

METABOLISMUL LIPIDIC

Lipidele au un rol major in biologia celulelor, tesuturilor, organelor si intregului organism uman, fiind necesare pentru corecta desfasurare a proceselor metabolice si mentinerea starii de sanatate.

Din punct de vedere fiziologic, grasimile indeplinesc doua functii importante: furnizori de energie si rol structural.

1.Grasimile de rezerva- sunt grasimi provenite din dieta si sunt stocate in celule specializate denumite adipocite care formeaza tesuturi grase, localizate in diferite zone ale organismului.

2.Grasimile structurale au rolul de a acoperi nervii si organele, protejandu-le de traumatisme mecanice sau termice.

Lipidele sunt un grup heterogen de substante reprezentate de lipide simple si lipoproteine (forma de transport).

CLASIFICAREA LIPIDELOR

1. LIPIDE SIMPLE:

- Acizi grasi
- Grasimi neutre (esteri ai acizilor grasi cu glicerolul): monogliceride, digliceride, trigliceride

2. LIPIDE COMPLEXE:

- Fosfolipide : lecitine
- Lipoproteine: particule formate din lipide si proteine: HDL, LDL, VLDL, IDL, chilomicroni

3. ALTE LIPIDE

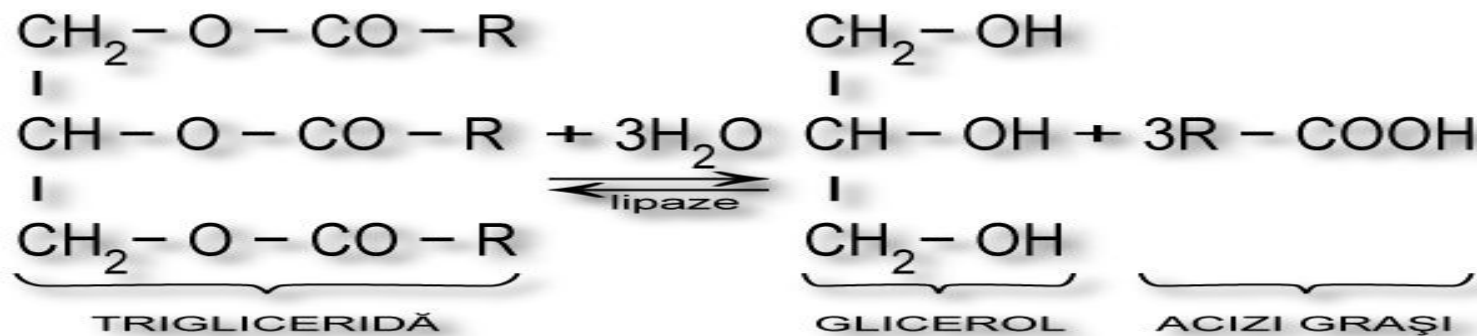
- Sterolii : colesterol, saruri biliare
- Vitamine liposolubile: vitaminele D, D , E , K

- Acizii grasi (AG) sunt substante formate din lanturi lungi de atomi de carbon, la care sunt atasati atomi de hidrogen. Ei se gasesc sub doua forme:
- Saturata: acid palmitic, acid stearic
- Nesaturata: acid oleic (omega 9), linoleic (omega 6), acid linolenic(omega 3), acid arahidonic.
- **Acizii grasi nesaturati** se mai numesc si **esentiali**, deoarece organismul nu ii poate sintetiza, fiind obtinuti numai din surse exogene si sunt indispensabili vietii.
- Acizii grasi provin din 2 surse:
 1. Din TG (trigliceridele) alimentare, prin hidroliza acestora de catre lipoproteinlipaza (LPL) din endoteliul capilar (acesti AG cresc in perioada postprandiala)
 2. In perioadele interdigestive, prin hidroliza TG din tesutul adipos, sub actiunea LPL

- ROLUL AG:
- Sursa de energie pentru miocard si pentru muschii striati
- Sinteza TG de depozit in celula adipoasa (ca rezerva energetica)
- Pot forma corpi cetonici in ficat in conditii de hipoglicemie, ce servesc ca substrat energetic pt muschi si miocard

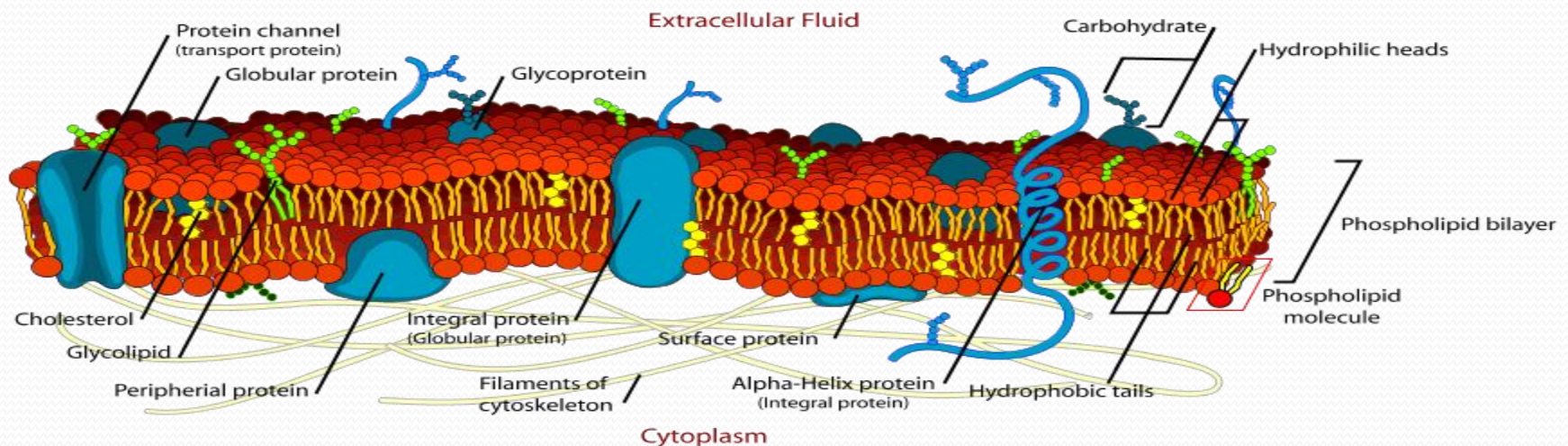
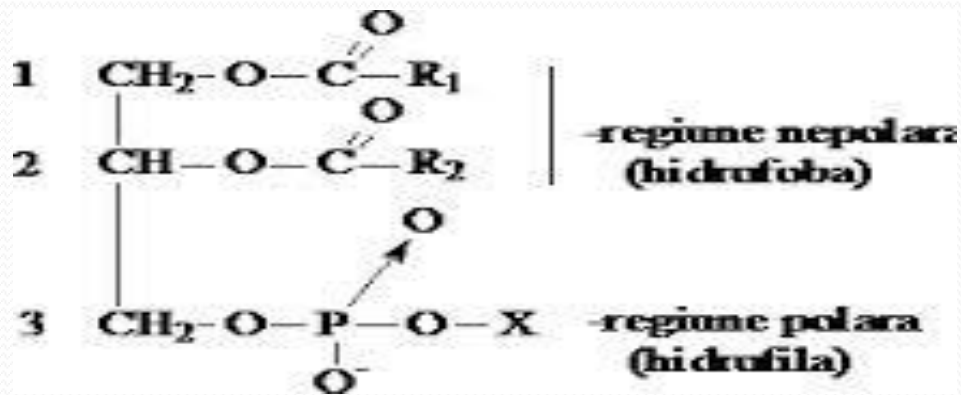
Acizii grasi sunt insolubili in apa si de aceea circula in plasma legati cu albuminele, forma cunoscuta sub denumirea de **acizi grasi liberi (AGL)**.

TRIGLICERIDELE (TG) au un schelet format din glicerol la care sunt atasate 3 molecule de AG. Sinteza TG are loc la nivelul celulei intestinale, hepatice si adipoasa. TG din celula adipoasa reprezinta forma de depozit a lipidelor in organism. In plasma circula sub forma de lipoproteine.



FOSFOLIPIDELE (FL) cele mai importante din organism sunt lecitinele.

FL sunt sintetizate in special in ficat si creier si servesc la sinteza membranelor .



- Colesterolul –surse:
- 1.exogene: alimente- 500-700 mg colesterol/zi din dieta echilibrata
- 2.endogene: din sinteza aprox. 1000 mg/zi din sinteza controlata
- Concentratia in sange: 150-200 mg %
- ROL:
- 1.structural: intra in structura membranelor si a organelor celulare, carora le confera rigiditate
- 2. precursor hormonal pentru hormonii corticosteroizi (cortizol, aldosteron) si pt. hormonii sexuali.
- 3. precursor al vitaminei D₃ (colecalfiferol) prin 7-dehidrocolesterolul de la nivelul pielii
- 4. intra in componenta acizilor biliari din sarurile biliare ce au rolul in digestia si absorbtia lipidelor

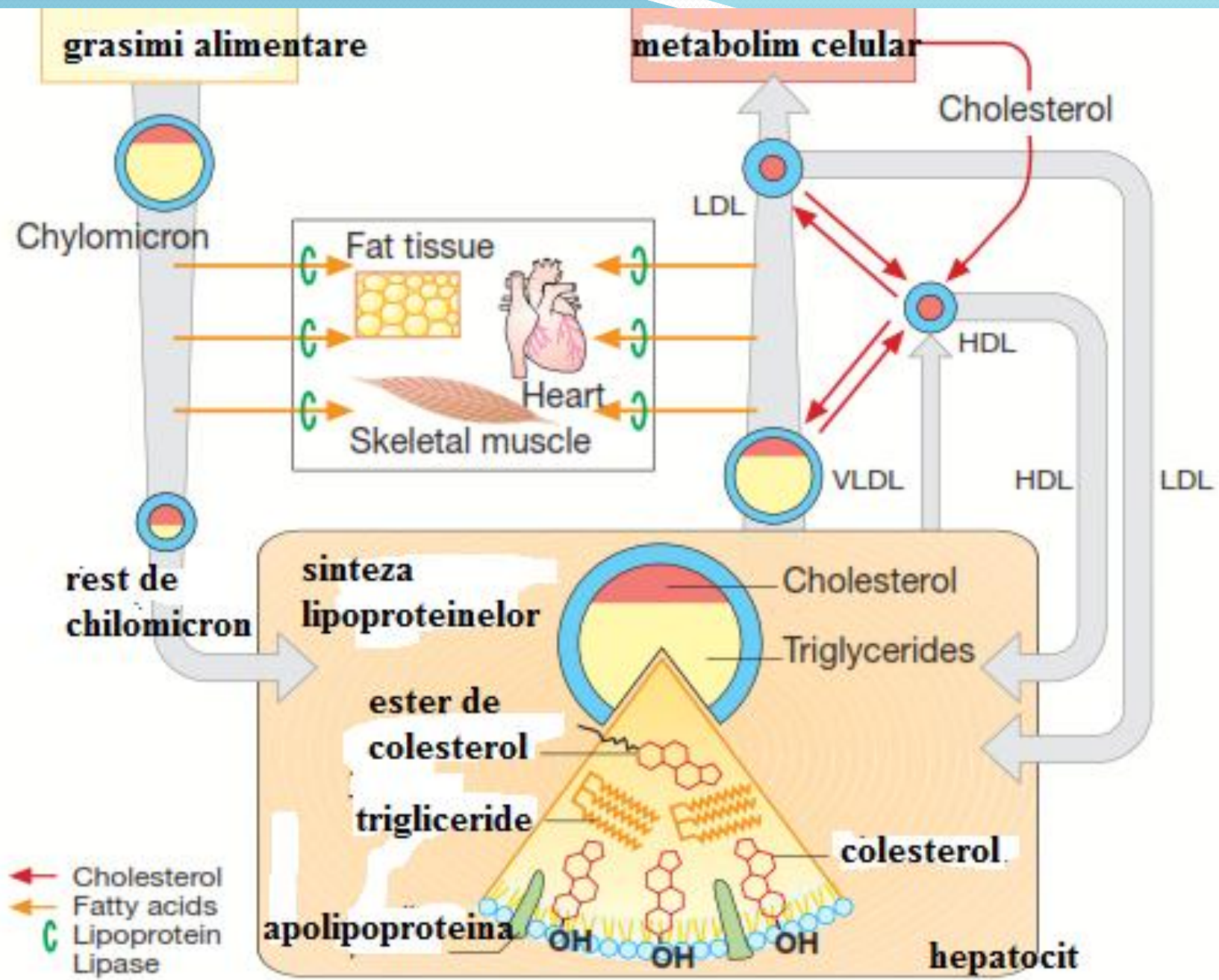
- Biosinteza colesterolului este realizata in proportii variabile in toate tesuturile organismului, dar organele in care se realizeaza sinteza cea mai mare sunt: ficatul, creierul, corticosuprarenalele si gonadele.
- Catabolismul colesterolului- in organism colesterolul este degradat la nivelul ficatului in parte pana la stadiul de acizi biliari, cei mai importanti sunt: acidul colic si acidul chenodezoxicolic.
- Acizii biliari sintetizati la nivelul ficatului formeaza saruri care trec din celula hepatica in bila, iar in bila asigura impreuna cu fosfolipidele solubilizarea colesterolului.
- Daca cantitatea de acizi biliari este scazuta, va creste riscul formarii calculilor de colesterol la nivelul vezicii biliare.

- Colesterolul care nu a fost transformat in acizi biliari, trece in bila de unde va ajunge in intestin, de unde o parte este reabsorbit si ajunge la nivelul ficatului de unde se reia ciclul, iar o mica parte se elimina prin materiile fecale.
- LIPOPROTEINELE PLASMATICE sunt combinatia lipidelor cu proteinele si au rolul de a transporta lipidele in organism deoarece acestea sunt insolubile in apa.
- Sub aceasta forma sunt transportate lipidele de la locul de absorbtie la locul de depozitare sau de utilizare functie de necesitatile organismului.
- Structura: o parte proteica denumita apoproteina (apolipoproteina) care formeaza invelisul extern si o parte lipidica ce formeaza centrul, alcatuita din trigliceride, colesterol, fosfolipide, vitamine liposolubile, etc.



Principalele clase de lipoproteine sunt:

LIPOPROTEINA	ROL
CHILOMICRONI	TRANSPORTA TG EXOGENE
VLDL	TRANSPORTA TG ENDOGENE, ROL PRO-ATEROSCLEROTIC
IDL	SCHIMBURI DE LIPIDE SI APOPROTEINE, ROL PRO- ATEROSCLEROTIC
LDL	TRANSPORTA COLESTEROLUL SPRE PERIFERIE. Rol PRO- ATEROSCLEROTIC
HDL	TRANSPORTA COLESTEROLUL SPRE FICAT. Rol ANTI-ATEROSCLEROTIC



Chilomicronii sunt lipoproteine sintetizate in enterocite ce contin in general lipide provenite din alimente, dar pot contine si colesterol endogen.

Apar in sange dupa ingestia de alimente ce contin lipide.

Nivelul lor din sange este maxim la 3-4 ore dupa masa si in mod normal trebuie sa dispara din sange la 7-8 ore dupa masa.

VLDL-rol: transporta TG de la ficat la tesuturi.

Sinteza VLDL este crescuta in conditii de inanitie si de diabet necontrolat.

Suprasinteza lor la nivel hepatic cu deficit de eliminare duce la steatoza hepatica.

LDL-sunt sintetizate in plasma din VLDL

Contin aprox. 70% din colesteroul total din sange. Transporta colesterolul de la ficat spre tesuturi, iar excesul se depune pe vase si va forma placa de aterom (=> ateroscleroza)

HDL transporta colesterolul de la tesuturi catre ficat si prezinta rol antiaterogen.

Tulburarile metabolismului lipidic

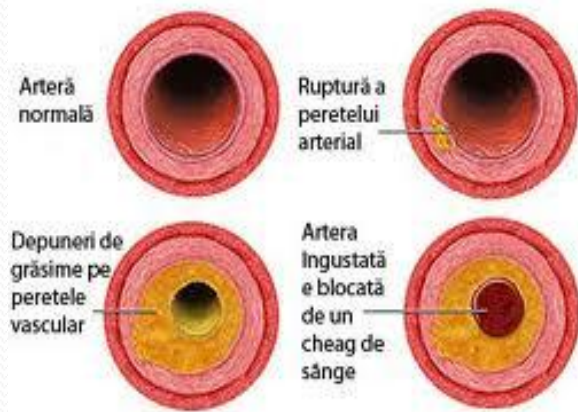
Hiperlipemiile definesc cresteri ale colesterolului si/sau ale TG peste valoarea normala de 200 mg/dl.

Dislipidemiile se refera la scaderea HDL-colesterol sub valoarea de 35 mg/dl.

Tip de hiperlipidemie	Parametri lipidici urmariti (mg/dl)
Hipercolesterolemii: De granita Moderate Severe	colesterol: 200-249 250-300 Peste 300
Hipertrigliceridemii Moderate Severe	TG: Sub 200 Peste 200
Hiperlipemii combinate Moderate severe	Col 200-300, TG 200-400 Col peste 300, TG peste 400

Ateroscleroza (ATS) este o boala inflamatorie cronică a arterelor de calibru mare și mijlociu. ATS constă într-o acumulare de lipide, glucide complexe, țesut fibros și depozite calcice, toate acestea modificând calibrul arterelor afectate.

Principalele artere afectate de ATS sunt aorta și arterele coronare, arterele cerebrale, arterele renale, intestinale și ale membrelor inferioare.



sursă: ADAM

