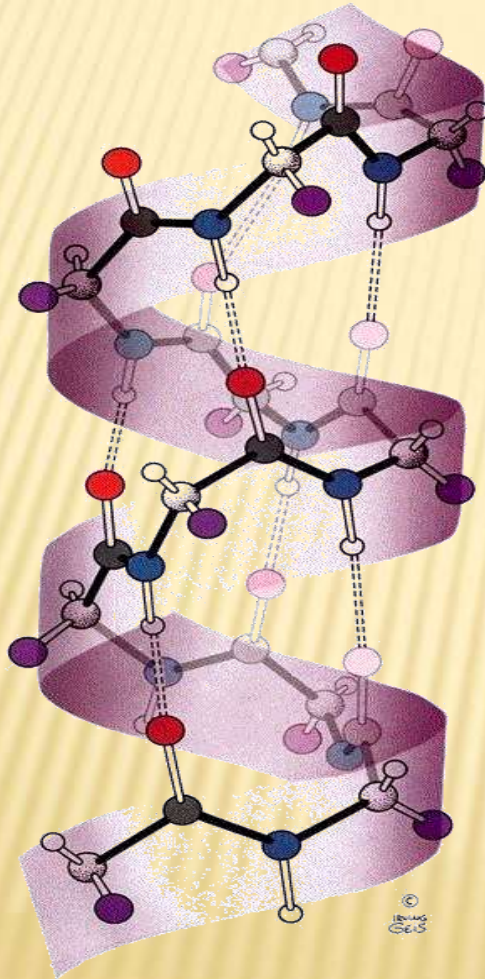


*Proteinele sunt  
compuși  
macromoleculari  
proveniți în urma  
unor reacții de  
policondensare la  
care participă  
aminoacizi.*

# TOTUL DESPRE PROTEINE.

- ✘ Proteinele sunt compuși macromoleculari naturali, cu structura polipeptidică, care prin hidroliză formează  $\alpha$ -aminoacizi. Ele conțin: carbon, hidrogen, oxigen, azot, sulf, potasiu, halogeni.
- ✘ Denumirea de proteine vine din limba greacă, proteias însemnând primar. Alături de glucide și lipide, proteinele furnizează energie pentru organism, dar ajută și la refacerea țesuturilor lovite. Pe lângă acestea, ele intră în structura tuturor celulelor, și ajută la creșterea și refacerea celulelor. Unii hormoni conțin proteine, aceștia având rol în reglarea activității organismului. Participă la formarea anticorpilor, ajutând la debarasarea de toxine și microbi. Formarea unor enzime și fermenți necesită prezența proteinelor. Și nu în ultimul rând, ele participă la formarea dioxidului de carbon, a apei, prin aportul energetic rezultat din arderea lor.

# STRUCTURA PROTEINELOR



Structura primară a proteinei arată tipul și succesiunea aminoacizilor în catena proteinei.

Ordinea în care aminoacizii se succed într-o proteină se numește secvență. Secvența liniară de aminoacizi se poate scrie și prescurtat, folosind abrevieri din 3 litere.

Ser – (Ala – Val)<sub>20</sub> – (Cis – Glu – Ser)<sub>25</sub> – (Lis – Val – Ala – Gli)<sub>12</sub> – Glu

Proteina de mai sus este formată, în ordine, de 20 dipeptide alanil-valină, 25 tripeptide cisteinil-glutamil-serină și 12 tetrapeptide lisinil-valinil-alanil-glicină. De asemenea, începe cu serina și se termină cu acidul glutamic.



# CLASIFICAREA PROTEINELOR

*După sursa de proveniență :*

- proteine de origine vegetală
- proteine de origine animală

*După solubilitatea în apă și în soluții de electroliți :*

- insolubile (fibroase)
- solubile (globulare)

*După produșii rezultați la hidroliza totală :*

- proteine propriu-zise (prin hidroliză totală se obțin numai  $\alpha$ -aminoacizi)
- proteine conjugate sau proteide (prin hidroliză totală se obține, pe lângă  $\alpha$ -aminoacizi și o altă substanță, care în structura proteinei apare ca grupă prostetică).

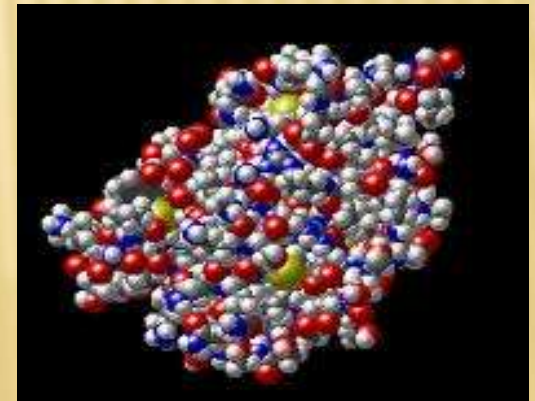


# PROTEINELE

*Proteinele solubile sau globulare* apar în celule în stare dizolvată sau sub formă de geluri hidratate. Ele au însușiri fiziologice specifice și se subîmpart în *albumine* și *globuline*. Albuminele sunt solubile în apă și în soluții diluate de electroliți (acizi, baze, săruri), iar globulinele sunt solubile numai în soluții de electroliți.

Exemple de proteine solubile:

- × albuminele din ouă
- × caseina din lapte
- × globulinele și albuminele din sânge (hemoglobina, fibrinogenul)
- × proteinele din mușchi (miogenul și miosina)
- × proteinele din cereale (gluteina din grâu, zeina din porumb)
- × proteinele produse de viruși (antigeni) și bacterii
- × anticorpii
- × nucleoproteidele
- × enzimele
- × hormonii proteici (insulina din pancreas)





# PROTEINE EXISTENTE IN INDUSTRIA ALIMENTARA

- ✘ Carnea și produsele din carne sunt principalele surse de proteine de calitate superioară.



Regiunea anatomică	Apă %	Proteine %	Lipide %	Kcal/100 g
Bovine	61	19.0	18	247
Fleică	57	16.7	25	293
Antricot	69	19.5	11	182
Pulpă				
Vițel	70	19.0	5	141
Cotlet	68	19.1	12	186
Pulpă				
Porcine	53	15.2	31	344
Pulpă	58	16.4	25	296
Spată				
Ovine	48	12.8	37	384
Piept	64	18.0	18	235
Pulpă				

# PROTEINE EXISTENTE IN INDUSTRIA ALIMENTARA

## × Laptele și produsele lactate

conțin proteine de calitate superioară în medie 3.5% la laptele de vacă, cantități ce se concentrează de 3,5- 8 ori în brânzeturi.



<u>Componente</u>	Lapte de vacă
<u>Apă</u>	87.0 g
<u>Proteine totale</u>	3.4 g
<u>Lipide</u>	3.4 g
<u>Acizi grași esențiali</u>	0.1 g
<u>Glucide</u>	4.8 g
<u>Substanțe minerale</u>	0.8 – 0.9 g
Calciu	120 mg
Fosfor	90 mg
Magneziu	12 mg
Sodiu	50
Potasiu	150
Fier	0.05
Cupru	0.02
Vitamina A	80 – 220 UI
Vitamina D	3 – 4 UI
Vitamina B1	0.040 mg
Vitamina B2	0.2
Vitamina B6	0.07 – 0.2 mg
<u>Vitamina C</u>	0.5 – 2 mg

# TIPURI DE PROTEINE

---

- ✘ În funcție de compoziția lor chimică ele pot fi clasificate în:
- ✘ Holoproteine cu următoarele clase de proteine :
  - + Proteine globulare (sferoproteine) sunt de regulă substanțe solubile în apă sau în soluții saline: protaminele, histonele, prolaminele, glutelinele, globulinele, albuminele.
  - + Proteinele fibrilare (scleroproteinele) caracteristice regnului animal, cu rol de susținere, protecție și rezistență mecanică: colagenul, cheratina și elastina.
- ✘ 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



# PROTEINE EXISTENTE IN INDUSTRIA ALIMENTARA

- ✘ ***Produsele cerealiere și leguminoase*** contribuie și la acoperirea necesarului de proteine. Conținutul în aceste componente variază între 7-12% în produsele cerealiere și ajunge la 20-34% la leguminoase. Proteinele componente sunt însă proteine de clasa a II-a cele din cereale având ca aminoacid limitat lizina și cantități relativ mici din alți aminoacizi esențiali.
- ✘ Din punctul de vedere al valorii nutritive a proteinelor furnizate, soia ocupă cel mai bun loc, cu o poziție intermediară între cereale și produsele de origine animală, iar porumbul conține cea mai deficitară proteină (zeina). Proteinele sunt inegal distribuite între formațiunile anatomice ale boabelor, fiind concentrate mai ales în embrion și stratul aleuronic.

<u>Produsul</u>	<u>Proteine</u>	<u>Lipide</u>	<u>Glucide</u>	<u>Material fibros</u>	Kcal
<u>Pâine albă</u>	7.5	0.4	54	0.5	235
<u>Pâine neagră</u>	8.0	1.2	48	2.5	230
<u>Făină albă</u>	10.0	0.9	74	1.0	354
Mălai	9.4	1.7	72	-	351

# NECESARUL DE PROTEINE

Depinde de necesitățile organismului:

*Cantitativ:*

- ❖ *Copii:*
- ✗ **0-6 ani** - 3-4 g prot/kg corp/24
- ✗ **7-12 ani** - 2-3 g prot/kg corp/24
- ✗ **12-20 ani** - 1,5-1,7 g prot/kg corp/24h
- ❖ *Adulți:* 1,2-1,5 g/kgc/zi (ex: 75 kg, 85-105 g proteine/zi)
- ❖ *Gravide și mame care alăptează:*  
2 g/kgc/zi
- ❖ *Sportivi, muncitori, refaceri musculare:* 2-3 g/kgc/zi

