**Funcţiile fiziologice ale produselor**

**alimentare**

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

 Fermenţii digestivi împart moleculele proteinelor, glucidelor şi grăsimilor din alimentelor în fragmente mai mici şi mai simple care pot să străbată bariera mucoasei intestinale şi să treacă în sânge. Peretele intestinului apără mediul intern de invazia moleculelor proprii ţesuturilor altor fiinţe vegetale sau animale. După digestia intestinală fracţiunile de proteine care provin din carnea animalelor sau din vegetale nu mai au nimic specific şi caracteristic fiinţelor de la care au provenit; numai după această transformare substanţele din alimente sunt absorbite şi integrate în ţesuturile omului devenind substanţe proprii şi specifice fiinţei umane.

 Bariera pe care o constituie mucoasa intestinală între mediul extern şi organism nu e întotdeauna de nestrăbătut; ea lasă să pătrundă uneori proteinele animale sau vegetale netransformate şi care constituie substanţe ea lasă să pătrundă uneori proteinele animale sau vegetale netransformate şi care constituie substanţe străine pentru om. Aşa se explică fenomenul de sensibilizare şi de intoleranţă la unele substanţe alimentare; în aceste situaţii organismul omului reacţionează printr-o serie întreagă de modificări locale sau generale încadrate în limbajul general în noţiunea de alergie sau idiosincrazie care înseamnă de fapt o reactivitate modificată a organismului faţă de unii agenţi externi.

 Metabolismul şi nutriţia Schimbul permanent de substanţe şi energie dintre organism şi mediu se numeşte metabolism şi reprezintă funcţia fundamentală a vieţii. Încetarea metabolismului determină moartea organismului.

 Pentru a elibera energia ce se găseşte acumulată în substanţele alimentare au loc în organism reacţii chimice, enzimatice în urma cărora rezultă şi substanţe care vor fi eliminate în mediul extern. Energia intrată în organism nu se pierde ci se transformă şi se întoarce în mediu sub alte forme.

 Glucidele se găsesc în proporţie mare în alimentele de origine vegetală (Grâu, porumb, orez, fructe, legume, zahăr, miere) şi 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) şi altele cu moleculă dublă, dizaharide (maltoză, lactoză) şi în sfârşit 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 şi să ajungă la ficat. Aici o parte se transformă prin sinteză în glicogen ca substanţă de rezervă, iar o altă parte trece în circulaţia generală pentru a fi folosite la nivelul ţesuturilor şi organelor (figura 1).

 Glucidele intră în compoziţia citoplasmei şi 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 şi transformarea lor până la apă şi dioxid de carbon. La nevoie şi glicogenul de rezervă din ficat poate fi transformat în glucoză (monozaharid) şi trecut în sânge pentru consum. Nivelul glucozei în sânge este menţinut constant 1-1,5 g%0. Când glucidele sunt în exces ele se pot transforma în grăsimi şi 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 proporţie mare în alimentele de origine animală (unt, slănină, carne de porc) şi în unele fructe (alune, nuci). Ele n pot fi absorbite în organism decât după ce au fost descompuse în timpul digestiei sub formă de glicerină şi acizi graşi. Aceştia trec în circulaţia limfatică şi sanguină resintezizându-se sub formă de grăsimi spe4cifice omului; la nivelul citoplasmei celulare sunt oxidate până la bioxid de carbon şi 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 şi folosite la nevoie. Necesarul de lipide e de 2-3 g/kg corp în 24ore, dar poate creşte 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) şi vegetală (fasole, mazăre, linte, soia, etc.). Cele de origine animală se asimilează mai uşor în organism decât cele de origine vegetală.

Proteinele sunt substanţe fundamentale pentru buna funcţionare a organismului, ele nu pot lipsi din alimentaţie. Pe lângă rolul lor energetic ele au în special rol plastic (formator) contribuind la creşterea organismului şi la refacerea ţesuturilor distruse prin funcţionarea şi uzura organismului; de asemenea ele intră în alcătuirea hormonilor, fermenţilor, enzimelor şi anticorpilor care au rol important în funcţionarea şi apărarea organismului. Moleculele mari de protide sunt desfăcute prin acţiunea fermenţilor, a diferitelor segmente ale tubului digestiv în aminoacizi, singura formă capabilă să străbată mucoasa intestinală şi să treacă în sânge; aceştia ajung la celule şi sunt folosiţi pentru sinteza protidelor proprii fiinţei umane; prin metoda atomilor marcaţi s-a constatat că în timp toate protidele celulare sunt reînnoite; altă parte din aminoacizi e oxidată până la bioxid de carbon şi apă, eliberându-se energie: 1 g de proteină eliberează 4,1 kcal (sau e folosită pentru sinteza glucidelor şi 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 greutate corpului unui adult fiind repartizată în plasma sanguină, în lichidul interstiţial, în limfă şi în citoplasma celulară. În tinereţe organismul conţine 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 şi alimente ingerate

- din oxidarea substanţelor organice în procesul de dezasimilaţie.

În organism apa alcătuieşte partea fundamentală a mediilor interne (plasma sanguină, lichidul tisular şi limfa); are rol de solvent al substanţelor care se absorb prin sânge şi limfă, transportă substanţele dizolvate în ea la celule şi ia din ele produşii de dezasimilaţie pe care îi duce la organele excretoare: rinichi şi piele, înlesneşte toate reacţiile chimice şi oxidările din organism având rol de catalizator şi ia parte la menţinerea temperaturii constante a corpului prin evaporarea la nivelul pielii.

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

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

Raţia alimentară trebuie să cuprindă atât substanţe energetice, cât şi substanţe plastice şi catalitice necesare organismului.