

Lípids I: Àcids grassos i greixos

Informació addicional pel professorat

o Àcids grassos:

1. En què s'assemblen els àcids grassos 1 i 2?

Tenen els dos components, cadena hidrocarbonada i àcid.

2. Quina diferència important hi ha entre les dues molècules?. Quina conseqüència té aquesta diferència en l'estructura de les molècules?

L'àcid gras nº1 no té dobles enllaços, en tant que el nº2 té un doble enllaç o insaturació.

3. El punt de fusió del àcid palmític és 63,1°C i el de l'àcid oleic 13,4°C. Quin creus que pot ser l'origen d'aquesta diferència?.

La presència del doble enllaç.

4. L'àcid linoleic, és un àcid gras poliinsaturat que té el punt de fusió a -5°C. Emet una hipòtesi que relacioni el punt de fusió dels àcids grassos amb els seus enllaços interns.

"El punt de fusió dels àcids grassos és més baix com més nombre d'insaturacions tinguin".

5. Quin àcid gras creus que tindrà el punt de fusió més alt, l'àcid gadolèic, o bé el palmitolèic?. Raona el per què.

Els dos són saturats, però l'àcid gadoleic té 20 àtoms de C, i el palmitoleic en té 16. Per tant el primer té un punt de fusió més alt, perquè la seva cadena és més llarga.

6. Què en penses del consum habitual de la mantega, és saludable. Perquè?

És perjudicial perquè aporta àcids grassos saturats d'origen animal ja que s'obtenen de la llet.

7. La indústria alimentària utilitza constantment oli de coco, oli de palma i de "palmist" i de cacau en la fabricació d'aliments, i sovint es presenten com a saludables perquè són d'origen vegetal. . Què en penses d'aquesta pràctica?.

Aquests olis estan constituïts per àcids grassos saturats i per tant no són saludables.

8. Els olis procedents de peixos, en especial els peixos blaus formats per àcids grassos omega-3 (EPA i DHA), creus que són beneficiosos per a la salut? Per què?.

El peix blau és ric en EPA i DHA, que són rics en insaturacions, per la qual cosa els fa molt saludables.

9. Els àcids grassos són parcialment solubles en aigua. Pots explicar el perquè d'aquesta afirmació?

La cadena alifàtica o hidrocarbonada és insoluble en aigua, en canvi l'àcid és soluble. La substància així es antipàtica, ja que té una part polar i una altra insoluble en aigua.

- Què tenen en comú aquests àcids grassos essencials pel que fa a la seva estructura i composició química?

La presència de diverses insaturacions

- Sembla ser que gràcies a la informació que arriba a la població, a Catalunya s'està reduint el consum de greixos saturats, i en canvi augmenten els que tenen omega 6, per tant milloren els hàbits saludables en la dieta. Els científics però, insisteixen en la importància d'augmentar també el consum de greixos rics en àcids grassos omega 3. Fes una petita cerca per Internet sobre quins aliments són rics en aquest tipus d'àcids grassos omega 3 i omega 6

Aliments rics en omega 6	Aliments rics en omega 3
Oli de gira-sol, de soja, etc etc	Peix blau (salmo, sardines, etc) Fruits secs, nous.. Llavós de carbassa etc

- Els mamífers necessitem àcid araquidònic per el nostre funcionament. Aquests tipus d'àcid gras és molt escàs en els vegetals. Creus que té alguna relació aquest fet amb el règim carnívor d'alguns mamífers?. Justifica la resposta.

Molts animals mamífers resolen la manca d'àcid araquidònic dels vegetals alimentant-se s'altres animals.

o Els acilglicèrids

1. Quines diferències hi ha entre els tres tipus d' acilglicèrids?.

Monoacilglicèrids: esterificació d'un àcid gras amb una glicerina

Diacilglicèrids: Esterificació de dos àcids grassos amb una glicerina

Triacilglicèrids: Esterificació de tres àcids grassos amb una glicerina, són els greixos.

2. Emplena la taula:

a: 3 àcids grassos b: glicerina
o greix

c: esterificació

d: Triglicèrid

3.- Són solubles en aigua els greixos?. Justifica la resposta a partir de la seva composició química desenvolupada que tens a sota, però primer identifica les parts del greix a,b,c,i d., i el tipus d'enllaç.

a: glicerina

b: àcid gras insaturat (àcid oleic)

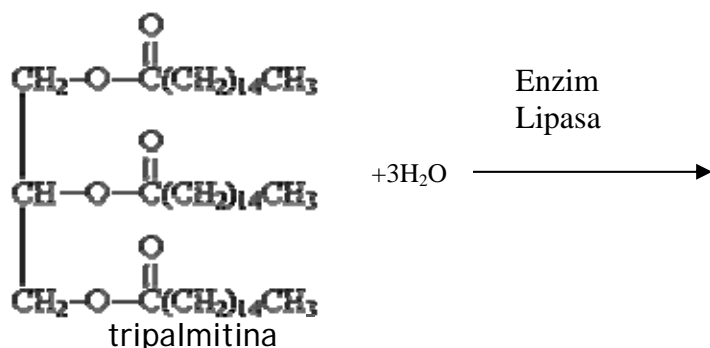
c: àcid gras insaturat, amb 2 insaturacions (àcid linolèic)

d: àcid gras saturat (àcid palmític)

Solubilitat:

La molècula és totalment insoluble en aigua. Al posseir enllaços ester desapareixen els extrems polar de les molècules components del greix.

4. En el tub digestiu l'enzim lipasa hidrolitza els greixos. Escriu en el quadre la reacció d'hidròlisi de la tripalmitina.



- Quina funció té l'aigua en aquesta reacció?

L'enzim trenca l'enllaç ester, i els H de l'H₂O s'uneixen a la glicerina i als àcids grassos, recuperant-se així les molècules inicials que havien produït la tripalmitina.

- De què depèn que un greix sigui "líquid, semilíquid o sòlid a temperatura ambient?. Repassa l'apartat dels àcids grassos per respondre.

-Per què la mantega és sòlida a temperatura ambient?.

Perquè en la seva composició hi ha àcids grassos saturats.

Els greixos i la salut

- Els pseudogreixos

- Explica com la hidrogenació d'àcids grassos insaturats procedents d'olis vegetals, dona lloc a greixos saturats

La incorporació d'H a la molècula rep en nom d'hidrogenació. D'aquesta manera es trenca el doble enllaç, ja que l'H és utilitzat per saturar els Carbonis adjacents,

- Explica com canvia la forma de l'àcid gras en els dos isòmers.
Al perdre la instauració, la cadena hidrocarbonada perd la seva forma amb colze, i adopta un aspecte lineal.

- Per què l'ús de greixos "trans" en la fabricació d'aliments es tan habitual?

Són econòmics i aporten una textura agradable als aliments.

- Els greixos i les malalties cardiovasculars

L'índex ICC:

$$ICC = \frac{cintura(cm)}{cadera(cm)}$$

- S'utilitza per saber si una persona té risc de patir malalties cardiovasculars. Indica normalitat entre els següents paràmetres per sexes:

ICC = 0,71-0,85 normal per a les dones

ICC = 0,78-0,94 normal per als homes