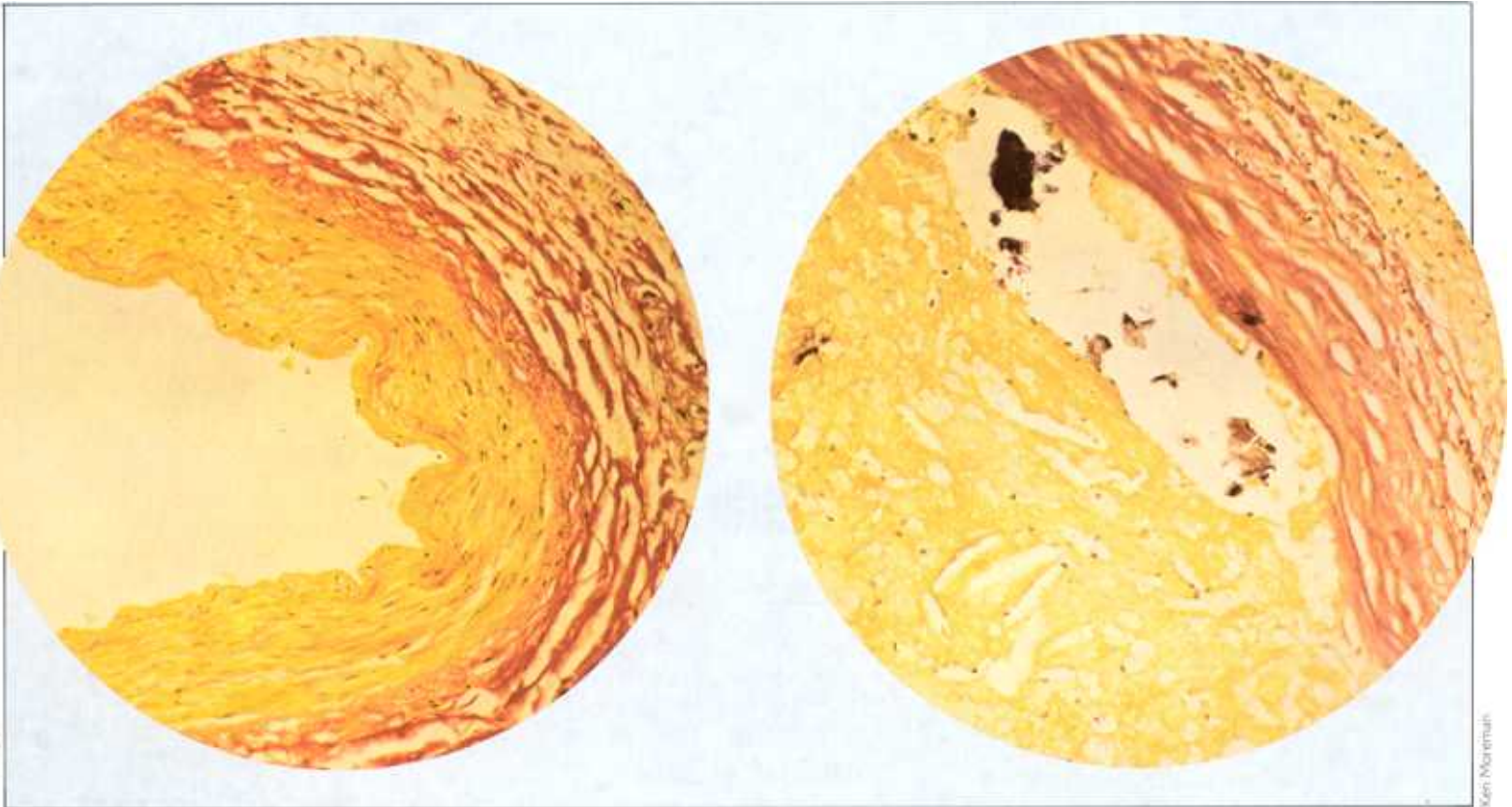


Combustibilii corpului



Corpul omenesc este o mașină vie, care are nevoie de combustibil sub formă de substanțe chimice energizante – hidrați de carboni și grăsimi – la fel cum un automobil are nevoie de benzină.



▲ Secțiune prin artera coronară (stânga), care transportă sângele la inimă. Porțiunea galbenă reprezintă depozitări normale de grăsimi. Depozitele de colesterol (porțiunile galbene, dreapta), blochează arterele.

● Porțiunea colorată în roșu reprezintă hidrați de carbon în mucoasă, care lubrifiază și protejează intestinul gros.

Motorul unei mașini este alimentat cu benzină, un amestec de substanțe chimice numite hidrocarburi, deoarece sunt compuse din hidrogen și carbon. Organismele noastre sunt alimentate cu hidrați de carbon și grăsimi, ale căror molecule sunt compuse din carbon, hidrogen și oxigen. Hidrații de carbon cuprind molecule mici, fiecare dintre ele având la bază un lanț complex de atomi de carbon.

Hidrații de carbon simpli sunt formați din doar una sau două molecule de acest fel, acestea fiind substanțele pe care le cunoaștem sub numele de zaharuri. De exemplu, o moleculă de glucoză conține un singur lanț de șase atomi de carbon și datorită acestui fapt, împreună cu atomii de carbon, hidrogen și oxigen atașați acesteia, glucoza poartă numele de monozaharidă. Fructoza este o altă monozaharidă, dar în acest caz fiecare moleculă conține un lanț de cinci atomi de carbon. Pe de altă parte, o moleculă de zaharoză este alcătuită din două molecule. Combinația dintre o moleculă de glu-

coză și una de fructoză este cunoscută sub numele de dizaharidă. Hidrații de carboni mai complecși sunt formați din multe molecule dispuse în lanțuri lungi și poartă denumirea de polizaharide.

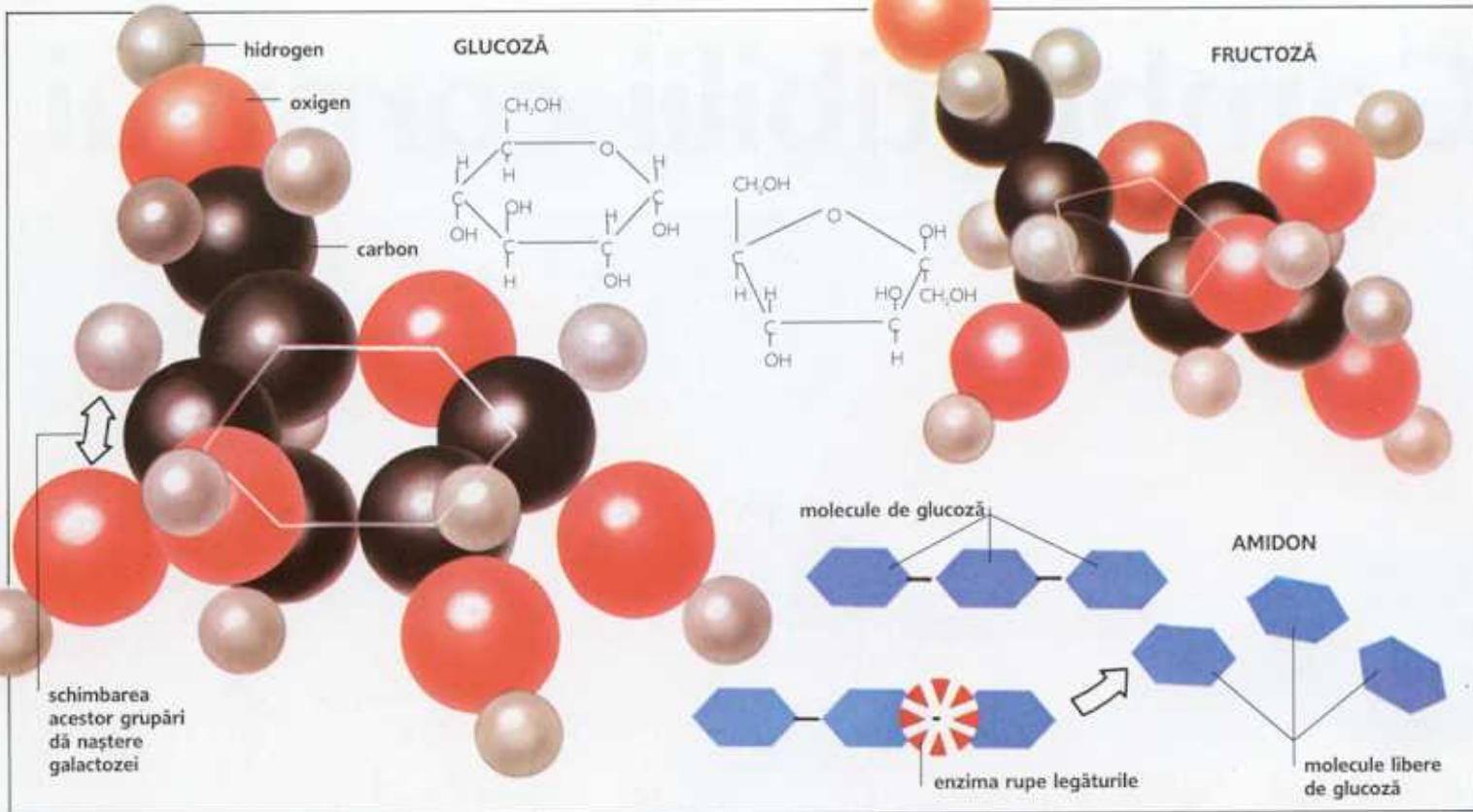
Polizaharidele sunt insolubile în apă. Pe de altă parte, monozaharidele sunt foarte solubile în apă, putând fi transportate ușor în organism și trecând de la o celulă la alta.

Glucoza este cea mai importantă monozaharidă pentru organism, fiind singurul hidrat de carbon care asigură creierului energie. Glucoza reprezintă, de asemenea, sursa de energie pentru activitatea musculară. Poate exista ca o monoazaharidă în fructele dulci, cum ar fi strugurii,

dar cea mai mare parte a glucozei folosită drept combustibil pentru organismele noastre se obține prin digerarea amidonului și a altor zaharuri.

Zaharoza, o sursă de obținere a glucozei, se găsește în multe alimente. Trestia de zahăr și sfecla de zahăr conțin cantități mari de zaharoză, aceasta reprezentând zahărul folosit pentru îndulcirea mâncărilor și a băuturilor. Fructoza este o formă obișnuită de zahăr aflată în fructe. Lactoza, o dizaharidă formată din glucoză și galactoză, este prezentă în lapte. Maltoza, o altă dizaharidă formată din molecule de glucoză, se află în germeii de orz.

Doar monoazaharidele pot fi folosite de organismul uman sub forma în care sunt con-



sumate. Dizaharidele și polizaharidele sunt descompuse de enzimele gastrice în monoza-haride, absorbite apoi în organism prin pereții intestinali. Digestia hidraților de carbon începe în cavitatea bucală. Saliva conține enzima numită amilază, care începe să descompună amidonul în maltoză. Acest proces continuă în intestin, unde sucurile gastrice produse de pancreas sunt și mai bogate în amilază. Sucurile intestinale produse de glandele aflate în pereții intestinali, conțin enzime care completează digestia. Enzima denumită maltază descompune maltoza în molecule de glucoză, iar zaharaza descompune zaharoza în glucoză și fructoză. Sistemul digestiv al omului nu produce enzima celulază, ceea ce înseamnă că omul nu poate digera celuloza din plante.

Monozaharidele rezultate în urma digestiei pătrund prin pereții intestinali, trec în sânge și sunt transportate direct la țesuturi, unde sunt descompuse pentru a produce energie. O parte din această energie este eliberată sub formă de căldură, ce ajută la menținerea temperaturii constante a corpului. Energia rămasă este folosită de procesele din organism.

ATP-ul

Aceste procese implică un număr de diferite etape chimice. La anumite nivele, energia este eliberată și depozitată pentru scurt timp într-o substanță chimică denumită adenosin trifosfat, sau ATP. Acesta se formează atunci când un grup fosforic suplimentar se combină cu adenosin difosfatul, sau ADP. Apoi ATP-ul transferă energia celorlalte procese chimice implicate în mecanismele organismului. Pe măsură ce energia este folosită, ATP-ul este descompus din nou în ADP.

Când energia din glucoză nu este solicitată imediat, ea poate fi înmagazinată. În mușchi, energia provenită din ATP este depozitată într-o substanță chimică numită fosfocreatină, ce poate fi folosită pentru refacerea ATP-ului,

atunci când este necesar. "Rezerva" de glucoză este transformată în glicogen, care este înmagazinat în ficat și mușchi pentru a fi folosit mai târziu de organism.

Glicoproteidele

Hidrații de carbon mai au și alte roluri în organism. Aceștia sunt componenți importanți ai cartilajelor, oaselor și țesuturilor de legătură și lubrifiază articulațiile. Glicoproteinele, alcătuite dintr-o combinație de hidrați de carbon și proteine, formează un strat protector de mucus în interiorul intestinelor, împiedicând distrugerea acestora de către enzimele gastrice.

Nu toată energia pe care o folosim provine din carbohidrați. O parte este rezultatul metabolismului proteinelor, iar o cantitate și mai mare provine din substanțele bogate în energie, cunoscute sub numele de grăsimi și pe care multe persoane încearcă să le excludă din dietă. Acestea fac parte din grupul de lipide care mai cuprind fosfolipide și steroli.

Grăsimi esențiale

Grăsimile sunt substanțe insolubile în apă. Asemenea hidraților de carbon, acestea conțin carbon, hidrogen și oxigen, însă cantitatea de oxigen este relativ mică, iar structura moleculelor grase este complet diferită de structura moleculelor de hidrați de carbon. Din punct de vedere chimic, acestea sunt rezultatul combinației glicerolului cu acizii grași.

Grăsimile preluate din alimente sunt digerate în cea mai mare parte în intestinul subțire. Fierea, aflată în vezica biliară le descompune în particule mici, proces numit emulsificare. Particulele sunt apoi atacate de enzima numită lipază, care descompune grăsimile în glicerol și acizi grași. O dată absorbite prin peretele intestinal, componentele se reunesc pentru a forma particule grase; ce sunt apoi transportate în alte părți ale organismului prin intermediul sistemului limfatic. Grăsimile sunt o sursă importantă

⚠ Diagramă ilustrând atomii din moleculele de zahăr. Hidrații de carbon sunt formați din lanțuri de molecule de zahăr. În timpul digestiei, enzimele le descompun, eliberând molecule de glucoză.

⚠ Această secțiune prin țesutul uman evidențiază celule grase, colorate în roșu. Depozitele de grăsime se deplasează constant în interiorul organismului, pentru a acoperi nevoile de energie.



de energie. Mai multă energie poate fi obținută dintr-un acid gras cu șase atomi de carbon, decât dintr-un zahăr cu șase atomi de carbon.

Cantitatea corectă

Excesul de hidrați de carbon este adesea depozitat sub formă de grăsimi, acestea putând fi descompuse în substanțe chimice implicate în lanțul de reacții prin care energia este extrasă din hidrații de carbon. Consumul unei cantități corecte de grăsimi produce energia necesară unui corp sănătos, însă orice exces va fi depozitat pe corp sub formă de grăsimi.