

UD3 LÍPIDOS

Biología 2º bach

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Concepto

1.2. Clasificación

1.3. Funciones biológicas.

2. ÁCIDOS GRAXOS

2.1. Clasificación e estructura

2.2. Propiedades.

3. LÍPIDOS SAPONIFICABLES

3.1. Triacilglicéridos. Clasificación e propiedades.

3.2. Céridos

3.3. Fosfolípidos

4. LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

4.1. Terpenos

4.2. Esteroides



1.1. Concepto. Que son os lípidos?

Son un grupo de biomoléculas orgánicas, moi heteroxéneo dende un punto de vista estrutural e funcional. Están compostos por C, H, O. En moitas ocasións tamén inclúen P, N e S.

Que teñen todos eles en común????

- Son insolubles en auga.
- Son solubles en disolventes apolares, coma o éter, cloroformo ou benceno.
- Son de tacto untuoso e teñen brillo graxo.
- Son menos densos que a auga.

1.2. Clasificación

1) ÁCIDOS GRAXOS

Saturados.

Insaturados

1) LÍPIDOS SAPONIFICABLES: son ésteres de ácidos graxos e máis alcohol.

Simple: acilglicéridos e ceras.

Complexos: fosfolípidos e esfingolípidos.



1) LÍPIDOS INSAPONIFICABLES: non teñen ácidos graxos.

Terpenos

Esteroides



1.3. Funcións biolóxicas

RESERVA ENERXÉTICA

A oxidación dos ácidos graxos libera moita máis enerxía que a glicosa, así que cumpren unha función moi importante como substancias de acumulación de enerxía.

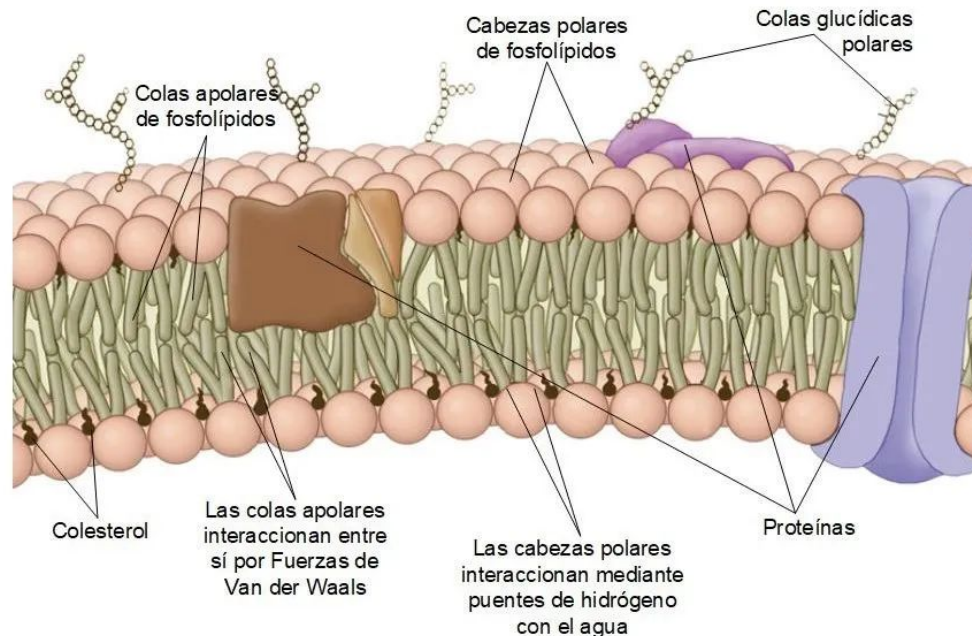


1.3. Funcións biolóxicas

FUNCIÓN ESTRUTURAL

Compoñen a membrana plasmática, concretamente os lípidos de membrana, debido ó seu carácter anfipático.

El carácter anfipático de los fosfolípidos es fundamental en la formación de las membranas biológicas.



1.3. Funcións biolóxicas

SON ILLANTES TÉRMICOS

A acumulación de graxas no tecido adiposo crea unha capa protectora fronte ás baixas temperaturas en organismos de ambientes fríos.



1.3. Funcións biolóxicas

FUNCIÓN PROTECTORA

As ceras que recobren follas, pel, pelo, plumas das aves... constitúen unha capa protectora.



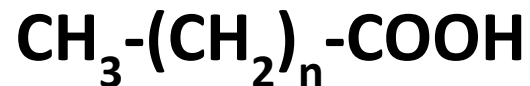
1.3. Funcións biolóxicas

REGULADORA (biocatalizadores)

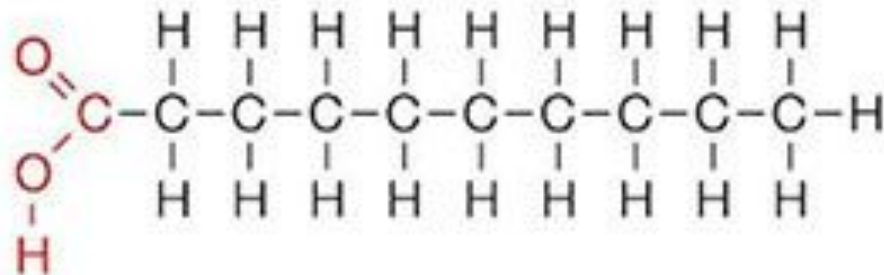
Algúns lípidos, sobre todo os insaponificables, actúan como reguladores en diferentes procesos celulares. Poden actuar como vitaminas, coma hormonas (testosterona, proxesterona) ou intervir en procesos dixestivos.

2. Ácidos graxos

- Moléculas formadas por unha longa cadea hidrocarbonada, que ten un grupo carboxilo (ou ácido) terminal: -COOH
- Son cadeas abertas (alifáticas).
- Os número de carbonos é par e está xeralmente entre 12 e 24, aínda que os máis comúns son os que teñen 16 ou 18 carbonos.
- Son moi escasos en estado libre, pero moi comúns formando parte dos lípidos saponificables.



Saturado



2. Ácidos graxos

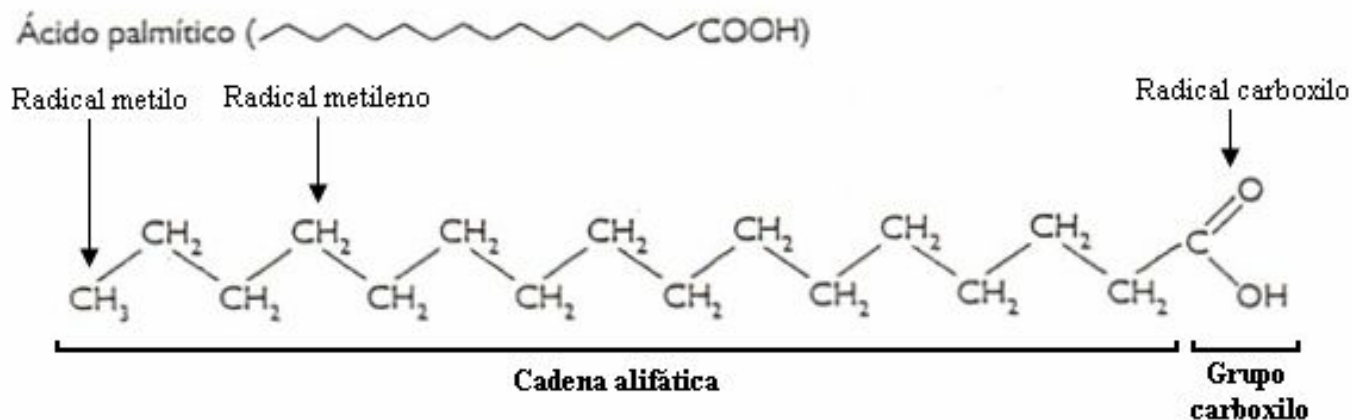
2.1. Clasificación e estrutura

SATURADOS: os carbonos da cadea están unidos mediante enlaces simples.

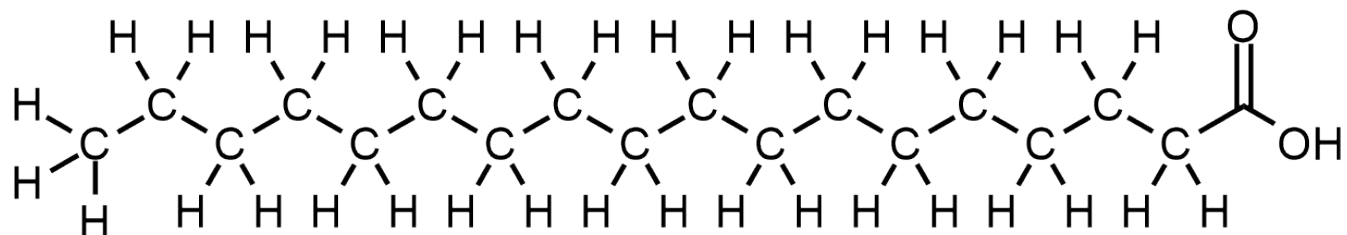
- Os carbonos dispóñense en zig-zag.
- Cando están presentes en lípidos saponificables, as cadeas se dispoñen paralelas e se unen entre si mediante enlaces de Van der Waals.
- Esas unións provocan que a temperatura ambiente estean en estado sólido e que por tanto....
- Os seus puntos de fusión sexan elevados.
- Están presentes en graxas de orixe animal (touciño, carnes, embutidos...) pero tamén nalgúñas de orixe vexetal (cacao, aceite de palma, de coco, cacahuetes...)

Ácidos graxos saturados máis coñecidos son:

Ácido palmítico (16C)



Ácido esteárico (18C)



ácido esteárico

Ácidos graxos

Saturados

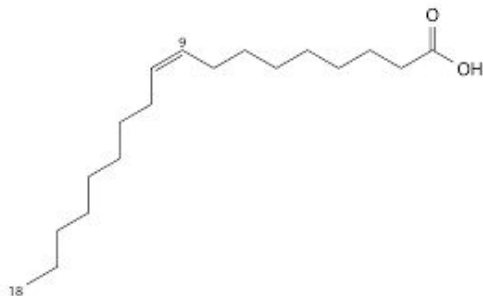


2. Ácidos graxos

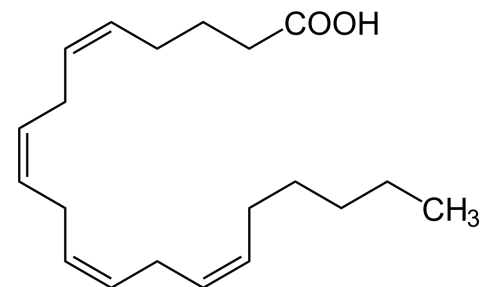
2.1. Clasificación e estrutura

INSATURADOS: na cadea de carbonos hai polo menos un enlace dobre.

- Debido ós enlaces dobres forman cóbados na súa disposición espacial.
- Esto dificulta o establecemento dos enlaces de Van der Waals...
- ... o que provoca que a temperatura ambiente sexan líquidos, de forma que....
- Os seus puntos de fusión son baixos.
- Están presentes en aceites, coma o de oliva, xirasol, argán, nos froitos secos, nas avelás, nos aguacates...
- Non poden ser sintetizados polas persoas e outros animais, así que necesariamente deben ser inxeridos



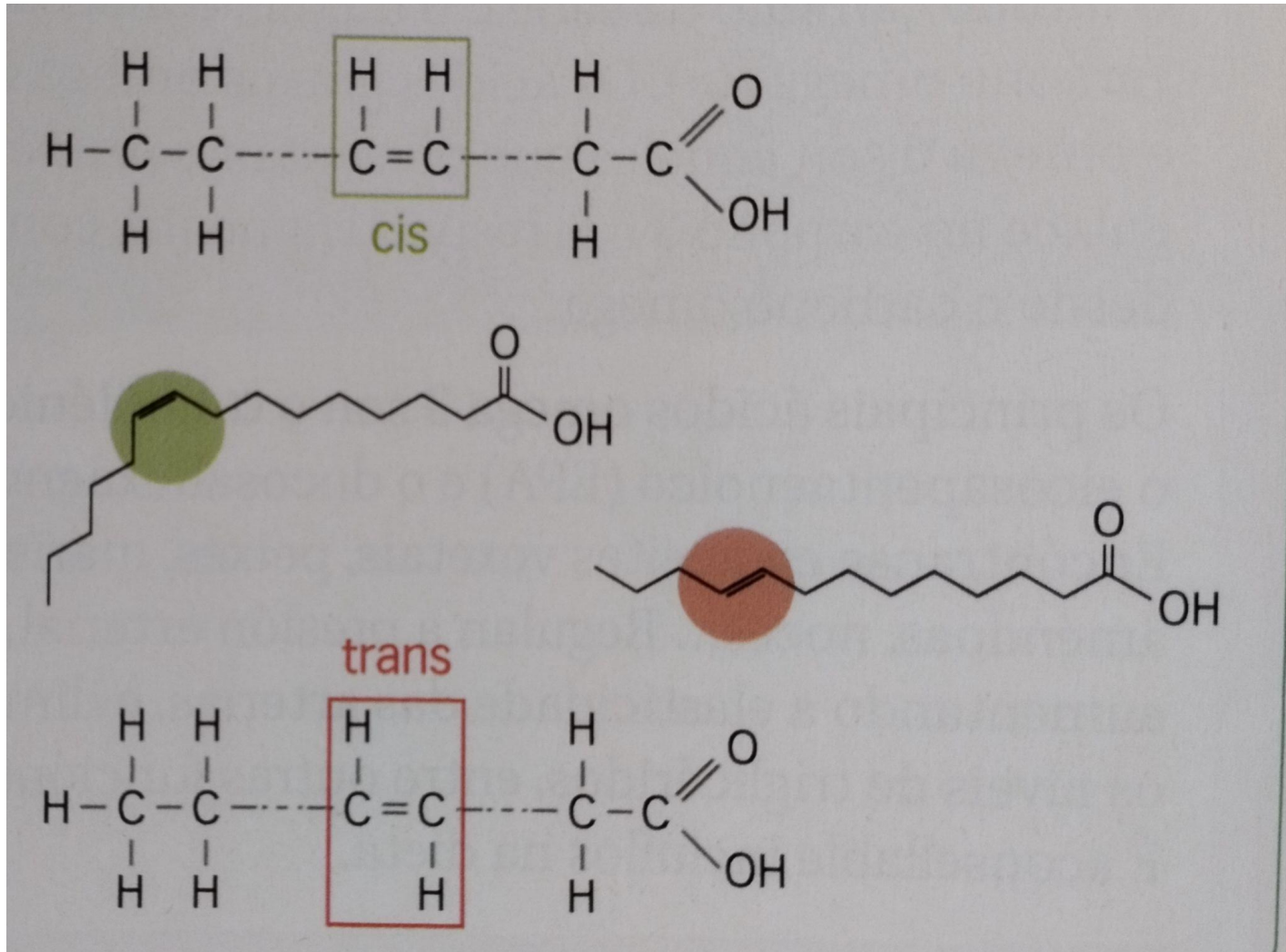
Monoinsaturados.



Poliinsaturados.

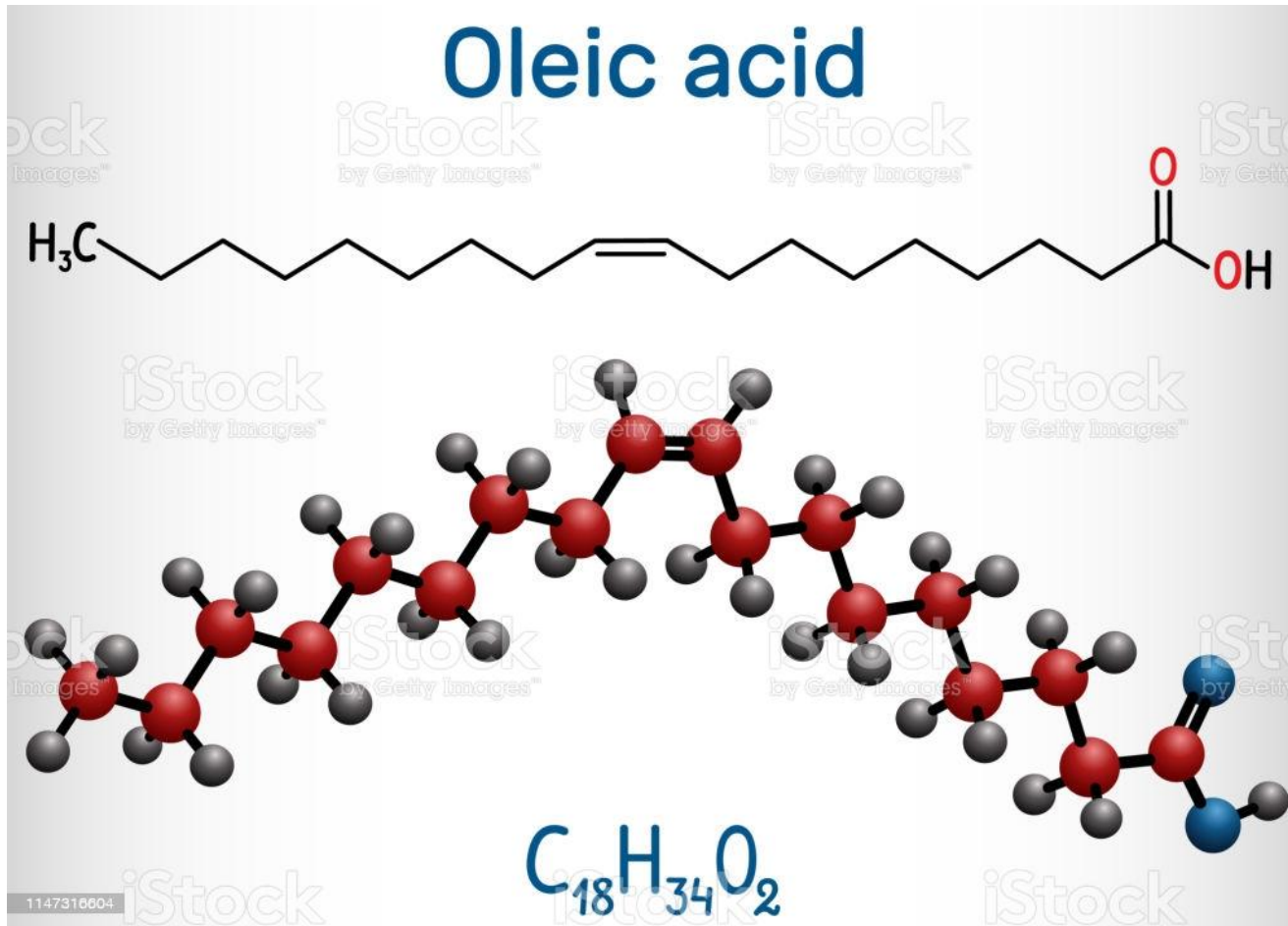
Ácidos graxos insaturados

Formas CIS y TRANS

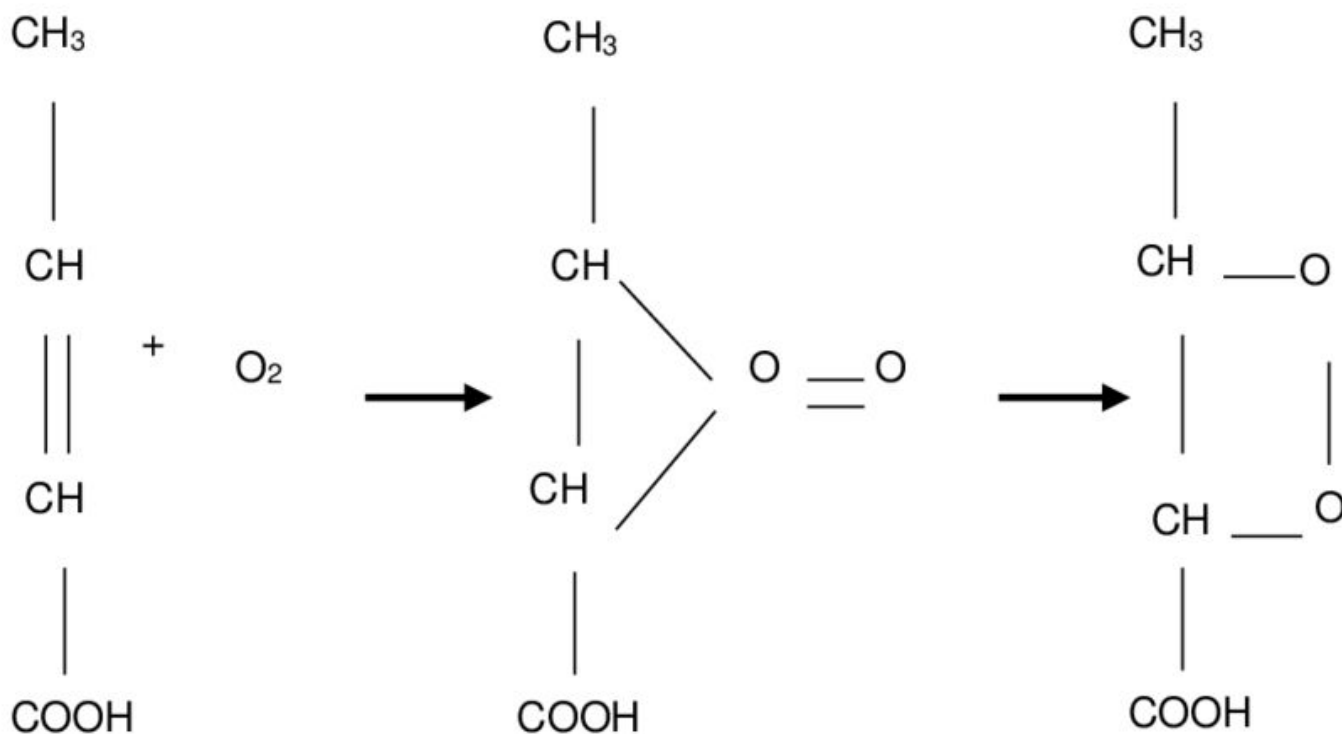


Ácidos graxos insaturados

Ácido oleico (18C). Forma CIS polo tanto forma un cóbado



Os ácidos graxos insaturados enrancian con facilidade, xa que os dobres enlaces, en presenza de osíxeno (en contacto co aire) oxídanse, xerando aldehídos, que son os responsables do mal cheiro e sabor rancio.



Os ácidos graxos omega 3 e omega 6

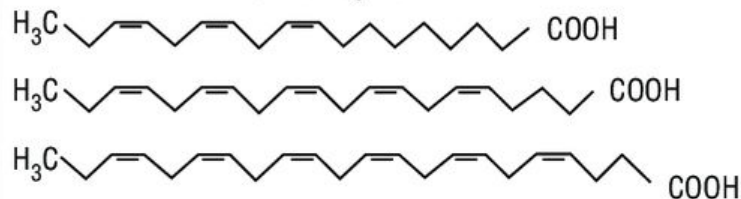
Chámase **omega** ó último carbono da cadea alifática dun ácido graxo. Os ácidos graxos omega 3 e omega 6 son aqueles que teñen un primeiro dobre enlace no carbono 3 e 6 respectivamente, contando dende o carbono omega.

ácido alfa-linolénico (C18:3)

ácido eicosapentaenoico (C20:5)

ácido docosahexaenoico (C22:6)

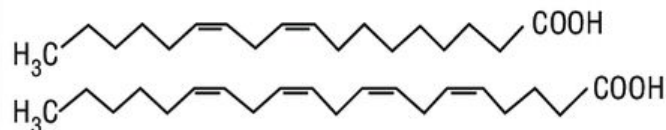
AGPI omega-3



ácido alfa-linoléico (C18:2)

ácido araquidónico (C20:4)

AGPI omega-6



Ácidos graxos insaturados

OMEGA 3 E 6



Ácidos graxos

Modelos de moléculas con animación

[Practicando con modelos tridimensionais](#)

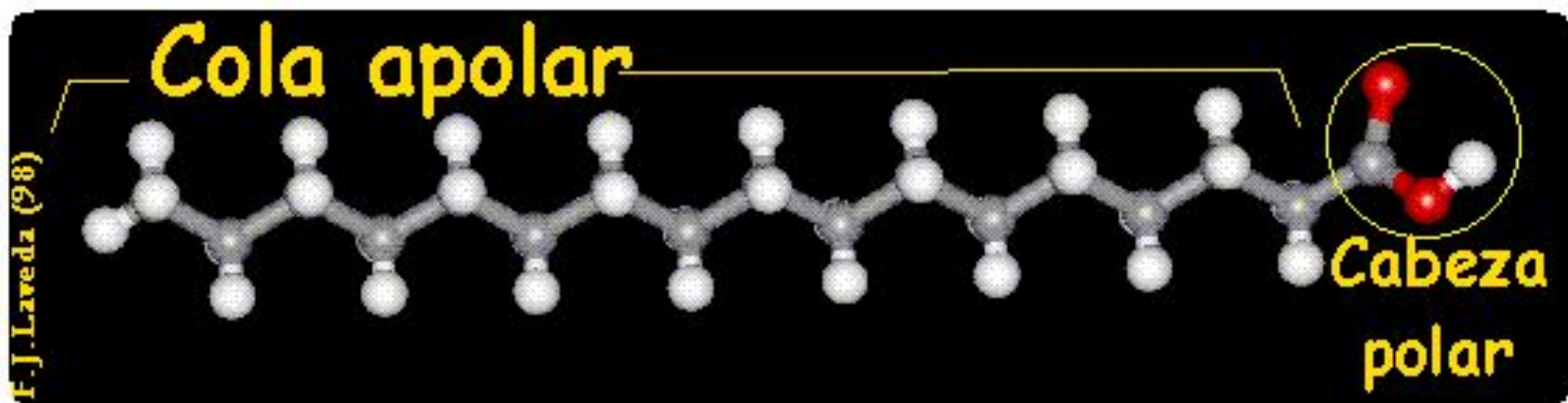
2. Ácidos graxos

2.2. Propiedades

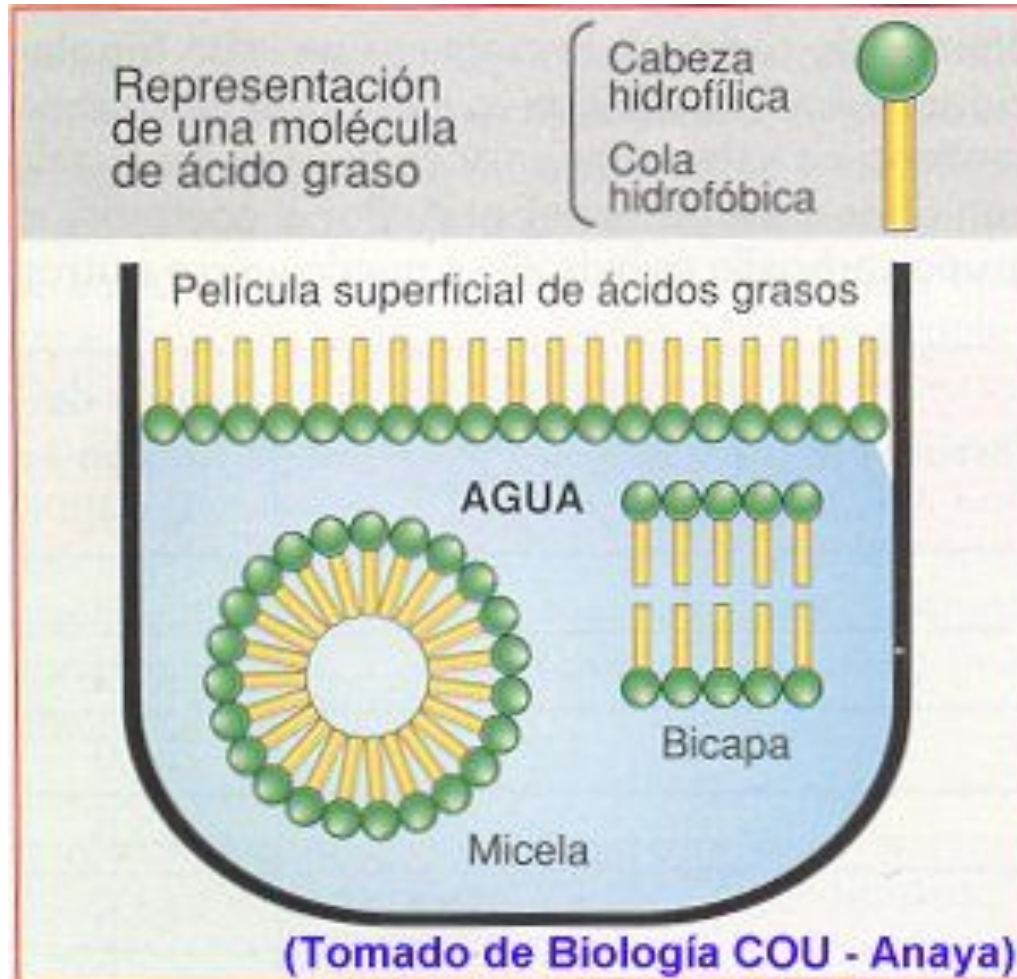
COMPORTAMENTO ANFIPÁTICO (dobre afinidade) e SOLUBILIDADE

Os ácidos graxos teñen unha parte que ten afinidade pola auga (polar ou HIDRÓFILA) e outra que non (apolar ou HIDRÓFOBA). A parte hidrófila é o grupo carboxilo, a hidrófoba a cadea carbonada.

Así, os ácidos graxos en disolución acuosa oríéntanse: as partes polares establecen unións electrostáticas coa auga e as apolares fuxen da auga establecendo entre si enlaces de Van der Waals.



Comportamiento anfipático (doble afinidade)



MEMBRANAS BICAPA

MICELAS

2. Ácidos graxos

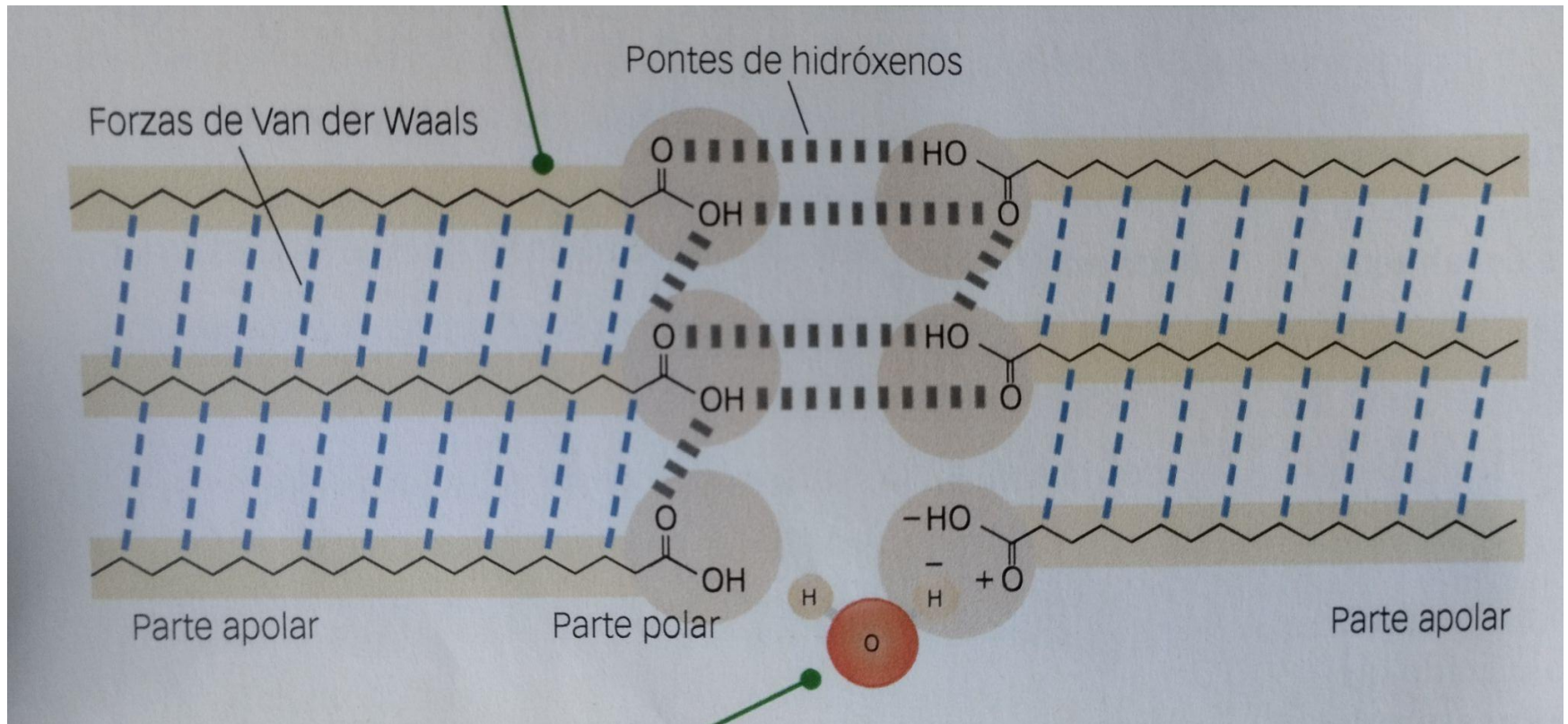
2.2. Propiedades

PUNTOS DE FUSIÓN

Vai depender da lonxitude das cadeas e do número de enlaces dobres.

- Canto máis longa e sobresaturada sexa unha cadea, o número de enlaces de Van der Waals aumentará, de forma que será necesaria máis temperatura para romper esas pontes. O punto de fusión por tanto será máis elevado.
- Pola contra, a presenza de dobres enlaces dificulta a formación de enlaces de Van der Waals, baixando a temperatura de fusión e facendo que sexan máis líquidos. Por iso, co mesmo número de carbonos terán maior punto de fusión os ácidos graxos saturados que os insaturados.

PUNTOS DE FUSIÓN



2. Ácidos graxos

2.2. Propiedades

CAPACIDADE DE REACCIONAR: ESTERIFICACIÓN E SAPONIFICACIÓN

- ESTERIFICACIÓN: os ácidos graxos poden formar enlaces éster (covalentes) con alcohois, formando compostos coñecidos coma **ésteres**.

Na formación deses compostos libéranse moléculas de auga. Seguindo a mesma lóxica, os enlaces éster poden romper con moléculas de auga (HIDRÓLISE).



2. Ácidos graxos

2.2. Propiedades

CAPACIDADE DE REACCIONAR: ESTERIFICACIÓN E SAPONIFICACIÓN

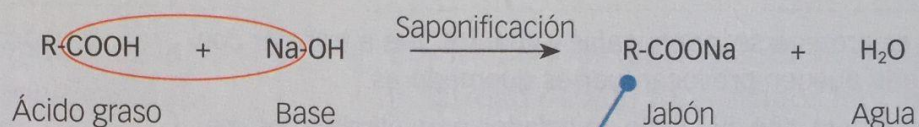
- SAPONIFICACIÓN: os ésteres (formados con ácidos graxos) poden reaccionar con bases fortes (Na OH ou K OH), dando lugar a xabóns.



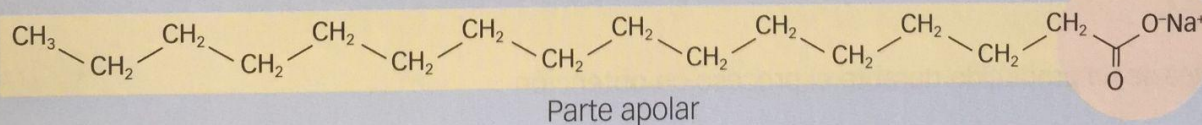
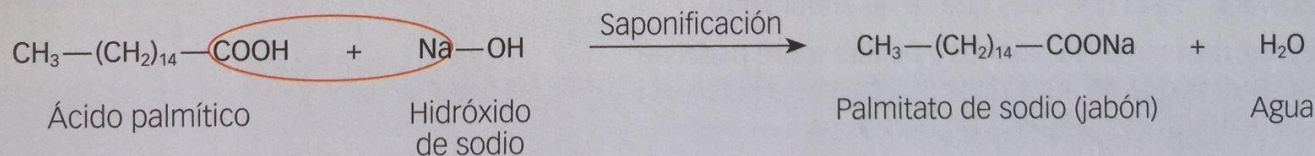
Reacción de saponificación

Reacción de saponificación

Consiste en la unión de un ácido graso con una base (NaOH o KOH) para dar lugar a una sal del ácido graso o **jabón**.



Los jabones tienen un alto carácter **anfipático**. No son solubles en agua, pero sí dispersables. Son muy ionizables en -COO^- y Na^+ .



Parte polar

3. Lípidos saponificables

Os lípidos saponificables son aqueles que conteñen ácidos graxos: están formados pola unión de ácidos graxos de cadea longa e máis un alcohol, unidos por enlaces éster. Por ese motivo, teñen a capacidade de realizar a reacción de **saponificación**.

Clasifícanse en función do alcohol implicado na esterificación:

- **ACILGLICÉRIDOS ou GRAXAS**

DE ORIXE VEXETAL

DE ORIXE ANIMAL



SIMPLES: formados por C, H, O

- **CÉRIDOS**



COMPLEXOS: formados por C, H, O, N, P, S e glúcidos

- **FOSFOLÍPIDOS**



3.1. Acilglicéridos. Clasificación e propiedades.

Os acilglicéridos son compostos formados por **glicerina** (alcohol) **esterificada** con un, dous ou tres **ácidos graxos**, formando monoacilglicéridos, diacilglicéridos e triacilglicéridos, ou **triglicéridos**, tamén coñecidos como **GRAXAS**.



3.1. Acilglicéridos. Clasificación e propiedades.

Os **triglicéridos** son os máis abundantes. Os tres ácidos graxos que participan na súa formación poden ser o mesmo (repetido tres veces) ou diferentes. As súas propiedades son as que seguen:

- Son apolares, insolubles en auga, xa que o grupo OH, agora implicado no enlace éster, xa non está dispoñible.
- Son hidrolizables: cada molécula pódese romper mediante hidrólise, obténdose de novo glicerina e ácidos graxos (é unha reacción reversible).
- Son saponificables: poden reaccionar cunha base forte, dando glicerina e xabón.
- Son a principal reserva enerxética tanto en células animais coma en vexetais.

3.1. Acilglicéridos. Clasificación e propiedades.

Os **triglicéridos ou triacilglicéridos** poden ser de orixe animal ou vexetal:

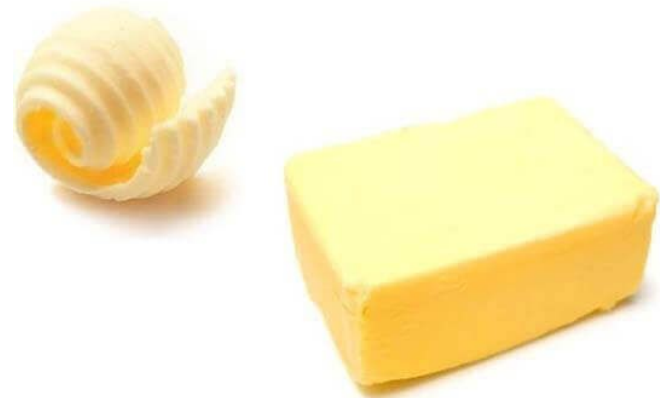
Triglicéridos ou graxas de **ORIXE VEXETAL** son os **ACEITES**. Conteñen fundamentalmente ácidos graxos insaturados, polo que a temperatura ambiente son líquidos e o seu punto de fusión é baixo. Son moi abondosos en sementes de vexetais coma xirasol, millo, *soja*, sésamo,... e máis en froitos, coma a oliva.



3.1. Acilglicéridos. Clasificación e propiedades.

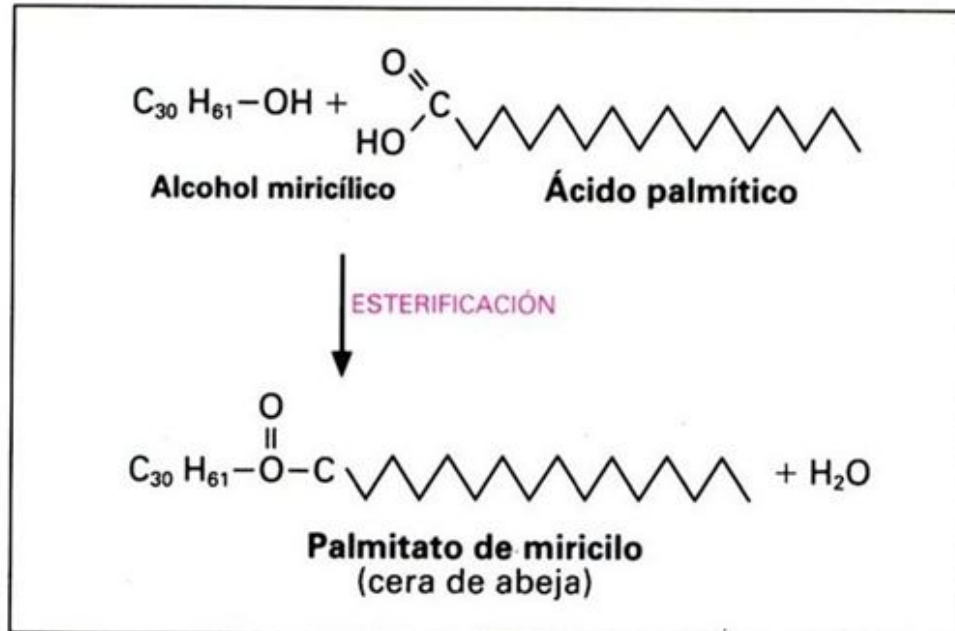
Os **triglicéridos** poden ser de orixe animal ou vexetal:

Triacilglicéridos ou graxas de ORIXE ANIMAL son as MANTEIGAS E SEBOS. Conteñen fundamentalmente ácidos graxos saturados, polo que a temperatura ambiente son sólidos e o seu punto de fusión é alto. Están presentes en manteigas



3.2. Céridos (ceras)

As ceras ou céridos tamén son lípidos saponificables simples. Están formados pola unión mediante **enlace éster** dun **ácido graxo de cadea longa** (14-36 carbonos) e máis un **alcohol tamén de cadea longa** (entre 16 e 30 átomos de carbono).



A cera de abella está formada por este cérido. É un exemplo de función estrutural.

3.2. Céridos (ceras)

As ceras son substancias sólidas, con puntos de fusión altos, apolares e moi insolubles en auga. Teñen función de protección, illamento e lubricación.



Glándulas sebáceas da pel dos mamíferos ou glándula uropígea en aves secretan láminas de ceras protectoras que recubren pel, pelo e plumas.

En vexetais as ceras que recubren as follas e froitos protexen fronte a entrada de posibles patóxenos ou ataques de depredadores, e tamén da evaporación.



3.2. Céridos (ceras)



3.3. Lípidos saponificables complexos

Os lípidos saponificables complexos son **ésteres de ácidos graxos cun alcohol**, que inclúen ademais **outras moléculas**, como p.ex. ácidos fosfóricos ou moléculas de natureza glicídica. Todos eles son **lípidos de membrana**. Destacan:

FOSFOLÍPIDOS: cun grupo fosfórico.

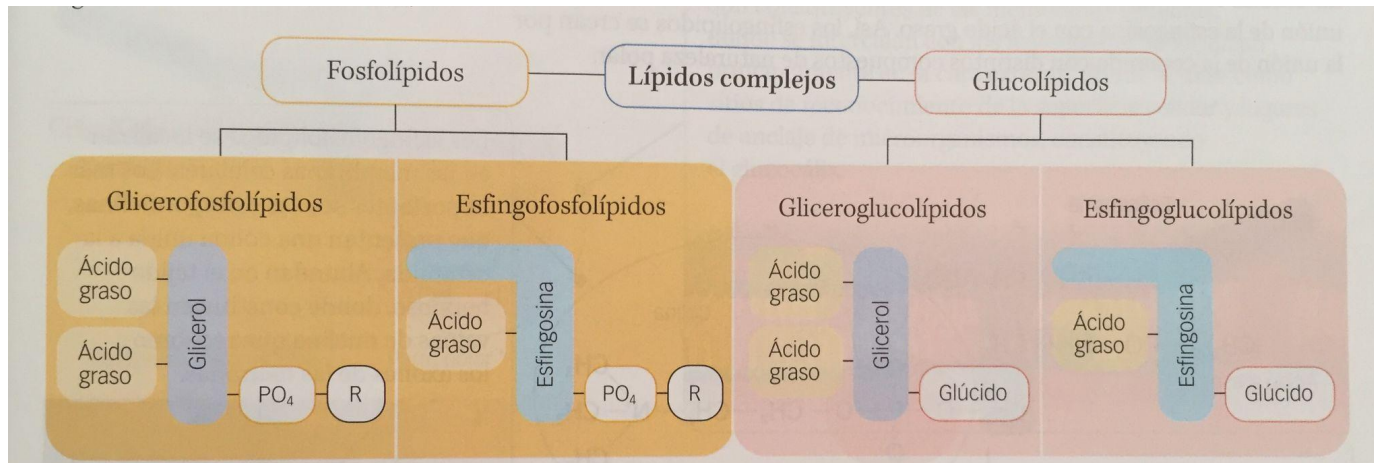
GLICEROFOSFOLÍPIDOS: levan glicerina (alcohol)

ESFINGOFOSFOLÍPIDOS: levan esfingosina (alcohol)

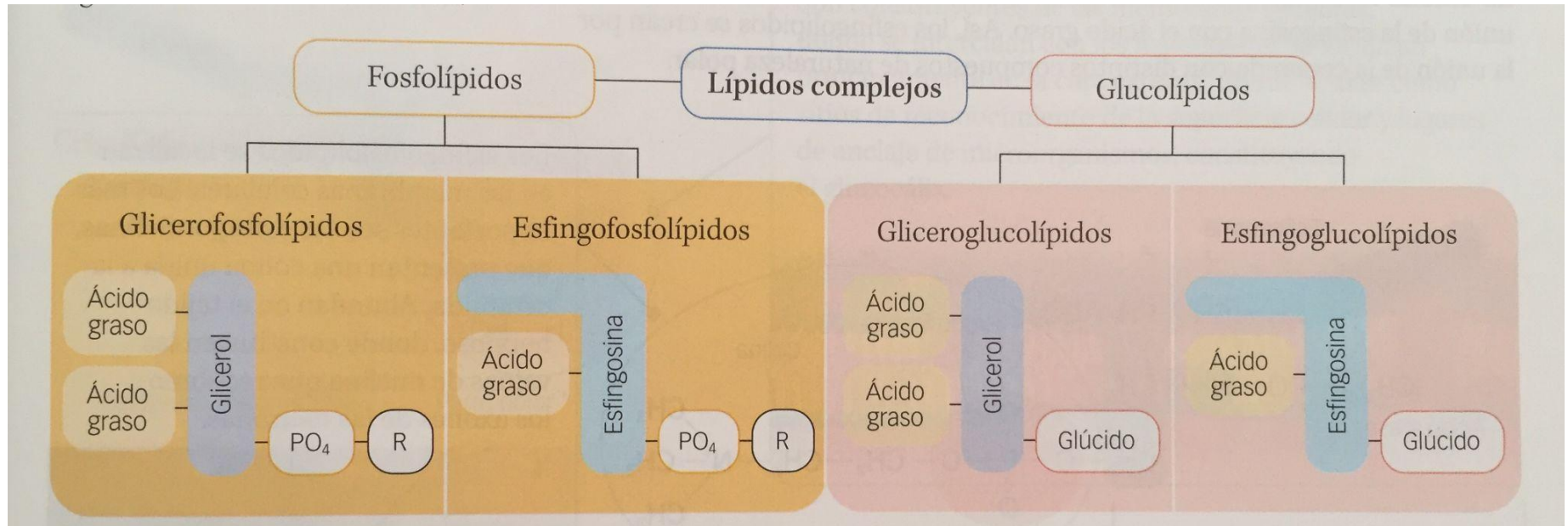
GLICOLÍPIDOS cunha molécula glicídica.

GLICEROGLICOLÍPIDOS: levan glicerina (alcohol)

ESFINGOGLICOLÍPIDOS: levan esfingosina (alcohol)



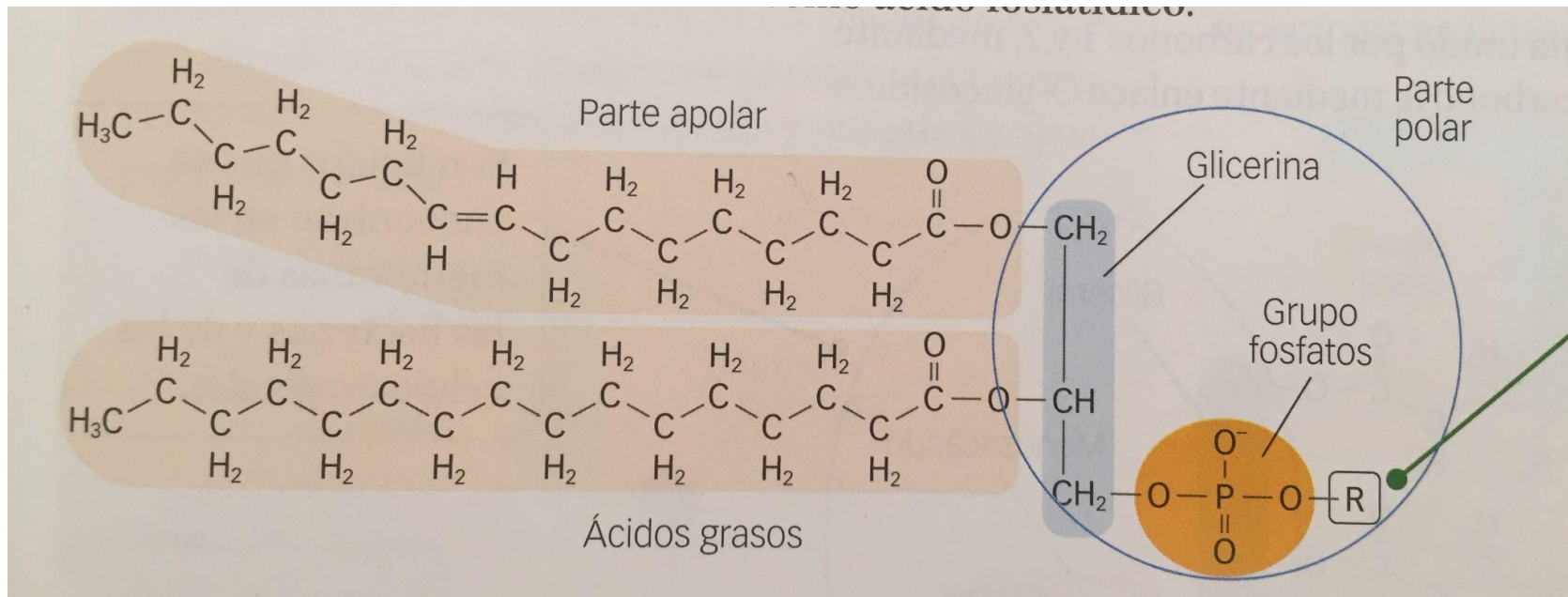
3.3. Lípidos saponificables complejos



3.3. Lípidos saponificables complexos

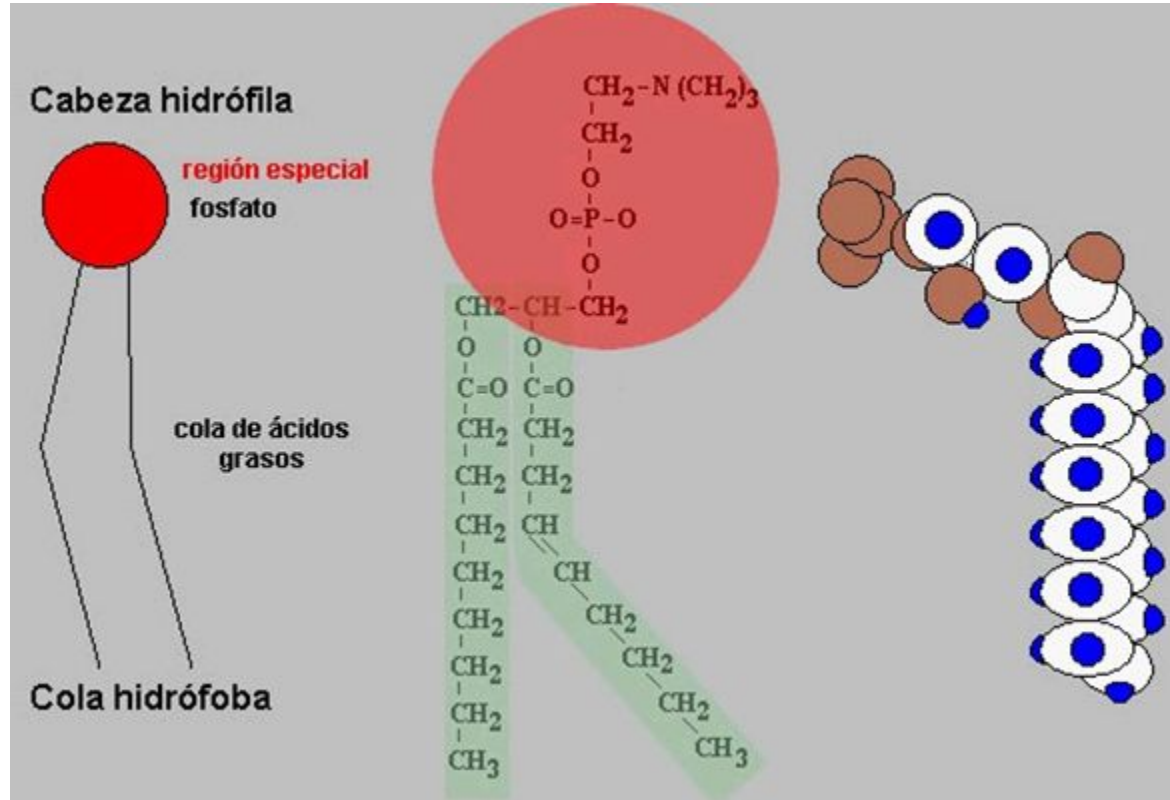
GLICEROFOSFOLÍPIDOS (fosfoglicéridos) están formados polo alcohol (glicerina), unida polos carbonos C1 e C2 mediante enlace éster a dous ácidos graxos (normalmente un saturado e o outro insaturado) e unida polo carbono C3 a un ácido fosfórico, tamén con enlace éster. Compoñen en conxunto un ácido fosfatídico.

O **ácido fosfatídico** pode ir unido a un radical polo ácido fosfórico.

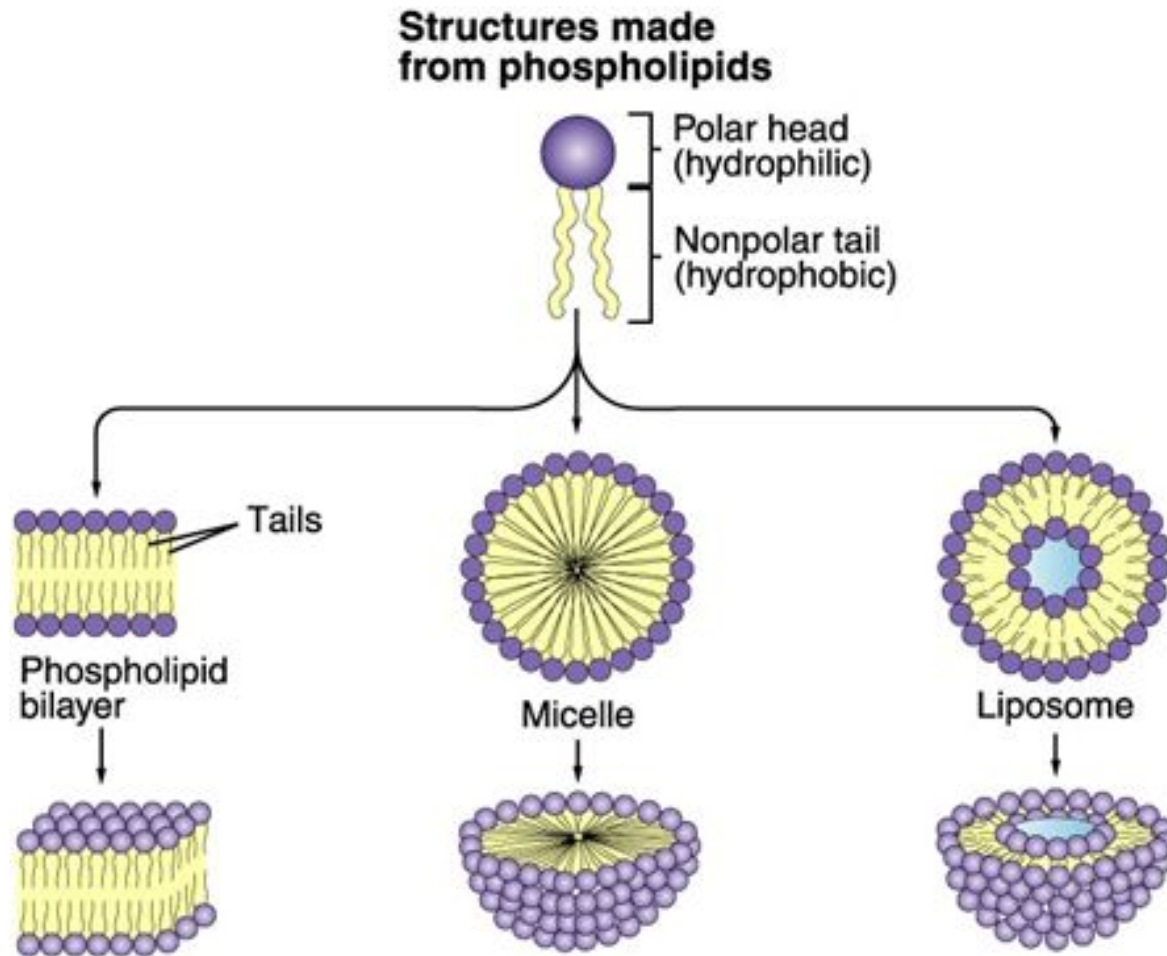


3.3. Lípidos saponificables complejos

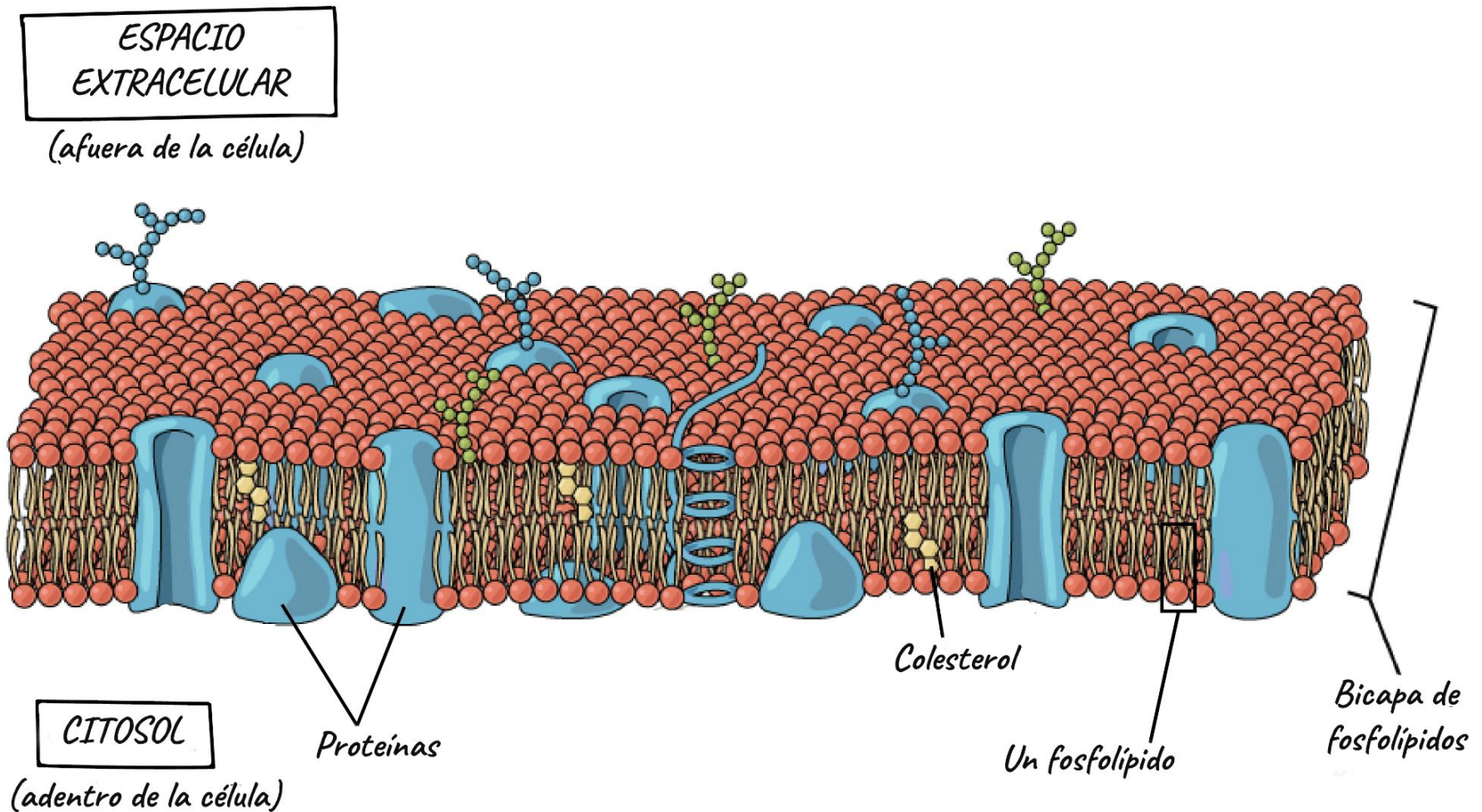
GLICEROFOSFOLÍPIDOS son anfipáticos: teñen unha parte polar (hidrófila) e outra apolar (hidrófoba).



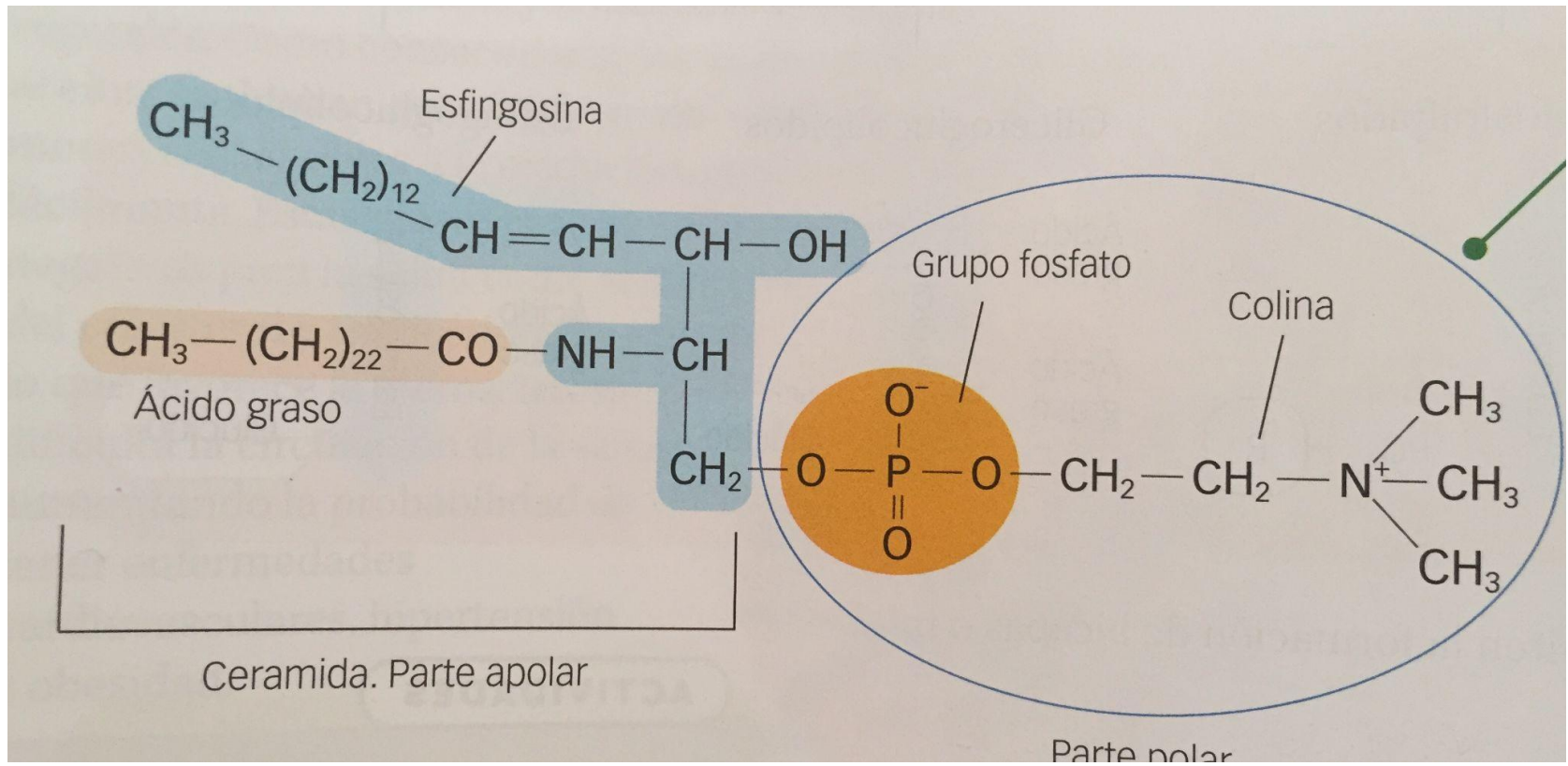
Por ese motivo, como sucedía cos ácidos graxos, en disolucións acuosas vaise dispoñer coa parte polar en contacto coa auga e a apolar afastada dela. Pode deste xeito formar diferentes estruturas:



Os glicerofosfolípidos teñen **función estrutural**, xa que grazas ó seu comportamento anfipático conforman as membranas biolóxicas, tanto a das células eucariota e procariota coma a dos orgánulos.

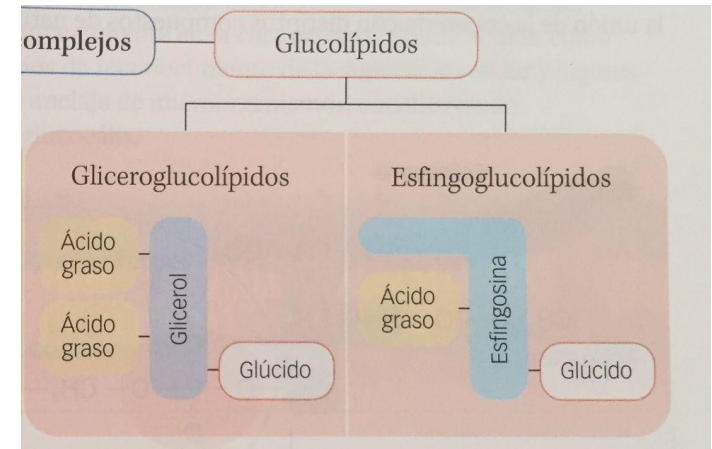


ESFINGOFOSFOLÍPIDOS están formados polo alcohol (esfingosina), unido mediante enlaces éster a un ácido graxo e a un ácido fosfórico; está unida ademais a un segundo alcohol. Son **lípidos de membrana**, moi abundantes no tecido nervioso, onde forman as vainas de mielina que recobren as **neuronas**. Teñen por tanto función estrutural.



Con respecto aos GLICOFOLÍPIDOS, están formados por:

- Ácidos graxos.
- Alcohol: glicerina ou esfingosina.
- Glícido: monosacárido ou oligosacárido.



Os que levan esfingosina están nas membranas celulares e actúan como sitios de recoñecemento e anclaxe de microorganismos. Son CEREBRÓSIDOS (cun monosacárido) e GANGLIÓSIDOS (cun oligosacárido). Os primeiros están na membrana das células da pel o os segundos nas neuronas.

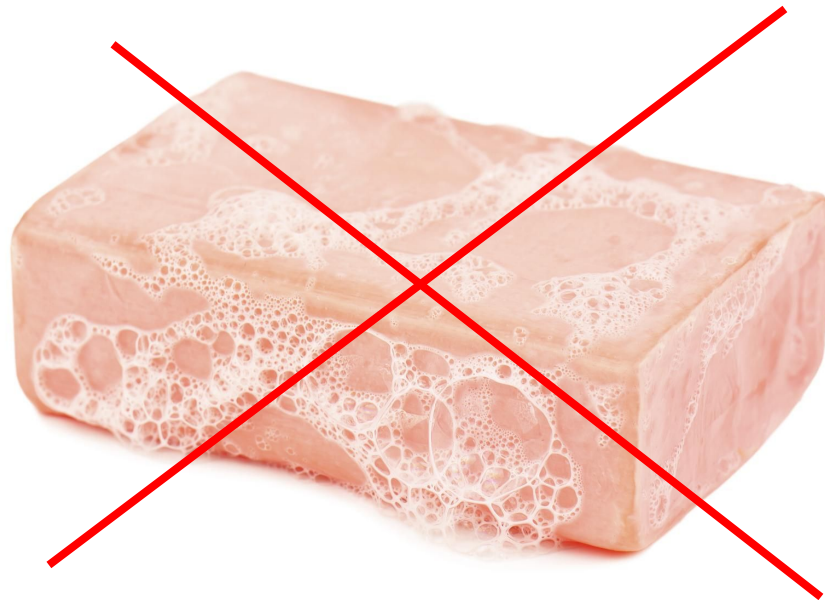
CHEGADOS A ESTE PUNTO MELLOR FACER UN REPASO:

Debuxa as seguintes biomoléculas pertencentes ó grupo dos lípidos:

- Ácido graxo saturado de 16 carbonos.
- Ácidos graxo insaturado de 18 carbonos.
- Triacilglicérido. Representa a formación do enlace que mantén a molécula unida. Que nome recibe ese enlace? Que molécula se libera? Como se pode romper?
- Fosfolípido: ácido fosfatídico ou outro.

4. Lípidos insaponificables

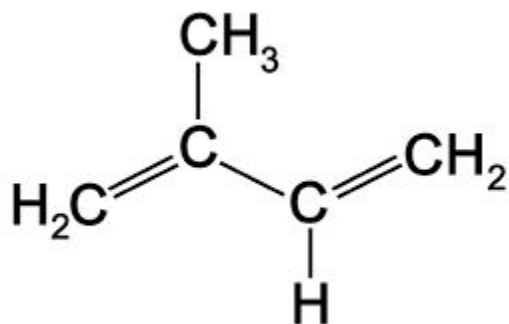
Están formados por C, H e O. **Non conteñen ácidos graxos**, polo tanto **NON poden formar xabóns**. Son TERPENOS E ESTEROIDES.



4.1. Terpenos

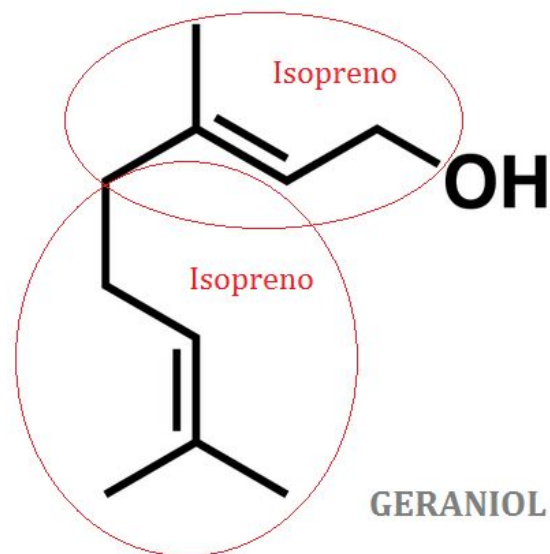
Son lípidos moi comúns nos vexetais. Están formados a partir da molécula **isopreno**, polo que tamén son coñecidos como isoprenoides.

MONÓMERO: **ISOPRENO**



CLASIFÍCANSE en función do número de moléculas de isopreno que conteñan, sempre organizada en número par.

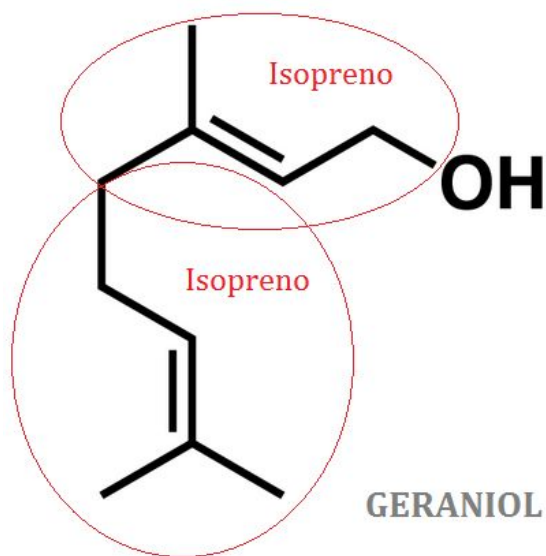
POLÍMEROS: TERPENOS ou ISOPRENOIDES



4.1. Terpenos

Para familiarizármonos con eles...

MONOTERPENOS (2 unidades de isopreno): compoñentes das esencias volátiles das flores e dos aceites esenciais, orixinan olor e sabor. Exemplos: mentol, alcanfor, limoneno, xeraniol...



4.1. Terpenos

DITERPENOS (4 unidades de isopreno): compoñentes das **vitaminas A, K, E**.

TRITERPENOS (6 unidades de isopreno): precursores do colesterol.

TETRATERPENOS (8 unidades de isopreno): son pigmentos, coma o caroteno ou xantofilas



CAROTENO: pigmentos laranxas.



XANTOFILA:
pigmentos amarelos.

4.1. Terpenos

CAROTENOS e XANTOFILAS están asociados á clorofila.



4.1. Terpenos

POLITERPENOS: miles de unidades de isoprenos. Ex. caucho.



Recollida de látex dunha árbore de caucho talado, [Camerún](#).



Elasticidade do látex de caucho

4.1. Terpenos

POLITERPENOS: miles de unidades de isoprenos. Ex. caucho.



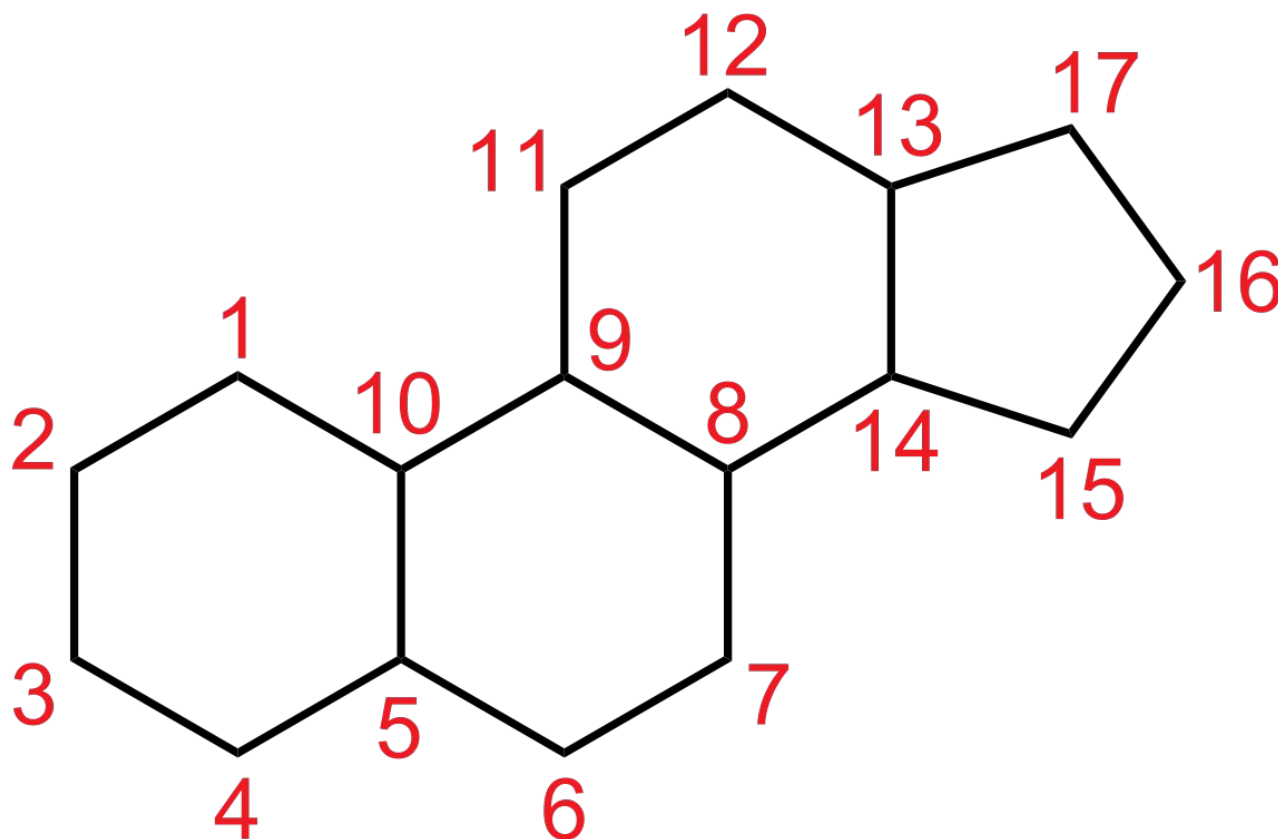
Botas de goma.



Caucho natural.

4.2. Esteroides

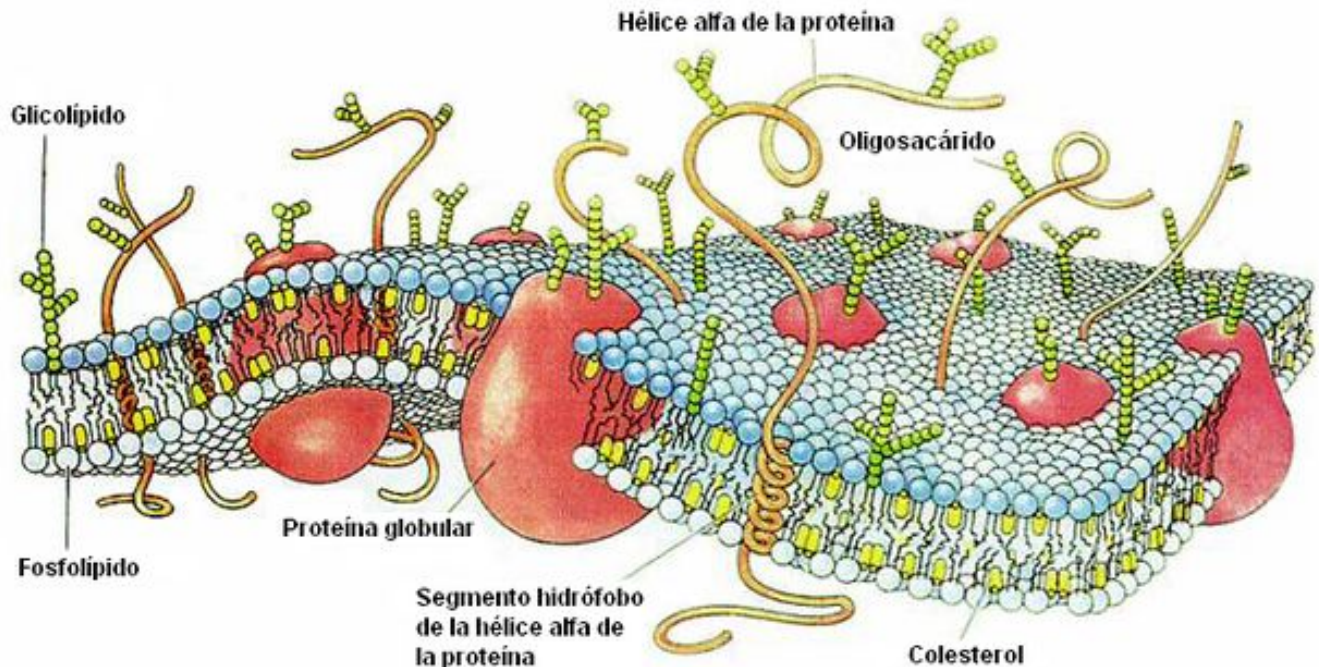
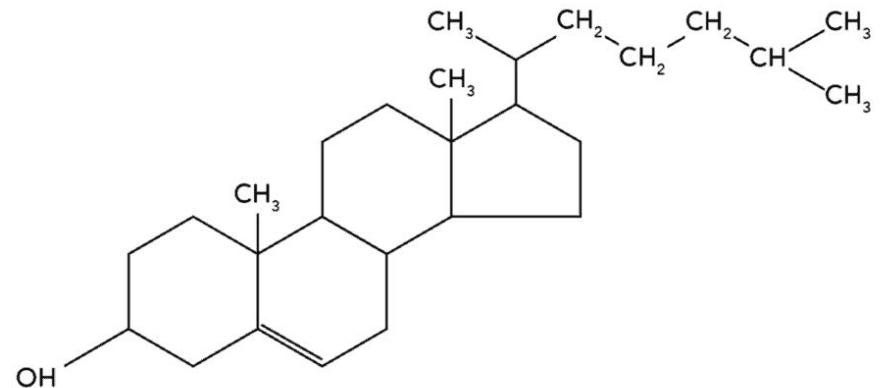
Son derivados do esterano, que é unha molécula formada por tres aneis hidrocarbonados: tres ciclohexanos e un ciclopentano. Diferéncianse a partir do número de dobres enlaces, polos grupos funcionais que teñen e pola súa localización.



4.2. Esteroides

COLESTEROL:

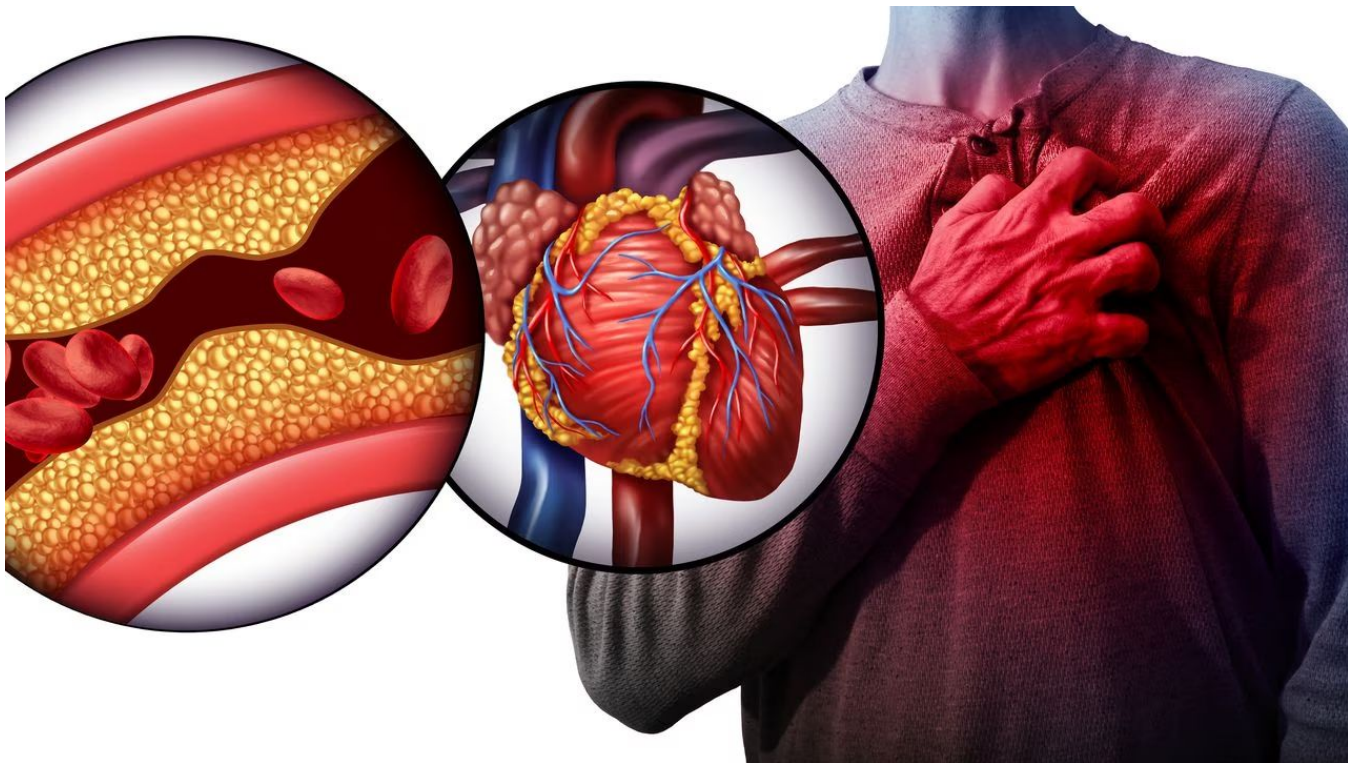
Forma parte da membrana plasmática en células animais, dándolle fluidez e facendo diminuír a súa permeabilidade. No sangue únese ás lipoproteínas das células do plasma.



4.2. Esteroides

COLESTEROL:

O exceso de colesterol no sangue provoca a súa acumulación nas paredes das arterias, que se estreitan causando hipertensión, aumentando o risco de enfermidades coronarias. Pode provocar infarto de miocardio.



4.2. Esteroides

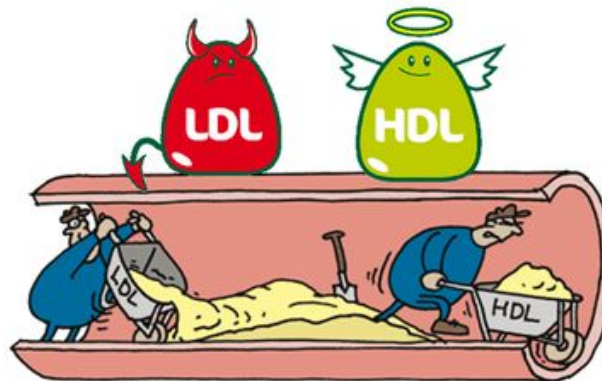
COLESTEROL é unha molécula hidrofóbica, que se move no sangue transportada por **lipoproteínas**. Son esas proteínas as que se controlan cando nos fan unha análise para saber o contido de colesterol en sangue: HDL (*high density lipoproteins*) e LDL (*lowdensity lipoproteins*).

- LDL transporta o colesterol dende o sangue ata os tecidos, para a síntese das membranas. A súa presenza en altas cantidades provoca a arteriosclerose.
- HDL: transportan o colesterol dende os tecidos ata o fígado, para a súa degradación. Poden retirar o colesterol das paredes das arterias.

4.2. Esteroides

COLESTEROL é unha molécula hidrofóbica, que se move no sangue transportada por lipoproteínas. Son esas proteínas as que se controlan cando nos fan unha análise para saber o contido de colesterol en sangue: HDL (*high density lipoproteins*) e LDL (*low density lipoproteins*).

- LDL transporta o colesterol dende o sangue ata os tecidos, para a síntese das membranas. A súa presenza en altas cantidades provoca a arteriosclerose.
- HDL: transportan o colesterol dende os tecidos ata o fígado, para a súa degradación. Poden retirar o colesterol das paredes das arterias.



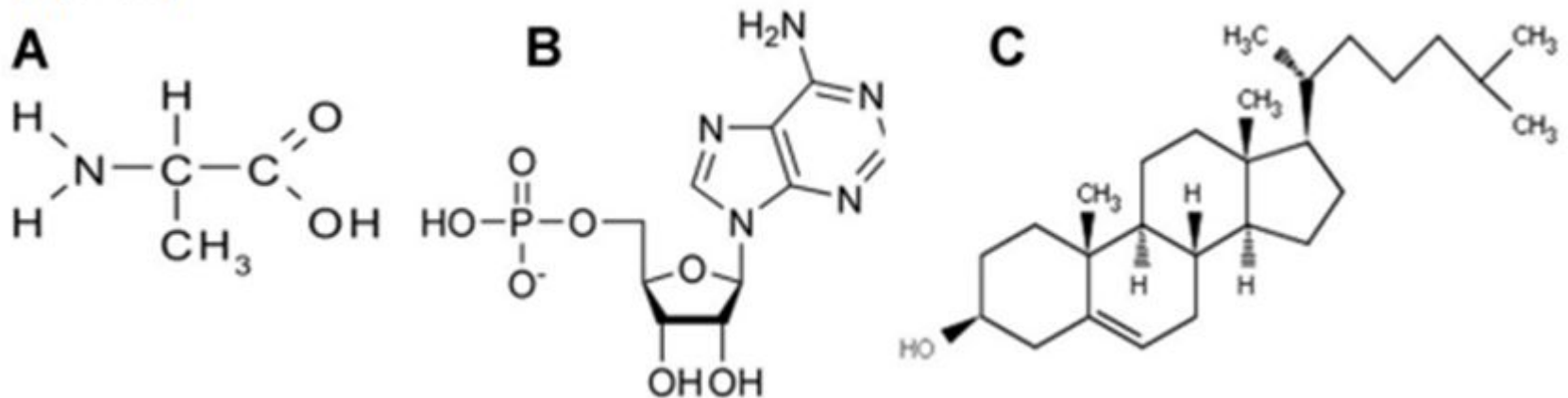
4.2. Esteroides

COLESTEROL é un precursor de case tódolos demais esteroides, como:

- VITAMINAS: por exemplo a D, fundamental no crecemento.
- ÁCIDOS BILIARES: favorecen a dixestión das graxas.
- HORMONAS: por exemplo as sexuais (testosterona e estróxenos), a do embarazo (proxesterona)

Algunhas preguntas ABAU

1. a) Identifique as biomoléculas A, B e C da figura. b) Como se denominan os monómeros que forman as proteínas, mediante que enlaces se unen e que grupos interveñen no enlace? c) Indica cales son os monómeros dos ácidos nucleicos e que enlace empregan para unirse. d) Que tipo de biomolécula é o colesterol? Indique unha das súas funcións. **Convocatoria ordinaria 2020**



Algunhas preguntas ABAU

PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA.

a) Identifique as biomoléculas A, B e C da figura 1. b) Como se denominan os monómeros que forman as proteínas, mediante que enlaces se unen e que grupos interveñen no enlace? c) Indica cales son os monómeros dos ácidos nucleicos e que enlace empregan para unirse. d) Que tipo de biomolécula é o colesterol? Indique unha das súas funcións. (2 puntos)

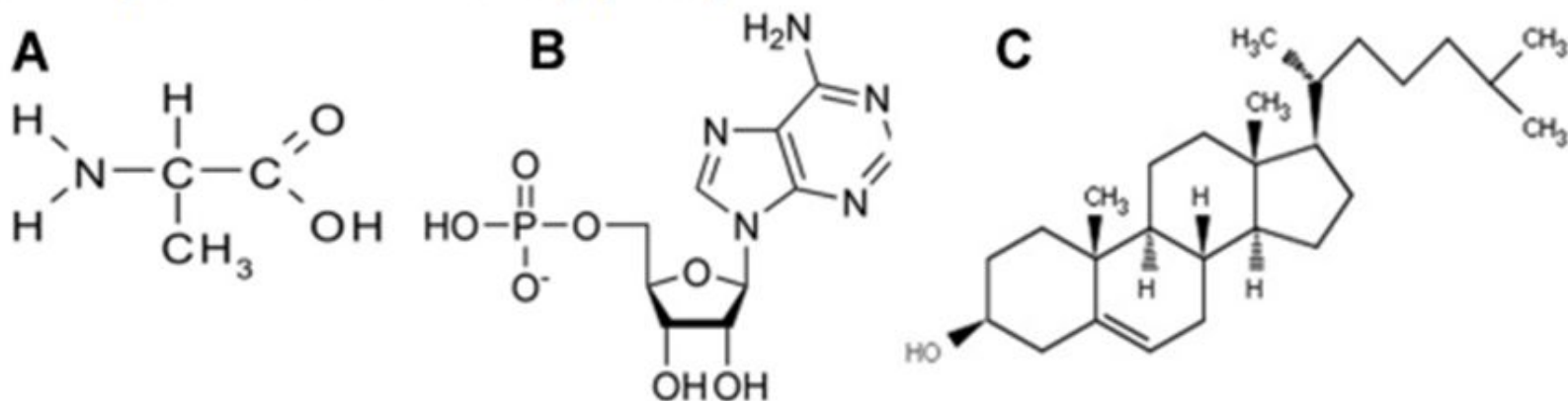


Figura 1

a) Aminoácido; nucleótido, lípido insaponificable (0.6p)

b) Aminoácidos; enlace peptídico; grupo carboxilo e amino (0.6p)

c) Nucleótidos, enlace fosfodiéster (0.4p)

d) Lípido insaponificable esteroideo (esterol), función estrutural de membrana e precursor de biomoléculas (0.4p)

Algumhas preguntas ABAU

Que tipo de biomolécula se representa na figura 1? b) Indique o nome dos compostos incluídos nos recadros A e B e identifique o enlace entre eles. Explique como se forma o devandito enlace. c) Cal é o comportamento desta biomolécula nun medio acuoso e en que estruturas celulares se atopa? **Convocatoria extraordinaria 2020**

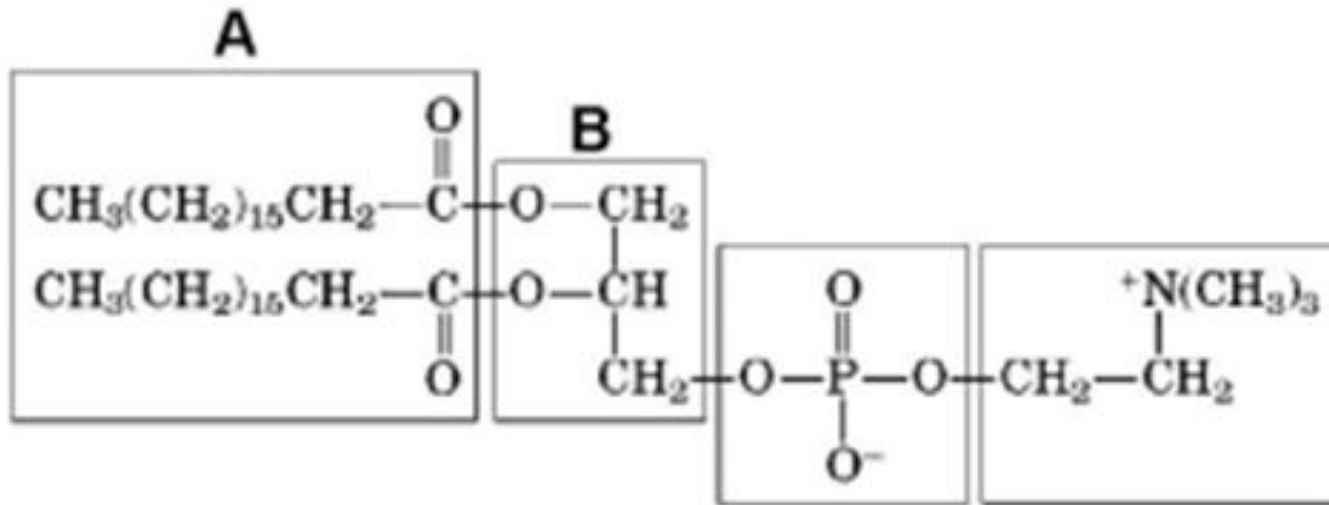


Figura 1

Algunhas preguntas ABAU

PREGUNTA 1. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA.

a) Que tipo de biomolécula se representa na figura 1? b) Indica o nome dos compostos incluídos nos recadros A e B e identifica o enlace entre eles. Explica como se forma o devandito enlace. c) Cal é o comportamento desta biomolécula nun medio acuoso e en que estruturas celulares atópase? (2 puntos) (REVISAR)

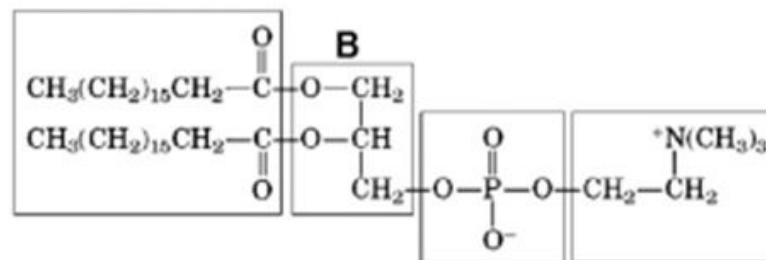


Figura 1

- a) Fosfolípido ou fosfoglicérido ou fosfatidilcolina ou lecitina (0,4 p)
- b) Recadros A (ácidos graxos) e B (glicerina ou glicerol ou propanotriol), unidos mediante ligazón tipo éster formado entre o hidroxilo alcohólico do glicerol e o carboxílico do ácido graxo dando lugar a auga (0,6 p).
- c) Dispóñense formando bicapas lipídicas como consecuencia do seu carácter anfipático debido a que teñen unha porción hidrófoba (apolar, cadeas de ácidos graxos) e unha hidrófila (polar, grupo fosfato e substituíntes). A porción hidrófoba queda na parte interna e a hidrófila cara a o exterior en contacto coa auga (0,8 p). Forma parte das membranas celulares (0,2 p).

Algunhas preguntas ABAU

14. a) Identifique as moléculas representadas na figura 1. b) As moléculas A, B e C son as unidades básicas duns polímeros, de cales? Mediante que enlaces se unen cada unha delas para formar eses polímeros? Indique unha función desenvolvida por cada un deses polímeros nas células. c) De que biomoléculas pode formar parte a molécula D? Onde poden atoparse esas biomoléculas e que función realizan?

Ordinaria 2022

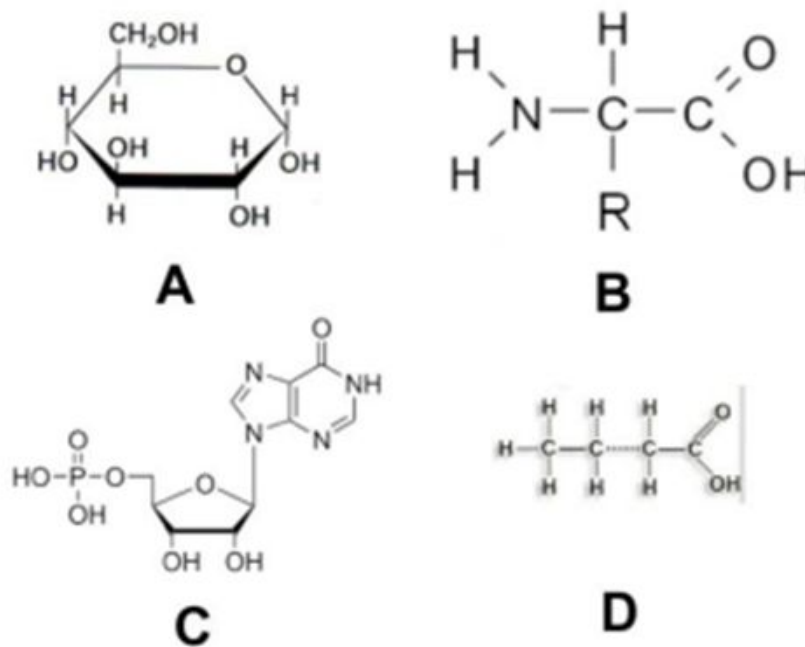


Figura 1

Algunhas preguntas ABAU

Pregunta 2. A BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DA VIDA.

a) Identifique as moléculas representadas na figura 1.

A: glicosa. B: aminoácido. C: ribonucleótido. D: ácido graxo. (0,4p)

b) As moléculas A, B e C son as unidades básicas duns polímeros, de cales?

A: monómero dos polisacáridos. B: monómero das proteínas. C: monómero do ARN. (0,3p)

Mediante que enlaces se unen cada unha delas para formar eses polímeros?

As glicosas (os monosacáridos) únense mediante enlaces O-glicosídicos. Os aminoácidos por enlaces peptídicos e os nucleótidos por enlaces fosfodiéster. (0,3p)

Indique unha función desenvolvida por cada un deses polímeros nas células.

Os polisacáridos teñen funcións de reserva enerxética ou estrutural. As proteínas desenvolven varias funcións entre elas, estrutural, defensiva ou transporte. O ARN participa na expresión dos xenes (transcrición e tradución). (0,3p)

c) De que biomoléculas pode formar parte a molécula D?

Os ácidos graxos forman parte das graxas, fosfoglicéridos (fosfolípidos), ceras. (0,3p)

Onde poden atoparse esas biomoléculas e que función realizan?

As graxas atópanse no tecido adiposo e teñen, por exemplo, función de reserva de enerxía, os fosfolípidos teñen función estrutural nas membranas celulares, e as ceras recubrindo superficies (epidermes, pelo, plumas, froitos,) con función protectora, impermeabilizante. (0,4p)

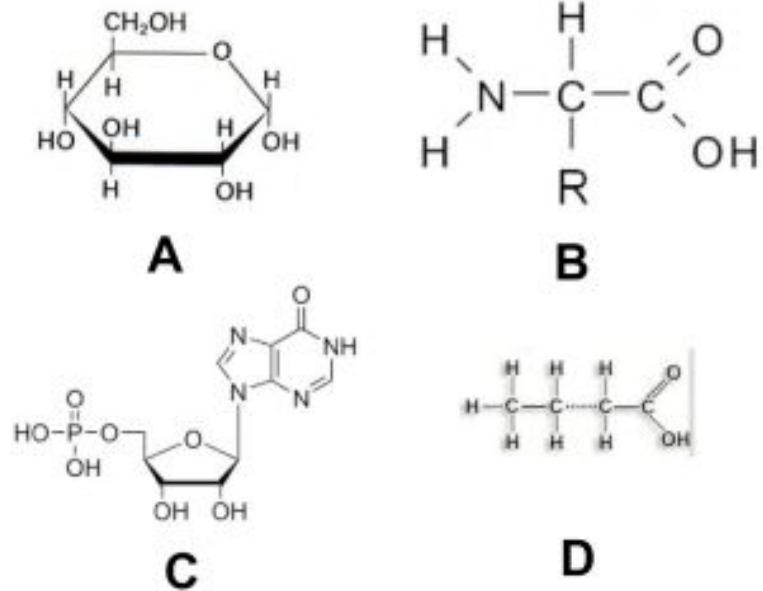


Figura 1

Algumas perguntas ABAU

14. A figura 2 representa un lípido: a) Que tipo de lípido é? b) De ocorrer unha hidrólise simultánea nos catro enlaces sinalados coas frechas, que compoñentes obtería? c) O lípido representado na figura 2 é anfipático, por que? d) O feito de ser anfipático fai que sexa especialmente abundante nunha estrutura celular, cal é e como se organiza nela? **Extraordinaria 2022**

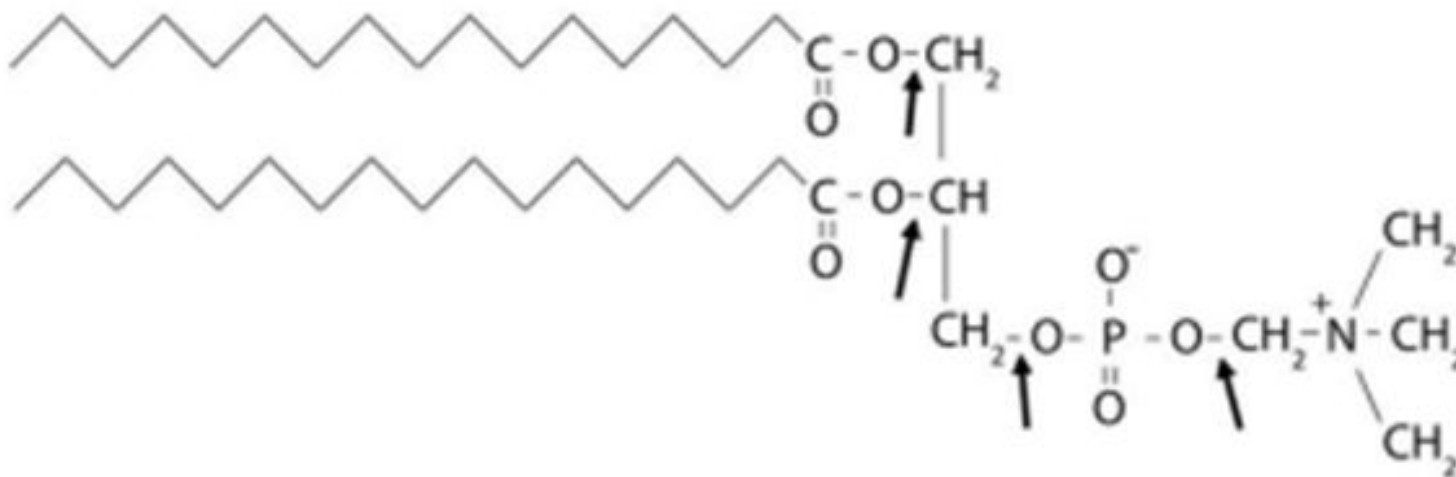


Figura 2

Algunhas preguntas ABAU

Pregunta 2. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA.

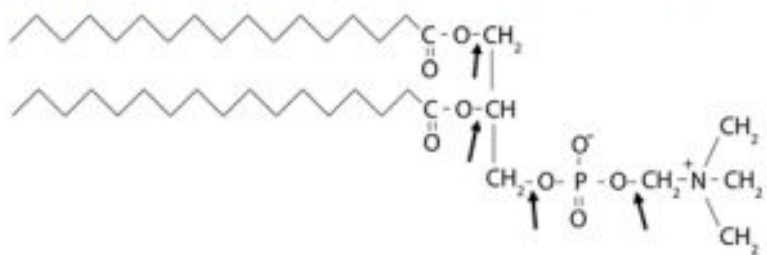


Figura 2
fosfórico, e unha molécula de aminoalcohol. (0,8)

A figura 2 representa un lípido:

a) Que tipo de lípido é?

a) Fosfolípido ou fosfoglicérido (0,2)

b) De ocorrer unha hidrólise simultánea nos catro enlaces sinalados coas frechas, que compoñentes obtería?

b) Dúas moléculas de ácidos graxos saturados; unha molécula de glicerina (ou glicerol); unha molécula de ácido

c) O lípido representado na figura 2 é anfipático, por que?

c) É anfipático xa que na súa estrutura presenta unha parte polar hidrófila (ácido fosfórico + aminoalcohol) e unha parte apolar hidrófoba (colas hidrocarbonadas dos ácidos graxos) (0,4)

d) O feito de ser anfipático fai que sexa especialmente abundante nunha estrutura celular, cal é e como se organiza nela?

d) É especialmente abundante formando parte das bicapas lipídicas das membranas celulares. As cadeas hidrófobas orientanse cara ao interior da bicapa, mentres que as cabezas polares están orientadas cara ao medio acuoso existente a cada lado da bicapa. (0,6)

Algunhas preguntas ABAU

PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA 2.1. A) Que significa, dende o punto de vista biolóxico, o feito de que os ácidos graxos sexan moléculas cun comportamento anfipático? B) Identifique a molécula da figura 2 e indique se é saponificable ou insaponificable? Razoe a resposta. C) Que papel desempeña esta molécula nas membranas biolóxicas? D) Indique unha similitude e unha diferenza entre os esteroides e os isoprenoides. 2.2. Faga unha táboa na que sinale os tipos de ARN, a súa estrutura básica, a súa localización na célula e a súa función. **Ordinaria 2023**

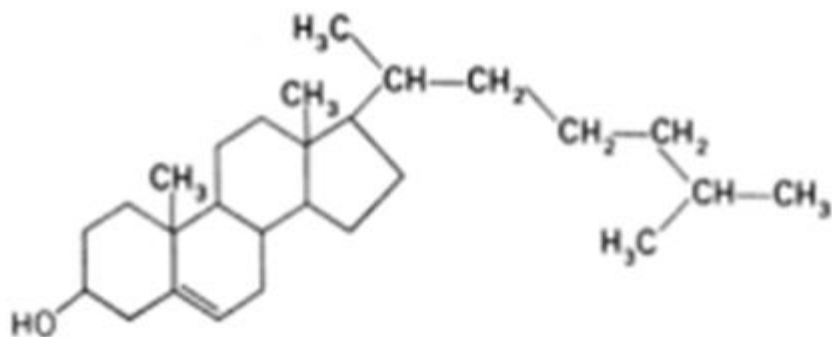


Figura 2

Algunhas preguntas ABAU

PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA

2.1. A) Que significa, dende o punto de vista biolóxico, o feito de que os ácidos graxos sexan moléculas cun comportamento anfipático?

B) Identifique a molécula da figura 2 e indique se é saponificable ou insaponificable? Razoe a resposta.

C) Que papel desempeña esta molécula nas membranas biolóxicas?

D) Indique unha similitude e unha diferenza entre os esteroides e os isoprenoides.

2.2. Faga unha táboa na que sinala os tipos de ARN, a súa estrutura básica, a súa localización na célula e a súa función.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

2.1 A) Que teñen un extremo hidrofílico, é dicir, soluble en auga que corresponde ao grupo carboxilo, e outro hidrófobo (apolar) e, por tanto, insoluble en auga que se corresponde coa cadea hidrocarbonada (0,2 p).

B) Colesterol (0,1 p). Insaponificable (0,1 p). Xa que non contén ácidos graxos na súa composición, polo que non pode levar a cabo a reacción de saponificación (0,2 p)

C) Contribúe a regular a fluidez das membranas, aumentando a súa rixidez. Diminúe a permeabilidade da membrana. Interacciona coas proteínas de membrana (0,3 p)

D) Similitude: son insaponificables. Diferenza: Os esteroides presentan un núcleo de esterano e os isoprenoides dúas ou máis cadeas de hidrocarburos (0,2 p)

ACTIVIDADES FINAIS

REPASO

- 33 Que características permiten diferenciar entre os distintos tipos de ácidos graxos?
- 34 Mateo colleu unha bolsa de froitos secos que abriu hai xa uns días. Ao ir probalos notou un cheiro e un sabor a rancio. Por que?
- 35 De que depende o punto de fusión dun ácido graxo? Razoal dos seguintes lípidos terá o punto de fusión máis baixo e cal o máis alto.
- a) Ácido esteárico: $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$
 - b) Ácido lignocérico: $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{22}-\text{COOH}$
 - c) Ácido oleico: $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$
- 36 Define o que é unha molécula anfipática e explica como se comportan as moléculas anfipáticas na auga. Despois, relaciónao coa formación das membranas biolóxicas.

- 37 As graxas están constituídas por mesturas de triglicéridos que se diferencian polos seus ácidos graxos. Na seguinte táboa móstrase a porcentaxe de ácidos graxos de tres tipos de lípidos simples.

	Saturados				Insaturados
	De 4 a 12 C	14 C	16 C	18 C	De 16 a 20 C
Aceite	<2	<2	13	3	80
Graxa	11	10	26	11	40
Manteiga	<2	<2	29	21	46

- a) Como explicas os diferentes estados físicos a temperatura ambiente de cada un dos lípidos?
- b) Que acontecería co punto de fusión dun aceite se se somete a unha hidroxenación parcial?

38 Explica as diferenzas respecto a estrutura, propiedades e funcionabilidade biolóxica entre triacilglicéridos e fosfolípidos. Explica por que son lípidos saponificables.

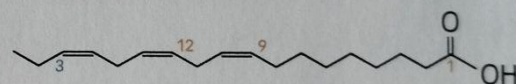
39 O 98% en peso do aceite de oliva corresponde a triglicéridos, sendo a trioleína a graxa maioritaria. A fracción restante inclúe outros compoñentes como fosfolípidos, escualeno, vitamina E, ceras e pigmentos como o caroteno ou a clorofila.

- a) Clasifica os compostos presentes no aceite en saponificables e insaponificables.
- b) A que compostos cres que se debe o aspecto amarelo e a cor verdosa dos aceites?
- c) As ceras do aceite de oliva proveñen da folla e do froito. Que é unha cera? Explica cal é a súa función nos froitos e nas follas e por que resultan máis apropiadas para esa función ca os acilglicéridos.

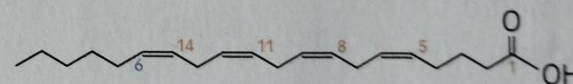
40 Explica o que son as graxas hidroxenadas, como se producen, en que alimentos as podemos atopar e que efectos teñen para o organismo.

O último carbono da cadea, o metilo, coñécese como carbono omega (ω). Os ácidos graxos **omega 3** e **omega 6** son aqueles que presentan o primeiro dobre enlace no carbono 3 e 6, respectivamente, contando desde o carbono omega.

Os principais ácidos omega 3 son o α -linolénico (ALA), o eicosapentaenoico (EPA) e o docosahexaenoico (DHA). Encóntranse en aceites vexetais, peixes, mariscos, améndoas, noces... Regular a presión arterial, aumentando a elasticidade das arterias, e diminúen os niveis de triglicéridos, entre outras funcións. É aconsellable incluílos na dieta.



Ácido α -linolénico 18:3 ($\Delta^{9,12,15}$) ou ALA omega-3.



Ácido araquidónico 20:4 ($\Delta^{5,8,11,14}$) ou AA omega-6.