

OS LÍPIDOS

1. Representa a estrutura dun ácido graxo e debuxa como se comportaría en medio acuoso.
2. Explique brevemente o significado destes termos e indique as diferenzas entre eles: ácido graxo saturado-ácido graxo insaturado, fosfolípido-graxa. Como forman os fosfolípidos unha bicapa en presenza de auga? Explique, mediante exemplos, as funcións dos lípidos
3. Que diferenza hai entre un lípido saponificable e outro non saponificable? Describa brevemente a función biolóxica dos triacilglicéridos e indique qué compostos se obteñen da súa hidrólise.
4. Describa brevemente os seguintes termos: ácido graxo saturado, molécula anfipática, colesterol, fosfolípido.
5. Estableza a diferenza entre un ácido graxo saturado e insaturado. Explique a reacción de saponificación. Describa a estrutura molecular dun fosfolípido, nomeando o tipo de enlace que se establece entre os seus compoñentes. Explique a propiedade que permite aos fosfolípidos formar bicapas en medios acuosos.
6. Como se unen distintos ácidos grasos?
7. Estableza a diferenza entre un ácido graxo saturado e insaturado. Explique a reacción de saponificación. Describa a estrutura molecular dun fosfolípido, nomeando o tipo de enlace que se establece entre os seus compoñentes. Explique a propiedade que permite aos fosfolípidos formar bicapas en medios acuosos.
8. Define: Anfótero, anfipático, apolar, alostérico e saponificación.
9. Explique que é un triacilglicérido e comente dúas das súas funcións biolóxicas. Represente a estrutura dun lípido bipolar e explique cómo se comportaría nunha disolución acuosa.
10. Lípidos
 - a) Funcións biolóxicas dos triacilglicéridos
 - b) Que compostos se obteñen da súa hidrólise?
 - c) Representa a estrutura dun lípido bipolar e explica como se comportaría nunha disolución acuosa.
11. Como se orientan as moléculas de fosfolípidos o ser introducidas nun medio acuoso? Razona a resposta. Como se orientan as moléculas lipídicas polares en disolucións acuosas?
12. Indica a qué tipo de lípido pertencen as seguintes macromoléculas, sinalando en cada caso as súas unidades estruturais básicas:
 - a) fosfolípidos; b) ceras; c) carotenoides; d) triglicéridos.
 - b) Que tipo de lípidos non poden formar por si micelas nun medio polar? Razoa a resposta.
 - c) Cales son as funcións biolóxicas destes lípidos non formadores de micelas?

13. Lípidos.

- a) Que é o colesterol e cal é a súa función biolóxica?
- b) Como se transporta o colesterol polo sangue?
- c) Relación entre colesterol e arteriosclerose.

14. Lípidos.

- a) Cita tres funcións principais que desempeñan os lípidos nos organismos vivos.
- b) Que diferenza hai entre un lípido saponificable e outro non saponificable?
- c) Que diferenza hai entre un ácido graxo saturado e outro non saturado?

15. Funcións biolóxicas dos triglicéridos, en onde podemos atopalos?

16. Explique o significado dos seguintes termos: enlace O-glicosídico, enlace éster, enlace peptídico e enlace O-nucleosídico. Poña un exemplo de macromolécula que conteña dito enlace, identificando o tipo de monómero.

Enlace O-glicosídico: fórmase pola unión entre dous grupos OH dos C de dous monosacáridos, liberándose una molécula de auga.

Enlace éster: é o que se establece entre un grupo alcohol e un grupo ácido (carboxílico).

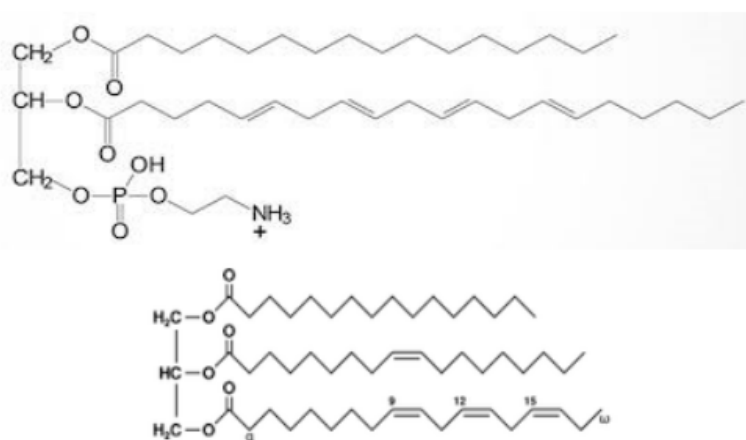
Enlace peptídico: fórmase pola unión do C do grupo carboxilo dun aminoácido co N do grupo amino doutro aminoácido. (1 p.)

Macromolécula e monómero: (1p)

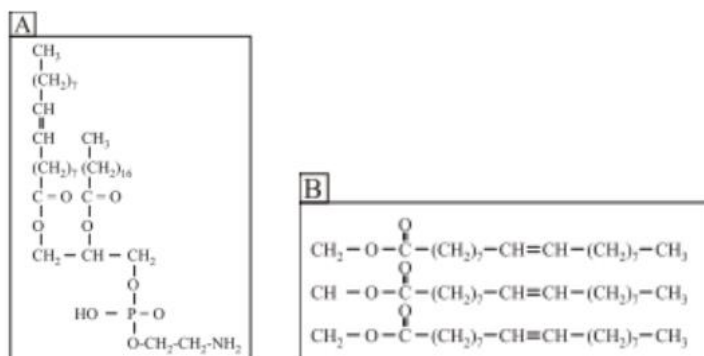
Enlace O-glicosídico	Amidón	Glicosa
Enlace éster	Glicerina	Ácidos graxos e alcohol
Enlace peptídico	Coláxeno	Aminoácidos

17. Que tipos de molécula son as representadas na figura? Onde se pode atopar con abundancia?. Cal sería a súa función? Como se comportarán en contacto ca auga? Na molécula B, que simboliza a liña quebrada? (figuras abaixo)

18. A que tipo de principios inmediatos corresponden os seguintes compostos? De que tipo de compostos se trata? Que produtos resultarían da súa hidrólise? Cal é a súa función biolóxica?. (Enlaces)

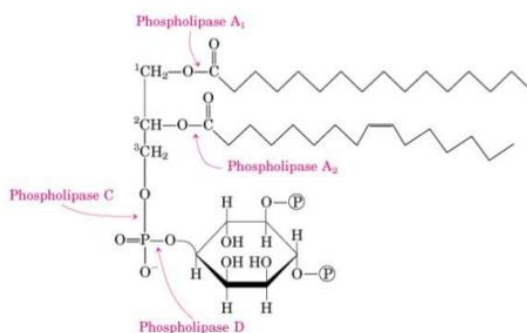


19. En relación cos lípidos representados nas figuras A e B, responde ás seguintes cuestións:
- A que tipo de lípido pertence o A? e o B?. Xustifica as túas respostas.
 - Son lípidos saponificables?, Son moléculas anfipáticas?. Xustifica as túas respostas.
 - Cal deles é un lípido de membrana?, indica, ademais, outros lípidos de membrana e representa a súa disposición nas membranas celulares.¿En que lugar da célula se sintetizan os lípidos de membrana?
 - Cal deles ten función enerxética?. En que consiste a beta-oxidación dos ácidos graxos?, é un proceso catabólico ou anabólico?. Indica en que rexión da célula ten lugar e cales son os produtos iniciais e os finais.



20. A que grupo de lípidos pertence a seguinte biomolécula? En que compoñentes convertírase se experimenta hidrólise simultaneamente en catro lugares diferentes (A, B, C e D). En que estrutura celular son espacialmente abundantes estas biomoléculas? Como se xustifica a súa organización nestas estruturas celulares?

HIDRÓLISIS DE FOSFOLÍPIDOS

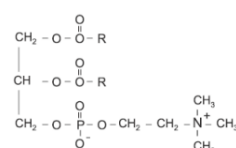


HIDROLISIS DEL FOSFATIDIL INOSITOL POR DISTINTAS FOSFOLIPASAS

21. Lípidos

- A que grupo de biomoléculas pertencen as estruturas X, Y, Z representadas na figura adxunta?
- Indica en cadacaso os compoñentes moleculares que as forman.
- Explica o tipo de enlace que se establece entre ditos componentes.
- Comenta algunha das funcións celulares de cada unha desas biomoléculas.

Z



- 22. 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?

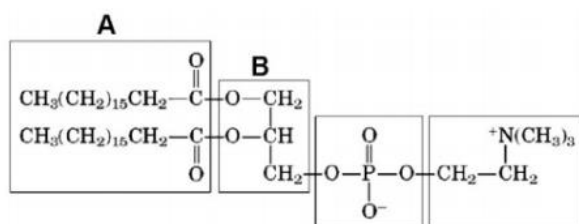


Figura 1

- 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).

- 23.** 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) Indique 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 función.

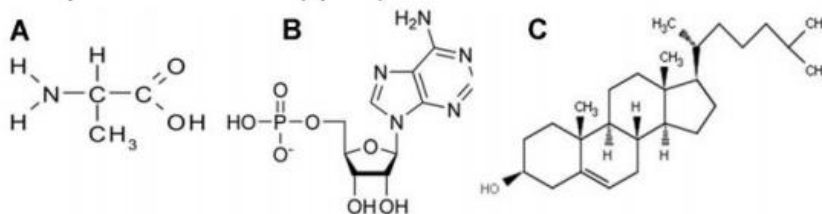


Figura 1

- 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)

- 24. PREGUNTA 2. A base molecular e fisicoquímica da vida.**

- 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?

Pregunta 2. A BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA 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 recubrendo superficies (epidermes, pelo, plumas, froitos,) con función protectora, impermeabilizante. (0,4p)

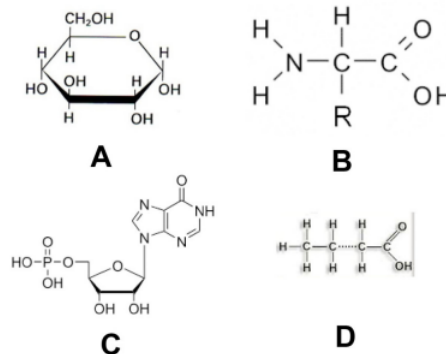


Figura 1

25. A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA A figura 2 representa un lípido:

- Que tipo de lípido é?
- De ocorrer unha hidrólise simultánea nos catro enlaces sinalados coas frechas, que compoñentes obtería?
- O lípido representado na figura 2 é anfipático, por que?
- O feito de ser anfipático fai que sexa especialmente abundante nunha estrutura celular, cal é e como se organiza nela?

Pregunta 2. A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA.

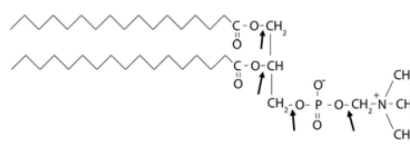


Figura 2

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)

26. PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA 2.1.

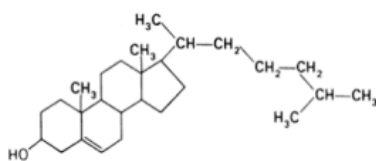


Figura 2

- Que significa, dende o punto de vista biolóxico, o feito de que os ácidos graxos sexan moléculas cun comportamento anfipático?
- Identifique a molécula da figura 2 e indique se é saponificable ou insaponificable? Razoe a resposta.
- Que papel desempeña esta molécula nas membranas biolóxicas?
- 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.

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.

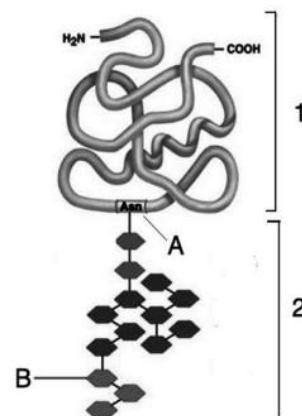
CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- 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)

2.2 (0,9 p)

	ARNm	ARNt	ARNr
Estrutura	Cadea simple lineal	Cadea simple con zonas de complementariedade	Cadea simple con zonas de complementariedade
Localización	Núcleo/Citoplasma	Núcleo/Citoplasma	Núcleo/Citoplasma/Ribosomas
Función	Levar aos ribosomas a información contida no ADN	Transfire aminoácidos aos ribosomas	Traducir a información contida no ARNm

27. PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA Na figura 1 móstrase unha molécula presente nas membranas celulares e constituída pola unión doutras dúas. A) Cal é o nome da molécula no seu conxunto? Que moléculas a constitúen (indicadas cos números 1 e 2)? B) Esas moléculas están formadas por unidades indicadas coas letras A e B. De que moléculas se trata? Mediante que ligazóns están unidas cada unha delas? Cite dúas propiedades de cada unha. C) Que conformación tridimensional presenta a molécula 1? Como se mantén estable? D) Tendo en conta a solubilidade da molécula 2, estará disposta entre as zonas apolares dos fosfolípidos da membrana ou orientada cara ao exterior da célula?



PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR E FISÍCOQUÍMICA DA VIDA

- A) Molécula no seu conxunto: glicoproteína. 1: proteína/cadea polipeptídica; 2: glicido/oligosacárido (0,3 p).
 B) A: aminoácidos, unidos mediante enlaces peptídicos (0,2 p); B: monosacáridos, unidos mediante enlaces O-glicosídicos (0,2 p).
 Propiedades dos aminoácidos: carácter anfótero, estereoisomería, (0,2 p).
 Propiedades dos monosacáridos: sabor doce, isomería, ... (0,2 p).
 C) A proteína presenta estrutura terciaria globular (0,2 p). Mantense estable con enlaces covalentes (pontes disulfuro) e varios enlaces de carácter débil (pontes de hidróxeno, forzas hidrófobas, forzas de Van der Waals e interaccións iónicas) (0,5 p).
 D) Os monosacáridos e os oligosacáridos son solubles en auga polo que esta zona estará orientada cara ao medio extracelular (0,2 p).

28. PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).

2.1. A hidroxenación das graxas é un dos procesos habituais na industria alimentaria. A) Como afecta a hidroxenación das graxas á estrutura química dos seus ácidos graxos? B) Que ocorre co punto de fusión dun aceite tras sometelo a un proceso de hidroxenación? C) Un gran número alimentos procesados conteñen graxas hidroxenadas, moitas delas de tipo trans. Considera saudable o consumo deste tipo de alimentos? Explique, brevemente, a resposta. (1 punto).

PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA. METABOLISMO CELULAR. (2,5 puntos).

2.1. A hidroxenación das graxas é un dos procesos habituais na industria alimentaria. A) Como afecta a hidroxenación das graxas á estrutura química dos seus ácidos graxos? B) Que ocorre co punto de fusión dun aceite tras sometelo a un proceso de hidroxenación? C) Un gran número alimentos procesados conteñen graxas hidroxenadas, moitas delas de tipo trans. Considera saudable o consumo deste tipo de alimentos? Explique, brevemente, a resposta.

A) A adición de hidróxenos ás insaturacións dos ácidos graxos provoca que estes perdan os dobres enlaces, pasando a ser saturados, e tamén cambios na súa configuración espacial (que pasará de ser cis a ser trans) (0,3 p.).

B) O punto de fusión aumenta, polo que as graxas saturadas adoitan estar en estado sólido a temperatura ambiente (0,3 p.).

C) Non, porque o seu consumo aumenta os niveis de triglicéridos e do "colesterol malo" (LDL-colesterol), o que produce un aumento do risco de doenzas cardiovasculares. (0,4 p.).

29. Por que os animais almacenan graxas como reserva en vez de hidratos de carbono?

30. Clasifica as seguintes biomoléculas segúnha súa composición: Glucofosfolípido,Indica algunha función biolóxica. ¿En que estruturas celulares podes atopala.

31. Indique a natureza química, a función e ónde se atopan en maior abundancia as seguintes moléculas: glicóxeno, fosfolípidos, colesterol e queratina.

32. Relaciona as seguintes macromoléculas coa súa función biolóxica indicando en cada caso as súas unidades estruturais e onde se atopan en maior abundancia: Fosfolípidos, ácido desoxirribonucleico, glicóxeno e triglicéridos.

Test As respostas erróneas puntúan negativamente (Valoración: 1 punto, 0,1pX10).

- As moléculas anfipáticas teñen unha parte polar e outra apolar
- Os esteroides son lípidos saponificables
- Os fosfolípidos das membranas celulares atópanse formando micelas
- Os ácidos graxos saturados presentan un ou máis dobres enlaces na súa cadea
- As graxas son ésteres de ácidos graxos con glicerina
- As moléculas anfipáticas teñen unha parte polar e outra apolar
- As ceras son ésteres de ácidos graxos e monoalcohois
- A esterificación do glicerol con ácidos graxos denomínase saponificación
- As ceras son lípidos insolubles con funcións protectoras
- O colesterol é tóxico incluso a concentracións fisiolóxicas
- Os lípidos transpórtanse no sangue como lipoproteínas
- Os fosfolípidos son moléculas anfipáticas
- O colesterol é necesario para a síntese de hormonas esteroideas
- O colesterol é un precursor na síntese das hormonas peptídicas

- O colesterol é o precursor metabólico de algunhas hormonas
- As moléculas polares son hidrofílicas.
- O colesterol é o precursor biosintético de hormonas peptídicas
- A hidrólise dos triglicéridos produce a. G. E glicerol
- As prostaglandinas son lípidos reguladores
- O colesterol é un lípido que da rixidez a parede celular animal e vexetal
- Os fosfolípidos son compoñentes das membranas
- As plantas teñen cantidades de graxas similares ós animais
- O colesterol entra na célula mediante o proceso de endocitose mediado por receptor.
- O colesterol sintetízase no retículo endoplasmático liso
- Os a.g. Almacénanse no citosol en forma de triglicéridos
- As prostaglandinas son proteínas que actúan como hormonas
- Moléculas anfóteras son as que presentan rexión polar hidrófila e rexión polar hidrófoba
- Un composto anfipático é o que actúa como ácido e como base
- As substancias hidrosolubles son as que conteñen grupos lipófilos
- Os ácidos graxos insaturados poden presentar configuración cis ou trans
- Nas células adiposas acumúlase glucóxeno
- Os ácidos graxos almacénanse no citosol en forma de triglicéridos
- Moléculas anfóteras son as que presentan rexión polar hidrofílica e rexión apolar hidrofóbica
- As prostaglandinas son proteínas que actúan como hormonas
- Os esteroides poden ser precursores de vitaminas e hormonas
- O colesterol transportase no sangue unido a lipoproteínas
- Os lípidos son solubles en disolventes orgánicos non polares como o cloroformo
- Os fosfolípidos son un dos compoñentes da membrana plasmática.
- As hormonas esteroideas son lípidos saponificables.
- Os ácidos graxos insaturados poden presentar configuración cis ou trans.
- Os carotenoides son pigmentos fotosintéticos.
- As substancias hidrosolubles son as que conteñen grupos lipófilos.