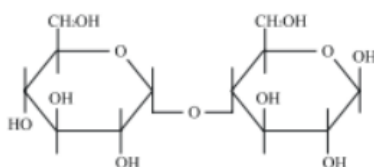


Tema 8. Os seres vivos e a súa organización. Biomoléculas orgánicas

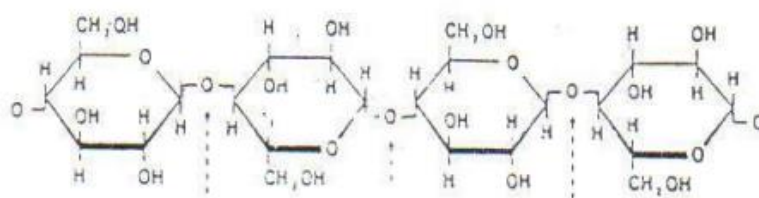
1. Escribe, lineal: Dcetopentosa, Daldotetrosa, Daldohexosa.
2. Da Dcetopentosa, escribe un enantiómero y otro isómero que non sexa enantiómero.
3. Escribe a fórmula lineal ou de Fischer da DGlicosa, tamén ciclada.
4. Escribe os disacáridos seguintes (En proyección de Haworth) :
 - a. α D glucopiranosil (1-4) α D glucopiranososa ou α Maltosa.
 - b. β D glucopiranosil (1-4) α D glucopiranososa ou β Maltosa.
 - c. β D galactopiranosil (1-4) α D glucopiranososa ou β Lactosa.
 - d. α D glucopiranosil (1-2) β D fructofuranósido ou α Sacarosa.
 - e. α D galactopiranosil(1-6) α D glucopiranosil (1-2) β D fructofuranósido.
5. Explica porque algúns disacáridos non teñen poder reductor. Explica porque os polisacáridos non teñen poder reductor.
6. A partires da seguinte fórmula:
 - a) Escribe a reacción de hidrolise. Que tipo de enlace acabas de romper?
 - b) Indica a función biolóxica das moléculas de dita hidrolise.
 - c) Que é un enlace monocarbonílico? E dicarbonílico?



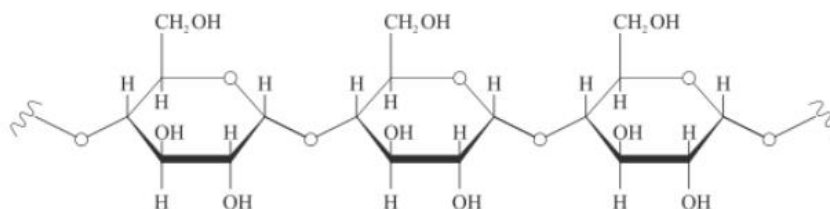
7. A que tipo de biomoléculas pertencen os polisacáridos? Por que unidades estruturais están formados? Explique e represente o tipo de enlace que se establece entre ditas unidades. Cite tres polisacáridos de interese biolóxico e comente brevemente a súa función

Tipo de biomoléculas	Glicidos
Unidades estruturais	Monosacáridos
Tipo de enlace	O-glicosídico
Explique o tipo de enlace	Este tipo de enlace fórmase entre un OH dun dos C dun monosacárido e o grupo hidroxilo dun C do outro monosacárido liberándose unha molécula de auga.
Representación	Debe incluír como mínimo os grupos implicados no enlace.
Exemplos e función	Son o amidón (reserva), a celulosa (estrutural, parede vexetal) e o glicóxeno (reserva).

8. A que tipo de principios inmediatos corresponde a Glicosa?. Cita un polímero de interese biolóxico para as células animais que está constituído por Glicosa e indica a función que desempeña.
9. Indica as diferenzas principais entre os polisacáridos comúns: Glicóxeno, Amidón e Celulosa.
10. O Amidón e a Celulosa son dous polímeros de Glicosa que desempeñan funcións biolóxicas diferentes. Cales son estas? Cal destas sustancias carece de valor nutritivo para o home e por que? E de valor dietético, porque?
11. Na seguinte figura presentanse unha biomolécula.

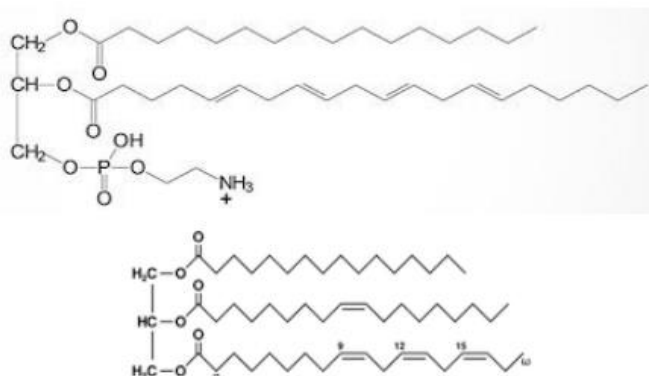


- a) Que tipo de biomolécula é?
 - b) Qué unidades estruturais a forman e mediante que enlaces se unen?
 - c) En que estruturas celulares poderías atopala e cal sería a súa función?
12. Na figura mostrase un fragmento dun polisacárido:
 - a) Que tipos de enlace característicos presenta? Que se orixinaría na hidrólise parcial e na hidrólise completa dun polisacárido?
 - b) Enumera as funcións dos polisacáridos. Por qué non son macromoléculas informativas?



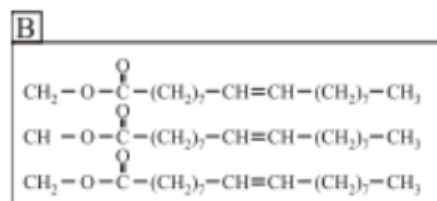
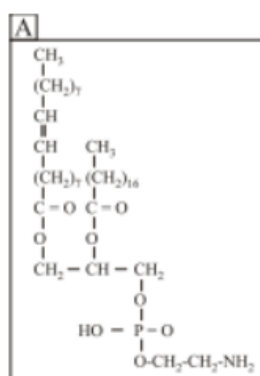
13. Escribe un ácido graxo saturado e outro insaturado.

14. 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?.



15. 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.



16. A BASE MOLECULAR E FÍSICOQUÍMICA DA VIDA.

- Que tipo de biomolécula se representa na figura 1?
- 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?

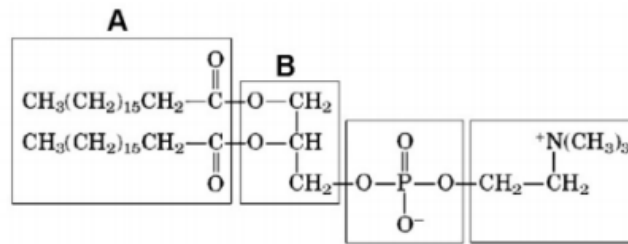


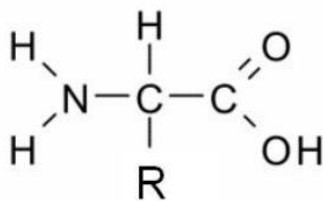
Figura 1

a) Fosfolípido ou fosfoglicérido ou fosfatidilcolina ou lecitina (0,4 p)

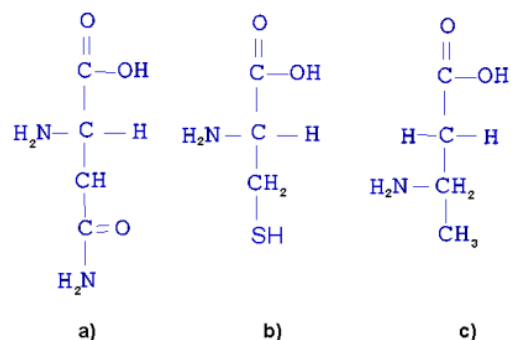
b) Recadros A (ácidos graxos) e B (glicerina ou glicerol ou propanotriol), unidos mediante ligazón tipo éster formado entre o hidroxilo alcohólico do glicerol e o carboxílico do ácido graxo dando lugar a auga (0,6 p).

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).

17. Escribe a fórmula xeral dun aminoácido; cristalizado e en disolución.
18. O punto isoeléctrico da Alanina é 6 Como se atopará a súa molécula a este pH? E se o pH é máis ácido? E se é máis básico? Escribe as fórmulas en cada caso.
19. Temos unha disolución acuosa de Alanina, Treonina e Glutamina, con puntos isoeléctricos de 6, 6'6 e 5'7 respectivamente. Explica os seus movementos hacia o cátodo (polo -) e ánodo (polo +) se o pH do medio é 6.
20. Identifique a biomolécula que aparece na Figura e indique as súas características químicas. De que tipo de principios inmediatos forma parte? Se se enlazan dúas destas moléculas, que clase de molécula resultaría? Como se formaría o enlace e que nome recibe?



21. A que tipo de compostos corresponden os representados en A, B e C? Xustifica a túa resposta. De que moléculas de importancia biolóxica forman parte?. Escribe a molécula resultante da reacción entre; a) e b)

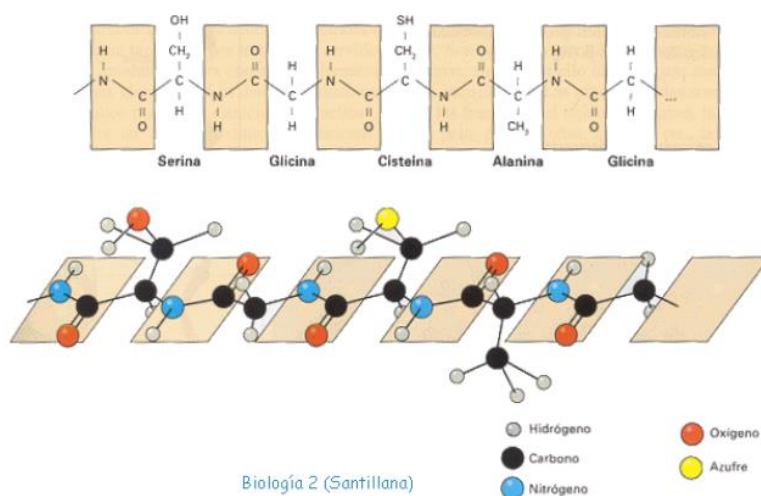


22. Que é un péptido, un oligopéptido, un polipéptido, unha proteína, unha holoproteína e unha heteroproteína.

23. A que tipo de biomoléculas pertencen os polipéptidos? Por que unidades estruturais están formados? Indique, explique e represente o tipo de enlace que se establece entre as ditas unidades. Poña un exemplo e indique a función da dita macromolécula.

		puntos
Tipo de biomoléculas	Proteínas	0.2
Unidades estruturais	Aminoácidos	0.2
Tipo de enlace:	Enlace peptídico	0.2
Explicación	Enlace covalente que se establece entre o grupo carboxilo dun aminoácido e o grupo amino do seguinte, coa formación dunha molécula de auga	0.3
Representación	Válido calquer esquema ben representado	0.4
Exemplo	Coláxeno, queratina, albúminas, enzimas, inmunoglobulinas, etc...	0.2
Función	Estructural, estrutural, de reserva, catalizadora de reaccións, actividade inmune, etc...	0.5

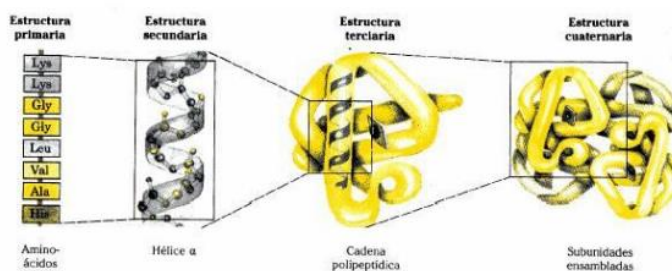
24. Na figura mostrase unha molécula:



- Qué biomoléculas se representa?
- Qué tipo de enlace característico aparece?
- Qué niveis estruturais poden establecerse nesta molécula?

25. A figura amosa tódolos niveis estruturais das proteínas.

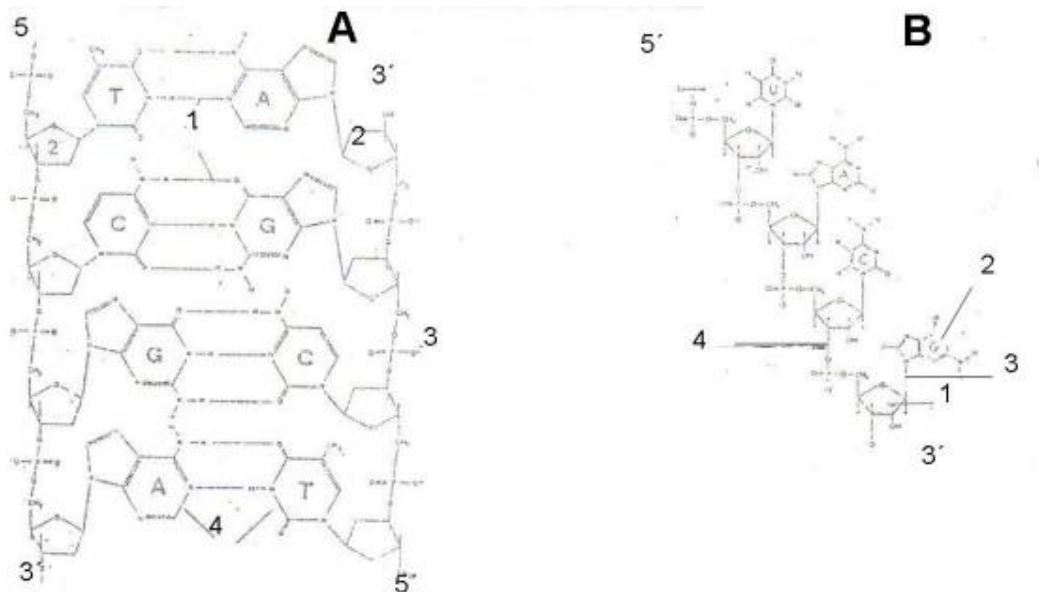
- Identifica e define cada unha das estruturas sinaladas na figura coas letras A,B,C e D.
- Enlaces que participan.
- Que é a desnaturalización das proteínas?



26. ¿A que tipo de compostos corresponden os representados en A e B? ¿De que tipo de moléculas de interese biolóxico forman parte cada un deles, e por que?



27. Na figura represéntase un anaco dunha molécula de interese biolóxico. ¿De que tipo de molécula se trata? Razoa a resposta.
- Pon os nomes a os números da figura A e B
 - Pon o sentido nas hebras.

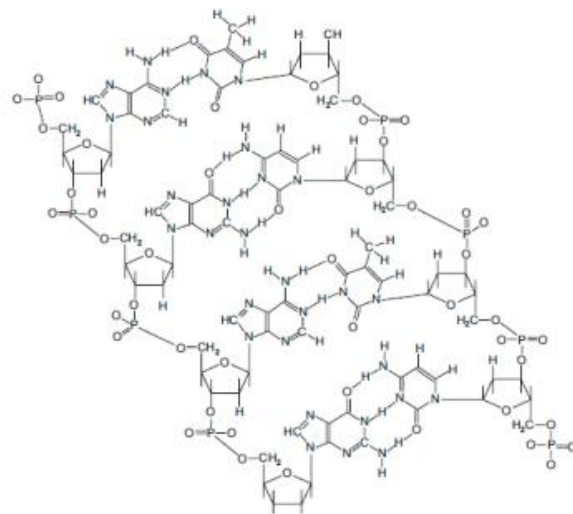
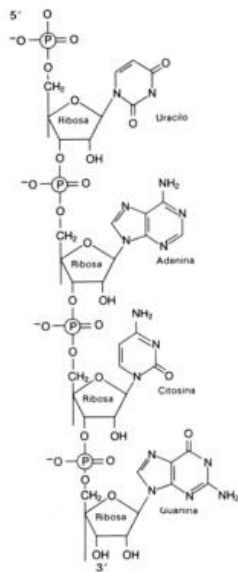


28. É posible que no ADN dunha célula o contido total de bases púricas sexa do 30%? Razoa a resposta.
29. O ADN dunha especie bacteriana, posee un 18% de citosina. Calcular a porcentaxe das restantes bases nitroxenadas.
30. Que tipo de base nitroxenada é máis abundante no ADN bicatenario: ¿As púricas ou as pirimidínicas?

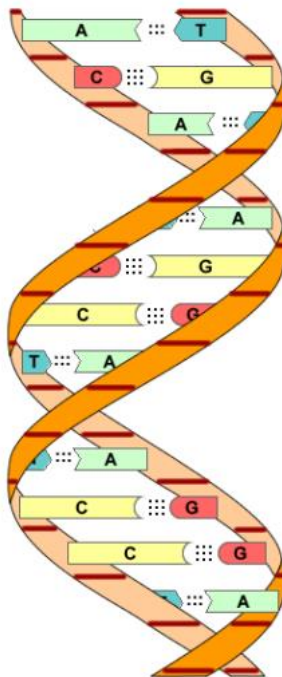
31. Ó realizar un estudio da frecuencia con que aparecen as bases nitroxenadas nos ácidos nucleicos para distintas especies. Obtivéronse os seguintes resultados:

	A	G	C	T	U
ESPECIE A	25	30	24	-	21
ESPECIE B	25	32	24	19	-
ESPECIE C	24	26	26,1	23,9	-
ESPECIE D	22,5	27,5	24,4	-	22,6
ESPECIE E	27,8	22	22,2	28	-

- ¿Qué tipo de ácido nucleico (ADN,ARN,mono ou bicatenario) constitúe o material xenético de cada un destas especies?
 - Entre os que presentan dobre hélice ¿Cal terá a Tm maior?
32. Nunha cadea de ácidos nucleicos presentase a seguinte secuencia de bases: 5'...G-A-T-T-C-G-A.....3'. Indica, razoando a resposta, se se trata do ADN ou do ARN, e cal sería a secuencia de bases complementarias se fose o caso.
33. A seguinte secuencia polinucleotídica corresponde a unha febra de ADN dun xene bacteriano: 5'ATGCGAGGGGAAAATGCGTGTGTG3'. Indique a secuencia das febras complementarias sinalando os extremos 5' e 3'. A partir da secuencia enunciada na pregunta, indique a secuencia de ARN que se xeraría sinalando os seus extremos 5' e 3'. Como se denomina este último proceso resultado do cal se obtén a molécula de ARN? Explíqueo brevemente e indique os seus diferentes componentes.
34. . Identifique o tipo de molécula que aparece na Figura 1. Sinala cales son as súas unidades estruturais e indique e describa o tipo de enlace que as mantén unidas. Explique a función desta macromolécula nos seres vivos.

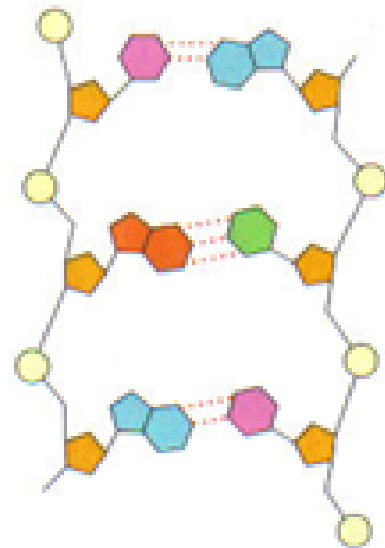


- 35.** Na figura da dereita arriba representábase un esquema dun ácido nucleico:
- Indica os distintos compoñentes que se atopan na molécula representada e di de qué ácido nucleico se trata. Razona a túa resposta.
 - Di qué tipos de enlace se establecen entre os distintos compoñentes.
 - Cantos tipos de ácidos nucleicos coñeces e que diferenza existe entre eles en canto á súa composición química, estrutura e función?
- 36.** Identifique o tipo de molécula que aparece na Figura. Sinale cáles son as súas unidades estruturais, indique e describa o tipo de enlace que as mantén unidas. En que compartimentos dunha célula eucariota se localiza a macromolécula representada na figura e que función desenvolve?



37. Observa a figura e contesta:

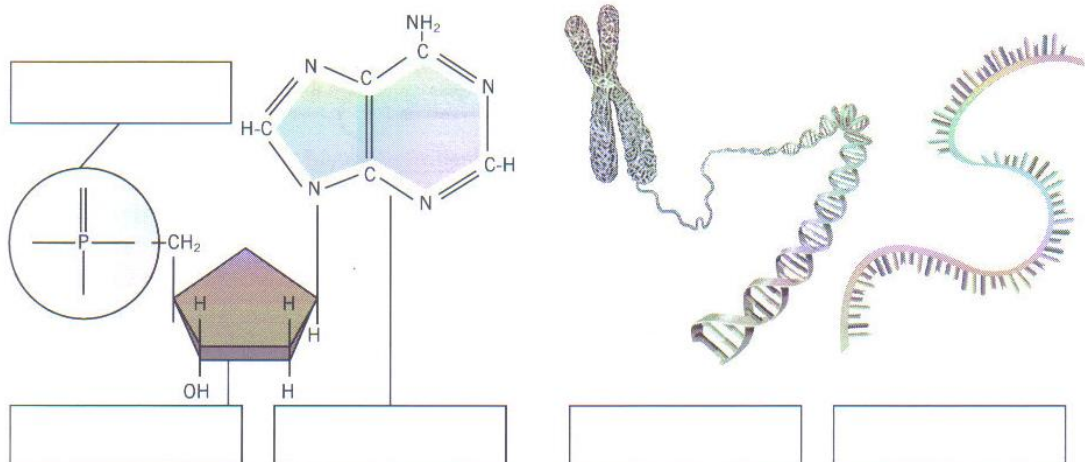
- a) Que molécula representa?
- b) Que monómeros forman a molécula?
- c) En que lugares da célula podemos atopala?



38. Completa a seguinte táboa

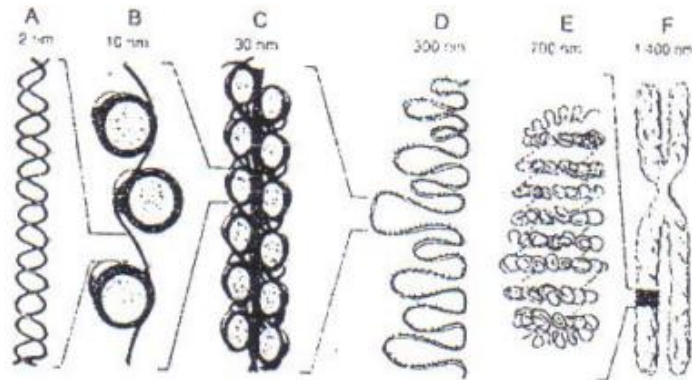
		ADN	ARN
Composición química	Gícido		
	Bases nitroxenadas		
	Grupo fosfato		
Estructura			
Función			

39. Pon os nomes

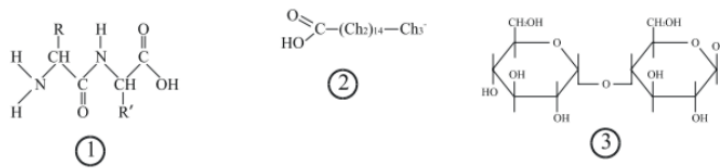


40. Nos seguintes debuxos

- Que representa o conxunto de figuras?
- Que representa cada unha das figuras indicadas cunha letra maiúscula?
- Cal ou cales desas estruturas se pode observar có microscopio de luz (óptico)?

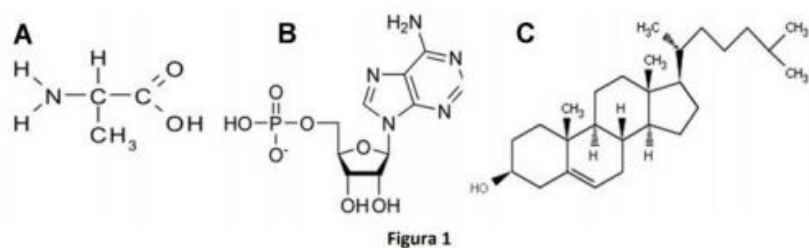


41. Na figura mostrase tres biomoléculas identificadas cun número



- Que biomoléculas representan?
- Que tipo de enlace característico aparece na 1? e na 3?
- Como se comportaría a molécula 2 nun medio acuoso?
- Que niveis estruturais poden establecer as moléculas do tipo 1?

42. Identifique as biomoléculas A, B e C da figura 1.



- Como se denominan os monómeros que forman as proteínas, mediante que enlaces se unen e que grupos interveñen no enlace?
- Indica cales son os monómeros dos ácidos nucleicos e que enlace empregan para unirse.
- Que tipo de biomolécula é o colesterol? Indique unha das súas funcións.

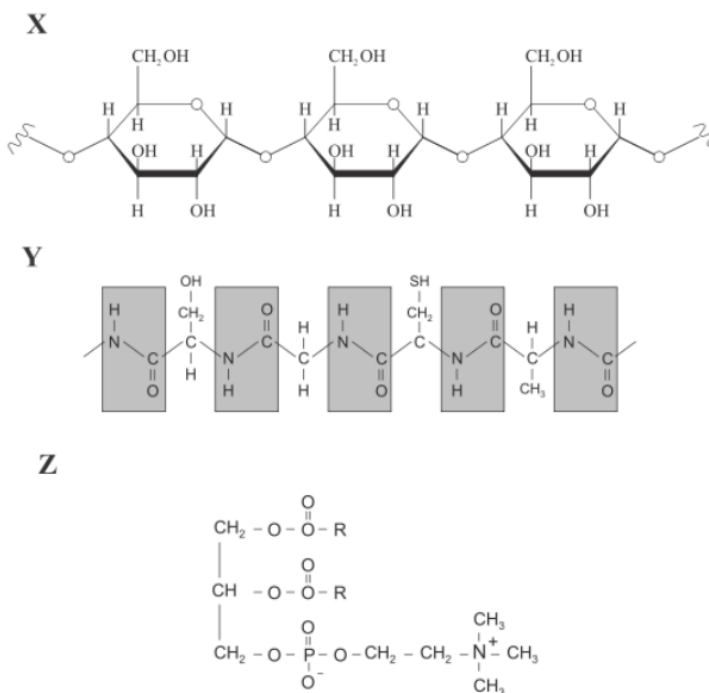
- a) Aminoácido; nucleótido, lípido insaponificable (0.6p)
- b) Aminoácidos; enlace peptídico; grupo carboxilo e amino (0.6p)
- c) Nucleótidos, enlace fosfodiéster (0.4p)
- d) Lípido insaponificable esteroideo (esterol), función estrutural de membrana e precursor de biomoléculas (0.4p)

43. Identifica os monómeros e distingue os enlaces químicos que permiten a síntese das macromoléculas: glúcidos, lípidos, próticos e ácidos nucleicos.

Macromolécula	Monómero	Enlace	
Glúcidos	Monosacáridos	O-glicosídico	Fórmase pola unión entre dous grupos OH dos C de dous monosacáridos.
Lípidos(*)	Ácidos graxos	Éster	Un ácido graxo únese a un alcohol mediante un enlace covalente, formando un éster e liberando unha molécula de auga.
Próticos	Aminoácidos	Peptídico	Fórmase pola unión do C do grupo carboxilo dun aminoácido co N do grupo amino doutro aminoácido.
Ácidos nucleicos	Nucleótidos	Fosfodiéster	Establécese entre o grupo fosfato situado no carbono 5' dun nucleótido e o grupo hidroxilo do carbono 3' do seguinte nucleótido.
		0,1X4=0,4	0,15X4=0,6
		0,25X4=1	

(*) Serán válidos os monómeros de calquera tipo de lípidos.

44. A que grupo de biomoléculas pertencen as estruturas X, Y, Z representadas na fi gura adxunta?



- Indica en cada caso os compoñentes moleculares que as forman.
- Explica o tipo de enlace que se establece entre ditos compoñentes
- Comenta algunha das funcións celulares de cada unha desas biomoléculas.

Contesta verdadeiro ou falso.

- A frutosa e a sacarosa son disacáridos
- A parede das bacterias está formada por celulosa
- A sacarosa obtense por hidrólise do amidón
- A reacción de Fehling utilízase para a identificación de azucres oxidantes
- A glicosa e a celobiosa son monosacáridos
- A maltosa é un disacárido que se utiliza para fabricar cervexa
- O glicóxeno ten unha función de reserva.
- A parede celular vexetal está formada por celulosa
- A reacción de Fehling utilízase para identificar azucres reductores
- O amidón atópase nas paredes celulares vexetais
- Os monosacáridos dan positiva a reacción de Fehling
- O almidón é un polisacárido de reserva animal
- A reacción de Fehling baséase na reactividade do grupo carbonilo
- A fructosa é un disacárido formado por sacarosa e glucosa
- O reactivo de Lugol serve para detectar a presenza de amidón nun material bioiódico
- O amidón é o compoñente básico das paredes celulares vexetais
- Os isómeros teñen idéntica composición química e idéntica estrutura molecular
- A celulosa e a quitina son polisacáridos estruturais
- A parede das bacterias está formada por celulosa
- Carbono simétrico é aquel que ten as súas catro valencias unidas a radicais diferentes
- A celulosa contén enlaces β -glicosídicos entre as súas unidades de glicosa.
- A celulosa forma parte da parede celular animal
- A parede das bacterias está formada por celulosa
- A reacción de Fehling utilízase para a identificación de azucres oxidantes
- A parede celular vexetal contén amidón e celulosa
- A parede celular vexetal está formada por amidón e celulosa.
- 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 transportanse na 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
- As proteínas son polímeros formados pola combinación de solo 20 α -aminoácidos
- O interferón é unha proteína antivírica producida por células animais
- As proteínas son polímeros formados pola combinación de solo 20 α -aminoácidos
- O retículo endoplasmático liso intervén na síntese de proteínas
- Ao unirse dous aminoácidos, fórmase unha proteína
- Unha proteína rómpese cando se quenta por enriba de 100º C
- A hemoglobina é unha proteína globular con estrutura cuaternaria
- A solubilidade dunha proteína globular permanece inalterada cando esta se desnaturaliza
- As proteínas fórmanse pola unión de nucleótidos mediante enlaces peptídicos
- O enlace peptídico é un enlace covalente
- Os oligopéptidos teñen un número menor de aminoácidos que os polipéptidos
- O coláxeno é unha proteína con función estrutural
- A hélice-alfa estabilízase mediante enlaces covalentes.
- Os únicos átomos presentes nos aa son C,N,O,S e P.
- Todos os aa teñen C,N,S,O e H
- Os protoelementos son proteínas procarióticas.
- Nas proteínas os aa están unidos por enlaces glucosídicos.
- O escorbuto prodúcese por falta de vitamina C.
- A vitamina D interven no metabolismo do Ca.

- A hemoglobina é unha proteína globular con estrutura cuaternaria
- Os aminoácidos presentes nas proteínas son 50% D e 50% isómeros L.
- A quitina é unha proteína moi abundante en unllas e pelo.
- As pontes de disulfuro son enlaces non covalentes entre cisteínas.
- Os aminoácidos esenciais son os que poden ser sintetizados polo organismo
- A queratina é unha proteína abundante en uñas e pelo
- Existen aminoácidos que non forman parte das proteínas
- O coláxeno é unha proteína con función estrutural
- A insulina estimula a síntese de glucóxeno
- A quitina forma parte da parede celular dos fungos
- As lipoproteínas transportan ferro
- A desnaturalización das proteínas débese á rotura do enlace peptídico entre aminoácidos
- Os aminoácidos son precursores na síntese de hormonas como a tiroxina
- Un composto anfipático é o que actúa como ácido e como base
- Moléculas anfóteras son as que presentan rexión polar hidrofílica e rexión apolar hidrofóbica
- A estrutura primaria dunha proteína é a súa secuencia de nucleótidos
- As prostaglandinas son proteínas que actúan como hormonas
- As inmunoglobulinas son proteínas globulares
- Os aminoácidos só se atopan nas células formando parte de proteínas
- A desnaturalización das proteínas ten lugar cando se rompen os enlaces peptídicos
- A insulina é unha proteína con función hormonal
- A actina é unha proteína globular que forma parte dos microfilamentos do citoesqueleto.
- As proteínas son polímeros formados pola combinación de solo 20 α -aminoácidos
- Ao unirse dous aminoácidos, fórmase unha proteína
- Os oligopéptidos teñen un número menor de aminoácidos que os polipéptidos
- Unha proteína rómpese cando se quenta por enriba de 100° C
- As proteínas fórmanse pola unión de nucleótidos mediante enlaces peptídicos
- O enlace peptídico é un enlace covalente

- Os oligopéptidos teñen un número menor de aminoácidos que os polipéptidos
- O coláxeno é unha proteína con función estrutural
- O interferón é unha proteína antivírica producida por células animais
- O enlace peptídico é un enlace covalente
- A hemoglobina é unha proteína globular con estrutura cuaternaria
- A solubilidade dunha proteína globular permanece inalterada cando esta se desnaturaliza
- Ao unirse dous aminoácidos, fórmase unha proteína
- Os oligopéptidos teñen un número menor de aminoácidos que os polipéptidos
- Unha proteína rómpese cando se quenta por enriba de 100º C
- O interferón ten actividade antiviral
- As histonas son componentes básicos da cromatina bacteriana.
- Entre a A e a T fórmanse 3 pontes de hidróxeno.
- As 2 cadeas de ADN mantéñense unidas por enlaces covalentes.
- ADN mitocondrial é circular e monocatenario.
- Oparin e Miller propoñeron que o ADN era unha dobre hélice.
- Ó hidrolizar ADN xenéranse bases nitroxenadas, aldopentósas e POH
- Os nucleótidos están unidos mediante enlaces fosfodiester.
- As bases nitroxenadas do ARN son: A,T,U e C.
- A desnaturalización das proteínas e dos ac. Nucleicos non implica a perda das súas estruturas primarias.
- A glucosa é unha componente do ARN.
- A estrutura primaria do ARN é a secuencia de nucleótidos.
- O ARNr sintetízase nos ribosomas. • Os ácidos nucleicos son polímeros de aminoácidos.
- Os plásmidos son moléculas de ADN circular e de dobre cadea.
- O nucleosoma está formado por ADN e histonas.
- A Adenosina 5'-monofosfato(AMP) é un ribonucleótido do ADN.
- Nas células vexetais o ADN localízase no núcleo, as mitocondrias e os cloroplastos.
- A cromatina contén ADN e proteínas básicas.
- O ADP e o ATP, poden ser reguladores alostéricos.

- As histonas son proteínas componentes do nucleosoma.
- Ó quentar dabondo o ADN desnaturalízase.
- O xenoma das bacterias é monocatenario e circular.
- Unha pentosa e unha base nitroxenada forman un nucleótido.
- O ATP é un nucleótido monofosfatado.
- A información xenética flúe dende o Arn ó ADN e deste a proteínas.
- Na dobre hélice do ADN, a adenina sempre está enfrontada ó uracilo e a citosina á guanina.
- As cadeas de ADN son paralelas e complementarias.
- O ATP é un trinucleótido monofosfato.
- A replicación do ADN é semiconservativa
- A duplicación do ADN ten lugar na interfase do ciclo celular
- A replicación do ADN é conservativa
- A adenina e a guanina son bases pirimidínicas.
- A adenina e guanina son bases púricas.
- Os ácidos nucleicos resultan da polimerización de monómeros complexos denominados nucleótidos
- Na dobre hélice de ADN a adenina está enfrontada ó uracilo.
- Todo o ADN das células eucariotas encóntrase no núcleo.
- As cadeas de ADN son paralelas e complementarias
- Na dobre hélice do ADN, a adenina sempre está enfrontada ó uracilo e a citosina á guanina
- O enlace fosfodiéster é o que se establece entre dous grupos hidroxilo de diferentes monosacáridos