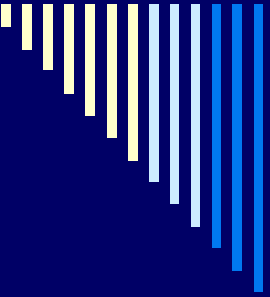




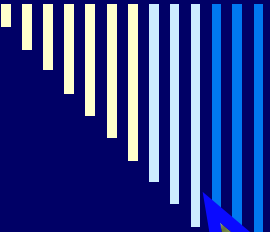


APRECIEREA CALITATIVĂ A RAȚIEI ALIMENTARE

Aliona Tihon
dr.șt.med.,
Conferențiar universitar
Cat.Igiena generală

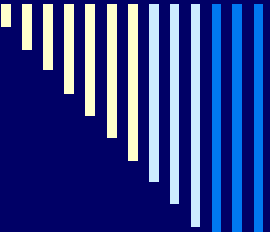


În organismul uman are loc în permanență o distrugere și formare de celule, materialul necesar pentru formarea celulelor noi poate fi obținut de organism, în mod normal, numai din alimente.

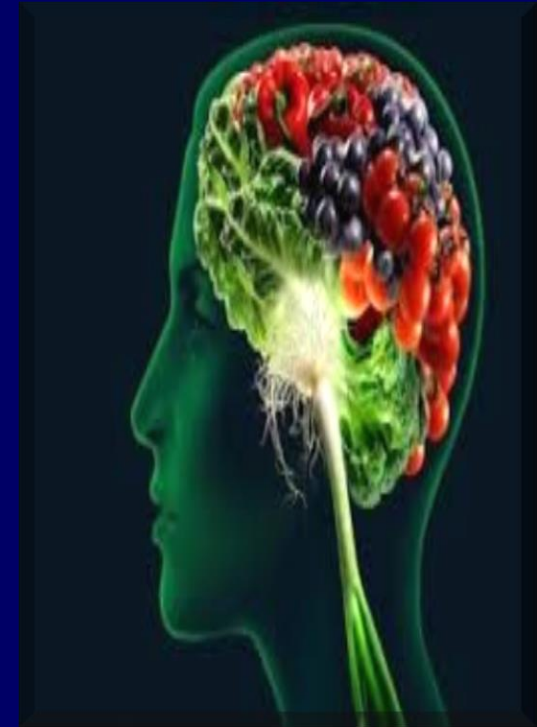


**Varietatea mare
a alimentelor
din alimentația
omului asigură
funcțiile vitale
ale organis-
mului.**



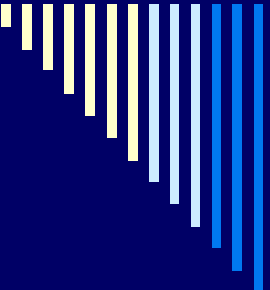


Pentru asigurarea unei funcționalități normale este necesar ca rația alimentară să furnizeze materialul plastic și energetic corespunzător nevoilor organismului.





Organismul utilizează ca material plastic și energetic nu alimentele propriu-zise, ci și componentele lor:

- 
- ◆ **proteine,**
 - ◆ **lipide,**
 - ◆ **glucide,**
 - ◆ **săruri minerale,**
 - ◆ **vitamine.**





Proteinele, lipidele, glucidele

reprezintă



**Material
energetic pentru
organism**

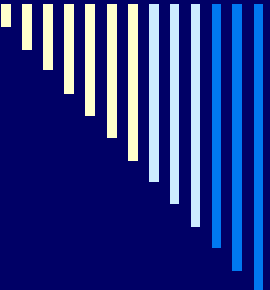


**Material de
refacere, reînnoire
a țesuturilor uzate**



Sărurile minerale și vitaminele

intervin într-o serie de reacții metabolice din organism, accelerând viteza lor de producere, fiind numite “catalizatori”.



Întrucât organismul se comportă diferit față de lipsa unor substanțe nutritive din hrana ingerată, trofinele (sub. nutritive) pot fi împărțite în:



**Esențiale sau
indispensabile**

**Neesențiale sau
dispesabile**



1. Esențiale sau indispensabile

care neputînd fi elaborate de organism în măsura nevoilor sale, trebuie ca neapărat să fie furnizate din mediul extern.

În această grupă intră:

- *elementele minerale,*
- *vitaminele,*
- *aminoacizi,*
- *acizii grași ș.a.*



2 - Neesențiale sau dispensabile

cele care pot fi sintetizate în organism pe seama altor trofine, ca majoritatea glucidelor și a lipidelor, numeroși aminoacizi ș.a.

Compoziția corpului uman

Om = *masa celulară + țesut extracelular + grăsime*

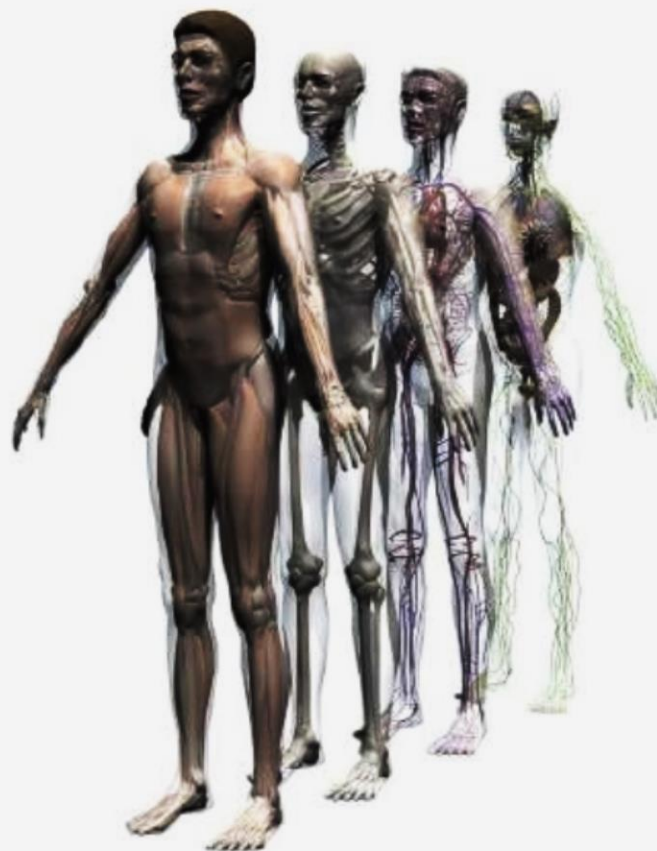
Într-un organism sănătos, repartitia procentuală a componentelor organismului uman este următoarea:

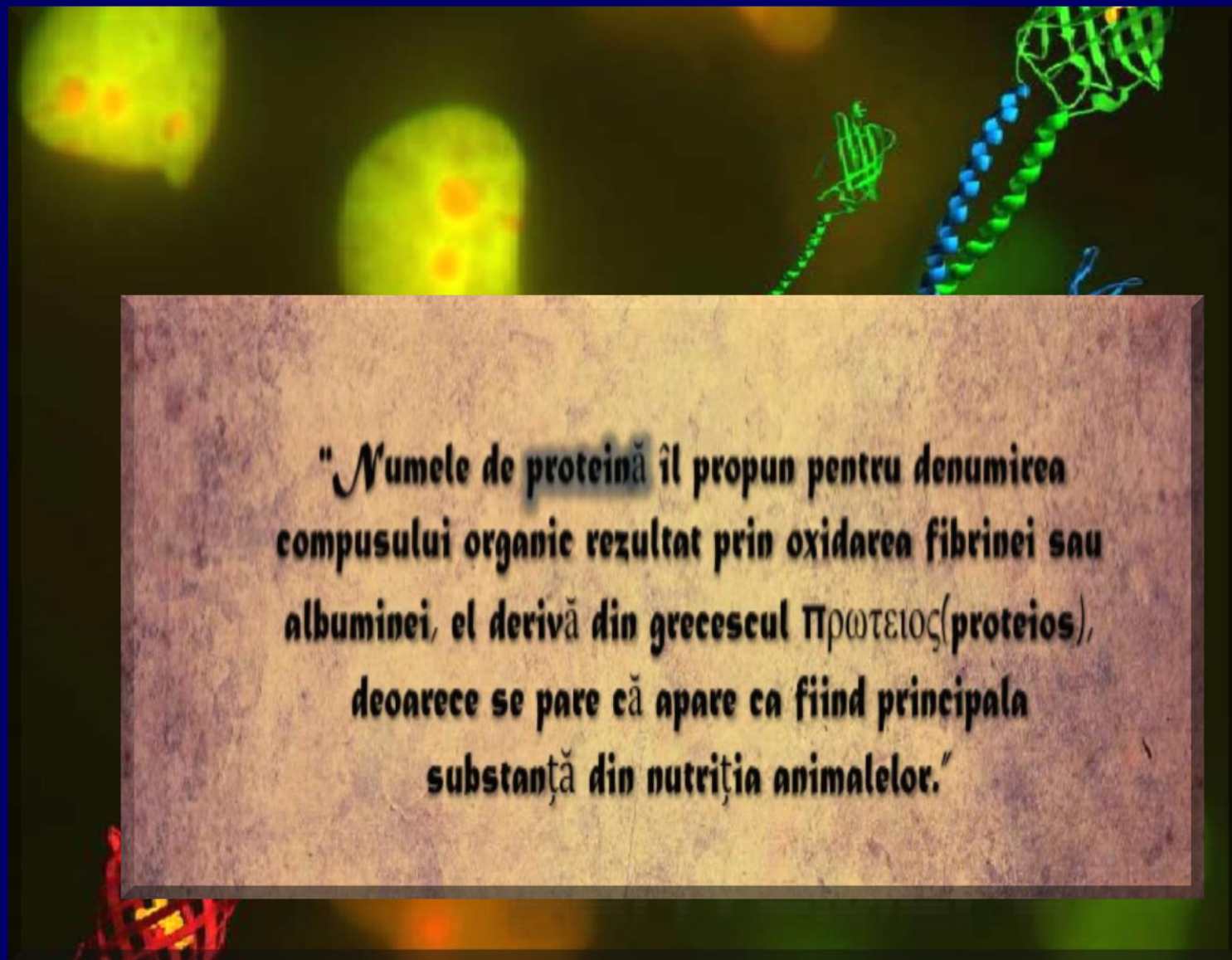
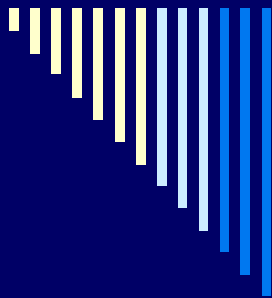
- masa celulară reprezintă – 55%
- țesutul extracelular – 30%
- rezerva de grăsime – 15%

În cazul scăderii în greutate din diverse motive (foame, boală etc.) se reduce masa celulară, iar rezerva de grăsime poate fi complet utilizată. Țesutul extracelular în mărime absolută este puțin alterat.

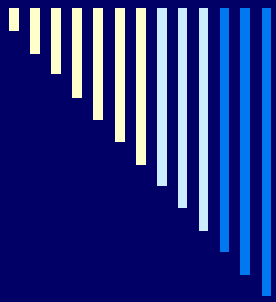


Alimentele pe care le consumam sunt alcatuite din trei principii nutritive fundamentale: proteine, grasimi si zaharuri. Daca grasimile si zaharurile pot lipsi din ratia alimentara a omului, fara ca acesta sa sufere consecinte grave, in schimb el nu poate suporta absenta proteinelor decat un timp scurt. Acest fapt se explica prin nevoia organismului de a-si contrui proteinele proprii cu ajutorul aminoacizilor ce alcatuiesc proteinele din alimente.

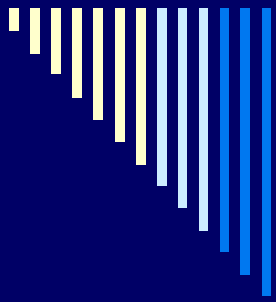




"Numele de proteină îl propun pentru denumirea compusului organic rezultat prin oxidarea fibrinei sau albuminei, el derivă din grecescul Πρωτεϊος (proteios), deoarece se pare că apare ca fiind principala substanță din nutriția animalelor."



Sunt substanțe, nutritive cu o structură complexă, care se prezintă ca macromolecule formate din lanțuri de aminoacizi legați între ei prin legături peptidice.



Sunt componente de bază ale tuturor celulelor vii și sunt importante în dezvoltarea, reproducerea și funcționarea normală a ființelor vii.

Din punct de vedere chimic, proteinele sunt substanțe cu moleculă complexă, având în componența lor:

- **atomi de carbon,**
- **atomi de hidrogen,**
- **atomi de oxigen**
- **azot,**
- **sulf,**
- **cantități mici de Fe, Cu, Zn, și alte elemente anorganice.**



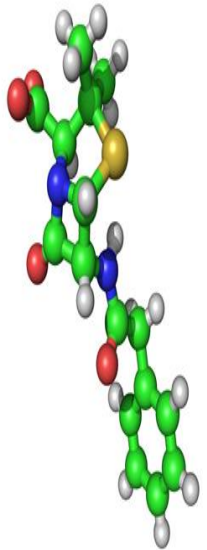
Structura proteinelor

Structura primară-dată de aminoacizii care intră în lanțul proteic prin formarea legăturilor peptidice.

Structura secundară-se referă la forma și la lungimea lanțurilor polipeptidice, proprietăți induse de legăturile de hidrogen

Structura terțiară-macromoleculele proteice au o conformație tridimensională, realizată prin intermediul cuplării mai multor lanțuri polipeptidice scurte între ele, cuplare care duce la formarea fibrelor proteice.

Structura cuaternară-se referă la modul cum se unesc subunitățile proteice.

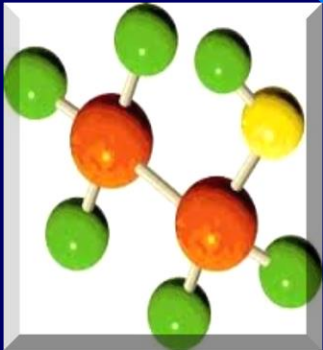


Rolul proteinelor

plastic (structural): surse pentru sinteza proteinelor tisulare

funcțional: enzime, hormoni, anticorpi, transportori (de colesterol, fosfolipide, vitamine liposolubile)- lipoproteine

energetic: 1g - 4 kcal (rol secundar)



Clasificare după structură:

Simple

prin hidroliză dau numai aminoacizi

Conjugate
(au atașat un grup neproteic).

prin hidroliză dau aminoacizi și alți compuși, cum ar fi:

- Glicoproteide (aminoacizi cu zaharide)
- Lipoproteide (aminoacizi cu grăsimi)
- Fosfoproteide (aminoacizi cu acid fosforic)
- Metaloproteide (aminoacizi cu metale)

Proteinele intră în compoziția celulelor vii, dar și în constituția enzimelor și a virusurilor.

Clasificare după structură:

Simple

albumine

Globuline (se scindează prin
proteoliză în
aminoacizi).

Conjugate
(au atașat un
grup neproteic).

Nucleoproteine,
Mucoproteine,
Gucoproteine

ADN,ARN,
Fosfoproteine,
metaloproteine.,

Clasificare - după solubilitate

1. **INSOLUBILE (SCLEROPROTEINE)**

sunt fibroase și specifice regnului animal.

Conferă: - protecție împotriva agenților exteriori - rezistență mecanică.

- **KERATINA** (păr, unghii, coarne, copite)
- **COLAGEN** (piele, cartilaje) .
- **FIBRINA** (mătase naturală) .
- **ELASTINA** (piele, tendoane, ligamente)
 - Nu au valoare nutritivă.

Clasificare - după solubilitate

2. Proteine solubile în soluții alcaline concentrate (NaOH...)

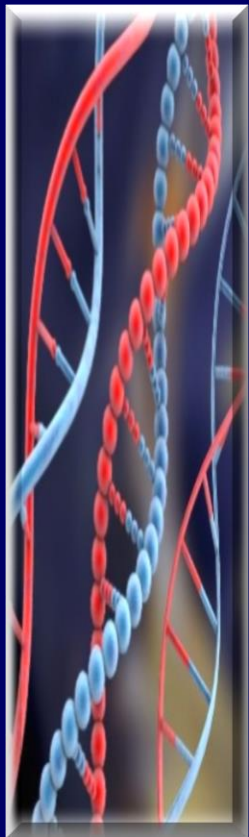
- **FIBRINOGENUL** (coagularea sângelui)
- **MIOZINA, ACTINA** (mușchi)
- **INSULINA** (pancreas)

3. Proteine solubile în apă și electroliți:

- **ALBUMINA** (albuș, lapte)
- **HEMOGLOBINA** (sânge)
- **GLUTEINA** (cereale)
- **GLOBULINELE** (plasma sangvină)
- **CASEINA** (lapte)
- **GLUTEINA** (grâu)

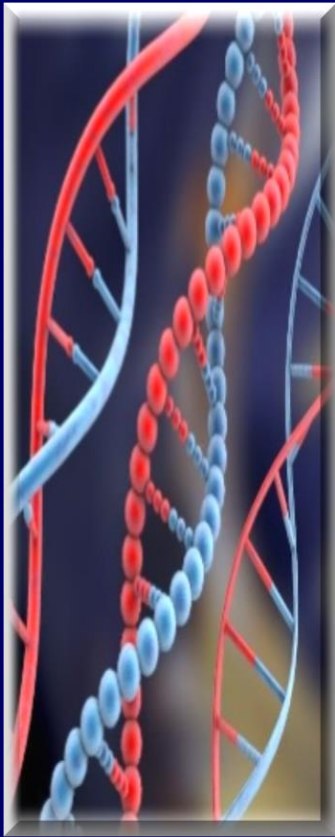
Tipuri de proteine

În funcție de compoziția lor chimică ele pot fi clasificate în: Holoproteine cu următoarele clase de proteine.



- Proteine globulare - sunt de regulă substanțe solubile în apă sau în soluții saline: protaminele, histonele, prolaminele, gluteinele, globulinele, albuminele.
- Proteinele fibrilare - caracteristice regnului animal, cu rol de susținere, protecție și rezistență mecanică: colagenul, cheratina și elastina.

Tipuri de proteine



- **Heteroproteinele** sunt proteine complexe care sunt constituite din o parte proteică și o parte prostetică; în funcție de această grupare se pot clasifica astfel:
 - **Glicoproteine**
 - **Lipoproteine**
 - **Nucleoproteine**

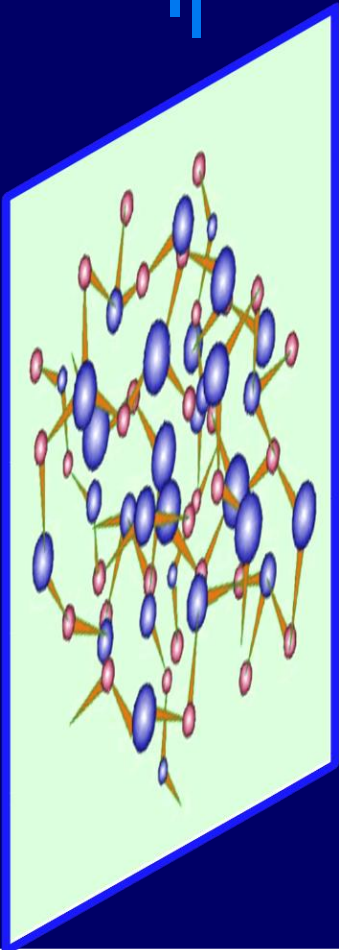
Proteinele simple sau haloproteinele

Protamine și histone – **întră în**
compoziția

- 1. hemoglobinei,**
- 2. Mioglobinei,**
- 3. a nucleoproteinelor.**

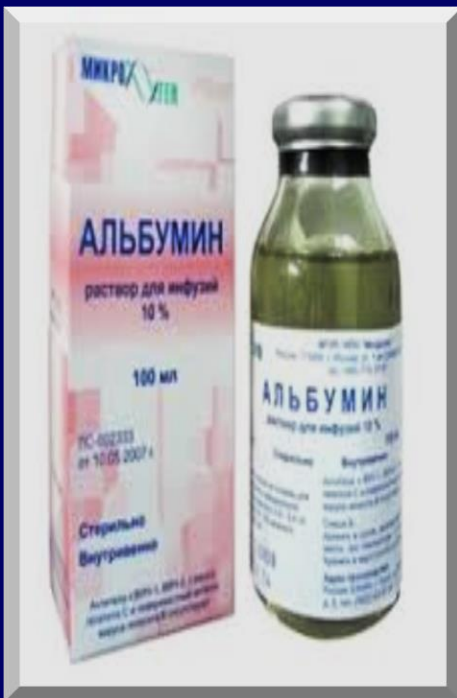
Prolamine și gluteline
sunt principalele proteine
din

1. semințe de cereale,
2. glutenina din grâu
3. glutenina din secară,
4. zeina din porumb,
5. avenina din ovăș ș.a.



Albuminele

sunt solubile în apă, ce
coagulează prin
căldură,



1. lactalbumina,
2. ovalbumina din albuș,
3. legumelina din semințele de leguminoase ș.a.

Globuline

sunt răspândite

în produsele alimentare,
coagulează prin căldură,

1. lactoglobulina,

2. miozina ș.a.,

cât și vegetale,

1. legumina din mazăre,

2. fasole,

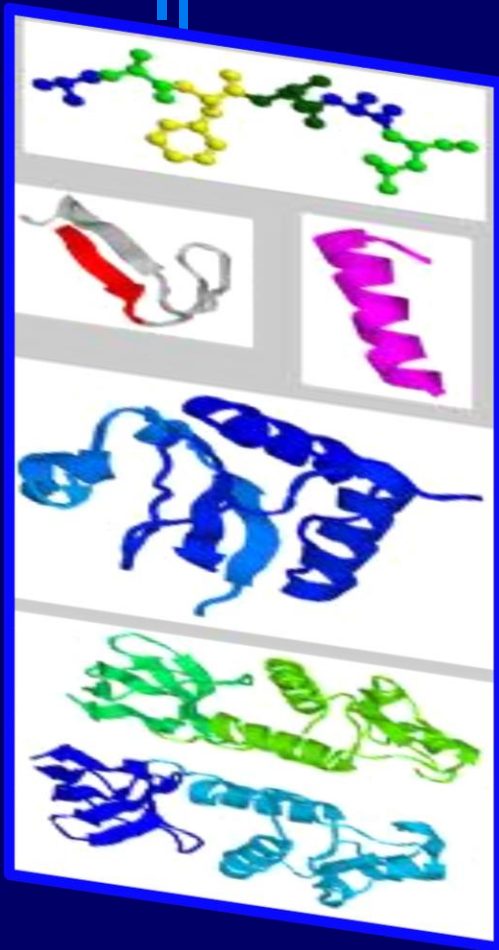
3. glicina din soie ș.a.



Scleroproteine

*au o structură
fibrilară, nu sunt
atacate de enzime,*

- 1. colagenul,**
- 2. elastina,**
- 3. keratina.**

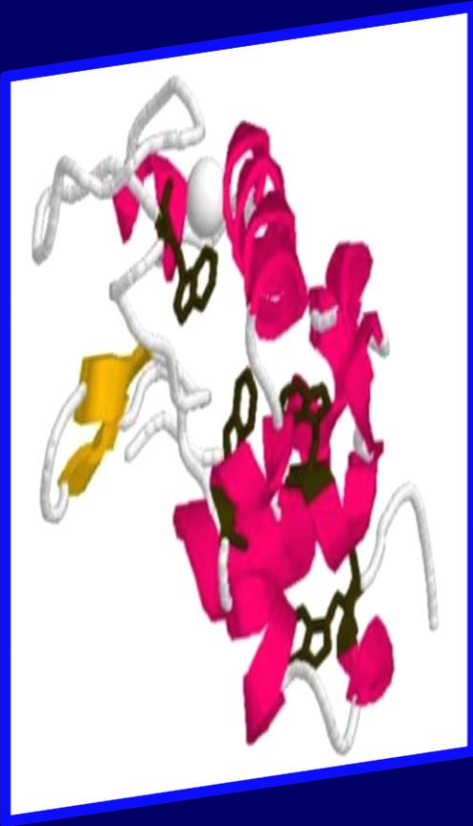


Clasificarea heteroproteinelor:

Fosfoproteine

conțin acid fosforic, care
eterifică grupările alcoolice
ale hidroxi – aminoacizilor

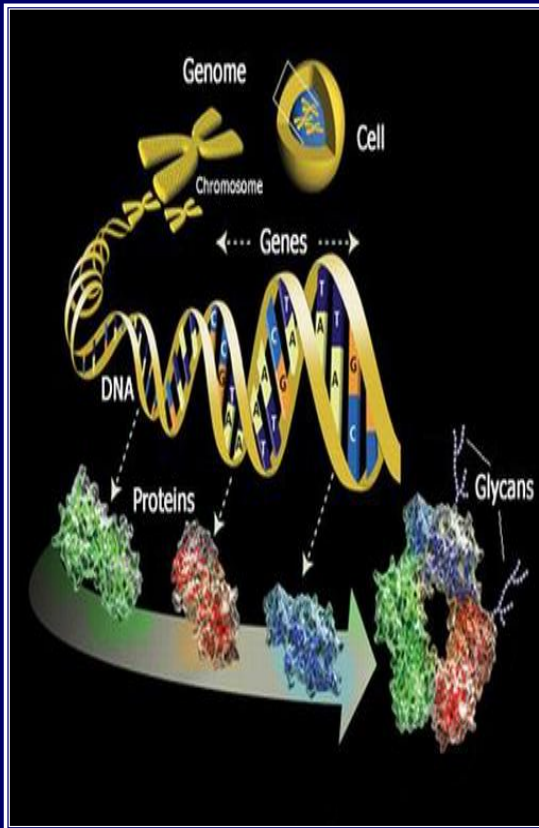
1. cazeina din lapte,
2. vitelina – din gălbenușuri
de ou.



Glicoproteinele

gruparea prostetică este reprezentată de glucide sau derivați ai acestora. Când predomină partea glucidică, glicoproteinele se numesc mucopolizaharide.

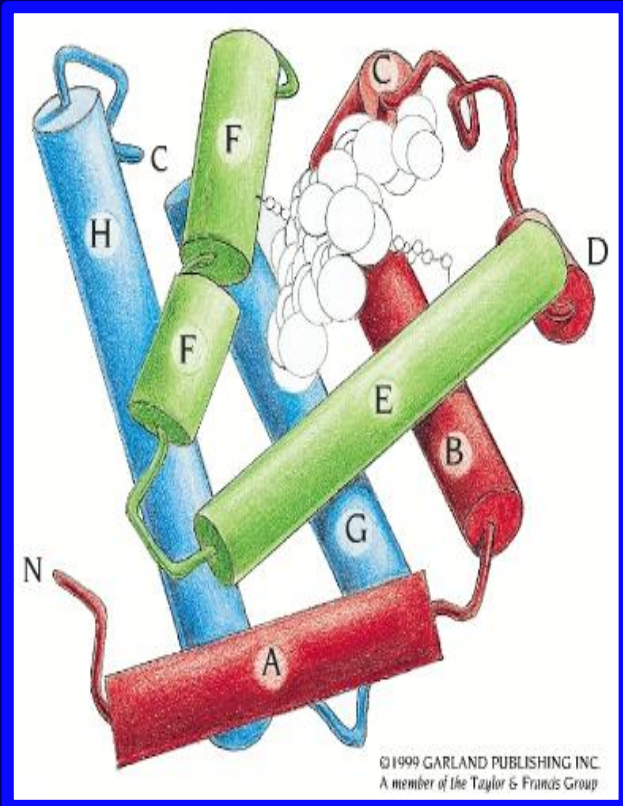
Exemple: factorii grupelor sanguine, ovomucina din albușul de ou.



Chromoproteinele

cuprind:

1. hemoglobina,
2. mioglobina,
3. peroxidaza ș.a.

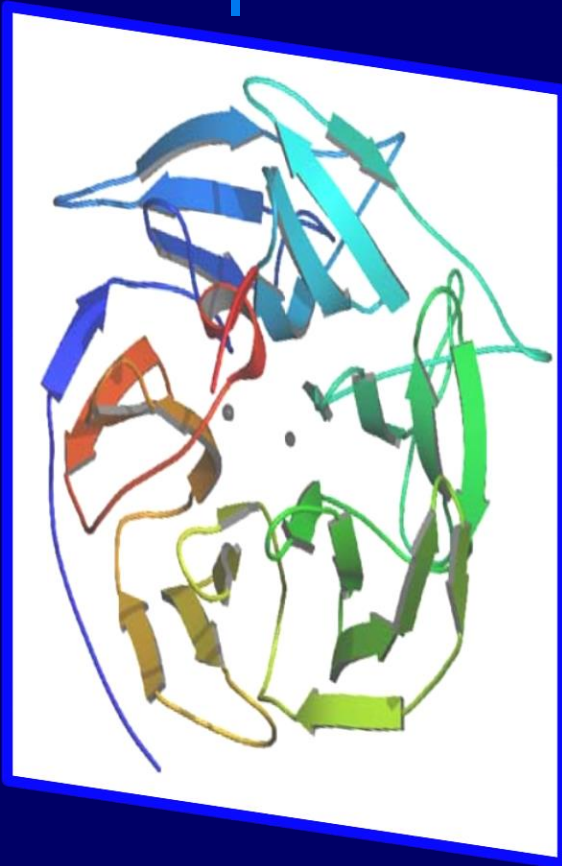


Lipoproteinele

conțin diferite tipuri de lipide

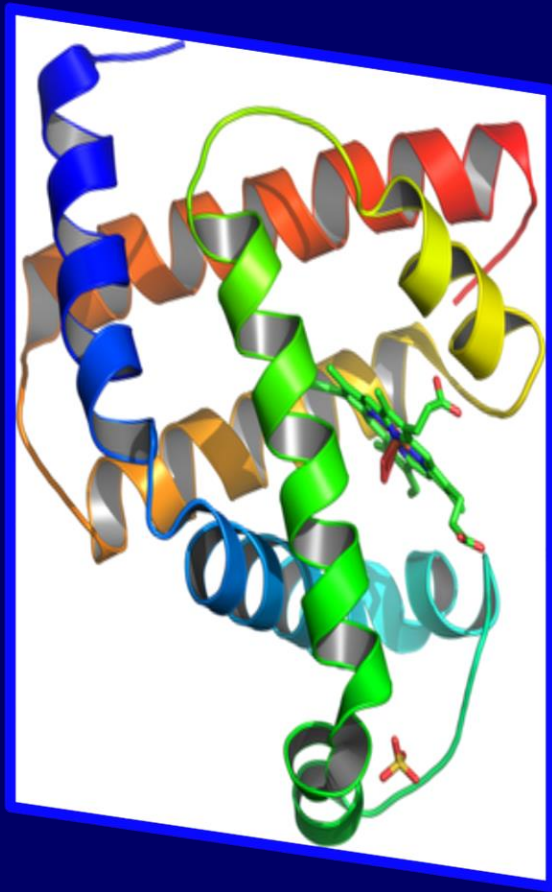
1. fosfolipide,
2. colesterol,
3. gliceride,
4. acizi grași.

Lipoproteinele reprezintă principala formă de transport a lipidelor și a substanțelor liposolubile.



Metaloproteinele

grupul proteic este alcătuit
din unul sau mai mulți
atomi de metal

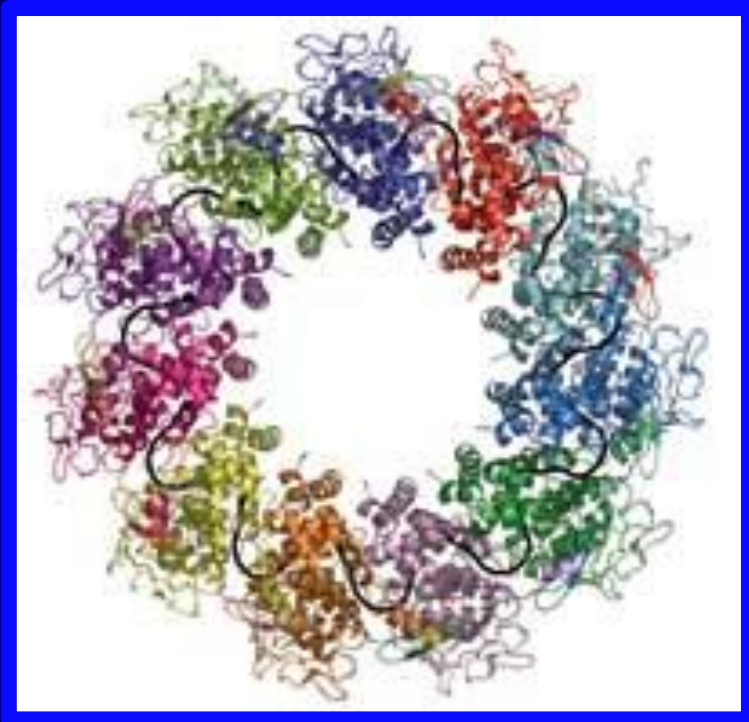


1. feritina,
 2. hemosiderina,
- care intră în structura
unor enzime.

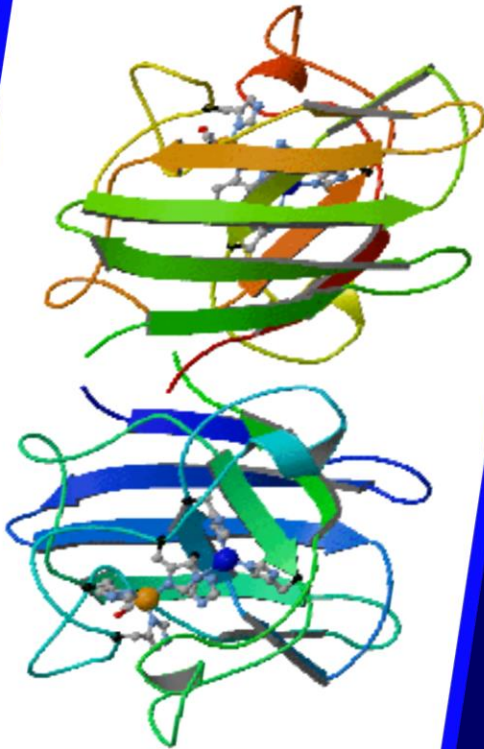
Nucleoproteinele

rezultă din unirea
unor protamine și
histone cu acizi
nucleici.

Se găsesc în toate
celulele vegetale și
animale.



*Unitatea de baza a
proteinelor este
aminoacidul.*



Exista 20 de aminoacizi pe care organismul îi foloseste pentru a forma diferite tipuri de proteine de care are nevoie.

Aminoacizii

reprezintă elementele structurale de bază ale proteinelor alimentare, alcătuite dintr-un amino-grup și un grup de acid.

Dintre cei 20 de aminoacizi cunoscuți care fac parte din structura organismului



Aminoacizii

Esențiali

8

- Nu pot fi sintetizați de organismul omului și trebuie aduși prin alimentație zilnic

Neesențiali

12

- Sunt sintetizați din AA esențiali și din alți precursori. Întrucât organismul îi poate sintetiza din alte substanțe, din alți aminoacizi sau produsele de descompunere a lor, astfel ca aportul lor prin alimentație nu este indispensabil.

Aminoacizii esențiali

1. fenilalanina,
2. izoleucina,
3. leucina,
4. lizina,
5. metionina,
6. treonina,
7. triptofanul,
8. valina.



Aminoacizii neesențiali

1. alanina,
2. acid asparic,
3. arginina,
4. prolina,
5. glicina,
6. serina,
7. acid glutamic.





Proprietățile fizice

- Substanțe incolor, cristalizate, cu puncte de topire mult mai mari decât cele ale acizilor corespunzători.
- Deoarece se descompun la temperatura de topire, aminoacizii nu se pot distila.
- Mulți aminoacizi au gust dulce.
- Sunt, solubili în apă, însă gradul de solubilitate este diferit de la un aminoacid la altul.



Proprietățile fizice

- Solubilitatea este determinată de caracterul mai mult sau mai puțin polar al catenei și de pH, fiind minimă la punctul izoelectric.
- Sunt în general insolubili în solvenți organici, cu excepția prolinei, care este relativ solubilă în etanol.

ÎMPORTANȚA AMINOACIZILOR



Formarea de noi tesuturi;
Înlocuirea celulelor vătămăte;
Sintetizarea hormonilor și enzimelor;
Menținerea echilibrului acido-bazic al sângelui;
Eliminarea toxinelor din organism.





Prezența aminoacizilor
esențiali în anumite proporții
în proteină conferă așa numita

valoare biologică,

*care reprezintă procentul
de azot absorbit și reținut
de organism în mod real.*



După valoarea biologică, proteinele sunt repartizate în următoarele clase:

1. Proteinele de clasa I (complete)

cu valoare biologică superioară, care au caracteristic prezența în componența lor a tuturor aminoacizi esențiali și care se găsesc în proporții optime pentru organism.

În această clasă
întră proteinele de
origine animală
din ouă, carne,
lapte și brânzeturi.



2. Proteinele de clasa II

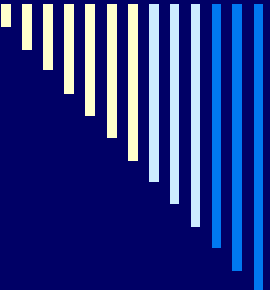
cu valoarea
biologică medie
(parțial complete),
care, deși conțin
molecula lor toți
aminoacizii esențiali,
acestea nu se află în
proporții optime
pentru organism.



Se găsesc în

**alimente de
origine vegetală:
legume, fructe,
leguminoase
uscate, cereale.**





3. Proteinele de clasa III
(incomplete, cu valoarea biologică inferioară), care se caracterizează prin faptul că nu conțin toți aminoacizii esențiali și cei prezenți nu se află în raport optim pentru organism.

Exemplu: zeina proteina principală din porumb este lipsită de lizină și foarte săracă în triptofan;

- colagenul din țesuturile animale este lipsit de triptofan și sărac în meteonină, izoleucină, lizină, treonină.





Rolul proteinelor
în alimentația zilnică!

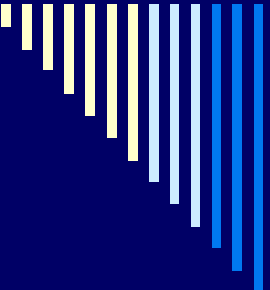


ROLUL PROTEINELOR ÎN ORGANISMUL UMAN

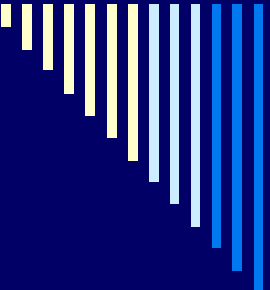
1. Proteinele constituie componentul de bază protoplasmei celulare și al structurii intercelulare.

Deci au un rol plastic.

În afară de faptul că furnizează material plastic necesar proceselor de sinteză din organism proteinele intrând în structura enzimelor, influențează însăși desfășurarea normală a proceselor de sinteză.



2. Participarea proteinelor la formarea unor enzime sau fermenti (catalizatori biochimici cu ajutorul cărora se efectuează majoritatea reacțiilor metabolice) care intervin în desfășurarea tuturor proceselor vitale ale organismului,



3. Proteinele nu au însă numai un rol plastic. Ele mai au un rol important în determinarea stării funcționale normale ale întregului organism.

Înrând în compoziția hormonilor substanțe secretate de glandele endocrine influențează activitatea glandelor endocrine.



5. Proteinele au funcții structurale specifice țesuturilor.

6. Funcții de transport –
hemoglobina, plasmul sanguin.



4. Influențează rezistența organismului față de infecții.

În fine rația de proteine influențând starea funcțională a scoarței cerebrale,

influențează și reglarea nervoasă a tuturor funcțiilor.

Roľul plastic al
proteinelor este
evident ilustrat de
faptul cã în lipsa lor
se tulburã procesele
de creștere în
organism.

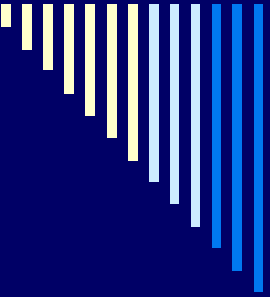




7. Participarea la menținerea echilibrului osmotic.

Asigură presiunea coloid-osmotică, echilibrul acido-bazic, și la repartiția apei și a substanțelor dizolvate în ea, în diferite sectoare din organism;

8. Funcția genetică.



9. Funcții de detoxicare (toxice industriale, medicamente) care se realizează prin mai multe căi:

- prin menținerea troficității normale a țesuturilor și organelor pe care acționează substanțele nocive, mărindu-le rezistența;
- prin asigurarea echipamentului enzimatic necesar metabolizării noxelor, transformându-le în substanțe lipsite de nocivitate ș.a.



10. Rol energetic secundar,

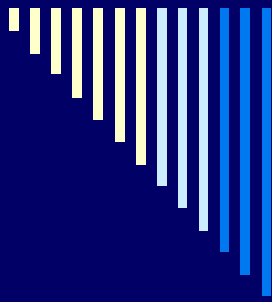
**la oxidarea unui gram de proteine
se eliberează 4 kcal.**

**În anumite situații proteinele pot
fi arse (oxidate) în organism în
scop energetic. Din acest proces
rezultă bioxid de carbon, apă,
uree, acid uric ș.a.**

PROTEINELE

- Sunt necesare pentru creșterea și repararea celulelor uzate.
- Ele constituie «cărămizile» din care este alcatuit corpul uman.





- **Proteinele ajută la formarea hormonilor, enzimelor și anticorpilor care luptă împotriva infecțiilor.**
- **Proteinele pot fi folosite de corp pentru a suplimenta energia în cazul când aportul de glucide este insuficient.**

Sunt bogate în proteine

- ✓ **carnea (20%),**
- ✓ **pestele (18%),**
- ✓ **ouale (12,7%),**
- ✓ **brânza de vaci (18%),**
- ✓ **cascavalul (30%),**
- ✓ **soia (35%),**
- ✓ **fasolea (21%),**
- ✓ **nucile (18%),**
- ✓ **pâinea (8%),**
- ✓ **pastele fainoase (11%).**



Seminte de floarea soarelui	23.4g
Migdale	21.1g
Quinoa	18.4g
Fasole Edamame	14g
Branza de vaca slaba	13g
Ovaz	11g
1 covrig	10g
1 avocado	10g
Linte	9g
Naut	8.5g
2 linguri unt de arahide	8g
Lapte de soia - 243g	8g
Fasole kidney	7g
Orez brun	6.7g
Mazare congelata	6g
Broccoli	4.4g
Varza de Bruxelles	3.5g
Nap	3.4g
Spanac	2.8g
Caise uscate	2.6g
Sfecla	1.7g



Surse de proteine vegetale



Seminte de canepa

• 30g proteine/100g •



Quinoa, gatita

• 4,5g proteine/100g •



Drojdie de bere inactiva

• 44g proteine/100g •



Naut, fiert

• 9g proteine/100g •



Linte, fiarta

• 9g proteine/100g •



Hrisca, gatita

• 3,4g proteine/100g •



Amaranth, boabe

• 14,4g proteine/100g •



Mazare verde

• 3g proteine/100g •



Soia boabe/tofu

• 39/14g proteine/100g •



Seminte de chia, in, susan

• 15-18g proteine/100g •



Spirulina

• 58g proteine/100g •



Nuci, migdale, caju etc

• 19-21g proteine/100g •



Fasole, gatita

• 9g proteine/100g •



Orez brun, fiert

• 2,6g proteine/100g •



Mei, fiert

• 3,5g proteine/100g •



Mazare uscata

• 24g proteine/100g •



Ciuperci, fierte

• 2,2g proteine/100g •



Fulgi de ovaz, secara, orz

• 9-13g proteine/100g •

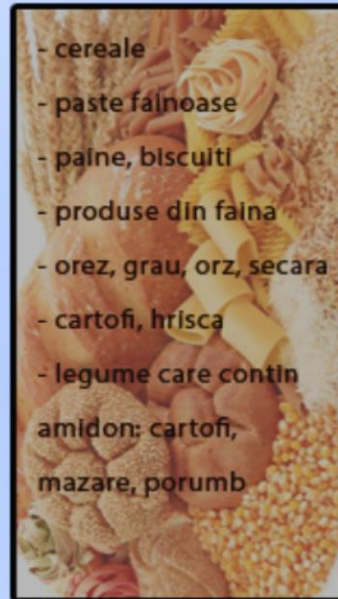
Combinarea corectă a alimentelor

Proteine



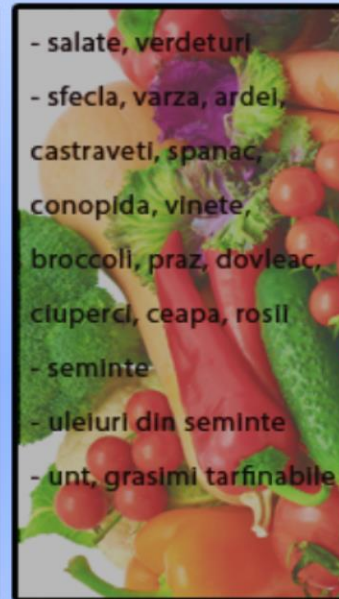
1

Carbohidrati



2

Legume



3

Fructe

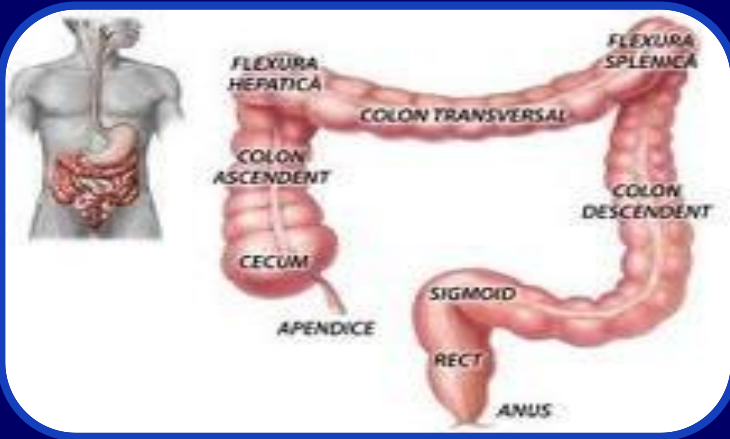


1 + 2 = NU 1 + 3 = DA 2+3 = DA

4 = 30 de minute inainte de masa, sau la 2-3 ore dupa



Proteinele ce se conțin în diferite alimente nimerind în tubul digestiv, se descompun în aminoacizi, care se reorb în intestine, apoi nimerind în țesuturi acești aminoacizi se transformă în proteine noi, specifice organismului.





*S-a constatat, că alimentația ce
conține o cantitate minimă de
proteine*

care asigură balanța azotică,
se reflectă negativ asupra:

1. funcției ficatului al cărui metabolism proteic decurge foarte intens,
2. înrăutățește hematopoeza,



3. dereglează sistemul endocrin,

4. dereglează sinteza fermenților și anticorpilor,

5. se reflectă în mod substanțial asupra activității sistemului nervos central, atenuind procesul de iritare și slăbind procesele de inhibiție internă a scoarței cerebrale.

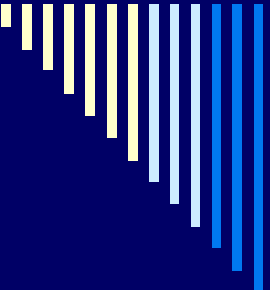


EXCESUL DE PROTEINE

În organism proteinele dezintegrează până la

1. amoniac,
2. bioxid de carbon,
3. apă.

Amoniacul e substanță toxică, care se neutralizează în ficat.



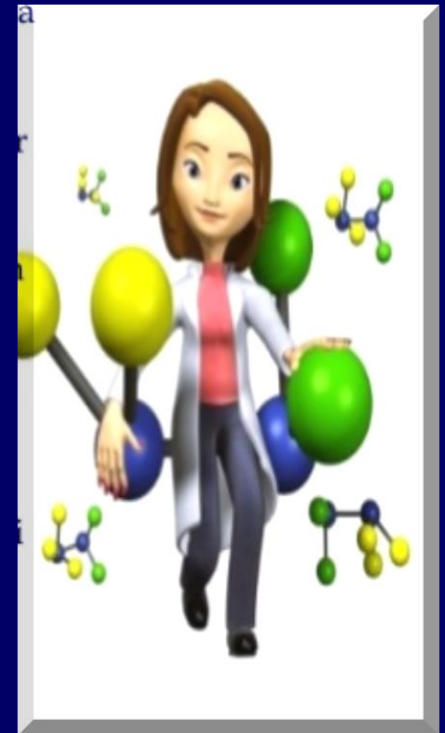
Cantitățile sporite de proteine contribuie la dezvoltarea microflorei putrefiante în intestine, ale căror metabolite toxice;

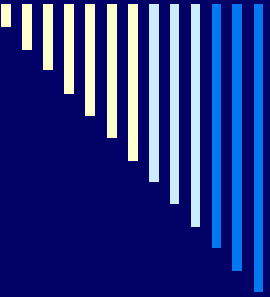
- 1. fenolul,**
- 2. crezolul,**
- 3. indolul,**
- 4. scatolul,**

nimerind în sângele omului, de asemenea cere o detoxicare.

Lipsa proteinelor în alimentație duce la

- stări de denutriție cronică,
- diferite boli (hepatoza, pelagra),
- istovirea celulelor nervoase,
- reținerea creșterii la copii,
- micșorarea sintezei hormonilor,
- suprarenalelor,
- hipofizei,
- tiroidei,



- 
- **pancreasului**
 - **glandelor sexuale,**
 - **micsorarea masei corpului,**
 - **anemie,**
 - **leucopenie,**
 - **polihipovitaminoza,**
 - **dereglari ale metabolismului mineral (osteoporoza);**
 - **pielea devine uscata,**
 - **unghiile - fragile,**
 - **cade parul.**



Sindromul Kwashiorkor

Sindromul kwashiorkor este o boală frecventă în Africa, rară în Europa, care se manifestă la copii de până la 5 ani ce suferă de malnutriție proteică severă.

Cuvântul kwashiorkor provine din limba ganeză fiind format din 2 părți; "kwashi" = copil și "orkor" = roșu.



Tulburarea mai este cunoscută sub denumirea de:

- **marasm kwashiorkor,**
- **distrofia roșie,**
- **distrofia edematoasă,**
- **distrofia prin carență predominant proteică,**
- **distrofia edematoasă prin făinoase,**
- **malnutriția proteică edematoasă a copilului.**

Sindromul kwashiorkor este o malnutriție normal calorică, în care raportul dintre glucide și proteine este profund dereglat, mult în favoarea primei categorii.



Marasmul kwashiorkor,

din cauza lipsei aminoacizilor lipotropi, instalează steatoza hepatică sau chiar ciroza. Din această cauză abdomenul este crescut în volum și meteorizat, atrăgând în primul rând atenția



Protein energy malnutrition



Marasmus



Kwashiorkor





Marasmus

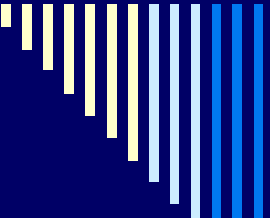


Kwashiorkor



Protein-Energy Malnutrition





Tabloul clinic este complex și sever, deficitul proteic asociindu-se cu lipsa sau insuficiența unor vitamine (A, B₁, B₂, B₁₂, C, PP), care agravează malnutriția. Potasiul, calciul, fierul și glicemia sunt de asemeni la un nivel scăzut.

Greutatea corporală scade, sau dacă crește aceasta se întâmplă numai pe seama retenției hidrice. La nivelul celulelor are loc o deshidratare, volumul sângelui scade, fins apa din organism nu este eliminată ci ea "fuge" în spațiile dintre celule (interstiții). Tegumentele sunt permanent infiltrate cu apă și de multe ori lezate.

Edemul, deși generalizat, poate predomina fie în regiunea trunchiului și a feței, fie în regiunea membrelor.

NECESITATEA DE PROTEINE

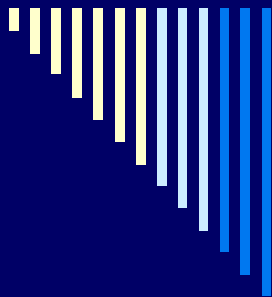
Recomandări nutriționale:

- **11-13%** din necesarul caloric (13-18%, la copil și în sarcină) *sau* **0,8-1 g/kg corp/zi**
- **40-50%** -proteine de origine animală (deoarece conțin toți AA esențiali).





Experimental s-a stabilit,
că cantitatea minimă de
proteine, care menține
echilibrul azotic în organism,
e de **40–60g**, astfel a apărut
un **normativ fiziologic nou.**



**1g de proteine
furnizează
corpului 4 kcal,
ca și glucidele.**

Lipidele

Sunt esteri ai acizilor grași saturați sau nesaturați cu diferiți alcooli (monohidroxilici, polihidroxilici, aciclici sau ciclici).



Ele conțin în molecula lor radicali de acizi grași, constituiți din catene lungi de atomi de carbon, care imprimă lipidelor un caracter hidrofob, apolar, deci proprietatea de a fi insolubile în apă.



Lipidele se împart în două grupe mari:

Lipidele simple
sunt substanțe
ternare, formate din
C, H și O.

Lipidele complexe
conțin pe lângă C, H, O
și alte elemente, cum ar
fi P și N sau N și S.



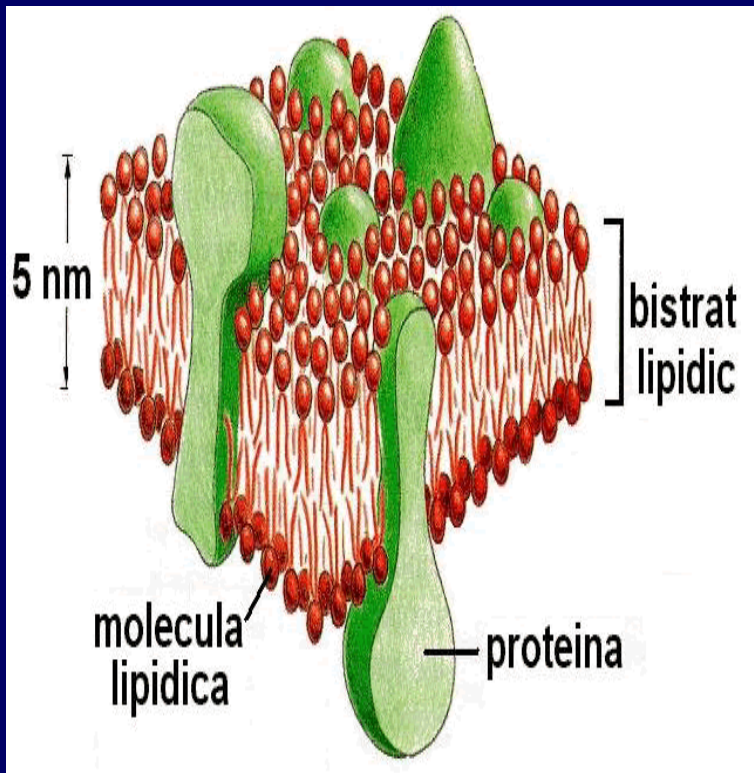
In functie de localizarea lor intracelulara, lipidele se clasifică în doua categorii:

Lipidele de constitutie

se gasesc in citoplasma celulelor si indeplinesc un rol plastic, deoarece participa la mentinerea structurii celulei. Ele sunt lipide complexe, avand compozitie constanta, care nu depinde de hrana pe care primeste organismul.

Lipidele de rezerva sunt localizate in tesutul adipos si constituie o sursa energetica importanta a organismului. Ele, de obicei, sunt de origine exogena, provenind, in principal, din hrana sau din transformarea metabolica a glucidelor si protidelor. Lipidele de rezerva prezinta variatii cantitative mari, in functie de factorii alimentari si fiziologici.

LIPIDELE



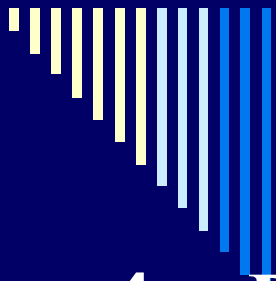
Lipidele sunt o grupă de substanțe organice, insolubile în apă și solubile în solvenți organici, ca

1. eter,
2. acetona,
3. benzen.

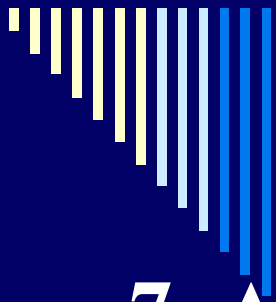


Rolul (funcțiile) lipidelor în organism

1. Lipidele reprezintă o sursă de energie concentrată. Prin arderea în organism a **1g de lipide se eliberează 9,0 kcal**, adică de două ori mai multă energie decât la arderea proteinelor.
 2. Lipidele contribuie la formarea materialului plastic și structural (lipoproteidele, fosfoproteidele).
 3. Influențează procesele de termoliză (diminuează termoliza).
-



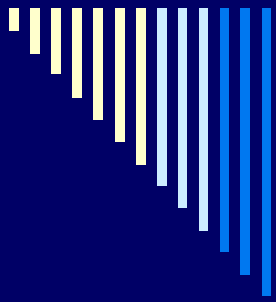
- 4. Protejează organele interne, rotunjesc formele corpului.**
- 5. Aportă vitaminele liposolubile A, D, E, K, contribuie la asimilarea lor (grăsimea laptelui și uleiul de pește).**
- 6. Influențează funcția tubului digestiv (inhibă secreția HCl).**



7. Asigură un gust mai plăcut mâncărurilor, stimulează contracțiile căilor biliare.

8. Influențează asimilarea sărurilor minerale (Ca, Mg).

9. Influențează funcția sistemului nervos central (fosfolipidele).

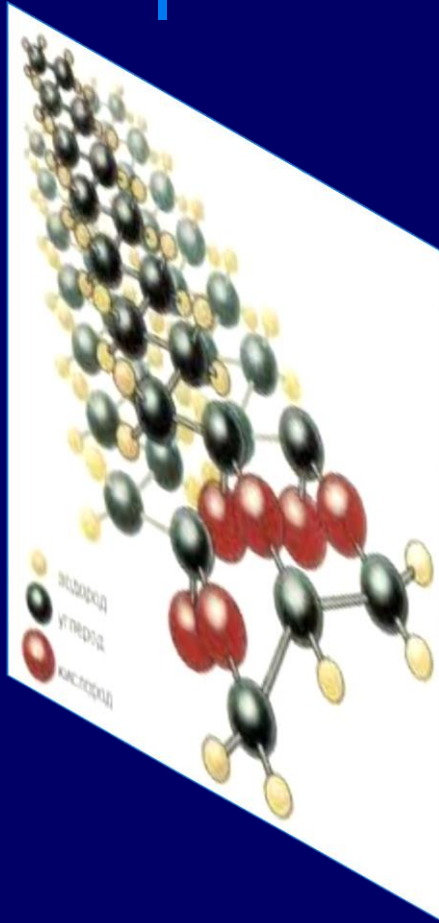


- 10. Influențează funcția sistemului endocrin – inhibă funcția pancreasului, glandei tiroide.**
- 11. Micșorează motilitatea stomacului și a intestinelor (senzație îndelungată de saț).**
- 12. Formează apă endogenă – sporește rezistența organismului la sete.**

Lipidele sunt compuși organici ai

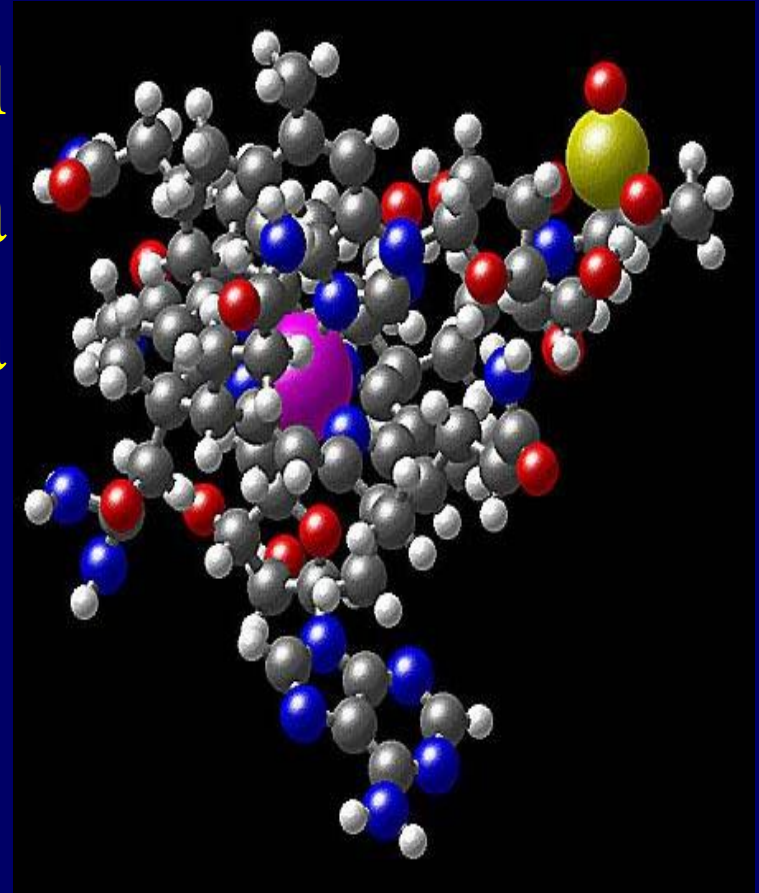
1. carbonului,
2. hidrogenului,
3. oxigenului.

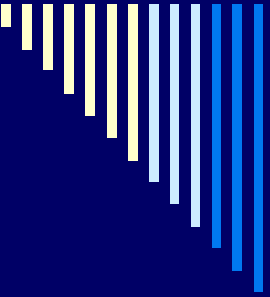
Din punct de vedere chimic sunt substanțe organice cu moleculă mai mult sau mai puțin complexă, constituită din acizi grași și glicerol (glicerină).



La rândul său
acizii care intră
în componența
lipidelor pot fi:

- saturați,
- nesaturați.

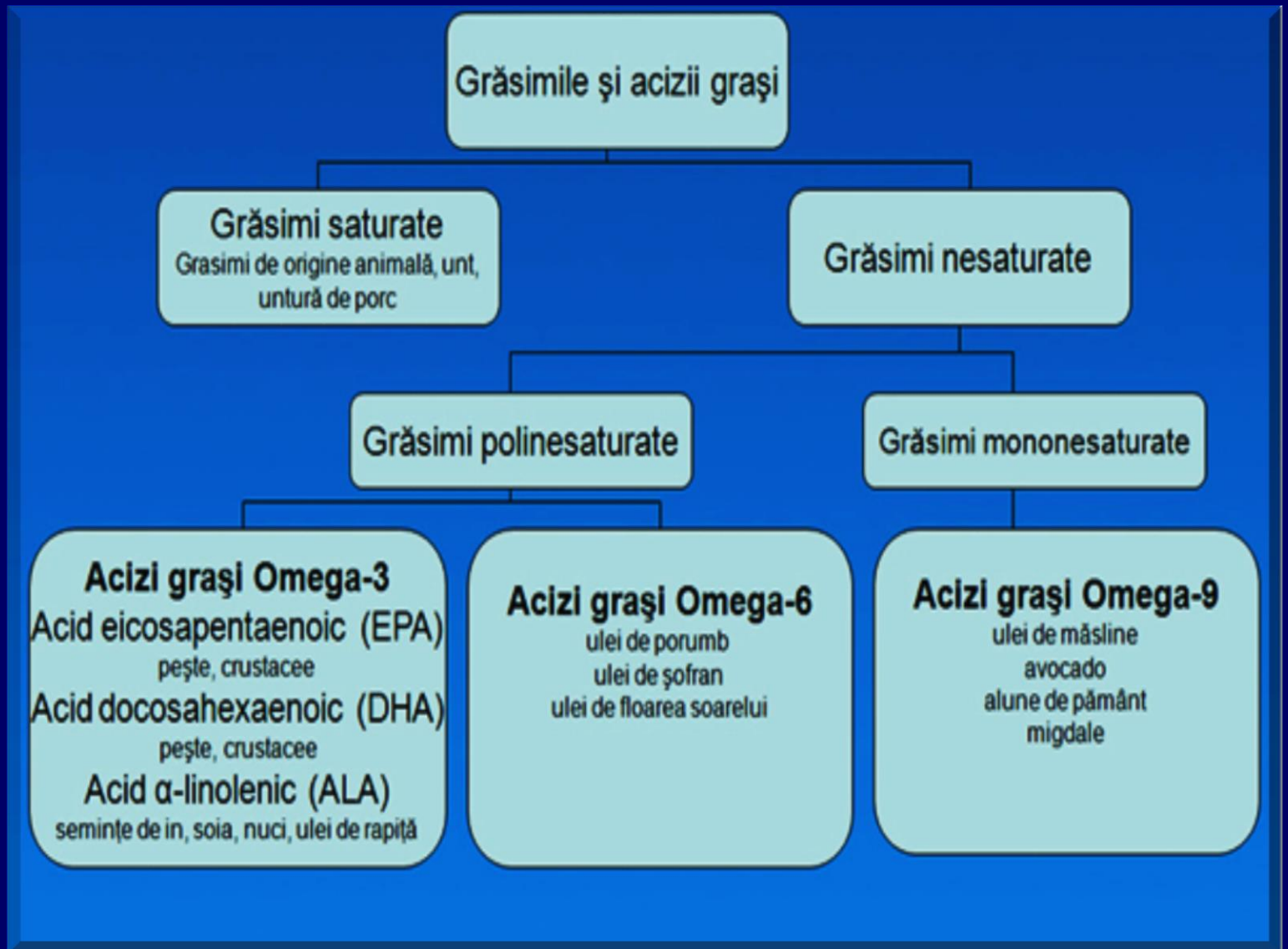
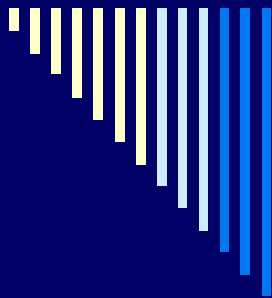




În general, grăsimile bogate în acizi grași și saturați sunt solide la temperatura obișnuită, în timp ce cele bogate în acizi grași nesaturați sunt lichide și se mai numesc uleiuri.

Cei mai răspândiți acizi saturați sunt:

1. acidul palmitic,
2. acidul stearic.





Acizii grași:

- **saturați:** ↑ LDLc, ↓ HDLc (efect aterogen)
 - surse: grăsimi animale, unt, cașcaval, gălbenuș, smântână, carne grasă
 - **nesaturați:** ↑ HDLc, ↓ LDLc (efect antiaterogen)
 - mononesaturați: ulei măsline, alune, nuci, avocado
 - polinesaturați: floarea soarelui, porumb, soia, pește
 - **transnesaturați:** ↑ LDLc (efect aterogen)
 - provin din acizii nesaturați, în cursul preparării termice sau industriale
 - surse: margarine vegetale, uleiuri prăjite, dulciuri din comerț
-



Acizii grași polinesaturați (polyunsaturated fatty acids- PUFA)

sunt acizi grași esențiali (nu pot fi sintetizați în organism)

roluri:

- creșterea și dezvoltarea normală
- funcționarea SNC și a inimii

clase:

- Omega 6 (acidul linoleic): ulei de floarea soarelui, dovleac, germeni de porumb, soia
 - Omega 3 (acidul alfa-linolenic): ulei de pește
 - efecte antiaterogene prin: inhibiția agregării plachetare, efect antiinflamator, creșterea factorilor cardioprotectori (prostaciclina, tPA, EDRF), creșterea HDLc
 - efecte antiaritmogene
-

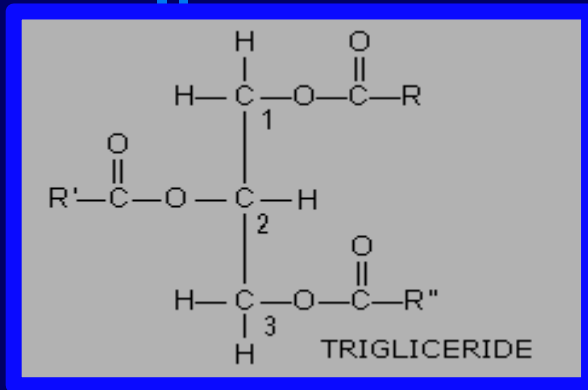
CLASIFICAREA LIPIDELOR

- 1.Lipide simple**
- 2.Lipide complexe**



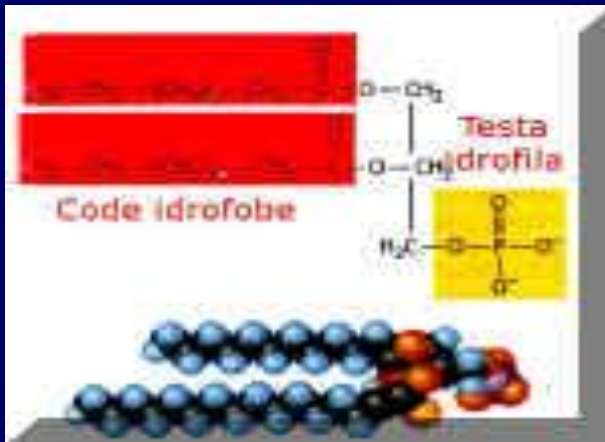
Lipidele simple:

trigliceride- lipide simple
constituite din acizi grași
și glicerol;



Lipidele complexe:

fosfolipide (în membrane),
steroizi (în hormoni),
sfingolipide (în celule
nervoase).



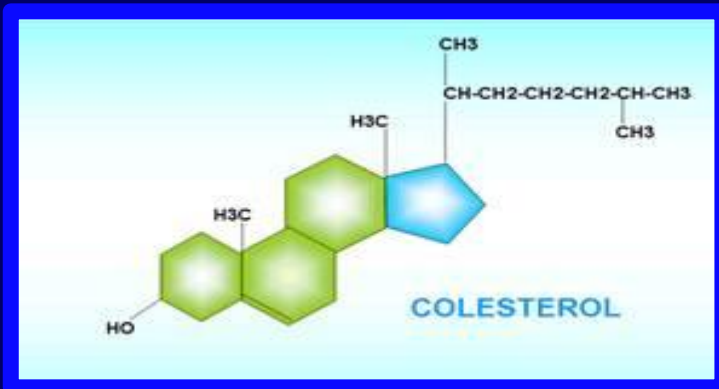
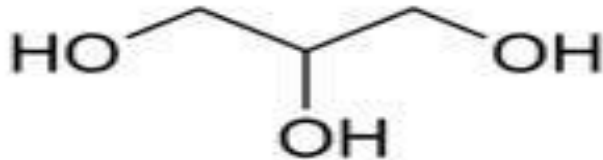
Lipidele simple, după natura lor se împart în

1.Gliceride

(conțin glicerol) sunt cele mai răspândite lipide în natură,

2.Steride

(conțin sterol).





3.Steridele

după origine pot fi:

- 1- Zoosteroli (colesterolul),**
- 2- Fitosteroli (sitosterolul),**
- 3- Micosterolii (ergosterolul).**



Steridele se concentrează în:

- 1. ficat,**
- 2. creier,**
- 3. măduva spinării,**
- 4. gălbenuș de ou,**
- 5. icre,**
- 6. grăsimile din lapte.**



Ceridele

este una din substanțele componente a suprafeței multor legume și fructe, micșorând pierderea de apă prin evaporare. Se mai conțin în ceara de albine.

-ceride (conțin alcooli superiori).



Lipidele complexe

conțin în plus față de cele simple acid fosforic, aminoalcooli, aminoacizi și glucide.

Lipidele complexe se împart la rândul său în:

- 1. Fosfatide**
- 2. Sfingolipide**
- 3. Steroizi**



Fosfatidele

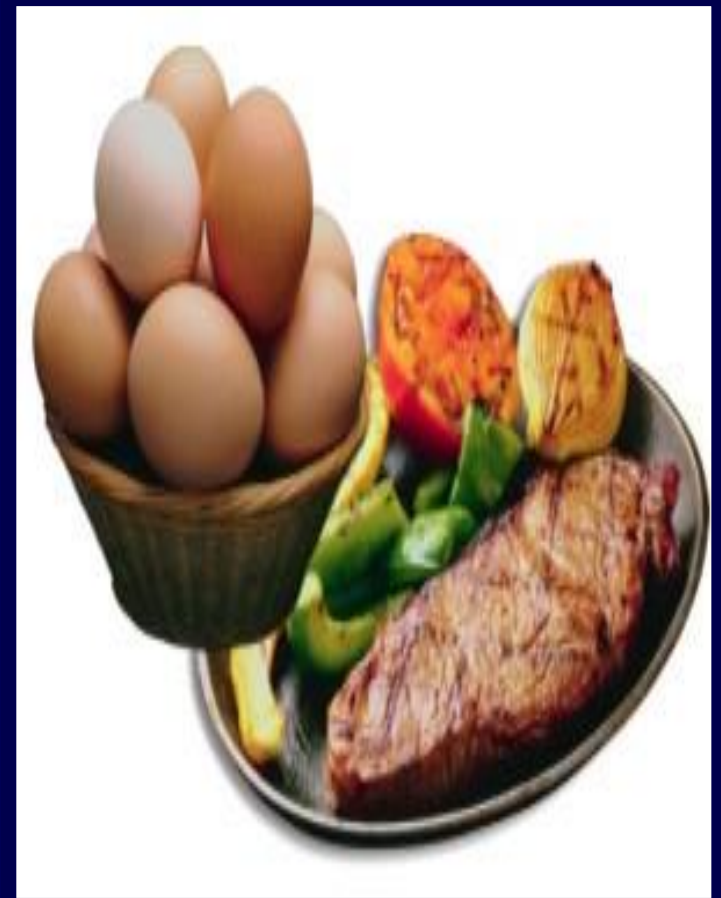
sunt cele mai răspândite, înă în structura lipidelor membranelor celulare și subcelulare.



Sursele fosfatidelor

sunt:

1. gălbenuș de ou,
2. ficat,
3. lapte,
4. și mai puțin în uleiuri vegetale.



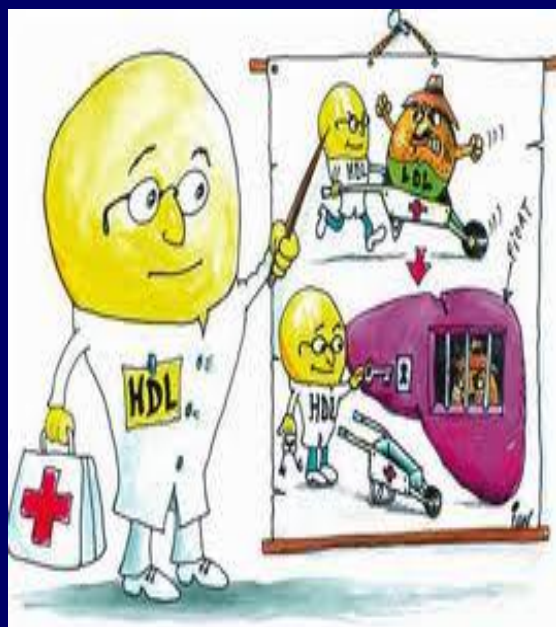


Sfingolipidele

nu conțin glicerol și în
locul lui este luat un
amino-alcool *sfingozina*.

Fosfolipidele

Intră în componența membranelor celulare, participă la transportul lipidelor în organism.



Necesitatea zilnică în fosfolipide constituie 5–10g.

Sursele principale;

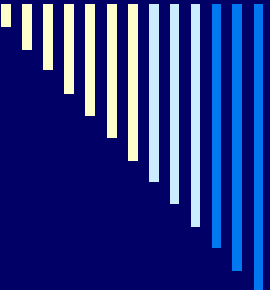
1. gălbenușul de ou – 10%,
2. uleiurile vegetale nerafinate – 1,5 – 4%,
3. unt – 0,4,
4. embrionii de grâu și secară – 0,6- 0,7%.





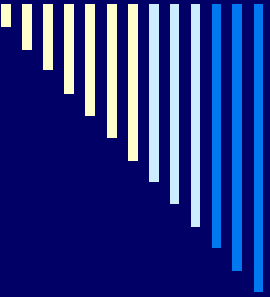
Proprietățile lipidelor

1. **Formează emulsii cu lichidele, favorizând digestia și absorbția lor,**
2. **În combinație cu cationii, în mediul alcalin din intestin, acizii grași, formează săpunuri,**



3.În prezența unor catalizatori cum ar fi nichelul, grăsimile lichide pot fi solidificate,

4.Expuse la aer grăsimile se pot pot oxida, ducând la modificări organoleptice,

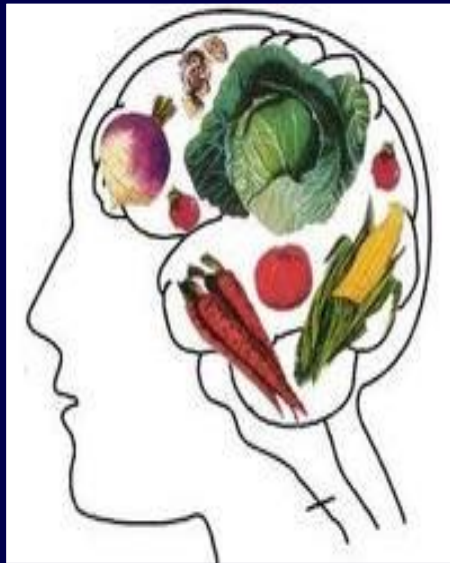


**5. Încălzirea excesivă a
grăsimilor duce la
descompunerea glicerolului,
dând un compus cu miros
pătrunzător.**

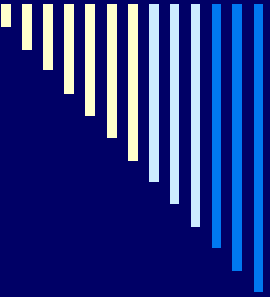


Lipsa de lipide în rația alimentară are ca urmare:

1. Micșorarea duratei vieții acestora,



2. Slăbirea rezistenței la acțiunea factorilor metereologici nefavorabili,



3. Apariția de piele a exemei, hemoragii în organele interne.

**Aceste dereglări trec
repede, dacă în rația
alimentară a oamenilor se
adaugă lipide bogate în
acizi grași nesaturați.**





Recomandări nutriționale:

- **20-30% din rația alimentară (1g/kg corp/zi)**
 - **cantitatea minimă necesară: 40 g/zi**
 - **proporție egală între lipidele animale și vegetale**
 - **10% acizi grași polinesaturați, 10% acizi grași mononesaturați, 10% acizi grași saturați**
 - **maxim 300 mg colesterol/zi**
 - **acizii grași omega 3: 600 mg/zi (1-2 g/zi la subiecții cu istoric de moarte subită cardiacă)**
-



Rația de lipide exprimată în grame:

1. **0,7 – 1g/kg corp/zi adulți
sedentari**
2. **1,0-1,5 – g/kg corp/zi la
adulți**
3. **2 g/kg corp/zi la copii și
adolescenți.**

Sursele de lipide:

60–65% din necesitatea de grăsimi se acoperă de pe contul grăsimilor propriu zise

1. **unt,**
2. **margarină,**
3. **slănină ,**

35–40% de pe contul grăsimilor care intră în componența produselor alimentare.





Cantitatea de grăsimi în cereale e foarte mică, majoritatea cazurilor, nu e mai mare de **2%**:

- în ovăz – până la 6%,
- în legume și fructe ele practic lipsesc.



Acidul oleic mononesaturați este foarte răspândit și se găsește în

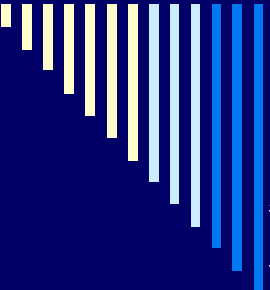
- ulei de măsline (70%)
- grăsimea de ouă (50%)
- grăsimea de porc și vită (41- 44%)
- grăsimea de pasăre (36%)
- ulei de porumb (39%)



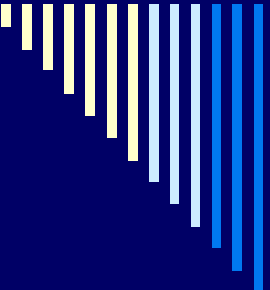
GLUCIDELE

Glucidele constituie cea mai mare parte din alimente și sunt sursa principală de material energetic pentru organism.

Utilizarea glucidelor pentru necesitățile energetice este justificată, pe de o parte, de abundența lor în natură și de ușurința de a acoperi rația glucidică; pe de altă parte, de faptul că glucidele se absorb și se oxidează ușor în organism.



În alimentație glucidele sunt reprezentate de: polizaharide (60%), dizaharide (30)% și monozaharide. În alimentație glucidele sunt reprezentate de: polizaharide (60%), dizaharide (30)% și monozaharide. Monozaharidele pot fi absorbite ca atare, di – și polizaharidele se supun în prealabil hidrolizei.



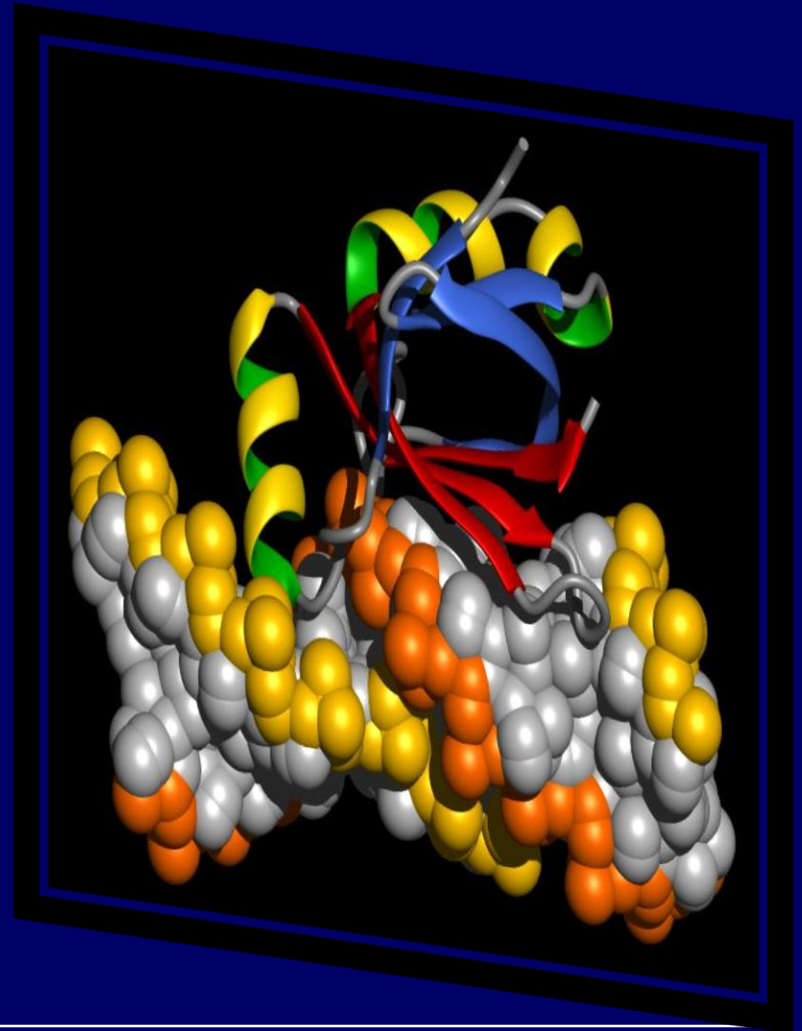
În cavitatea bucala amilaza salivară inițiază digestia glucidelor, care va continua în stomac, aici enzima este protejată un anumit timp de amidonul îngerat. În cavitatea bucala amilaza salivară inițiază digestia glucidelor, care va continua în stomac, aici enzima este protejată un anumit timp de amidonul îngerat.

GLUCIDELE

Glucidele sunt substanțe chimice alcătuite din

- carbon,
- hidrogen,
- Oxigen

și care au un rol energetic în organism.





Glucidele (carbohidrații)

- Rol energetic (1g - 4 kcal)

- Reprezentate de:

 - **monozaharide:**

 - glucoză (principala sursă de energie a celulelor),

 - fructoză



□ **dizaharide:**

- (glucoză+fructoză),
- lactoză (glucoză+galactoză),
- maltoză (glucoză+glucoză)

□ **polizaharide: (glucoză):**

- amidon (cereale, cartofi),
- glicogen (ficat, rinichi).



Glucidele (carbohidrații)

□ Surse de glucide:

- cereale, produse din cereale (făină, mălai, paste făinoase, orez), produse de panificație
 - legume, fructe
 - zahăr, produse zaharoase
-



Glucidele (carbohidrații)

□ **Recomandări nutriționale:**

- **55-60% din necesarul caloric zilnic**
 - **cantitatea minimă de glucide recomandată: 130 g/zi**
 - **zahăr, produse zaharoase maxim 10-20 g/zi (4-10% din rația calorică zilnică)**
 - **o dietă echilibrată trebuie să conțină:**
 - **300-500 g legume zilnic**
 - **200-300 g fructe**
-

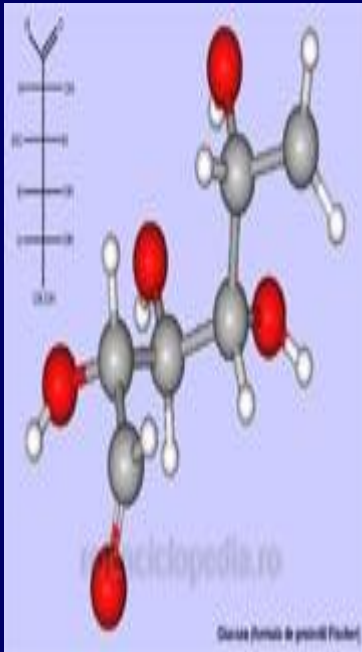
Monozaharide (ozele)

după numărul atomilor de carbon, se împart în:

Peptoze (riboza) arabinoza, xiloza

prezente în fructe și rădăcinoase.

Hexoze – (fructoza, glucoza, galactoza).



Glucoza

este cea mai importantă, fiind prezentă în sânge în cantitate de cea 1g/l. În cantități mari se găsește în struguri.



Fructoza

se găsește în starea liberă în unele fructe și în miere (80%).



Monozaharidele

se dizolvă bine în apă și se resorb repede de către organism.

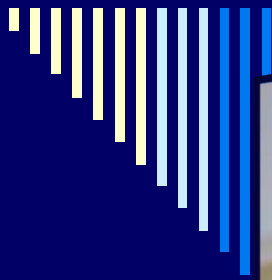


Ozidele

se împart în:



- ✓ Dizaharide
- ✓ Polizaharide.



Dizaharidele cele mai importante sunt:

- ◆ zaharoza,
- ◆ lactoza,
- ◆ maltoza.

Zaharoza



este, dizaharidul cel mai răspândit în natură, este zahărul care prin hidroliză, se descompune în molecule de glucoză și fructoză.

Se găsește, în cantități mici, în toate plantele, ca produs al fotosintezei. În cantitate mai mare, se găsește în pepenele galben, morcovi, seva de arțar și de mesteacăn, și mai ales în sfecla și trestia de zahar.





Lactoza

zahărul din lapte, este
unicul zaharid animal.



Maltoza

prin hidroliză ce
descompune în două
molecule de glucoză.



Polizaharidele

au în molecula lor un număr mare de monozaharide, cele mai importante sunt:

- ▲ Amidonul,
- ▲ Celuloza,
- ▲ Glicogenul.



PRINCIPALELE POLIZAHARIDE

Celuloza – are ca monom celobioza ; intra in componenta tesuturilor de sustinere la organismele vegetale

Amidonul – constituie rezerva de energie a plantelor si sursa primara de carbohidrati a animalelor

Glicogenul – este rezerva temporara de energie a animalelor, putand fi usor depolimerizat la glucoza care, apoi, are cai specifice de metabolizare

Amidonul

este forma de stocare a hidraților de carbon din semințele și rădăcinile unor plante și este compus din două componente: amilaza și amilopectina.



Amilaza



se găsește în interiorul grăuntelui, iar amilopectina constituie învelișul grăuntelui.

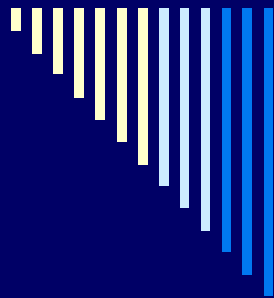
Degradarea amidonului în urma hidrolizei în mediu acid trece următoarele etape:

amidonul-amilodextrine-
enterodextrine-**acrodextrine**-
maltoza-glucoza.

Celuloza

este tot un polimer al glucozei care nu dispersează în apă și este foarte rezistent la hidroliza acidă sau enzimatică și de aceea fibrele celulozei din alimente trec nedigerate de organism și sunt eliminate sau sunt dezintegrate prin fermentație microbiană.





Funcțiile	Glucidele
Energetică	-Asigurarea organismelor vii cu energie(glugoza este cel mai frecvent substrat pentru respirație)
Structurală	-Element structural de bază al peretelui celular la plante(celuloza) -Constituenți ai nucleotidelor, care sunt subunități ale acizilor nucleici(riboza)
De depozitare	-Substanța de rezervă întâlnită la animale, bacterii și ciuperci -Substanța de rezervă la plante (amidonul)



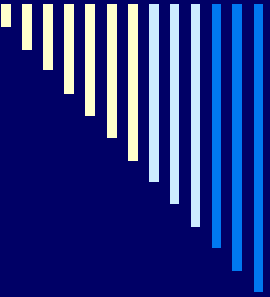
FUNȚIILE GLUCIDELOR ÎN ORGANISM

- 1. Sunt furnizoare de energie rapidă.**
- 2. Sub forma de glicogen sunt stocate în ficat mușchi ca energie de rezervă.**

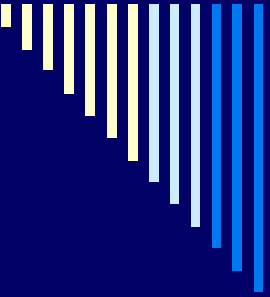


3. Sunt folosite la sinteza de lipide.

**4. Aportă organismului
vitamine hidrosolubile
(B,C,PP etc.)**



**5. Îndeplinesc funcția de
substanțe biologic-active:
heparina, acidul
hialuronic, acidul
glucoronic,
heteropolizaharidele.**



6. Participă la sinteza acizilor nucleici, aminoacizilor, glucoproteinelor, mucopolizaharidelor.

7. Participă la solubilizarea, transportul și metabolizarea hormonilor.



Patologiile medicale:

- Malabsorbția glucidelor cauzată de deficiențele dizaharidazelor de la nivelul marginii de perie a enterocitelor; cel mai frecvent fiind deficitul ereditar al lactazei, manifestat prin intoleranță la lactoză și la nou-născuți prin diaree în urma ingestiei de lapte.
- Malabsorbția congenitală a glucozei și galactozei exprimată prin diaree severă, care poate cauza moartea prin deshidratare. Patologie cauzată de deficitul co-transportatorului glucoză- Na^+ .

Glucidele în cantități mari

pot cauza obezitatea, deoarece ele fiind neconsumate ca sursă de energie se transformă în lipide, acestea se depun în țesutul adipos subcutanat.



Surplusul de glucide duce la afectarea ficatului, rinichilor, a tubului digestiv și a altor organe.

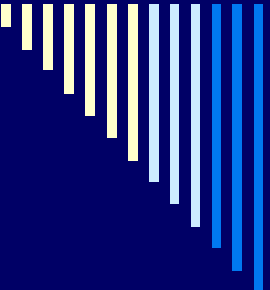
Carența de glucide

provoacă hipoclicemie, aceasta se manifestă prin slăbiciuni generale, somnolență, scăderea memoriei, cefalee.

- în sânge apar produse ale oxidării incomplete a proteinelor și lipidelor,

- cetone, care dereglează echilibrul acidobazic.

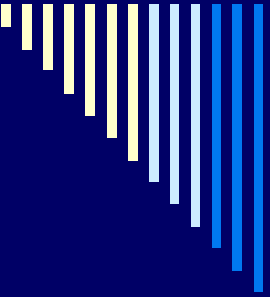




Necesitatea de glucide în 24 ore este de 400-500g.

Variază cu vârsta și munca. Se recomandă ca nivelul de glucide să nu depășească 57% din valoarea calorică a rației.

Alimentele de origine animală, cu excepția laptelui, conțin cantități mici de glucide.



Alimentele de origine animală, cu excepția laptelui, conțin cantități mici de glucide.

- Acestea conțin în general peste **70%** glucide,
- Pâinea conține aproximativ **50%** glucide,



Un conținut asemănător îl conțin aproximativ 20% glucide.

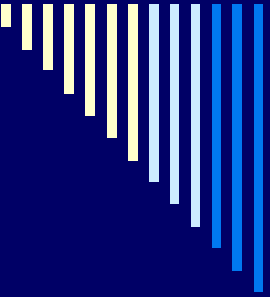
- Cartofii și varza conțin aproximativ 20% glucide,
- Celelalte legume și fructe conținând în general sub 10% glucide.

Din grupul glucidelor alimentare, fac parte de asemenea celuloza și pectinele.



Alimente de origine vegetală,
sursa cea mai importantă de glucide o
reprezintă cerealile,

- 1. de acțiunea ei excitant-mecanică
asupra secreției gastrice,**
- 2. de acțiunea asupra motilității
tractului digestiv.**

- 
- 3. totuși trebuie de evitat excesul de celuloză din rație,**
 - 4. datorită acțiunii ei eritante asupra tractului digestiv,**
 - 5. a efectului nefavorabil pe care-l poate avea asupra digestibilității și absorbției alimentelor**





Fibrele alimentare

Sunt o categorie de carbohidrați proveniți din alimentele de origine vegetală: fructe, legume, cereale integrale.

Acești carbohidrați nu pot fi atacați și digerați de enzimele din tubul digestiv. Ele ajută la stimularea digestiei, reducerea nivelului de colesterol în sânge prevenirea cancerului de colon și controlarea glicemiei.



Fibrele alimentare

Fibrele alimentare sunt pe post de balast, care se elimină odată cu celelalte reziduuri rezultate din procesul de digestie și de fermentație intestinală.

Termenul „fibre alimentare” a fost folosit pentru prima oară de nutriționistul E. H. Hipsley, în anul 1953.



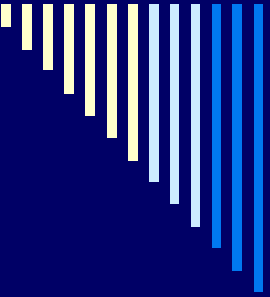
Fibrele alimentare

- **Definiție** = materiale vegetale nedigerabile
 - **Clasificare:**
 - solubile: pectine, gume, mucilagii
 - insolubile: celuloza și hemiceluloza
-



**Fibrele vegetale se împart în două mari categorii:
solubile și insolubile:**

- **Fibrele insolubile (celuloza și lignina) au o putere mare de absorbție și se umflă ca un burete după ce ajung în intestin. Ele joacă un rol important în constituirea bolului fecal și în reglarea digestiei.**

- 
- *Fibrele solubile (pectina și hemiceluloza)* nu ajută atât de mult la trecerea alimentelor prin intestin, ci previn sau reduc absorbția unor substanțe în torentul sangvin: rețin intrarea glucozei în sânge, fapt important pentru diabetici și reduc nivelul de colesterol.
 - Când se dizolvă în apă, acest tip de fibre formează o substanță gelatinoasă. Fibrele solubile se găsesc în cantități mari în ovăz, mazăre, fasole, mere, citrice, morcovi, orz și în semințele de psyllium.



Fibrele alimentare

Roluri:

- stimulează secreția de suc gastric, întârzie evacuarea stomacului (=> cresc senzația de sațietate)
 - cresc volumul bolului fecal și combat constipația (=> preven cancerul colorectal)
 - reduc digestia și absorbția glucozei
 - scad colesterolul
 - preven cancerul colorectal
 - **Surse:** fructe, legume, cereale, semințe
 - **Necesar:** 15-16 g fibre/1000 kcal (25-35 g/zi)
-

Fibrele alimentare

sunt indispensabile în
alimentația omului
sănătos

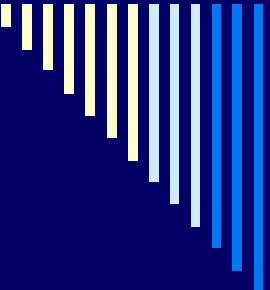
datorită următoarelor
efecte.

1. dau senzația de saț;
2. previn constipația;

FIBRELE

Sursele alimentare de fibre includ: toate cerealele, taratele, fructele uscate și proaspete și legumele.





3. stimulează, mușchii tractului digestiv pentru a-și păstra tonusul, preveni hemoroizii și diverticuloza;



4. reduc riscul îmbolnăvirii inimii și arterelor;

5. constituie un substract favorabil pentru dezvoltarea florei de fermentație, ce contribuie la sintetizarea vitaminelor din grupul B.

Top 10 fructe bogate în FIBRE

1.



Avocado

2.



Durian

3.



Guava

4.



Kiwi

5.



Portocale

6.



Pere

7.



Struguri rosii

8.



Banane

9.



Mango

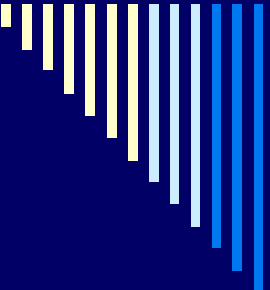
10.



Papaya

SPORT & SĂNĂTATE

cu *Andriana Stănculescu*



Aliment	Fibre /100g
Seminte de in (macinate sau inmuiate in apa)	30
Tarate de grau	27
Nuca de cocos	23
Fasole uscata alba	21
Smochine (uscate)	18
Prune (uscate)	16
Migdale	15
Susan (seminte)	11
Grau	9
Paine integrala	8
Zmeura, mure	8
Patrunjel (crud)	6
Cereale integrale (amestec musli)	6
Nuci	5
Toate alimentele vegetale contin FIRBE VEGETALE!	



Vitaminele

- sunt principii alimentare esențiale, indispensabile pentru toate funcțiile organismului
 - **clasificare:**
 - liposolubile: A, D, E, K
 - hidrosolubile: vitamina C, complexul B (B1, B2, B5, B6, B12), acidul folic, biotina
-

Surse de vitamine

Vitamina A	ficat, pește, gălbenuș de ou, morcovi, dovleac, spanac, sfecla, caise
Vitamina D	ulei de pește, unt, gălbenuș, ficat
Vitamina K	alune, ulei de floarea soarelui, ulei de măsline, hering, vegetale cu frunze, gălbenuș
Vitamina E	ulei vegetal, germeni de grâu, gălbenuș de ou
Vitamina C	citrice, vegetale, ananas, cartofi, varză, ardei verde, kiwi, conopidă
Vitamina B1 (tiamina)	drojdie, cereale integrale, carne, ficat, nuci, fasole, cartofi
Vitamina B2	lapte, brânză, carne, ouă
Acid nicotinic (niacina)	drojdie, cereale integrale, carne, ficat, nuci, fasole, cartofi
Vitamina B6	drojdie, cereale integrale, carne, ficat, nuci, fasole, cartofi
Acid folic	vegtale cu frunze verzi, fructe, organe, drojdie
Vitamina B12	ficat, carne, ouă, lactate
Biotina	ficat, gălbenuș, nuci, legume



Sărurile minerale, oligoelementele

□ **Macrominerale: Na, K, Ca, Mg, Cl, P**

- **Surse:** carne, pește, brânzeturi, legume, cereale, fructe

□ **Necesar:**

- NaCl: 6-8 g/zi
- Ca: 1000-1500 mg/zi
- Mg: 300-400 mg/zi
- K: 3500 mg/zi
- P: 1200 mg/zi

□ **Oligoelemente: Fe, Zn, Cu, I, F, Cr, Co, Se, Mn, Mo-**

- se găsesc în cantitate mică în organism
 - rol în diverse structuri și procese metabolice (coenzime)
-



Apa

Element indispensabil vieții, fiind componentul major al tuturor celulelor și țesuturilor și substrat al reacțiilor metabolice

-Pierderea a > 20% din greutatea corporală (diaree, vărsături) poate duce la deces

-Distribuită intra- și extracelular (interstițial și intravascular)

-Balanța hidrică este reprezentată de echilibrul dintre apa de aport + apa endogenă și apa eliminată:

Apeort apă:

Băuturi	1400 ml
Apa din alimente	700 ml
Apa rezultată din metabolism	200 ml
	= 2300 ml

Eliminare apă:

Urina	1400 ml
Apa din fecale	100 ml
Perspirație (piele)	100 ml
Pierderi insensibile	350 ml
Eliminare prin tract respirator	350 ml

=2300 ml



Alcoolul

-Nu este necesar organismului

-Furnizează energie: 1 g alcool= 7 kcal

-În cantități mari este nociv (CIROZĂ HEPATICĂ)

-În cantități mici (125 ml vin, 350 ml bere) poate fi benefic prin:

-cresc HDLc

-scad coagulabilitatea sangvină

-crește sensibilitatea la insulină

Beneficiile apei pe stomacul gol





Recomandări generale

- Controlul greutateii corporale
 - Sublinierea importanței activității fizice
 - Limitarea aportului de grăsimi la 25-30% din totalul caloriilor
 - Reducerea proporției de zahăr rafinat
 - Creșterea cantității de produse din cereale integrale
 - Limitarea consumului de colesterol la 300 mg/zi
 - Consum zilnic de lactate degresate
 - Ingestie moderată de proteine
 - Excluderea alcoolului
-



Alimentația dietetică

- Este reprezentată de alimentația ca factor terapeutic în diverse patologii, uneori chiar singurul
 - **Se urmăresc următoarele aspecte:**
 - ce alimente pot fi consumate (indicate)
 - în ce cantitate
 - cum să fie pregătite (principii de gastrotehnie)
 - ce alimente trebuie evitate (interzise)
 - Cele mai importante componente ale alimentației dietetice în patologia cardiovasculară, renală și hepatică sunt:
 - restricția de sodiu
 - restricția de proteine
-



Regimuri hiposodate

1. Regim hiposodat larg: 3-5 g NaCl/zi (1200-2000 mg Na)

-se evită adaosul de sare la prepararea culinară și alimentele cu conținut crescut de sare (mezeluri, conserve, brânzeturi, afumături, murături)

2. Regim hiposodat standard: 1-3 g NaCl/zi (400-1200 mg Na)

-ca la pct. 1 + reducerea alimentelor ce conțin în stare naturală mult Na (lapte, iaurt, carne, pește de mare, morcovi, spanac, țelină)

3. Regim strict hiposodat: 0,5-1 g NaCl/zi (200-400 mg Na) - pe perioade limitate

-regimul Kempner: 100-150 mg Na/zi (orez, fructe, zahăr, cartofi, fulgi de ovăz)



Pentru sanatatea voastra !

Regulile dietei iNutritie



**Ce, cat si cand sa
mancati?**



1. Mancati 5 mese pe zi



**2. Mancati
proteine
complete la
fiecare masa**



3. Mancati
legume
la fiecare masa



**4. Mancati
alte glucide
in afara de legume si
fructe doar
dupa antrenament**



**5. Mancati
grasimi
sanatoase
zilnic**



**6. Evitati
bauturile
cu mai mult de
zero calorii**



7. Variati alimentele din dieta





**VĂ MULȚUMESC
PENTRU
ATENȚIE!**