

Lipidele

(Grăsimile)

Aczi grași omega-3

- Rol antiaterogen
- Scad riscul de
 - Moarte subită cardiacă
 - Aritmii
- Surse:
 - Nuci, ulei de nuci
 - Ulei de rapiță
 - Ulei de germeni de grâu
 - Ulei de soia
 - Pește (macrou, sardine, hering, somon)

- **Aport optim: 1-1,5 g/zi**
0,5-2% din necesarul energetic
- **După American Heart Association (AHA):**
 - **Persoane sănătoase: consum de pește de cel puțin două ori pe săptămână**
 - **Persoane cu factori de risc pentru boală coronariană: suplimentarea cu omega-3, 600 mg/zi**
 - **Persoane cu istoric familial de moarte subită cardiacă: suplimentarea cu omega-3, 1-2 g/zi**

Acizi grași omega-6

- **Cantitatea recomandată:**
 - 2,5-9% din necesarul energetic
 - **Surse:**
 - Ulei de floarea-soarelui
 - Ulei de nuci
 - Ulei de soia
 - Ulei de germeni de grâu
 - Ou
 - Unt
 - Untură de pește

Cantitatea recomandată de acizi grași omega-3 și omega-6

- Raportul optim dintre omega-6 și omega-3 este de 4-10:1

**Alți acizi grași cu rol
important**

Acizi grași omega 3

- Acid eicosapentaenoic
- Acid docosahexaenoic

Acid eicosapentaenoic

- 20 atomi de carboni, 5 legături duble cis
- Surse naturale: pește gras sau ulei de pește: cod, hering, macrou, somon, sardele; lapte de mamă
- Surse comerciale: spirulină, microalge
- Rol:
 - precursor pentru prostaglandine, tromboxan, leukotriene
 - scade riscul de schizofrenie, cancer

Acid docosahexaenoic

- 22 atomi de carbon, 6 legături duble cis
- Surse naturale: ulei de pește, lapte de mamă
- Surse comerciale: microalge
- Rol:
 - metabolizat în docosanoizi (hormoni)
 - un acid gras major în spermă și fosfolipidele din creier și din retină
 - reduce riscul de boală coronariană, prin reducerea nivelului seric de trigliceride
 - scade riscul de boală Alzheimer, de cancer (?)
- Devine esențial în anumite circumstanțe (copilărie, boală)

Acidul arahidonic

- Acid gras omega 6
- 4 legături duble
- Poate fi sintetizat în organism, pornind de la acid linoleic
- Component esențial al membranelor celulare
- Precursor al eicosanoizilor (prostaglandine, leucotriene, tromboxani)
- Surse alimentare: ouă, carne roșie, carne de pasăre

Acizi grași trans

- 18 atomi de carbon (majoritatea)
- Cel mai important: acidul elaidic
- Nocivi (cresc riscul de boală coronariană)

Surse

- **Naturale – nu există**
 - Cantități foarte mici: în lactate
- **Comerciale:**
 - Margarina
 - Uleiuri prăjite
 - Dulciuri din comerț

Acizii grași trans și boala

- **Efecte asupra organismului uman:**
 - cresc LDL colesterolul și riscul de boală coronariană
 - hidrogenarea lipidelor ar putea fi nocivă pentru organismul uman și în alte moduri

Cantitatea recomandată

- Cantitatea de acizi grași trans din alimentație trebuie redusă la minim
- <1% din necesarul caloric

Trigliceridele

- **Triesteri ai glicerolului cu acizi grași (triacilgliceroli)**
- **95% din lipidele din alimentație**

Fosfolipidele

- **Glicerol + 2 acizi grași + grupare fosfat**
- **Rol:**
 - transportul lipidelor în sânge
 - Structural (membranele celulare)

Reprezentanți

– Lecitină

- Se găsește în:
 - Gălbenuș de ou
 - Ficat
 - Soia
 - Spanac
- Nu este necesară suplimentarea alimentară

– Cefalinele

– Lipontolii

– Sfingolmielinele

Glicolipidele

- Cerebrozide
- Gangliozone

Colesterolul

- Nucleu steroid
- Exterior – hidrocarbura ramificată
- Liber
- Esterificat
- Doar în produse de origine animală (creier, rinichi, ficat, gălbenuș de ou)

Fitosteroli

- Se găsesc în plante
- Structura asemănătoare colesterolului
- Cei mai importanți:
 - Beta sitosterol: 65% (soia)
 - Campesterol: 30%
 - Stigmasterol

- **Surse naturale:**
 - Uleiuri vegetale – sub 1%
 - Semințe de floarea-soarelui
 - Semințe de susan
 - Soia
 - Nuci
 - Cereale
 - Unele fructe
- **Surse sintetice**
 - Alimente îmbogățite cu fitosteroli
 - Margarine
 - Iaurt
 - Lapte

- **Aport uzual: 160-360 mg/zi**
- **Aport recomandta: 2 g/zi**
- **Aport maxim: 3 g/zi**
- **Rol:**
 - **scad absorbtia colesterolului cu până la 50%**

Necesarul de lipide

- Nu există un necesar al lipidelor, cu excepția acizilor grași esențiali
- 20-35% din necesarul caloric
- Recomandabil: <30%
- Tolerable Upper Limit: nu există

Cantități recomandate

- **Adulți** 0,7-1 g/kgc/zi
- **Adulți cu consum energetic mare** 1,5-2 g/kgc/zi
- **Copii, adolescenți** 1,5-2 g/kgc/zi

Cantități recomandate

- Acizi grași saturați (maxim) 10%
- Acizi grași mononesaturați cis 10-12%
- Acizi grași polinesaturați cis 6-10%
- Glicerol 3%
- Acizi grași trans (maxim) 1%
- Total acizi grași 30%
- Colesterol (maxim) 300 mg/zi
- Fitosteroli 2 g/zi

Lipidele la copii și adolescenți

- 2-3 ani: 30-35% din necesarul caloric
- 4-18 ani: 25-35%
- Tipuri:
 - Acizi grași mono- și polinesaturați
- Surse:
 - Pește, nuci, uleiuri vegetale

Lipidele în alimentație

SUA:

- **Lipide: 35-40%**
- **95% trigliceride**
- **TG- 100-150 g/zi**
- **Trans: 2-7%**
- **Colesterol: 250-700 mg/zi**
- **Steroli vegetali: 250 mg/zi**

Digestia lipidelor

- **Cavitatea bucală**
 - lipaza linguală (AG cu lanț scurt – din lapte)
- **Stomac**
 - lipaza gastrică (AG cu lanț scurt)
- **Intestin**
 - sărurile biliare
 - lipaza pancreatică

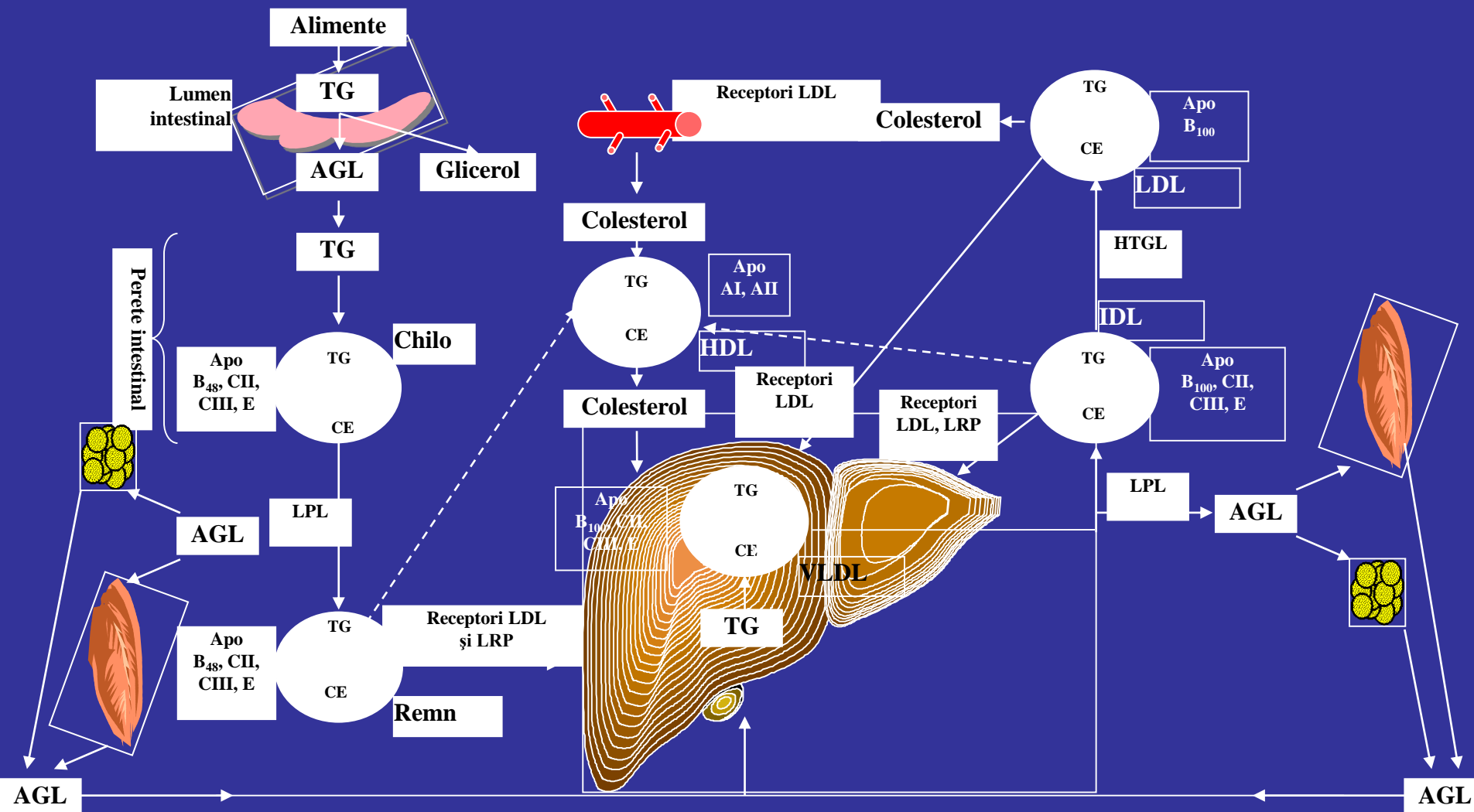
Absorbția lipidelor

- Pasivă
- Eficiența: 95%, depinde de:
 - gradul de saturație
 - numărul de atomi de carbon al lanțului

Digestia și absorbția sterolilor

- **Cholesterol**
 - Eficiența absorbției: 40-65%
 - Se face în prezența sărurilor biliare
- **Beta-sitosterol**
 - Eficiența: 4-5%
- **Campesterol**
 - Eficiența: 10%

Metabolismul lipoproteinelor



Legendă: TG=trigliceride; CE=colesterol esterificat; FL=fosfolipide; Apo=apolipoproteine; AGL³¹acizi grași liberi; chilo=chilomicroni; remn=remnanți; LPL=lipoproteinlipaza; TGL=hipertrigliceridlipaza.

Tulburări de metabolism lipidic

- **Hipercolesterolemie**
- **Hipertrigliceridemie**
- **Dislipidemie mixtă**