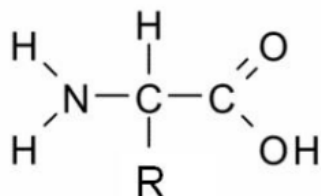
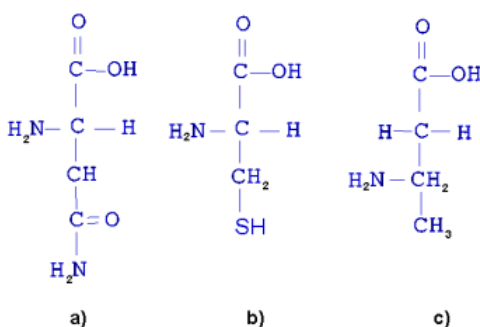


AS PROTEÍNAS

1. Identifique a biomolécula que aparece na Figura 2 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?



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

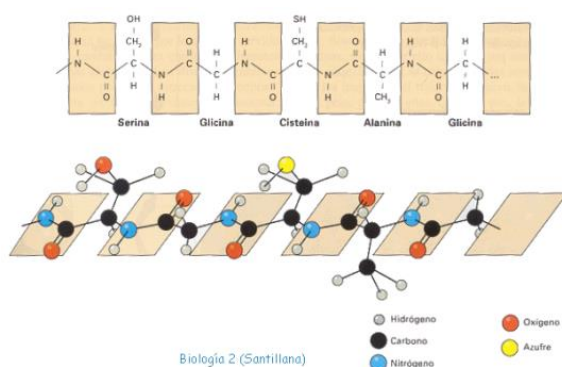


3. Representa a fórmula xeral dun aminoácido e indica qué tipo de enlace se forma entre dous aminoácidos. Que é un enzima? Cales son os principais factores que afectan á actividade enzimática? Razona a resposta. Cita dúas propiedades dos enzimas polas que se poidan considerar como biocatalizadores.
4. Explique brevemente a fórmula xeral dun aminoácido. Represente e explique a formación dun enlace peptídico. Como se denomina o composto obtido? Indique as diferenzas entre a estrutura secundaria en α -hélice e en lámina pregada das proteínas.
5. Que é un aminoácido?
6. Escribe a fórmula xeral dun aminoácido indicando cal é a súa propiedade máis importante e formula o composto resultante da unión de tres aminoácidos. Que tipo de enlace se establece entre cada un deles e como se chama ese enlace? Que outros tipos de enlaces manteñen estable as distintas estruturas das cadeas polipeptídicas?
7. O carbono dos aminoácidos é asimétrico? Que é a configuración D e L dos aminoácidos? Os aminoácidos presentan actividade óptica?
8. Define punto isoeléctrico, PI, dun aminoácido. Define anfótero.

9. O punto isoelectrico 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.
10. Temos unha disolución acuosa de Alanina, Treonina e Glutamina, con puntos isoelectricos 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.
11. En certo medio cun pH inferior a 7 o ac. Glutámico atópase cargado positivamente. Escribir a progresiva variación das cargas da molécula de ac. Glutámico ó ir engadindo a este medio sucesivamente 3 bases en forma de OH.
12. Que é un péptido, un oligopéptido, un polipéptido, unha proteína, unha holoproteína e unha heteroproteína.
13. Características do enlace peptídico. Representa un tripéptido
14. 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, actividad inmune, etc...	0.5

15. Na figura mostrase unha molécula:



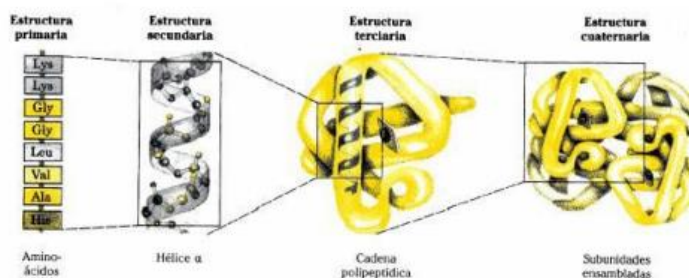
- a) Qué biomoléculas se representa?
- b) Qué tipo de enlace característico aparece?
- c) Qué niveis estruturais poden establecerse nesta molécula?

16. 16. Que é a estrutura 1º, 2º, 3º e 4º dunha proteína? Tipos de enlaces que interveñen en cada unha.
17. Estructura 1º das proteínas. Importancia biolóxica. Que tipo de enlace a caracteriza? Que grupos interveñen no enlace? Que orgánulos están implicados na síntese proteica?

- 18.** Explique brevemente a fórmula xeral dun aminoácido. Represente e explique a formación dun enlace peptídico. Como se denomina o composto obtido? Indique as diferenzas entre a estrutura secundaria en α -hélice e en lámina pregada das proteínas.
- 19.** Que é a estrutura primaria dunha proteína e que tipo de enlace a caracteriza? Desde un punto de vista funcional, que poderíamos deducir se ó analizar a estrutura dunha proteína P en moitas especies atopásemos que todas elas teñen zonas da proteína con idénticos aa?
- 20. Proteínas:**
- Indica e explica cales son os distintos niveis estruturais que pode alcanzar unha proteína
 - Que tipo de enlaces manteñen estables cada un destes niveles?
 - En que consiste a desnaturalización dunha proteína e cales son as súas consecuencias biolóxicas?
 - Que axentes poden causar a desnaturalización?
- 21. Proteínas:**
- Compoñentes básicos das proteínas.
 - Que tipo de enlace unen estes compoñentes?
 - Enumera os diferentes niveis estruturais que poden presentar unha proteína e di que tipo de enlaces estabilizan cada un destes niveis
 - Que é a desnaturalización dunha proteína?
- 22.** É correcta a seguinte afirmación: “A secuencia de aa determina a estrutura e función da proteína”? Xustifica a túa resposta.
- 23.** Escribe utilizando as fórmulas correspondentes a reacción de hidrólise deste tripéptido Ala-Gly-Cys. Cantas moléculas de auga son necesarias?
- 24.** Que nivel da estrutura das proteínas está representado no esquema adxunto. Indica como se forma e como se mantén estable.

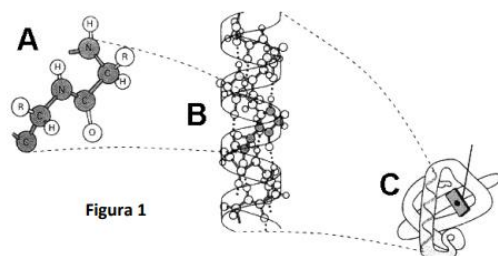


- 25.** A figura amosa tódolos niveis estruturais das proteínas. a) Identifica e define cada unha das estruturas sinaladas na figura coas letras A,B,C e D. b) Que é a desnaturalización das proteínas?



26. Pregunta A BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DA VIDA. Na figura 1 represéntanse os niveis estruturais dunha proteína.

- Como se denominan os niveis estruturais A, B e C?
- En que nivel estrutural da imaxe a proteína é funcionalmente activa?
- Como se denomina o paso de C a A e que consecuencias ten?
- Nomee que tipos de forzas manteñen o nivel estrutural C



1.- a) A é a estrutura primaria, B é a estrutura secundaria e C é a estrutura terciaria. (0,6p)

b) A proteína é funcionalmente activa cando está pregada na estrutura terciaria (0,3p).

c) O paso de C a A denomínase “desnaturalización” e supón a perda da estrutura secundaria e terciaria, e polo tanto a perda da función biolóxica da proteína. (0,6p) d) Pontes de hidróxeno, interaccións electrostáticas, interaccións hidrofóbicas, forzas de Van der Waals e pontes disulfuro (0,5p).

27. A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA Con respecto ás proteínas:

- identifique o enlace resaltado en gris na figura 1 e describa as súas características;
- que tipos de enlaces estabilizan a estrutura secundaria e terciaria?;
- defina o proceso de desnaturalización, que tipo de enlaces ven afectados por este proceso;
- nomee dúas funcións das proteínas.

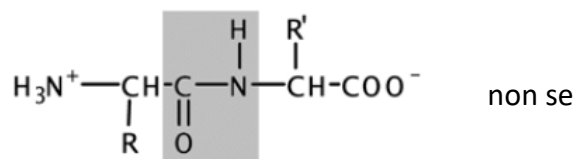


Figura 1

28. Proteínas:

- Indica e explica cales son os distintos niveis estruturais que pode alcanzar unha proteína.
- Que tipo de enlaces manteñen estables cada un destes niveles?
- En que consiste a desnaturalización dunha proteína e cales son as súas consecuencias biolóxicas?
- Que axentes poden causar a desnaturalización?

29. En relación ás seguintes macromoléculas: dipéptido, ácido desoxirribonucleico e disacárido.

Indique en cada caso os compoñentes moleculares que os forman. Explique e represente o tipo de enlace que se establece entre os devanditos compoñentes.

30. Clasificación das proteínas con exemplos, e función.

31. Un dos problemas máis graves que afronta o transplante de órganos é o do “rexeitamento” do órgano transplantado.

- Explica este fenómeno desde o punto de vista molecular.
- Por que é preferible que o doador sexa da mesma familia?

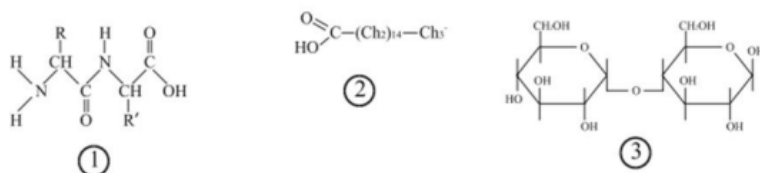
32. A tripsina é unha enzima proeolítica que soamente cataliza a hidrólise dos enlaces peptídicos nos que a función carbonilo é aportada por Lisina (Lys) o Arginina (Arg). Cal é o resultado da súa acción sobre o seguinte polipéptido?: H N-Lys-Met-Cys-Met-Lys-Ala-Cys-Arg-COOH.

33. No polipéptido seguinte NH –Ile-Ala-His-Thr-Gly-Pro-Phe-Glu-Ala-Ala-Met-Cys-Lys-Trp-Glu-Glu-Pro-AspGly-Met-Glu-Cys-Ala-Phe-His-Arg-COOH.

- Que seccións podería esperarse que tiveran hélice.
- En que lugares se atoparían os puntos de inflexión?
- Onde poderían aparecer enlaces cruzados?
- Facer un esquema da posible estrutura 3ª do péptido.

34. Na figura móstranse TRES biomoléculas identificadas cun número:

- Que biomoléculas se representan?
- Que tipo de enlace característico aparece na 1?, ¿e na 3?
- Como se comportaría a molécula 2 nun medio acuoso?
- Cita unha ruta metabólica específica da molécula 2 e outra relacionada coa 3. Indica dúas rutas metabólicas comúns á 2 e á 3 e) Que niveis estruturais poden establecer as moléculas do tipo 1?



35. 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 mo números dos ácidos nucleicos e que enlace empregan para unirse.
- Que tipo de biomolécula é o colesterol? Indique unha das súas funcións

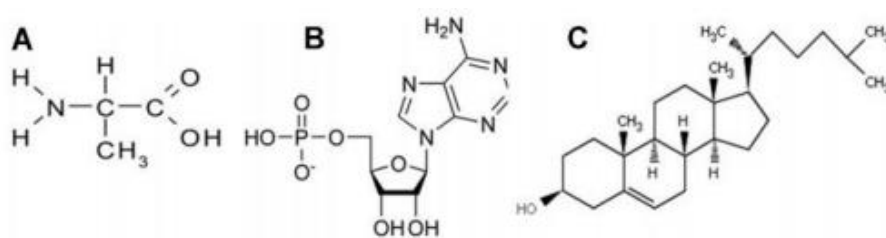


Figura 1

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

36. 2. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA

2.1. A) Que nome recibe o enlace representado na figura 2? B) Entre que tipo de moléculas se forma e que grupos químicos están implicados? C) Que molécula se desprende no proceso? D) Cales son as características deste tipo de enlace?

2.2. A) Que tipo de biomolécula está representada na figura 3. B) Cales son os monómeros que forman esta biomolécula? C) Cite catro funcións deste tipo de biomoléculas.

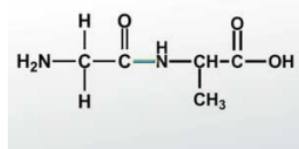


Figura 2

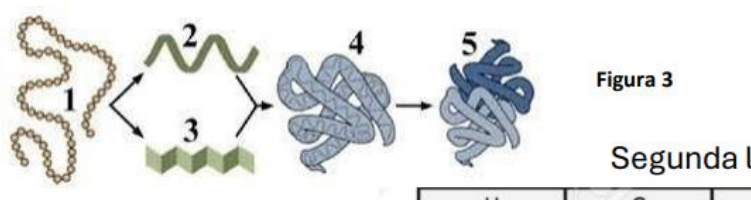


Figura 3

Segunda l

PREGUNTA 2. A BASE MOLECULAR DA MATERIA VIVA

2.1. A) Enlace peptídico (0,2 p.).

B) O enlace fórmase entre o grupo amino dun aminoácido e o grupo carboxilo doutro aminoácido (0,2 p.).

C) Unha molécula de auga (0,2 p.).

D) É un enlace ríxido e plano, debido ao ten carácter parcial de dobre enlace do enlace C-N e a que os átomos implicados están situados no mesmo plano (0,2 p.).

2.2. A) Unha proteína (0,2 p.).

B) Aminoácidos (0,2 p.).

C) Estructural, reguladora, encimática, defensa (válida calquera función) (0,8 p.).

37. A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA Na figura 2 representáanse esquematicamente tres tipos de macromoléculas presentes nos seres vivos (A, B e C).

a) Identifique a que pertence ao grupo dos glúcidos;

b) de entre os seguintes elementos, indique cales interveñen regularmente na composición dos glúcidos: carbono, hidróxeno, osíxeno, fósforo, nitróxeno, xofre;

c) indique dúas funcións diferentes dos glúcidos e poña un exemplo de cada unha

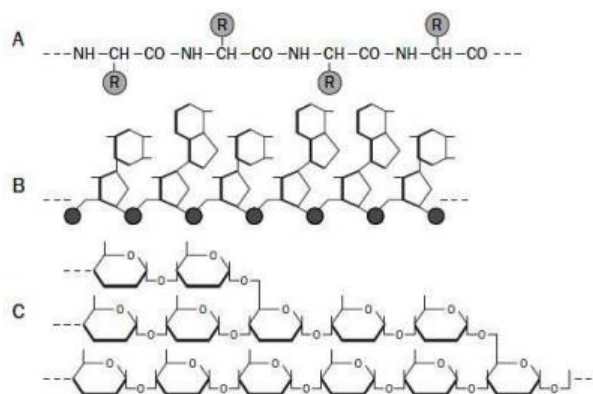


Figura 2

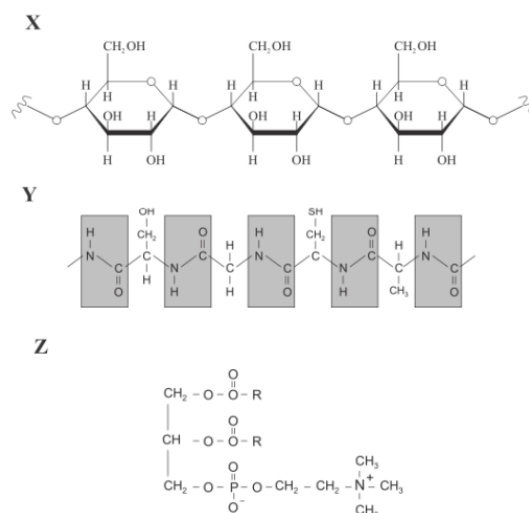
38. Bioquímica

a) A que grupo de biomoléculas pertencen as estruturas X, Y, Z representadas na figura adxunta?

b) Indica en cada caso os compoñentes moleculares que as forman.

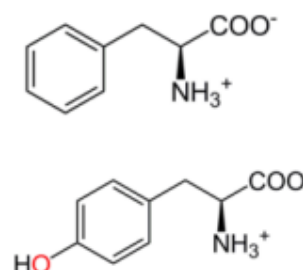
c) Explica o tipo de enlace que se establece entre ditos compoñentes

d) Comenta algunha das funcións celulares de cada unha das biomoléculas.



39. 2.2.1. La fenilcetonuria es una afección poco frecuente en la cual un bebé nace sin la capacidad de descomponer apropiadamente la fenilalanina, ya que carece de la enzima fenilalanina hidroxilasa (PHA), que transforma la fenilalanina en tirosina.

A) Tanto la fenilalanina como la tirosina son aminoácidos, cuyas fórmulas estructurales están representadas en la figura. Copie las fórmulas en su examen e indique cuál corresponde a cada uno de ellos. Razone la respuesta. B) Señale en la fórmula cuáles son los grupos funcionales que permiten reconocer que se trata de aminoácidos, e indique el nombre de esos grupos. C) ¿A qué tipo de biomoléculas pertenecen la mayor parte de los encimas? Señale cuatro propiedades que posean los enzimas.



2.2.1. A fenilcetonuria é unha afección pouco frecuente na cal un bebé nace sen a capacidade de descompoñer apropiadamente a fenilalanina, xa que carecen da encima fenilalanina hidroxilase (PHA), que transforma a fenilalanina en tirosina.

A) Tanto a fenilalanina como a tirosina son aminoácidos, cuxas fórmulas estruturais están representadas na figura. Copie as fórmulas no seu exame, e indique cal corresponde a cada un deles. Razoe a resposta.

A tirosina identifícase porque ten un grupo hidroxilo, xa que se forma a partir da fenilalanina por acción da fenilalanina hidroxilase **(0,3 p.)**.

B) Sinale na fórmula cales son os grupos funcionais que permiten recoñecer que se trata de aminoácidos, e indique o nome deses grupos.

Grupo amino, grupo carboxilo e cadea lateral **(0,6 p.)**.



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

41. En relación ás seguintes macromoléculas: dipéptido, ácido desoxirribonucleico e disacárido. Indique en cada caso os compoñentes moleculares que os forman. Explique e represente o tipo de enlace que se establece entre os devanditos componentes.

42. 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.

43. Indique a natureza química, a función e onde se atopan en maior abundancia as seguintes moléculas: frutosa, quitina, amidón, colesterol e ADN.

44. Indica a natureza química, a función e ónde se atopan en maior abundancia as seguintes moléculas: celulosa, fosfolípidos, insulina, queratina e proxesterona.

45. 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

46. Identifica os monómeros e distingue os enlaces químicos que permiten a síntese das macromoléculas: glícidos, lípidos,prótidos 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.
Prótidos	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.

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

- 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 intervéen 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 100° C
- O interferón ten actividade antiviral.