări, confruntă starea de sănătate a lumii contemporane cu riscuri multiple și variate, datorate acțiunii diversilor factori nocivi.

În sfera civilizației, definită prin tot ce ține de satisfacerea nevoilor materiale, confort și securitate, factori de natură utilizată, un loc important îi revine alimentației. Cunoașterea etapelor parcurse în evoluția alimentației din cele mai vechi timpuri și până astăzi a permis stabilirea punctelor comune și diferite în modul de alimentație al strămoșilor noștri, începând cu epoca preistorică, și al omului modern, favorizând deschiderea unor noi căi de cercetare în acest domeniu. Având în vedere că alimentele constituie un factor legat de plăcerile existenței noastre, alimentația ne poate determina sănătatea, durata vieții și confortul.

Într-o alimentație rațională, o importanță deosebită au varietatea alimentelor utilizate, amestecul corespunzător de alimente, și nu cantitatea acestora.

În prezent, părerea specialiștilor în domeniu e unanimă: alimentația influențează profund patologia omului contemporan, ca urmare a dezechilibrului dintre aportul și necesarul de substanțe biologice active.

Prezentul curs va contribui nu numai la instruirea propriu-zisă a studenților, ci și la crearea unei concepții profilactice, atât de necesare viitorului medic în rezolvarea problemelor de sănătate publică.

Prelegerile sunt destinate studenților de la medicină, dar pot fi utile și altor categorii de specialiști doritori să se informeze în problemele de alimentație.

Vă voi fi recunoscător pentru observațiile și sugestiile dumneavoastră.

**Autorul**

# 1. APRECIEREA CANTITATIVĂ A RAȚIEI ALIMENTARE

## IGIENA ALIMENTAȚIEI

Această ramură a științei igienice elaborează bazele normativelor alimentației raționale și sănătoase a populației.

După S. Mănescu [6], igiena alimentației urmărește două obiective principale:

1. cunoașterea și punerea în valoare a efectelor favorabile ale alimentației asupra stării de sănătate;

2. diminuarea sau înlăturarea riscului că produsele alimentare pot să devină factori dăunători pentru consumatori.

Igiena alimentației se bazează, în fond, pe fiziologia și biochimia procesului de alimentare, pe vitaminologie, microbiologie, helmintologie și pe alte științe. Una dintre problemele primordiale ale igienei alimentației este alimentația rațională, corectă, bazată pe realizările științelor contemporane, pe modificările continue ale condițiilor de viață.

În ciuda diversității problemelor pe care le abordează în fond, știința contemporană despre nutriție poate fi prezentată în două aspecte:

- ca știință despre alimentația rațională adecvată pentru diferite grupe profesionale, de vârstă ale populației, ce studiază calitățile nutriționale și biologice ale produselor animaliere, vegetale și artificiale;

- ca știință despre protecția sanitară a surselor alimentare, despre asigurarea inofensivității produselor alimentare și bucatelor finite.

În asigurarea unei calități bune de viață și sănătate, un loc însemnat îi revine alimentației raționale. O alimentație rațională menține organismul într-o stare fiziologică optimă, cu o capacitate de muncă susținută, încetinește procesele de îmbătrânire și contribuie la longevitate [8].

În opinia lui A.A. Pokrovski, o alimentație rațională ar trebui nu numai să compenseze necesarul de energie pentru organismul uman, ci și să-l asigure.

Unul dintre principiile alimentației raționale este alimentația echilibrată, prin acest echilibru asigurându-se organismul uman cu necesarul optim în nutrimente și substanțe biologic active. În alimentația corectă se respectă un echilibru cantitativ și calitativ optim, bine determinat al nutrimenților – proteine, lipide, glucide, vitamine și săruri minerale.

Alimentația rațională se consideră unul din factorii primordiali în combaterea și profilaxia aterosclerozei, bolii ischemice cardiace cu infarct miocardic, ictusului cerebral și a altor boli cardiovasculare.

E stabilit deja că, în caz de alimentație nerațională, se perturbă metabolismul bazal, în special metabolismele lipidic și salin. Aceste perturbări, la rândul lor, pot cauza obezitatea alimentară, renolitiazele și alte boli. Nerespectarea regimului alimentar (a unui principiu al alimentației raționale) poate cauza apariția gastritei, ulterior cu boală ulceroasă gastrică sau duodenală. De aici putem conchide că alimentația nerațională, incorectă poate afecta toate sistemele și organele organismului uman.

Anume prin schimbul de substanțe alimentația rațională se prezintă ca una din cele mai universale legături ale omului cu mediul. Prin reglarea modificărilor cantitative și calitative ale alimentației, omul își exercită o echilibrare chimică specifică a mediului său interior. Din acest punct de vedere, alimentația rațională poate fi considerată un mijloc de asigurare a stării optime a organismului, fapt atât de necesar pentru funcționarea normală a tuturor sistemelor vitale.

Știința despre alimentația rațională prevede analiza profundă a particularităților nutritive și biologice ale produselor alimentare, studierea interrelațiilor anumitor componente nutritive și a influenței acestora asupra proceselor de transformare a substanțelor în organism, studiază influența eventual sinergică sau antagonistă a nutrimenților în procesele biologice.

Obiectivele igienei alimentației sunt:

- de a cerceta componența chimică și valoarea nutritivă a produselor alimentare și de a stabili normele alimentare atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ (în funcție de necesarul de proteine, glucide, lipide, substanțe minerale, vitamine);
- de a analiza regimul alimentar; de a analiza specificul alimentației diferitor contingente de populație;
- de a analiza influența asupra alimentației a tradițiilor naționale și a particularităților climatogeografice;
- de a analiza cauzele patologiilor alimentare;
- de a studia problemele legate de protecția sanitară a produselor alimentare;
- de a elabora măsuri de profilaxie a insuficienței de vitamine în organism;
- de a stabili indicii sanitaro-bacteriologici și sanitaro-chimici;
- de a contribui la determinarea normelor sanitare de proiectare a întreprinderilor alimentare și de a stabili regimul lor de funcționare;
- de a elabora lucrări privind educația sanitară.

Prin alimentație rațională se înțelege și respectarea unui echilibru al alimentelor ingerate, prin intermediul cărora organismul își asigură necesitatea în nutrimente și substanțe biologice active. În acest sens, o importanță deosebită are respectarea echilibrului aminoacizilor, părți componente ale

proteinelor, în special a echilibrului aminoacizilor esențiali, indispensabili, care nu pot fi sintetizați în organism și trebuie să-i administrăm prin alimente de origine animalieră. Anume alimentele cu aminoacizi esențiali ne pot asigura un metabolism la nivelul convenit și indici vitali susținuți.

Studiile din ultimii ani au stabilit că o acțiune biologică optimă, particularitățile anabolice maxime pot fi realizate printr-o alimentație cu conținut suficient și constant de proteine și vitamina C.

Se cunoaște ca acizii grași, prezenți de obicei în grăsimile animaliere, au proprietăți aterogene. În același timp însă, unele grăsimi animaliere (untul, untura de porc) sunt surse de acid arachidonic, un acid gras indispensabil organismului, care în uleiurile vegetale se află în cantități reduse. Totodată, asigurarea optimă a organismului cu vitamine liposolubile (A, E, D) se produce numai dacă în alimentație se conțin cantitățile necesare de grăsimi.

În alimentația biologic calitativă, un rol important au vitaminele (în deosebi vitamina C), nutrimente ce se găsesc în legume, fructe și pomușoare. Condiții nefavorabile de asigurare a organismului cu vitamina C survin în a doua jumătate a iernii și primăvara devreme, când sortimentul de fructe și legume din alimentație se reduce considerabil, iar necesarul organismului în vitamine crește. În această perioadă se recomandă o vitaminizare suplimentară a rațiilor alimentare, în special cu vitamina C, deoarece anume ea nu se sintetizează în organism. Deci, trebuie să o administrăm prin alimente. Odată cu scăderea cantităților de vitamine în alimentele naturale, apare riscul unei hipovitaminoze latente sau chiar pronunțată. Hipovitaminoza se reflectă negativ asupra stării generale a organismului, asupra gradului de rezistență la diverși factori nocivi, la substanțele toxice sau medicamentoase. Hipovitaminoza C duce la apariția sau agravarea anumitor boli, la scăderea capacității de muncă. Trei luni ale anului – februarie, martie, aprilie – sunt deosebit de sărace în alimente vitaminizate. De aceea, în perioada iarnă-primăvară se recomandă completarea carenței de vitamine, fapt ce va spori cu mult valoarea rației alimentare.

Primăvara, crește necesitatea organismului și în alte vitamine – B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, E etc. Unele preparate industriale de vitamine conțin tot setul de vitamine în cantități bine echilibrate, ele fiind recomandate pentru perioada de primăvară. Prin alimentația rațională trebuie să menținem în organism și echilibrul acido-bazic, să prevenim apariția stărilor de acidoză. Acest echilibru poate fi realizat prin folosirea în rația alimentară a cantităților suficiente de produse lactate, legume, fructe.

Știința despre nutriție studiază și elaborează principii de alimentație dietetică și curativ-profilactică.

După Iu. Mincu, nutriția, dietoterapia pot interveni pozitiv numai datorită celor două însușiri de bază ale organismului: **variabilitatea** și **adaptabilitatea**. Variabilitatea este în strânsă relație cu fondul genetic al omului. Descoperirea enzimelor a modificat noțiunea de variabilitate. Adaptabilitatea de asemenea poate fi folosită în nutriție și dietoterapie. Se știe că o anumită alimentație dezvoltă anumite

enzime în procesul de digestie, asimilare, metabolism intermediar, dezavantajând celelalte enzime. O schimbare treptată a obișnuinței alimentare poate modifica aceste sisteme enzimatic, activându-le pe cele dezavantajate ulterior. Utilizarea treptată, în starea de sănătate, a acestui proces de adaptare a dat rezultate certe.

Recunoașterea importanței acestor două principii biologice ne poate face să înțelegem rolul alimentației raționale în preschimbarea treptată a unor deprinderi alimentare necorespunzătoare, precum și rolul dietoterapiei în tratamentul unor boli.

În fond, măsurile dietetice au drept scop, pe de o parte, compensarea unor deficiențe metabolice cu ajutorul controlului, sistemului alimentar, iar pe de altă parte, printr-o tehnologie alimentară adecvată, posibilitatea administrării alimentului necesar organismului bolnav.

Medicul practician, dieteticianul trebuie să posede aceste cunoștințe și să respecte câteva principii generale.

1. Fiecare dietă trebuie modelată în funcție de deprinderile bolnavului, adaptându-se în limitele teraputiciei, preferințelor bolnavului.

2. Dieta terapeutică este o dietă normală, modificată calitativ și cantitativ pentru a combate un proces patologic specific.

3. În prescrierea unei diete, trebuie să se țină cont de comportamentul bolnavului (emoțional, social, în procesul de muncă, în familie etc.).

Trebuie să se țină seama și de faptul că orice dietă prelungită mai mult timp poate fi urmată de schimbări în personalitatea bolnavului, mai ales în caz de diete restrictive. În unele cazuri, ea nu poate fi respectată din cauza condițiilor familiale, de muncă sau economice. De aceea, intervenția trebuie să se facă cu grijă, conform unor criterii.

- Cu cât o boală acută sau cronică este mai gravă și prelungită, cu atât ea consumă mai multe proteine din organism. Bolile metabolice dezechilibrate, febrele prelungite creează un bilanț azotat negativ. Stresul este însoțit de pierderea de azot și potasiu. Toate acestea trebuie să le fie cunoscute medicilor nutriționiști, care, prin administrarea rațională a proteinelor, pot ajuta pozitivarea mai rapidă a bilanțului azotat.

- Orice boală care este însoțită de tulburări nutriționale (pierderi de lichide, de electroliți, de azot etc.) trebuie tratată astfel, încât, concomitent sau chiar înaintea vindecării cauzei, să fie echilibrată tulburarea metabolică.

- A asigura o senzație de saturare printr-un volum optim de alimentare.

- A asigura o varietate a meniului. Alimentația nevariata condiționează o reducere a poftii de mâncare și o asimilare incompletă.



- A asigura o prelucrare culinară corectă, păstrându-se calitățile gustative înalte și componența chimică inițiale.

- Respectarea procesului fermentativ al bolnavului cu ajutorul alimentației echilibrate, asortimentului de produse și prelucrării lor culinare, regimului alimentar, conform particularităților metabolismului, stării organelor și sistemelor organismului bolnav.

**Funcțiile medicului dietetician:**

- Este responsabil de organizarea corectă a alimentației dietetice în toate secțiile spitalicești; asigură o dirijare metodică a acesteia.

- Informează medicii în ceea ce privește terapia dietetică, asigură indicația diferențiată și corectă a alimentației dietetice.

- Efectuează un control special asupra eficacității alimentației dietetice, apoi raportează la conferințele clinice.

- Ia cunoștință de alcătuirea meniului de repartiție pe o săptămână.

- Controlează tehnologia preparării bucatelor (probele bucatelor finite expediindu-le la examenul de laborator etc.), starea sanitară a blocului alimentar.

## **ACTIVITATEA MEDICILOR CURATIVI ÎN ORGANIZAREA ȘI EVALUAREA ALIMENTAȚIEI INDIVIDUALE**

În practica cotidiană, medicii de toate specialitățile se confruntă cu probleme de alimentație a pacienților, a convalescenților sau a oamenilor sănătoși. În asemenea cazuri, medicii trebuie să-i recomande fiecărui pacient o alimentație rațională individuală. Un rol deosebit le revine medicilor care organizează alimentația în colectivități aflate la o alimentație reglementată.

Activând în spitale, baze de tratament, instituții pentru copii etc., medicul trebuie să cunoască, în mod obligatoriu, metodele de supraveghere sanitară asupra blocului alimentar al unității respective, să poată examina personalul medical care se ocupă de prepararea alimentelor, să poată recolta probe de produse alimentare, bucate finite pentru expertiza organoleptică sau igienică, să cunoască bine măsurile de profilaxie a intoxicațiilor alimentare și metodele de examinare a cazurilor eventuale de intoxicații alimentare.

În supravegherea curentă asupra alimentației, medicul trebuie să aprecieze calitățile organoleptice ale produselor alimentare și bucatelor finite, trebuie să cunoască documentele necesare pentru supravegherea sanitară curentă a blocului alimentar. De asemenea, medicul trebuie să cunoască clinica

și chiar microsimptomatice afecțiunilor ce pot surveni în urma alimentației neraționale, incorecte sau neadecvate.

Evaluarea igienică a alimentației poate fi realizată prin următoarele căi (metode):

- prin calcularea valorii nutritive și energice a rației diurne după meniurile de repartiție;
- prin metode clinice, depistând semnele precoce ale hipovitaminozelor, sau prin efectuarea studiilor antropometrice ale copiilor sau adolescenților din colectivitățile cu alimentație organizată;
- prin analize biochimice ale sângelui și urinei, determinând și apreciind conținutul de proteine, lipide, glucoză, vitamine, săruri minerale în organism;
- prin analiza de laborator a bucatelor finite luate de pe masa consumatorului.

Analizându-se toți indicii obținuți, se trage concluzia privind alimentația colectivității respective. Datele obținute vor fi comparate, în mod obligatoriu, cu normativele fiziologice ale alimentației. Totodată, se vor lua în considerație și indicii individuali ai fiecărei persoane – greutatea ideal-teoretică, adică greutatea corporală ce ar trebui să corespundă vârstei, talia, specificul profesional al persoanei în cauză.

Pentru organizarea unei alimentații raționale trebuie să se calculeze cu precizie cheltuielile de energie ale persoanei sau colectivității. O rație alimentară adecvată trebuie să aibă în primul rând o compoziție chimică bine echilibrată, adică să conțină în cantități optime proteine, lipide, glucide, minerale și vitamine. O astfel de alimentație poate fi organizată prin includerea în rația alimentară a unei varietăți mari de produse alimentare, astfel atingându-se normativele fiziologice ale alimentației și respectându-se formula alimentației echilibrate. Formula de alimentație echilibrată se prezintă ca un raport între proteine, lipide, glucide, unitatea de bază fiind cantitatea de proteine. Astfel, raportul proteine: lipide: glucide la diferite rații alimentare recomandate poate fi diferit: pentru majoritatea populației el este 1:1,2:4,6; pentru persoanele care exercită o muncă fizică grea – 1:1:5; pentru persoanele care exercită o muncă intelectuală și pentru cele de vârstă înaintată – 1:0,8:3; pentru sportivi – 1:0,8:6 etc.

După cum se observă din raporturile prezentate, cantitatea de proteine reprezintă o unitate și nu avem dreptul să o diminuăm, deoarece proteinele sunt materia primă de bază în renovarea continuă a țesuturilor.

O problemă aparte a alimentației echilibrate în condițiile contemporane o constituie alimentația adecvată și echilibrată, cu valoare energetică minimă.

O componentă importantă a științei despre alimentația rațională o prezintă studierea insuficienței parțiale sau a nonvalorii alimentare și elaborarea măsurilor de profilaxie, aici un loc aparte revenindu-i profilaxiei tuturor formelor și varietăților de hipovitaminoze.

Actualmente, un loc aparte îi revine implementării bazelor științifice ale alimentației în trei variante determinante:

- **alimentația rațională** – pentru profilaxia afecțiunilor cardiovasculare, alergice, gastrointestinale, malformațiilor și altor patologii neinfecțioase;
- **alimentația profilactică** – pentru a reduce acțiunea factorilor industriali nocivi și profilaxia patologiilor profesionale;
- **alimentația dietetică** – pentru profilaxia trecerii afecțiunilor existente în stadiul cronic sau pentru profilaxia recidivelor.

O mare importanță în igiena alimentației o au protecția sanitară și asigurarea inofensivității produselor alimentare comercializate sau folosite în alimentația publică. În legătură cu aceasta, apar probleme importante în organizarea supravegherii sanitare și curente a igienei alimentare.

E necesară și sporirea eficienței supravegherii sanitare preventive referitor la proiectarea, construirea sau reconstruirea și darea în exploatare a obiectelor alimentare. În legătură cu apariția unor probleme legate de standardizarea noilor produse alimentare, a unor utilaje și ambalaje, volumul activității în supravegherea sanitară preventivă crește.

Una din problemele importante ale igienei alimentației este elaborarea normelor igienice și antiepidemice pentru obținerea, păstrarea, transportarea și comercializarea produselor alimentare și bucatelor finite.

Un loc aparte în știința despre alimentație le revine problemelor de protecție sanitară a produselor alimentare de substanțele nocive pentru sănătatea populației, problemelor de evaluare igienică a calității produselor alimentare (după expertiza loturilor de produse).

Organele Serviciului Sanitaro-Epidemiologic de Stat au dreptul să aplice anumite sancțiuni:

- să amendeze persoanele care încalcă normele igienice;
- să înlăture de la lucrul cu produsele alimentare persoanele bolnave sau purtătoare de infecții intestinale;
- să interzică comercializarea produselor ce prezintă pericol pentru sănătatea consumatorilor;
- să interzică funcționarea obiectivelor alimentare ce activează în condiții sanitare precare sau insalubre.

Protecția sanitară a produselor alimentare și a bucatelor finite permite ca alimentația populației să fie calitativă, inofensivă.

## CONSUMUL DE ENERGIE ȘI VALOAREA ENERGETICĂ A ALIMENTELOR

### Schimbul de substanțe și de energie

Pe parcursul vieții, au loc neconținute transformări de materie și de energie. Orice organism viu este strâns legat de mediul ambiant printr-un permanent schimb de substanțe. Acest schimb, cunoscut sub denumirea *metabolism*, este o funcție generală comună tuturor organismelor, indiferent de forma lor de organizare, și constă din două acțiuni contrare: una constructivă, de asimilare și formare a materiei vii, și alta distructivă, de dezasimilare și degradare a acestei materii. Prin continua asimilare de substanțe din mediul extern se întreține structura foarte eterogenă și instabilă a materiei vii; prin permanenta dezasimilare și transformare a substanțelor încorporate, materia vie, folosind energia care se eliberează din aceste prefaceri biochimice, este capabilă să reacționeze după legile sale și să se adapteze la torentul de excitații din mediul extern.

Intensitatea proceselor metabolice și predominanța unora față de celelalte pot varia în limite largi, în funcție de forma de organizare a materiei vii, de starea ei fiziologică și de condițiile mediului ambiant. Aceste procese niciodată nu se află în stare de repaus.

În celulele, țesuturile și sistemele organismului uman permanent au loc procese metabolice – de schimb de substanțe. Prin metode ultramoderne, s-a constatat că în celule metabolismul se produce la fel de intens – atât în citoplasmă, cât și în nucleu.

Anume datorită schimbului de substanțe, organismul este asigurat cu energia necesară pentru activitățile lui; în organism se menține echilibrul acvatic (hidro-salin), necesitatea în săruri minerale, se recuperează substanțele necesare pentru funcțiile plastice, sinteza țesuturilor uzate.

Datorită proceselor de asimilare și disimilare, care se prezintă ca un tot întreg, organismul își menține vitalitatea și capacitățile funcționale. Pe parcursul vieții însă, metabolismul suferă anumite modificări.

Nivelul, intensitatea proceselor de asimilare–disimilare depind de un sistem de reglare foarte complicat, acesta din urma depinzând, la rândul său, de starea generală a organismului.

În fond, intensitatea proceselor metabolice e reglată de anumiți hormoni. Spre exemplu, metabolismul proteic este influențat de tiroxină, hormonul glandei tiroide; cel glucidic – de hormonii glandei suprarenale, adrenalina și noradrenalina, și de hormonul pancreasului, insulina; metabolismul lipidic e influențat de hormonii hipofizei, ai glandelor pancreasului, tiroidei, suprarenalelor.

Sistemul nervos central coordonează toate procesele metabolice prin așa-numitul mecanism neuro-humoral. Reglarea neuro-humorală directă se produce la nivelul asigurării trofice a țesuturilor și

organelor. Reglarea indirectă se manifestă prin influența sistemului nervos asupra sistemului endocrin, aici intensificându-se sau limitându-se secreția hormonilor în circuitul sangvin.

Viteza reacțiilor chimice în metabolism, sincronizarea și succesiunea lor depind, de asemenea, de activitatea enzimelor și de alte procese de reglare, în special ale sistemului nervos.

În condiții obișnuite, procesele de asimilare și disimilare la un adult decurg, în fond, într-un mod echilibrat. Dar la anumite vârste, aceste procese suferă anumite modificări. La vârsta de până la 25 ani, când creșterea și dezvoltarea organismului mai persistă, predomină procesele de asimilare. De la 25 la 60 ani se stabilește (la oamenii sănătoși) un echilibru stabil al proceselor asimilare–disimilare, iar după vârsta de 60 ani, încep să predomine procesele de disimilare.

Anumiți factori exogeni sau endogeni pot afecta procesele metabolice. Aceste afecțiuni se pot manifesta prin asimilarea insuficientă sau prin acumularea unui surplus de substanțe, prin modificarea metabolismului acestora și acumularea în țesuturi a produselor metabolice intermediare etc. De fapt, apariția multor afecțiuni e cauzată de dereglările metabolismului. Acestea sunt deosebit de pronunțate în dereglările trofice sau cele de reglare a sistemului nervos și sistemului endocrin, controlat de cel nervos. Alimentația abundentă sau necalitativă din punct de vedere biologic poate cauza dereglări ale metabolismului. Aceste afecțiuni fac parte din grupa patologiilor alimentare.

Metabolismul se prezintă ca o complexitate de procese biochimice și energetice, ce asigură organismul cu nutrimente pentru necesitățile plastice și energetice.

Nutrimentele – proteinele, lipidele, glucidele – în tubul digestiv se supun proceselor de dezintegrare în compuși mai simpli. Aceștia, la rândul lor, sunt absorbiți în sânge, transportați la țesuturi, acolo fiind transformați, prin procese de oxidare aerobă, fosforilare etc., în substanțe noi. Anume în procesele de oxidare până la  $\text{CO}_2$  și apă, substanțele oxidate se folosesc pentru sinteza aminoacizilor și a altor metaboliți. În așa mod, oxidarea îmbină în sine elemente de sinteză și, deci, este o formă de legătură în metabolismul proteinelor, lipidelor, glucidelor și al altor substanțe.

Dezintegrarea substanțelor percepute din mediul extern se produce prin procesul de disimilare, aici eliberându-se energie, ceea ce și reprezintă metabolismul energetic.

Neconținutele prefaceri care stau la baza vieții necesită încorporarea anumitor substanțe din mediul extern. Scopul alimentației este completarea rezervorului metabolic și asigurarea organismului cu cantitatea de energie disponibilă.

Organismul este dotat cu un aparat reglator complex, reprezentat de sistemul nervos și hormoni, care modelează aportul alimentar, metabolismul substanțelor nutritive. În felul acesta se asigură homeostazele glicemică, lipidică, proteică, hidroelectrolitică, acido-bazică și integrarea funcției generale metabolice la solicitările adaptive ale organismului uman [1].

Alimentația este unul dintre factorii de bază ce influențează sănătatea, dezvoltarea fizică, morbiditatea populației. Insuficiența rației alimentare duce la scăderea capacității de muncă, la obosirea rapidă. Alimentația rațională asigură sănătatea populației, sporește rezistența organismului la factorii nocivi. Deci, alimentația rațională trebuie să satisfacă cerințele energetice, plastice și alte cerințe ale organismului, să asigure nivelul necesar al metabolismului. Elementele de bază ale unei asemenea alimentații sunt echilibrul cantitate–calitate și regimul corect.

Pe tot parcursul existenței sale, între om și alimente se stabilesc relații strânse. Cea mai veche și mai stringentă relație este determinată de faptul că alimentele furnizează organismului substanțele nutritive de care acesta are nevoie pentru:

- asigurarea cu energia necesară a proceselor vitale;
- sintetizarea substanțelor proprii și repararea uzurii;
- formarea substanțelor active care favorizează desfășurarea normală a proceselor metabolice.

Celulele țesuturilor organismului sunt alcătuite din proteine, glucide și lipide, iar substanțele nutritive se limitează la aceleași grupe de compuși.

După natura și rolul lor în organism, toate substanțele nutritive se împart în cinci grupe mari: proteine, glucide, lipide, elemente minerale, vitamine. Fiecare substanță nutritivă îndeplinește un rol bine definit și nu poate fi înlocuită cu alta.

Organismul are posibilitatea să sintetizeze unele din aceste substanțe, însă există o serie de substanțe nutritive nesintetizabile, numite *esențiale* sau *indispensabile*. Astfel de substanțe sunt unii aminoacizi și acizii grași, toate elementele minerale și vitaminele. Deci, pentru asigurarea unei stări de nutriție normală, este necesar ca alimentele consumate să conțină toate substanțele nutritive în cantități optime, în primul rând esențiale. Scopul alimentației: completarea rezervelor metabolice și asigurarea cantității de energie, necesare pentru organism.

Necesitățile nutritive variază mult de la o persoană la alta, în funcție de anumiți factori:

- de vârstă, gen, profesie;
- de caracterul muncii;
- de practicarea sportului;
- de condițiile mediului ambiant (cald, frig, prezența unor substanțe chimice, toxice etc.);
- de tradițiile naționale.

**Este important ca între necesitățile nutritive ale organismului și cantitățile de substanțe nutritive aduse de alimente să existe un permanent echilibru.**

## ALIMENTAȚIA RAȚIONALĂ. PRINCIPIILE EI

Alimentație rațională înseamnă asigurarea optimă a organismului cu energie și substanțe nutritive în diferite stări fiziologice și condiții de mediu, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ.

Trebuie să menționăm că complexitatea relației dintre om și aliment face ca raționalizarea alimentației să fie una dintre cele mai grele probleme medico-sociale. În acțiunea de trecere la o alimentație fundamentată științific, medicul trebuie să realizeze convergența principalelor forme de manifestare a legăturii dintre om și produsele alimentare.

În concepția lui Hipocrate, alimentația influențează viața atât a omului bolnav, cât și a celui sănătos: „Sunt convins că orice medic care studiază natura umană trebuie să caute cu grijă raporturile existente între om, aliment și băuturile folosite... și ce influență exercită ele asupra lui” (Hipocrate, „De l’ancienne medecine”). În lucrarea sa „Despre regim”, Hipocrate definește, de fapt, rația de întreținere (în epoca noastră este redată cu ajutorul caloriilor): „Dacă reușim să găsim pentru fiecare om echilibrul dintre alimentație și exercițiile fizice, astfel încât să nu fie nici mai mult, nici mai puțin, am reușit să descoperim mijlocul de întreținere a sănătății”.

Hipocrate consideră că „hrana este necesară, întrucât alimentul conține părți din tot ce există în corpul omului” și „cel care vrea să scrie despre regimul alimentar trebuie să cunoască bine omul; trebuie să cunoască bine toate alimentele ce intră într-un regim, proprietățile lor naturale sau dobândite în urma pregătirii de către om”. După el, alimentele și exercițiile fizice sunt doi poli opuși, care concurează la întreținerea sănătății. Aici se găsesc, de fapt, ideile echilibrului dintre ceea ce primește și ceea ce cheltuiește organismul, promovate de alimentația nutrițională din zilele noastre. El insistă asupra importanței alimentației omului sănătos, întrucât de aceasta depind dezvoltarea fizică, forța și aptitudinea pentru sport [7].

### **Particularitățile rației alimentare:**

1. Alimentația trebuie să fie suficientă cantitativ, adică să asigure cantitatea necesară de energie, prin respectarea condițiilor sanitare în timpul transportării, păstrării și preparării culinare a produselor alimentare, pentru a asigura cantitatea necesară în menținerea unei greutatei adecvate a corpului, cât mai aproape de cea ideală.

2. Prevenirea nocivității alimentelor și evitarea consumului unui produs alimentar insalubru.

3. Să aibă o calitate adecvată, adică să conțină toate substanțele nutritive – proteine, lipide, glucide, vitamine, săruri minerale – în cantități bine echilibrate; să se respecte o proporție justă a alimentelor și a substanțelor nutritive.

4. Să se respecte regimul alimentar rațional. Adică, la anumite intervale de timp și strict respectate.

5. Să se asigure o bună stare de nutriție, folosirea maximă a substanțelor nutritive prin prepararea culinară bună a alimentelor.
6. Asigurarea varietății bucatelor, deplina lor digestie.
7. Proprietățile organoleptice ale produselor alimentare să corespundă cu deprinderile consumatorului.
8. Să se respecte moderația (fără exces de sare, zahăr, grăsimi).

## **NECESARUL ENERGETIC AL ORGANISMULUI UMAN**

Viața, cu toate formele de manifestare, cere un consum permanent de energie, pentru satisfacerea mai multor necesități:

- sinteza de substanțe pentru creșterea organismului în dezvoltare;
- activitatea permanentă a mușchilor respiratori și ai inimii;
- contracțiile, voluntare și involuntare, ale musculaturii striate și netede;
- activitatea de secreție și excreție;
- menținerea temperaturii constante a corpului;
- repararea uzurilor.

Tradițional, consumul de energie și valoarea energetică a alimentelor se măsoară și se exprimă în calorii – kilocalorii. 1 kcal reprezintă cantitatea de căldură necesară pentru creșterea temperaturii unui litru de apă cu un grad Celsius (de la 15° la 16° C). În ultima perioadă există tendința de a se folosi o altă unitate de măsură, mai adecvată, joule – kilojouli. Un kilojoule – cantitatea de energie cheltuită pentru deplasarea unei mase de 1kg pe distanța de 1 metru cu o forță de un newton.

Cantitatea mai mare de energie se exprimă în megajouli [1].

1MJ = 1000kj; 1kcal = 4,184kj; 1kj = 0,239kcal; 1MJ = 239kcal.

În asigurarea unei alimentații raționale se folosesc calcule la baza cărora stau coeficienții calorici fiziologici, ce rezultă prin arderea trofinelor în organism. Glucidele și lipidele se oxidează în organism până la produșii finali (CO<sub>2</sub> și N<sub>2</sub>O), pe când proteinele nu ajung la acest stadiu. Ureea, rezultată în cantitate mare din acest catabolism, conține energie calorică, ceea ce determină o diferență între coeficientul caloric fiziologic și cel fizic [1].

În viziunea științei fiziologice contemporane, dezechilibrul energetic se apreciază ca o complexitate de deficiență proteico-energetică. Apariția unor afecțiuni – distrofia alimentară, marasmul proteic etc. – este cauzată anume de deficiența proteico-energetică. Dezechilibrul energetic se poate solda cu cele mai negative și drastice consecințe. Asemenea cazuri se întâmplă în alimentația



abundentă timp îndelungat, când aportul energetic depășește cu mult cheltuielile de energie. Astfel de afecțiuni ca obezitatea alimentară, ateroscleroza, hipertensiunea arterială apar și progresează anume pe fundalul alimentației abundente. Deci, atât dezechilibrul energetic negativ, cât și cel pozitiv pronunțat se reflectă patologic asupra stării organismului, modifică drastic metabolismul, iar ca urmare – și capacitățile funcționale și structurale morfologice ale diferitor organe și sisteme.

O funcționalitate fiziologic normală a organismului poate fi atinsă și menținută numai în cazul unui echilibru energetic perfect, adică în cazul în care aportul de energie prin energie și cheltuielile de energie prin mișcări, eforturi fizice se află într-un bun echilibru.

Pentru a determina echilibrul energetic al organismului, e necesar să cunoaștem valoarea energetică a alimentelor ingerate și cheltuielile de energie. Una dintre metodele de determinare a valorii energetice a alimentelor este metoda de calcul la baza căreia se află coeficientul caloric al fiecărei substanțe nutritive (*tab. 1.1*).

*Tabelul 1.1*

**Valoarea energetică a proteinelor, lipidelor și glucidelor**

Substanța nutritivă	Valoarea energetică la oxidarea în organism	
	KJ/g	kcal/g
Proteine	16,74	4,0
Lipide	37,66	9,0
Glucide	16,74	4,0

Din manualul „Compoziția chimică a produselor alimentare” se vede că cea mai mare valoare energetică o au produsele care conțin lipide (*tab. 1.2*).

Chiar în condițiile repausului absolut, organismul consumă energie, pentru că reacțiile metabolice continuă să se desfășoare. Acest consum minim de energie reprezintă **metabolismul bazal**. La un adult, metabolismul bazal este de 1 kcal/oră pentru un kilogram de greutate corporală [8].

Copiii și adolescenții au metabolismul bazal mai accentuat decât cei adulți.

După 45 ani, metabolismul bazal scade și la 55–60 ani este cu 15–20% mai redus decât la 25 ani, iar la 80 ani – cu 30%.

## Valoarea energetică (bruto) a unor produse alimentare

Denumirea produsului alimentar	kcal la 100g
Ulei vegetal	929
Grăsimi de vită	927
Slănină de porc	854
Unt	781
Pâine	239
Carne de vită	171
Pește de râu	144
Cartofi	94
Lapte de vacă	67
Mere	51
Morcovi	39
Varză	30
Castraveți	16

Pentru a determina metabolismul bazal, sunt aplicate metodele:

1. Determinarea metabolismului bazal după metoda calorimetriei directe.
2. Calcularea metabolismului bazal după tabele.
3. Determinarea metabolismului bazal prin metodele calorimetriei indirecte, analizei chimice complete a gazelor (Douglas-Haldane).

Cheltuielile energetice (CE) ale organismului sunt constituite din 3 părți: pentru metabolismul bazal, pentru consumul de alimente și pentru activitatea musculară. Primele două componente mari mai sunt numite și *cheltuieli de energie*. Ele nu pot fi reglementate (sunt nedirijate), în timp ce ultima este legată de activitatea musculară și poate fi reglementată (dirijată) (într-o anumită măsură). Consumul de energie la desfășurarea reacțiilor metabolice vitale (metabolismul bazal) pentru fiecare persoană este constant și depinde de sex, vârstă și masa corporală. Metabolismul bazal este apreciat, de regulă, dimineața pe nemâncate (timp de 14–16 ore, la temperatura aerului de 20°C, persoana fiind într-o relaxare completă timp de o oră). În scopuri practice, pentru determinarea valorii metabolismului bazal (MB) în kcal sunt folosite tabele speciale. Pentru un „bărbat de referință” cu masa corpului de 70 kg, cheltuielile metabolismului bazal sunt de aproximativ 1700 kcal, iar pentru o „femeie de referință” cu masa corpului de 60 kg ele alcătuiesc cca 1400 kcal. O masă destul de modestă sporește CE ale organismului uman. Acest efect, numit *acțiune specifică dinamică a alimentelor* (ASDA), este cauzat de necesitatea funcționării diferitor organe în legătură cu dereglarea și asimilarea lor. Nivelurile ASDA depind de principiile nutritive care servesc drept surse de energie (proteine, lipide, glucide) ori se află în cantități mai sporite în alimentele consumate. Așadar, ASDA este de 20–40% pentru proteine, 4–8%

pentru lipide și 2–5% pentru glucide (față de metabolismul bazal). În cazul unei alimentații echilibrate, ASDA este de cca 10%, adică efortul energetic suplimentar al organismului față de metabolismul bazal este de cca 10%. CE cauzate de activitatea musculară vor depinde, de fiecare dată, de felul concret de activitate și durata acesteia [1].

Metodic, determinarea cheltuielilor generale de energie ale organismului uman timp de 24 ore este un lucru dificil, deoarece trebuie să se țină cont de foarte mulți factori. De regulă, aceste aprecieri se efectuează în câteva etape, cu utilizarea diferitor metode. CE pot fi determinate prin metoda energometriei ori folosind tabele speciale, după ce se cronometrează toate felurile de activitate a persoanei investigate.

Prin **metoda energometriei directe**, CE sunt apreciate prin calcularea exactă a tuturor cheltuielilor de energie ale organismului în diferite condiții de existență. Investigația se face în camere speciale cu pereți dubli, între care, printr-o rețea de tuburi, circulă apa. Energia degajată sub formă de căldură se determină prin aprecierea volumului de apă care circulă în sistem și a gradului de încălzire a ei în procesul experimentului. Mai des sunt utilizate camerele Șaternikov-Molcianov ș.a. Însă, în pofida faptului că metoda este considerată exactă, ea are un șir de neajunsuri: 1. complexitatea construcției camerelor; 2. imposibilitatea modelării multor forme de activitate; 3. izolarea persoanei supuse investigării de influența diverșilor factori ai mediului ambiant. Toate momentele acestea limitează utilizarea metodei directe.

Principiul **metodei energometriei indirecte** (respiratorii) se bazează pe determinarea compoziției chimice a aerului inspirat și expirat de persoana investigată, cu stabilirea ulterioară a coeficientului de respirație. Cunoscând echivalentul energetic al unui litru de oxigen utilizat la un coeficient de respirație anumit și la valoarea ventilării plămânilor, este posibilă calcularea CE pentru orice fel de activitate umană (*tab. 1.3*). Pentru determinări sunt folosite diverse aparate. Datele obținute prin această metodă sunt foarte apropiate de cele obținute prin metoda directă. Dar și această metodă are unele neajunsuri: volumul mare de muncă, dificultatea utilizării în cazul schimbului des de activitate a persoanei investigate pe parcursul zilei etc.

Echivalentul caloric al l1 de O<sub>2</sub> în funcție de coeficientul respirator

Coeficientul respirator	Echivalentul caloric	Coeficientul respirator	Echivalentul caloric	Coeficientul respirator	Echivalentul caloric
0,65	4,618	0,77	4,764	0,89	4,912
0,66	4,630	0,78	4,776	0,90	4,924
0,67	4,642	0,79	4,489	0,91	4,936
0,68	4,654	0,80	4,801	0,92	4,948
0,69	4,666	0,81	4,813	0,93	4,960
0,70	4,678	0,82	4,825	0,94	4,973
0,71	4,690	0,83	4,838	0,95	4,985
0,72	4,702	0,84	4,850	0,96	4,997
0,73	4,714	0,85	4,863	0,97	5,010
0,74	4,727	0,86	4,875	0,98	5,022
0,75	4,439	0,87	4,887	0,99	5,034
0,76	4,752	0,88	4,900	1,00	5,047

Prin metoda de calcul:

– se calculează metabolismul bazal, la adulți el fiind egal cu aproximativ 4,18 kJ (1kcal) la 1 kg/corp/oră pentru bărbați și 0,9 kcal/kg/corp/oră pentru femei;

– la cifra obținută se mai adaugă 10% de energie care este consumată pentru digerarea alimentelor (acțiunea dinamică specifică);

– la cele obținute se adaugă consumul de energie în timpul activității profesionale, care se determină după cronometrajul activității persoanei, apoi se calculează consumul de energie folosindu-se coeficienții respectivi. Acești coeficienți au fost obținuți prin studierea schimbului de gaze în organism, la diverse activități (tabelul 1.4).

La etapa actuală sunt în vigoare „Normele necesităților fiziologice în principii nutritive și energie pentru diverse grupe de populație”. Aceste norme determină valorile optime în energie și principii nutritive pentru toată populația, începând cu copiii și terminând cu bătrânii inapți de muncă. La rândul său, fiecare categorie de populație este împărțită în grupe. În conformitate cu recomandările experților OMS, pentru populația aptă de muncă a fost introdus un criteriu fiziologic prin care se determină cantitatea adecvată de energie pentru grupe concrete – coeficientul activității fizice (CAF). Acest coeficient prezintă raportul dintre cheltuielile generale de energie și cheltuielile de energie pentru metabolismul bazal. CAF depinde de sex, vârstă și masa corpului. Datorită utilizării acestui coeficient, a fost posibilă introducerea diferitor profesii în aceeași grupă, cu cheltuieli de energie egale.

În baza acestui principiu, în funcție de gradul de intensitate a muncii îndeplinite și de cantitatea necesară de substanțe nutritive, populația adultă este repartizată în cinci grupe.

**Prima grupă** include persoanele a căror activitate este legată îndeosebi de munca intelectuală: conducători de întreprinderi și organizații, pedagogi, educatori, colaboratori științifici, operatori la mașinile electronice de calcul, controlori, lucrători medicali (cu excepția chirurgilor, asistentelor medicale și infirmierilor), oameni de artă, oameni a căror activitate cere o încordare intelectuală sporită.

*Tabelul 1.4*

**Consumul de energie în diverse activități**

Activitatea	Consumul de energie (kcal/oră)	Activitatea	Consumul de energie (kcal/oră)
Culesul unui text	20–40	Lucrul țesătorului	150–200
Cititul cu voce tare, vorbirea, scrisul manual	20	Lucrul metalurgului	200–300
Mersul	130–200	Lucrul zidarului	300–330
Urcatul în munți	200–960	Lucrul tâmplarului	137–176
Lucrul de menaj	87–174	Lucrul chimistului	170–250
Spălatul rufelor (manual)	130	Alergatul	500–930
		Ciclismul	180–300

**Grupa a doua** include persoanele a căror muncă necesită eforturi fizice ușoare: agronomii, zootehnicienii, veterinarii, asistentele medicale și infirmierii, lucrătorii din sfera de deservire, inginerii al căror lucru necesită anumite eforturi fizice, maiștrii aparaturii radio, ceasornicarii, lucrătorii radiotelecomunicațiilor, lucrătorii proceselor automate.

**Grupa a treia** include persoanele a căror muncă necesită eforturi fizice medii: lucrători la întreprinderile de prelucrare a metalelor, a lemnului, din industria alimentară, textilă, de încălțăminte, din domeniul transportului feroviar, chimiștii, medicii chirurghi, poligrafiștii, macaragiii, conducătorii brigăzilor de câmp și de mecanizare, vânzătorii de produse alimentare etc.

**Grupa a patra** include persoanele care îndeplinesc munci fizice grele: constructorii, muncitorii din industria petrolului și a gazului, agricultorii, metalurgii și turnătorii de metal, minerii care lucrează la suprafață.

**Grupa a cincea** include persoanele care îndeplinesc munci fizice foarte grele: minierii din mine, oțelarii, tăietorii de lemne, săpătorii, hamalii, betonierii ș.a., a căror muncă nu-i mecanizată.

O astfel de clasificare nu cuprinde totalmente multitudinea de profesii existente, dar la aplicarea ei în practică putem găsi profesii identice după gradul de intensitate a muncii.

Pentru evaluarea necesității de energie a persoanelor adulte apte de muncă s-a făcut, convențional, clasificarea în trei subgrupe de vârstă – 18–29 ani, 30–39 ani, 40–59 ani, luându-se în considerație particularitățile de vârstă ale proceselor metabolice. Astfel, pentru subgrupa de 18–29 ani e specifică o predominare a proceselor anabolice legate de creșterea și dezvoltarea continuă a organismului.

Necesarul în energie a servit drept punct de reper pentru determinarea necesarului organismului în nutrimente energogene – proteine, lipide, glucide. Astfel, au fost aplicați anumiți coeficienți de calculare a necesarului în nutrimente pentru toate grupele de populație, fiecărui nutriment revenindu-i un anumit procent din energiile diurne, și anume: proteinelor – 11–13%, lipidelor – 33%, glucidelor – 57%.

Conform analizei respective, au fost elaborate normativele necesităților populației în nutrimente energogene (*tabelul 1.5*).

Tabelul 1.5

**Valorile energetice recomandate în funcție de gradele de intensitate a muncii (Normele fiziologice, 1991)**

Gradele de intensitate	Vârsta	CAF	Necesitatea de energie (kcal)	
			Bărbați	Femei
I	18-29	1,4	2450	2000
	30-39		2310	1900
	40-59		2100	1800
II	18-29	1,6	2800	2200
	30-39		2650	2150
	40-59		2500	2100
III	18-29	1,9	3300	2600
	30-39		3150	2550
	40-59		2950	2500
IV	18-29	2,2	3850	3050
	30-39		3600	2950
	40-59		3400	2850
V	18-29	2,5	4200	
	30-39		3950	
	40-59		3750	

Note: 1. Persoanele de vârstă înaintată:

60-74 ani: bărbați – 2300 kcal; femei – 1975 kcal;

75 și mai mult > bărbați – 1950 kcal; femei – 1700 kcal.

2. Femeia gravidă – 350 kcal – supliment.

3. În perioada de lactație lunile 1-6 – 500 kcal – supliment;  
lunile 7-12 – 450 kcal – supliment.

## CONCLUZII

Alimentația reprezintă unul dintre factorii fiziologici absolut indispensabili sănătății oamenilor. Alimentele contribuie la creșterea și dezvoltarea organismului, determină capacitatea de muncă, starea neuropsihică, morbiditatea și longevitatea populației. Alimentația rațională asigură sănătatea populației, sporește rezistența organismului la factorii nocivi. Toate funcțiile vitale ale organismului depind, în mare măsură, de alimentație; ea asigură reînnoirea celulelor, energia necesară pentru metabolismul bazal și pentru eforturile fizice. În organism, din produsele alimentare ingerate se sintetizează enzime, hormoni, prostaglandine și alte substanțe active. Metabolismul bazal depinde, în mare parte, de alimentație. O alimentație nerațională, necalitativă sau cantitativ neechilibrată perechitează sănătatea atât a celor adulți, cât și a copiilor.

Alimentația influențează metabolismul organismului uman, aportul de energie, substanțe nutritive: proteine, lipide, glucide, săruri minerale, vitamine. Toate aceste substanțe mențin procesele vitale ale organismului. Pentru a obține un echilibru cantitativ al alimentației, aportul de energie trebuie să corespundă cu energia cheltuită.

Dacă valoarea energetică a alimentelor nu acoperă cheltuielile de energie, în organism se formează un dezechilibru energetic. În asemenea cazuri, pentru a acoperi necesarul de energie, organismul își mobilizează toate resursele, folosește toate substanțele nutritive, proteinele tisulare, ceea ce creează un dezechilibru proteic. Acesta, la rândul său, diminuează rezistența organismului la diferiți factori nocivi, majorează morbiditatea generală.

În caz de alimentație caloric excesivă, apare un alt fenomen – un surplus de energie, care de asemenea se reflectă negativ asupra sănătății. Oamenii suferă de obezitate, ateroscleroză, hipertensiune arterială etc. De aici rezultă că atât deficitul, cât și excesul de energie se reflectă asupra sănătății, provocând modificări metabolice, dereglări funcționale sau morfologice în diferite organe și sisteme.

Pentru a determina echilibrul energetic al organismului, e necesar să cunoaștem valoarea calorică a alimentelor ingerate și cheltuielile de energie. Una dintre metodele de determinare a valorii calorice a alimentelor este metoda de calcul, la baza căreia se află coeficientul caloric al fiecărei substanțe nutritive.

Cheltuielile de energie sunt de natură nederijată și dirijabile. La cele nederijabile se referă cheltuielile de energie pentru metabolismul bazal și acțiunea dinamică specifică a alimentelor.



Metabolismul bazal depinde de vârstă și sex. Odată cu vârsta, intensitatea metabolismului bazal scade. La femei, el e cu 8–10% mai redus decât la bărbați. Metabolismul bazal e influențat, în mare măsură, de starea sistemului nervos central, a sistemului endocrin, de factorii mediului ambiant, de stările de stres. În timpul digestiei alimentelor, metabolismul bazal crește datorită intensificării proceselor de oxidare. S-a constatat că la o alimentație mixtă metabolismul crește cu 10% pe zi. O cantitate mai mare de energie (20–40%) necesită digestia proteinelor; la oxidarea lipidelor metabolismul crește cu 4–8%, pe când la digestia glucidelor – cu 2–5%.

Activitatea musculară în cadrul muncii, practicării sporturilor și a altor activități are un consum de energie dirijat. Cheltuielile de energie depind de intensitatea și specificul activității fizice. Cu cât e mai mare ponderea lucrului fizic nemecanizat, cu atât sunt mai mari cheltuielile de energie.

Normativele fiziologice de substanțe nutritive și valoarea calorică a alimentelor sunt elaborate pentru diverse grupe de populație, ținându-se cont de vârstă, sex și gradul de efort fizic aplicat în timpul muncii.

Normativele consumului de energie și cantitatea necesară de substanțe nutritive vizează cinci grupe de populație adultă, aptă de muncă.