

## **Funcțiile fiziologice ale produselor alimentare**

Fiziologia digestiei În afară de oxigen toate celelalte substanțe necesare organismului provin din alimente care se găsesc în mediul înconjurător sub forme foarte variate, forme în care nu pot fi trimise la țesuturi și folosite de organism. Alimentele trebuie să fie transformate din punct de vedere fizic și chimic prin digestie, pentru a fi primite și integrate în organismul omenesc. Ele sunt fărâmițate și tratate succesiv de salivă, sucul gastric, secrețiile pancreasului, ficatului și mucoasei intestinale.

Fermenții digestivi împart moleculele proteinelor, glucidelor și grăsimilor din alimentelor în fragmente mai mici și mai simple care pot să străbată bariera mucoasei intestinale și să treacă în sânge. Peretele intestinului apără mediul intern de invazia moleculelor proprii țesuturilor altor ființe vegetale sau animale. După digestia intestinală fracțiunile de proteine care provin din carnea animalelor sau din vegetale nu mai au nimic specific și caracteristic ființelor de la care au provenit; numai după această transformare substanțele din alimente sunt absorbite și integrate în țesuturile omului devenind substanțe proprii și specifice ființei umane.

Bariera pe care o constituie mucoasa intestinală între mediul extern și organism nu e întotdeauna de neșălbătut; ea lasă să pătrundă uneori proteinele animale sau vegetale netransformate și care constituie substanțe ea lasă să pătrundă uneori proteinele animale sau vegetale netransformate și care constituie substanțe străine pentru om. Așa se explică fenomenul de sensibilizare și de intoleranță la unele substanțe alimentare; în aceste situații organismul omului reacționează printr-o serie întreagă de modificări locale sau generale încadrate în limbajul general în noțiunea de alergii sau idiosincrazie care înseamnă de fapt o reactivitate modificată a organismului față de unii agenți externi.

Metabolismul și nutriția Schimbul permanent de substanțe și energie dintre organism și mediu se numește metabolism și reprezintă funcția fundamentală a vieții. Încetarea metabolismului determină moartea organismului.

Pentru a elibera energia ce se găsește acumulată în substanțele alimentare au loc în organism reacții chimice, enzimatică în urma cărora rezultă și substanțe care vor fi eliminate în mediul extern. Energia intrată în organism nu se pierde ci se transformă și se întoarce în mediu sub alte forme.

Glucidele se găsesc în proporție mare în alimentele de origine vegetală (Grâu, porumb, orez, fructe, legume, zahăr, miere) și în cantitate mică în cele de origine animală (lapte, carne); în alimente ele se găsesc cu structură chimică diferită unele cu moleculă mică, monozaharide (glucoză, galactoză) și altele cu moleculă dublă, dizaharide (maltoză,

lactoză) și în sfârșit altele cu molecula foarte mare, polizaharide (amidon, glicogen, celuloză). Glucidele nu pot fi absorbite în organism decât în urma digestiei care le transformă în monozaharide, singurele capabile să străbată bariera intestinală, să treacă în sânge și să ajungă la ficat. Aici o parte se transformă prin sinteză în glicogen ca substanță de rezervă, iar o altă parte trece în circulația generală pentru a fi folosite la nivelul țesuturilor și organelor (figura 1).

Glucidele intră în compoziția citoplasmei și din ele se eliberează aproximativ 60% din totalul energiei consumate de organism (1 g glucoză eliberează 4,1 kcal). Eliberarea de energie se face prin oxidarea glucidelor la nivelul citoplasmei și transformarea lor până la apă și dioxid de carbon. La nevoie și glicogenul de rezervă din ficat poate fi transformat în glucoză (monozaharid) și trecut în sânge pentru consum. Nivelul glucozei în sânge este menținut constant 1-1,5 g%. Când glucidele sunt în exces ele se pot transforma în grăsimi și se depun ca atare în organism.

Glucidele trebuie să fie în cantitate de 300-400 g/zi, crescând la cei care depun eforturi fizice până la 500-600 g/zi.

**Lipidele** se găsesc în proporție mare în alimentele de origine animală (unt, slănină, carne de porc) și în unele fructe (alune, nuci). Ele nu pot fi absorbite în organism decât după ce au fost descompuse în timpul digestiei sub formă de glicerină și acizi grași. Aceștia trec în circulația limfatică și sanguină resintezizându-se sub formă de grăsimi specifice omului; la nivelul citoplasmei celulare sunt oxidate până la bioxid de carbon și apă, eliberându-se o mare cantitate de energie (1 g de grăsime eliberează 9,8 kcal.). Altă parte din aceste grăsimi se depozitează ca material de rezervă în celulele adipoase de sub piele sau în jurul unor organe (rinichi, intestin) de unde sunt mobilizate și folosite la nevoie. Necesarul de lipide este de 2-3 g/kg corp în 24 ore, dar poate crește la 4-5 g/kg corp în caz de efort fizic intens sau climă rece (figura 2).

**Proteinele** se găsesc în alimente de origine animală (carne, ouă, lapte) și vegetală (fasole, mazăre, linte, soia, etc.). Cele de origine animală se asimilează mai ușor în organism decât cele de origine vegetală.

Proteinele sunt substanțe fundamentale pentru buna funcționare a organismului, ele nu pot lipsi din alimentație. Pe lângă rolul lor energetic ele au în special rol plastic (formator) contribuind la creșterea organismului și la refacerea țesuturilor distruse prin funcționarea și uzura organismului; de asemenea ele intră în alcătuirea hormonilor, fermenților, enzimelor și anticorpilor care au rol important în funcționarea și apărarea organismului. Moleculele mari de protide sunt desfăcute prin acțiunea fermenților, a diferitelor segmente ale tubului digestiv în aminoacizi, singura formă capabilă să străbată mucoasa intestinală și să treacă în sânge; aceștia ajung la celule și sunt folosiți pentru sinteza protidelor proprii ființei umane; prin metoda atomilor marcați s-a constatat că în timp toate protidele celulare sunt reînnoite; altă parte din aminoacizi este oxidată până la bioxid de carbon și apă, eliberându-se energie: 1 g de proteină eliberează 4,1 kcal (sau este folosită pentru sinteza glucidelor și lipidelor). Aminoacizii nu se depun sub formă de rezervă (figura 3).

Nevoile de protide sunt mai crescute la copii: 3,5 g/kg corp pe 24 ore, decât la adult 2 g/kg corp pe 24 ore. Deoarece la primii procesele plastice (formatoare) ale organismului sunt mai intense.

**Apa** constituie 70% din greutatea corpului unui adult fiind repartizată în plasma sanguină, în lichidul interstițial, în limfă și în citoplasma celulară. În tinerețe organismul conține mai multă plasmă paralel cu înaintarea în vârstă organismul se deshidratează. Omul adult are nevoie de aproximativ 2- 2,5 l/24 ore. Apa provine din 2 surse:

- din lichide și alimente ingerate

- din oxidarea substanțelor organice în procesul de dezasimilație.

În organism apa alcătuiește partea fundamentală a mediilor interne (plasma sanguină, lichidul tisular și limfa); are rol de solvent al substanțelor care se absorb prin sânge și limfă, transportă substanțele dizolvate în ea la celule și ia din ele produșii de dezasimilație pe care îi duce la organele excretoare: rinichi și piele, înlesnește toate reacțiile chimice și oxidările din organism având rol de catalizator și ia parte la menținerea temperaturii constante a corpului prin evaporarea la nivelul pielii.

**Sărurile minerale** însoțesc apa fiind prezente în toate lichidele și celulele din organism, ele formează aproximativ 5% din greutatea corpului; se elimină zilnic prin urină, transpirație și fecale și sunt înlocuite odată cu hrana deoarece se găsesc în toate alimentele în proporții variabile. Sărurile minerale intră în organism sub formă de cloruri, fosfați, sulfați de Na, K, Ca, P, Fe, etc.

**Vitaminele** sunt substanțe organice absolut necesare desfășurării proceselor vitale în organism; ele trebuie introduse odată cu alimentele deoarece în organism nu se sintetizează decât vitaminele D, K și B12. Vitaminele se găsesc numai în alimentele proaspete și lipsesc în cele conservate; ele au un rol important în procesele de asimilație a alimentelor, de creștere a organismului și servesc ca material pentru sinteza unor fermenți, sunt substanțe catalizatoare neavând nici un rol nutritiv, nici energetic. Fiecare vitamină are acțiune specifică, lipsa ei producând anumite tulburări.

Rația alimentară trebuie să cuprindă atât substanțe energetice, cât și substanțe plastice și catalitice necesare organismului.