

# 4. GAIA: LIPIDOAK

*Edurne Simon eta Jonatan Miranda*

## □ LIPIDOAK

- Definizioa
- Sailkapena
- Lipidoen funtzioak
- Lipoproteinak eta haien metabolismoa
- Lipidoen erabilera nutritiboa
- Gantzen gomendio dietetikoak
- Gantz-iturriak
- Lipidoen metabolismoarekin erlazionatutako gaixotasunak

**AURKIBIDEA**

<b>Sarrera</b>	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
----------------	------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------



- Ezaugarri kimiko komun bat: disolbatzaile apolarretan edo organikoetan oso disolbagarriak eta uretan disolbaezinak
  
- Haien egitura: C,H eta O
  - ▣ Batzuk P,N,S etab. dituzte

Sarrera	<b>Sailkapena</b>	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	-------------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------



- Egituraren eta ezaugarrien arabera:
  - Gantz-azidoak
  - Lipido saponikagarriak
  - Lipido ez-saponikagarriak

## GANTZ AZIDOAK

Kate luzeko azido karboxilikoak dira



Sailkatzeko irizpideak:

- Katea hidrokarbonatuaren luzeraren arabera
  - Zenbat eta luzeago hainbat eta urtze puntu altuago
- Lotura bikoitzen kopuru eta kokapenagatik
  - Kate luzera =, asegabeak aseek baino urtze puntu baxuagoa

## GANTZ AZIDOAK

- Katearen luzeragatik
  - Motzak 4-6 C
  - Ertainak 8-12 C
  - Luzeak 14-20 C
  - Oso luzeak  $\geq 22$  C
- Lotura bikoitzen kopuru eta kokapenagatik
  - **Asea:** lotura guztiak bakunak dira
  - **Asegabea:** katean zehar lotura bikoitzak agertzen dira.  
Monoasegabeak eta poliasegabeak



Sarrera	<b>Sailkapena</b>	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	-------------------	-----------	---------------	----------------------	------------	----------	--------------

## GANTZ AZIDOAK

### □ Dietan agertzen zaizkigun gantz azido ugarienak:

- Azido palmitikoa 16:0 → gozogintzan
- Azido estearikoa 18:0 → haragien gantz
- Azido oleikoa 18:1<sup>9</sup> → oliba olioan
- Azido linoleikoa 18:2<sup>9,12</sup> → eguzki-lore olioan
- Azido linolenikoa 18:3<sup>9,12,15</sup> → eguzki-lore olioan
- Azido arakidonikoa 20:4<sup>9,12,11,14</sup> → animalien gantz
- Azido butirikoa 4:0 → esne gantz

Sarrera

**Sailkapena**

Funtzioak

Lipoproteinak

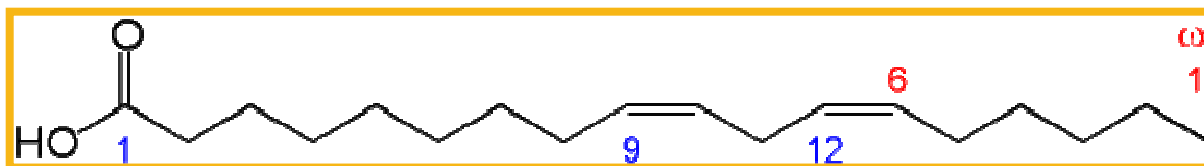
Erabilera  
nutritiboa

Gomendioak

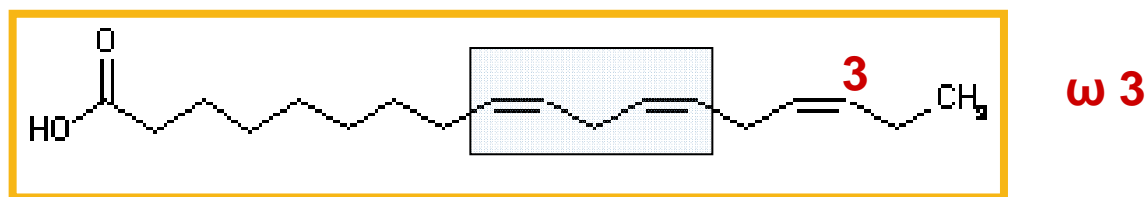
Iturriak

Gaixotasunak

## GANTZ AZIDOAK



**Azido linoleikoa 18:2<sup>9,12</sup>    ω 6**



**Azido linolenikoa 18:3<sup>9,12,15</sup>    ω 3**



Sarrera	<b>Sailkapena</b>	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	-------------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## □ GANTZ-AZIDO ESENTZIALAK

- Azido linoleikoa (18C)
- Azido  $\gamma$ -linolenikoa (18C)

## ■ LIPIDO SAPONIFIKAGARRIAK

- Lipido sinpleak:
  - Azilglizeridoak
  - Ezkoak (argizariak)
- Lipido konplexuak:
  - Fosfolizeridoak
  - Esgingolipidoak

Sarrera	<b>Sailkapena</b>	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	-------------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## LIPIDO SAPONIFIKAGARRIAK

### □ **LIPIDO SINPLEAK**

C, H, O soilik dute

#### ■ Azilglizeridoak:

Gantz-azido + glizerina edo glizerola

**Glizerina → 3 Gantz-azidoa → Triglizeridoa**

Triglizeridoak energia metabolikoaren gordailu oso kontzentratuak dira:

9 kkal/g triglizeridoak eta KH 4 kkal/g

Sarrera	<b>Sailkapena</b>	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	-------------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## LIPIDO SAPONIFIKAGARRIAK

### □ LIPIDO SINPLEAK

#### ■ Ezkoak

Gantz-azido + kate luzeko alkohol monobalentea

Urarekiko iragaztezinak diren geruzak osatzen dituzte

### □ LIPIDO KONPLEXUAK

#### ▣ C, H, O gehi N, S, P eta gluzidoen modukoak

#### ■ Fosfoglizeridoak

■ Zelula mintzean ugari

■ Anfipatikoak dira

#### ■ Esfingolipidoak

Gantz-azidoa + **esfingosina** + buru polarra

Sarrera	<b>Sailkapena</b>	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	-------------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## LIPIDO EZ-SAPONIFIKAGARRIAK

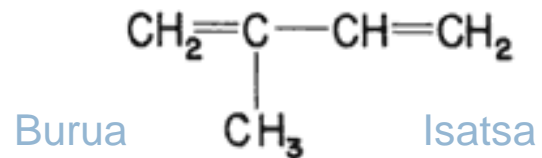
Ez dute gantz-azidorik

- Isoprenoaren eratorriak
  - Terpenoak
  - Karotenoak
- Esteroideak
- Prostaglandinak

## LIPIDO SAPONIFIKAGARRIAK

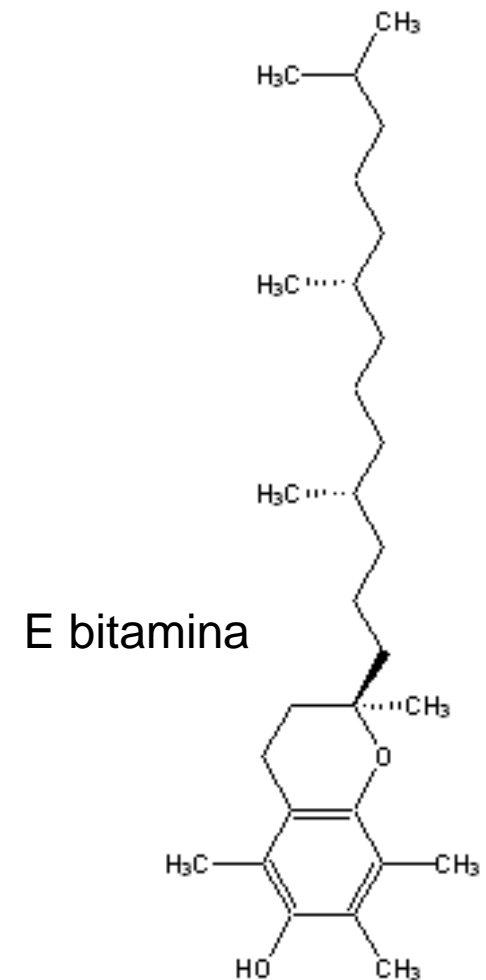
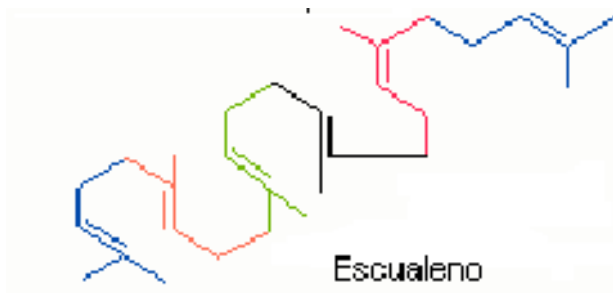
### □ Isoprenoaren eratorriak

#### ■ Terpenoak



2-metil-1,3-butadieno = isopreno

#### ■ 2-4 Isopreno unitateren emaitzak dira



Sarrera

**Sailkapena**

Funtzioak

Lipoproteinak

Erabilera  
nutritiboa

Gomendioak

Iturriak

Gaixotasunak

## LIPIDO EZ- SAPONIFIKAGARRIAK

### □ Isoprenoaren eratorriak

#### ■ Karotenoak

- 8 Isopreno unitate edo gehiago



B-karotenoa edo A probitamina

## LIPIDO EZ- SAPONIFIKAGARRIAK

### □ **Esteroideak**

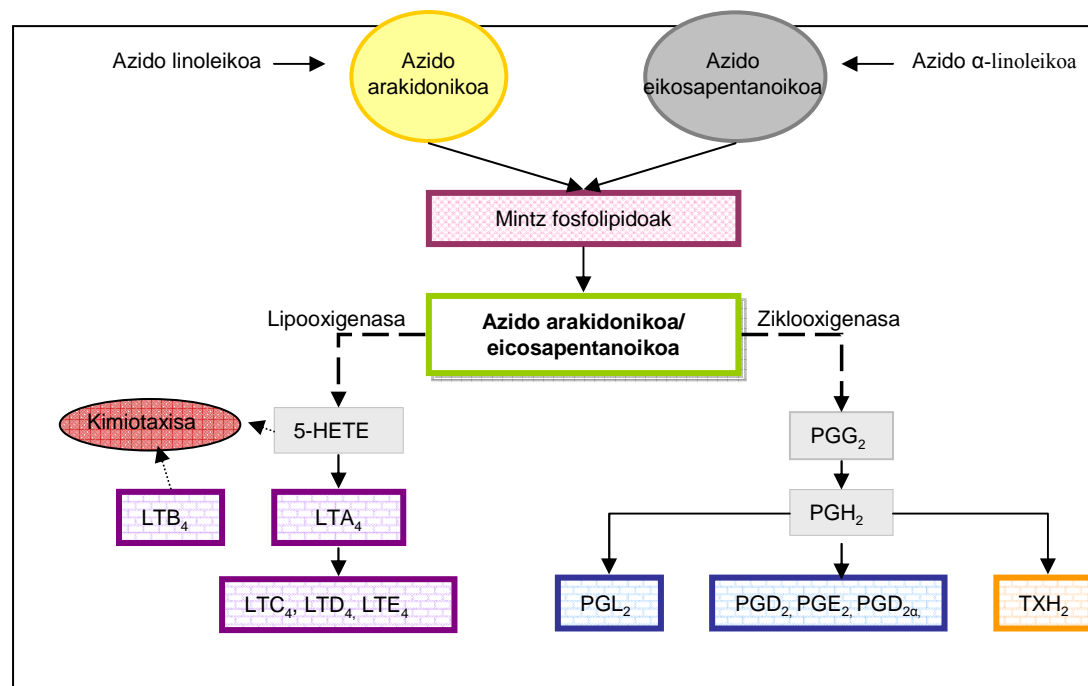
Perhidroziklopentanofenantreno konposatuaren deribatuak

#### ■ Kolesterola

- Esteroiderik ugariena
- Animalia jatorrizko zelula askoren mintz plasmako eta odol-plasmako lipoproteinetan agertzen da
- Kolesterolaren deribatuak:
  - Behazun gatzak
  - Androgenoak
  - Estrogenoak
  - Progesterona
  - Hormona adrenokortikalak

## LIPIDO EZ- SAPONIFIKAGARRIAK

- Prostaglandinak
  - Eikosanoide egitura dute
  - Toki-hormona gisa dihardute





Sarrera	Sailkapena	<b>Funtzioak</b>	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	------------------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------



- Funtzio energetikoa
- Egiturazko funtzioa
- Funtzio erregulatzaileria

Sarrera	Sailkapena	<b>Funtzioak</b>	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	------------------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------



- **FUNTZIO ENERGETIKOA**
  - 9 kkal/g
  - Lipido energetikoak: Gantz-azidoak eta eratorriak
  
- **EGITURAZKO FUNTZIOA**
  - Zelulen mintzetan
  - Mielinako zorroetan
  
- **EGITURAZKO FUNTZIOA**
  - Zelulen mintzetan

Sarrera	Sailkapena	<b>Funtzioak</b>	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	------------------	---------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## ■ FUNTZIO ERREGULATZAILEA

- Proteinen aurrezte efektua
- Larruazalpeko gantz ehunak hotzetik babesten du
- Erraietako gantz ehunak kolpetatik babesten du
- Hormona esteroideak
- Behazun gatzak
- Bitamina liposolugarriak: A, D, E eta K
- Lipoproteinak
  - ◆ Janarian: Palatabilitatea
  - ◆ Bitamina liposolugarriak garraiatu

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	<b>Lipoproteinak</b>	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	----------------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## LIPOPROTEINAK ETA HAIEN METABOLISMOA

Zati proteikoa (apoprot) + zati lipidikoa (TG, K, PL)

Zati proteikoa zenbait eginkizun ditu:

- Molekularen disolbagarritasuna erraztu
- Funtzio entzimatikoa
- Ehunetako zelulen hartzaileei lotzeko tokia

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	<b>Lipoproteinak</b>	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	----------------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## LIPOPROTEINAK ETA HAIEN METABOLISMOA

### A. Dentsitate txikiko lipoproteinak

<i>Lipoproteina</i>	<i>Zati proteikoak</i>	<i>Funtzioa</i>
QM	B-48	Triglizeridoak garraitzea
VLDL	B-100, E, C-II	Triglizeridoak garraiatzea
IDL	B-100, E	Triglizeridoak garraiatzea
LDL	B-100	Kolesterola garraiatzea

QM: kilomikrometroak; VLDL: oso dentsitate txikiko lipoproteinak (*Very Low Density Lipoproteins*); IDL: dentsitate ertaineko lipoproteinak (*Intermediate-Density Lipoproteins*); LDL: dentsitate txikiko lipoproteinak (*Low Density Lipoproteins*).

### B. Dentsitate handiko lipoproteinak

<i>Lipoproteina</i>	<i>Zati proteikoak</i>	<i>Funtzioa</i>
HDL-2	A-1, LCAT, LPT	Kolesterola transferitzea
HDL-3	A-1, LCAT, LPT	Kolesterolaren esterifikazioa
HDL-c	A-1	Kolesterola garraitzea

HDL: dentsitate handiko lipoproteinak (*High-Density Lipoproteins*); LCAT: lezitina-kolesterol azil transferasa; LPT: lipidoak transferitzeko proteinak

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	<b>Lipoproteinak</b>	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	----------------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## LIPOPROTEINAK ETA HAIEN METABOLISMOA

Bost lipoproteina mota daude:

1. KILOMIKROMETROAK

Tg molekularen %85-95

Dietaren lipidoak garraiatzen ditu

Ehunen epitelioan dagoen lipoproteina lipasak (LPL) triglizeridoak hidrolizatzen ditu, gantz-azido eta glizerola askatuz

2. OSO DENTSITATE BAXUKO LIPOPROTEINAK (VLDL)

Konposaketa: %6-10 proteina

%60-70 triglizeridoak

Gainontzekoa kolesterola eta fosfolipidoak

Tg endogenoak daramatza

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	<b>Lipoproteinak</b>	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	----------------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## LIPOPROTEINAK ETA HAIEN METABOLISMOA

### 3. DENTSITATE ERTAINEKO LIPOPROTEINAK (IDL)

Kolesterolaren eta fosfolipidoen proportzioa handitu da, Tg galdu dituelako

### 4. DENTSITATE BAXUKO LIPOPROTEINAK (LDL)

Kolesterol kontzentrazio oso handia

2,5-3 eguneko erdibizitza

Ehunetan erabiliko den kolesterola garraiatzen du, hormona esteroideak, mintzak  
eta sintetizatzen

Odol-kolesterolaren mailaren arduradun nagusienak dira

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	<b>Lipoproteinak</b>	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	----------------------	-------------------------	------------	----------	--------------

## LIPOPROTEINAK ETA HAIEN METABOLISMOA

### 5. DENTSITATE HANDIKO LIPOPROTEINAK (HDL)

Proteina kontzentrazio handia

Kolesterola ehunetatik gibelera daramate

“Kolesterolaren zabor-biltzaileak” dira

Lipoproteina gehienak gibelean eratzen dira, kilomikrometroak eta zenbait HDL salbu, hestean eratzen direnak



Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	<b>Erabilera nutritiboa</b>	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	---------------------------------	------------	----------	--------------

- LISERIKETA
- XURGAPENA
- METABOLISMOA
  - Metaketa
  - Errekuntza edo katabolismoa
  - Ez-ohizko egoerak: gorputz-zetonikoen eraketa
  - Gainontzeko lipidoen katabolismoa
  - Lipidoen anabolismoa
- LIPIDOEN METABOLISMOAREN ERREGULAZIOA

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	<b>Erabilera nutritiboa</b>	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	---------------------------------	------------	----------	--------------

## LISERIKETA

- Ahoan: Murtxikapena -→ gantzak gainontzeko nutrienteetik askatu mihiko lipasa
- Urdailean: lipasa gastrikoa (esne gantzetarako: tributirasa)
- Hestean: sekretina eta kolezistokinina hormonek areko jariakina eta behazuna eragiten dituzte

### ***Areak ekoiztutako entzimak***

- Areko lipasa
- Kolesterol esterasa
- Fosfolipasak

### ***Hesteak ekoiztutako entzimak***

- Heste lipasa: monoglizerido lipasa

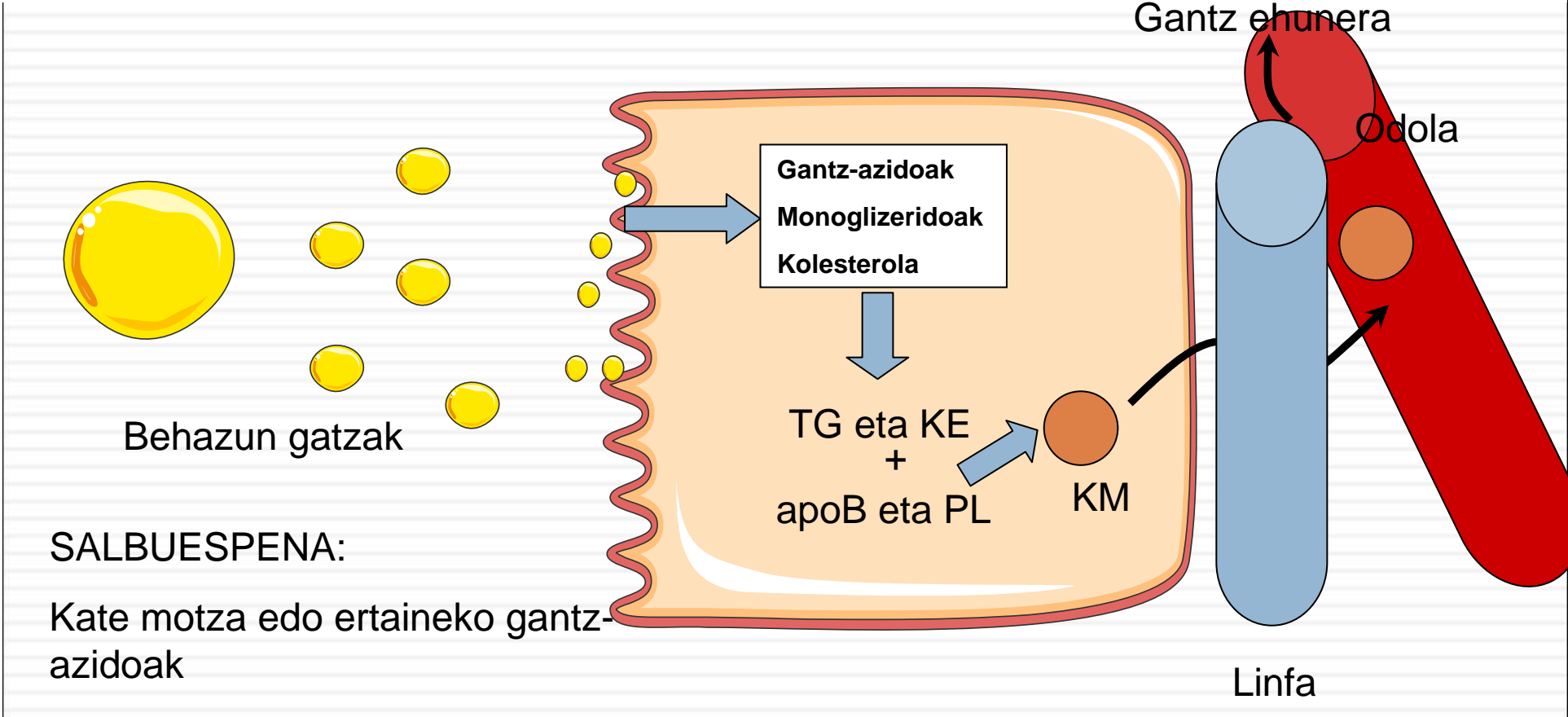
Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	<b>Erabilera nutritiboa</b>	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	---------------------------------	------------	----------	--------------

## XURGAPENA

- Gantz-azidoak: barreiadura sinplea
- Glizerola: barreiadura sinplea
- Kolesterola: barreiadura sinplea eta erraztua

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	<b>Erabilera nutritiboa</b>	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	---------------------------------	------------	----------	--------------

# METABOLISMOA



Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	<b>Erabilera nutritiboa</b>	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	---------------------------------	------------	----------	--------------

Triglizeridoak ehunetara ailegatzen dira lipoproteinen bidez eta LPLaren eraginez, gantz-azidoak barneratzen dira:

- Metatzeko
- Erretzeko

## □ METAKETA

Ehun adiposo zuria:

Larruazalpekoa %50

Erraien ingurunekoa %45

Muskulu barnekoa %5

Ehun adiposo arrea

Ekintza termogenikoa (fosforilazio oxidatibo banandua edo desakoplatua)

Sarrera

Sailkapena

Funtzioak

Lipoproteinak

Erabilera  
nutritiboa

Gomendioak

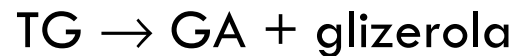
Iturriak

Gaixotasunak

# METABOLISMOA

## □ ERREKUNTZA edo KATABOLISMOA

Hormonekiko sentikorra den lipasa  
(HSL)ren jarduera areagotzen da



Bertan erre

Garraiatu  
(albumina)

Ehunetan, gantz-azidoen errekontza  **$\beta$ -oxidazioa**  
deritzon prozesuaren bidez lortzen da.

Sarrera

Sailkapena

Funtzioak

Lipoproteinak

Erabilera  
nutritiboa

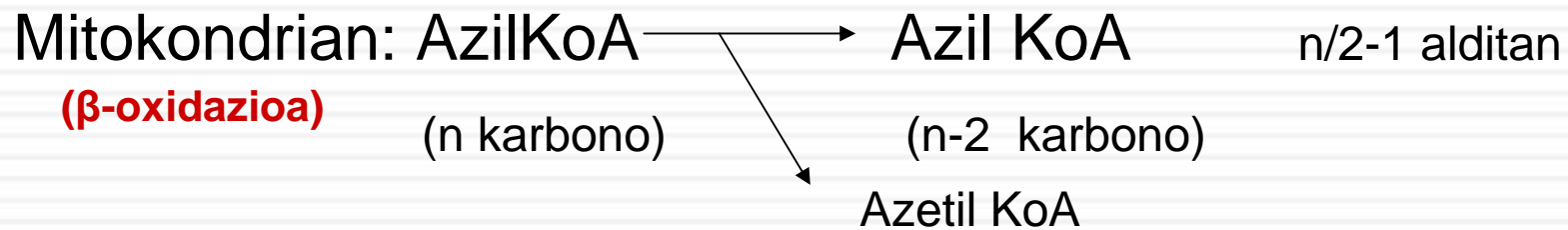
Gomendioak

Iturriak

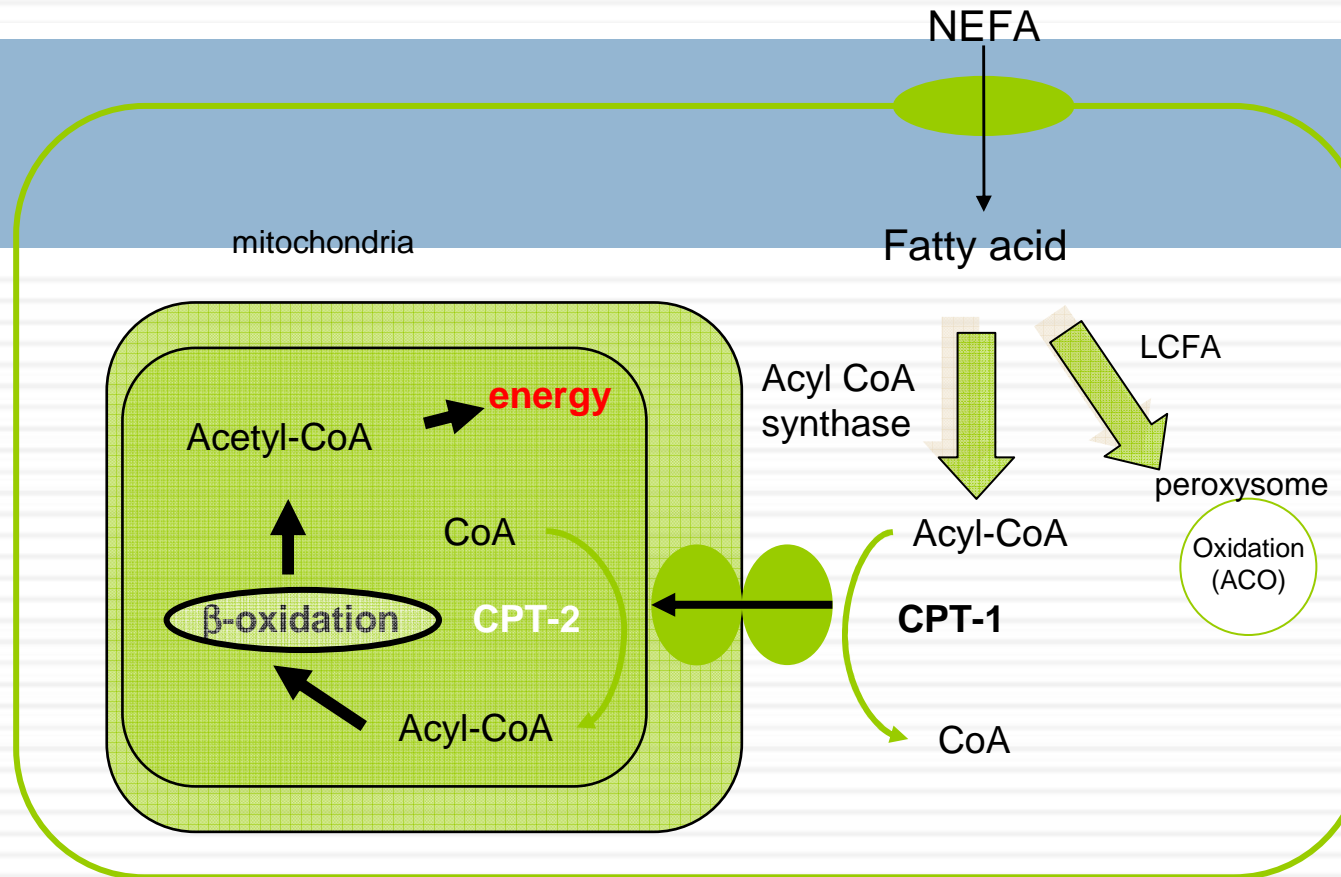
Gaixotasunak

# METABOLISMOA

Zitoplasman: gantz-azido + koentzima A: azil-KoA (-2 ATP)



# METABOLISMOA



**NEFA:** Non esterified fatty acid

**LCFA:** Long chain fatty acid

**CPT:** Carnitine palmitoyltransferase

**ACO:** Acyl-CoA oxidase



Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	<b>Erabilera nutritiboa</b>	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	---------------------------------	------------	----------	--------------

## METABOLISMOA

### □ TRIGLIZERIDO BATEN ERRENDIMENDU ENERGETIKOA

Adb: glizerolaren tripalmitatoa (glizerola + 3 azido palmitikoak)

- Glizerola 20 ATP glukolisian
- Az. Palmitikoak 129 ATP x 3 β-oxidazioan=387 ATP

Guztira: 407 ATP TG mol bakoitzeko

TGen PM = 758 g/mol

ATP mol = 12 kkal

**$(407 \text{ ATP}/1 \text{ mol TG}) \times (12 \text{ kkal}/1 \text{ mol ATP}) \times (1 \text{ mol TG} / 758 \text{ g/mol}) = 6,44 \text{ kkal/g}$**

**$(6,44 \text{ kkal/g}) / (9 \text{ kkal/g}) = \%71,6$**

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	<b>Erabilera nutritiboa</b>	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	---------------------------------	------------	----------	--------------

## METABOLISMOA

### □ EZ-OHIZKO EGOERAK: GORPUTZ ZETONIKOEN ERAKETA

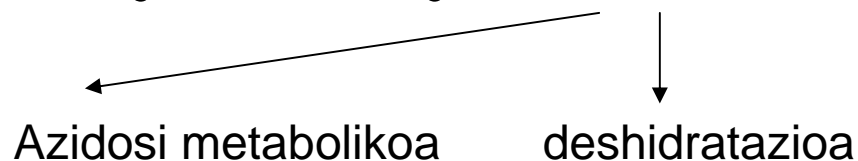
Barau luzeetan, diabetesean, karbohidraturik gabeko dietan

Organismoak gantz-azidoetatik energia lortzen saiatzen da

Ondorioz, azetil KoA metatzen da, Krebs-en zikloan ezin sartuz

KoA agortzen da

Egoera luzatuz gero: Zetosia



Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	<b>Erabilera nutritiboa</b>	Gomendioak	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	---------------------------------	------------	----------	--------------

# METABOLISMOA

## □ LIPIDOEN ANABOLISMOA

Azetil KoA → malonil KoA



Gantz ehunean eta gibelean ematen da  
 Oso garestia (E asko), NADPH behar da

# LIPIDOEN METABOLISMOAREN ERREGULAZIOA

1. Dieta
2. Jarduera fisikoa
3. Hormonak
  - Lipolitikoak:
    - Hazkuntza hormona
    - T3 eta T4
    - Glukokortikoideak
    - Adrenalina eta noradrenalina
    - Hormona sexualak: androgenoak
    - ACTH (hipofisiko adrenokortikotropa)
  - Lipogenikoak
    - Intsulina
    - Estrogenoak: larruazalpeko gantza

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	<b>Gomendioak</b>	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	-------------------------	-------------------	----------	--------------

- Energia osoaren %30
  - %7-8 gantz asea
  - %10-15 gantz monoasegabea
  - <%10 gantz poliasegabea
  
- Gantz mota bakoitzaren ezaugarriak:
  - Gantz asea: LDL ↑
  - Gantz monoasegabea: LDL ↓ eta HDL ↑
  - Gantz poliasegabea: kolesterol totala ↓, oxidatzeko joera daukate
  
- Gantz azido esentzialak:
  - Linoleikoa: energiaren %2-3
  - Linolenikoa: energiaren %1

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	<b>Gomendioak</b>	Iturriak	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	-------------------------	-------------------	----------	--------------

## □ KOLESTEROLA

- Ez da gantz energetikoa
- Ez da beharrezkoa dietan agertzea
- < 300 mg egunero (150-200 mg haurtzaroan eta nerabezaroan)

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	<b>Iturriak</b>	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	-----------------	--------------

- ▣ Landareetako olioak
  - Monoasegabeetan aberatsak
- ▣ Landareetako gurina edo gantza
  - Gantz aseak dira, baina kolesterolik gabe
- ▣ Margarinak
  - Asea (TRANS) eta monoasegabea dute
  - Landareetatik eratorriak, kolesterolik ez dute
- ▣ Gurina eta esnegaina
  - Gantz asea
  - Gantz-azido motzak
  - Kolesterola, D eta A bitaminak

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	<b>Iturriak</b>	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	-----------------	--------------

## ▣ Arrautza

- Gantza gorrigoan
- Bi arrautza 500 mg kolesterol, gutxi gora behera
- Gantzaren banaketa:
  - %35 gantz ase
  - %50 monoasegabea
  - %15 poliasegabea

## ▣ Haragiak

- Gero eta zaharrago, gantz gehiago
- Nahiko gantz ase
  - Onena txerrikia
- Kolesterola batez ere erraietan



Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	<b>Iturriak</b>	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	-----------------	--------------

#### ▣ Arrainak

- ▣ Zuriak < %1 → erdi-koipetsuak %2-7 → urdinak %10-15
- ▣ Haragiko gantza baino asegabeagoa
- ▣ w-3 eta w-6
- ▣ Kolesterola

#### ▣ Krustazeoak eta moluskuak

- ▣ Kolesterola 280 mg/100 g batuz bestekoa
- ▣ %2 gantza

#### ▣ Fruitu lehorrak

- ▣ %40-65 gantza
- ▣ Gantz asegabea da (mono- eta poli-)
- ▣ Kolesterolik ez

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	<b>Iturriak</b>	Gaixotasunak
---------	------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	-----------------	--------------

- ▣ Fruta eta barazkiak
  - Ez dute ia gantzik (olibak, kokoa eta ahukatea salbu)
- ▣ Zerealak eta lekaleak
  - %1 gantza (soia salbu)

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	<b>Gaixotasunak</b>
---------	------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	----------	---------------------

- **Obesitatea**
- **Hiperkolesterolemia**
  - Elikagaien bidez barneratutako kolesterola
  - Gantz-ase ugari hartzea
  - Gantz poliasegabeak
  - Intsulina eta hormona tiroideoen eza
  - Hiperkolesterolemia familiarra
- **Aterosklerosia**
- **Koloneko minbizia**
- **Behazun harriak**

Sarrera	Sailkapena	Funtzioak	Lipoproteinak	Erabilera nutritiboa	Gomendioak	Iturriak	<b>Gaixotasunak</b>
---------	------------	-----------	---------------	-------------------------	------------	----------	---------------------



- Esteeatorrea
- Gibealeko esteatosia
- Lipidosia = lipoidosia
- Gantzik eza