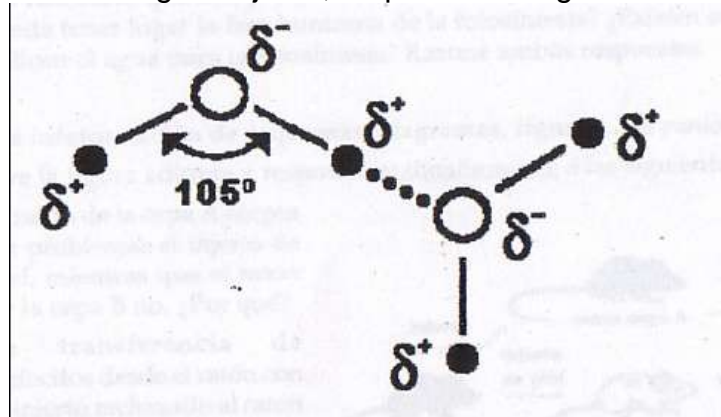


## Biomoléculas

### CUESTIONES SELECTIVIDAD: AGUA Y SALES MINERALES

1) Un sistema de conservación de alimentos muy utilizado desde antiguo, consiste en añadir una considerable cantidad de sal al alimento (salazón) para preservarlo del ataque de microorganismos que puedan alterarlo. Explique este hecho de forma razonada

2) En relación con la imagen adjunta, responda las siguientes cuestiones:



a) Identifique la sustancia representada y explique los criterios utilizados para identificarla. ¿Qué tipo de enlace se establece entre ambas moléculas? ¿En qué consiste este enlace? Explique una consecuencia biológica de la existencia de estos enlaces (1)

b) Indique cinco funciones que realiza esta sustancia en los seres vivos. (1)

3) En el Mar Muerto existe una elevada salinidad. Explique razonadamente por qué el número de especies en el Mar Muerto es menor que en otros mares (1).

4) Al añadir un ácido a una disolución de cloruro sódico, se produce un gran descenso en el valor del pH. Sin embargo, si se añade la misma cantidad de ácido al plasma sanguíneo, apenas cambia el pH. Proponga una explicación a este hecho. ¿Cuáles serían las consecuencias de las variaciones bruscas de pH en los seres vivos?

5) El contenido salino interno de los glóbulos rojos presentes en la sangre es del 0,9%. ¿Qué le pasaría a un organismo, si se le inyectara en la sangre una solución salina que hiciera que la concentración final de sales en sangre fuese del 2,2%? [0,5] ¿Y si la concentración final fuese del 0,01%? [0,5]. Razone las respuestas.

6) Se introducen células animales en tres tubos de ensayo: el tubo A tiene una solución hipertónica, el B una hipotónica y el C una isotónica. Exponga razonadamente lo que les ocurrirá a las células en cada uno de los tubos [1].

7) Describa la estructura de la molécula del agua [0,4]. Enumere cuatro propiedades físico-químicas del agua y relaciónelas con sus funciones biológicas

**8)** Defina bioelemento y biomolécula [0,4]. Cite cuatro ejemplos de bioelementos y cuatro de biomoléculas [0,8] e indique la importancia biológica de cada uno de los ejemplos [0,8].

9) Describa la estructura de la molécula del agua (0,4). Enumere cuatro propiedades físico-químicas del agua y relaciónelas con sus funciones biológicas (1,6)

10) ¿Qué ocurre cuando células que carecen de pared celular se colocan en una solución muy concentrada de sales? [0,5]. ¿Sucedería lo mismo si se colocasen en agua destilada? [0,5]. Razone las respuestas.

11) Defina bioelemento y biomolécula (0,4). Cite cuatro ejemplos de bioelementos y cuatro de biomoléculas (0,8) e indique la importancia biológica de cada uno de los ejemplos

12) ¿Cuál sería la respuesta de una célula animal a un incremento de la concentración salina en el medio extracelular? (0,5) ¿Y a una disminución de la concentración salina? (0,5). Razone las respuestas

13) En las zonas polares, donde las temperaturas son muy bajas, ¿Cómo es posible que los ecosistemas marinos se mantengan con vida en las épocas de temperatura más baja? (1)

14) Las plantas herbáceas mantienen su turgencia y la posición erecta gracias al agua, al tiempo que resuelven problemas de transporte de nutrientes. Dé una explicación razonada a estos hechos [1].

15) Explique cuatro funciones del agua en los seres vivos [2].

16) ¿Por qué una célula animal muere un medio hipotónico y sin embargo una célula vegetal no? Dé una explicación razonada a este hecho (1)

**17)** Defina el término bioelemento [0,2] y enumere cuatro de ellos, explicando brevemente su importancia biológica [0,8]. Destaque las propiedades físico-químicas del carbono [0,5].

18) La hoja de una planta al sol está generalmente más fresca que las piedras vecinas. ¿Qué propiedades físico-químicas del agua explotan las plantas para conseguirlo? [0,75]¿Gastan energía en ello? [0,25]. Razone la respuesta

19) ¿Qué ocurriría si introducimos un pez marino en agua dulce? (0,5)¿Y si introducimos un pez de agua dulce en agua de mar? (0,5).Razone las respuestas.

20) Las células vegetales son capaces de soportar mayores variaciones de presión osmótica del medio que las células animales .Justifique esta afirmación

21) ¿Qué ventajas puede suponer para un ser vivo disponer de sistemas tampón en su medio interno? Razone la respuesta.

22) El contenido salino interno de los glóbulos rojos presentes en la sangre es del 0,9%. ¿Qué le pasaría a un organismo si se reinyecta en sangre una solución salina que haga que la concentración final de sales en sangre sea del 2,2%? ¿Y si la concentración final es del 0,01%? Razone las respuestas.

23) Describa la estructura de la molécula de agua (0,5). Enumere cuatro propiedades físico-químicas del agua y relaciónelas con sus funciones biológicas (1).

24) Enumere (0,5) y explique (1) en orden creciente de complejidad los niveles fundamentales de organización en Biología.

25) Describa la estructura de la molécula de agua [0,75] y explique el proceso de disolución de una sustancia soluble en el agua, como por ejemplo, el cloruro sódico o sal común. [0,75].

26) Justifique las consecuencias que puede tener para las células una diferencia de concentración química (salina) entre el medio intracelular y el extracelular. (1,5)

27) Cuando cogemos trozos de lechuga, los cubrimos con un paño húmedo y los guardamos en un frigorífico a 4°C, permanecen turgentes durante mucho tiempo. Sin embargo cuando aliñamos con aceite, sal y vinagre, los trozos de lechuga para hacer la ensalada rápidamente pierden la turgencia y se arrugan, aún cuando la guardemos en el frigorífico a 4°C. Explique razonadamente por qué las hojas de lechuga pierden su turgencia al aliñarlas y la mantienen en ausencia del aliñado (1).

28) Compare la composición química elemental de la tierra y la de los seres vivos (0,5). Destaque las propiedades físico-químicas del carbono (1)

### **CUESTIONES SELECTIVIDAD: GLÚCIDOS**

1) Defina qué son los monosacáridos [0,5] y explique dos de sus funciones [0,6]. Realice una clasificación de los mismos indicando el criterio utilizado [0,5]. Represente la fórmula desarrollada de la glucosa [0,4].

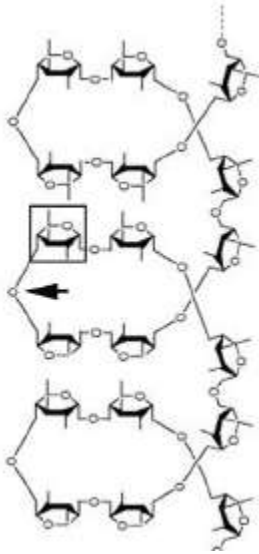
2) Nombre el polisacárido más abundante en las paredes de las células vegetales (0,2), enumere tres de sus propiedades biológicas (0,5) y explique el fundamento fisicoquímico de las mismas (0,5). Justifique la diferencia en valor nutricional para las personas entre el almidón y el referido polisacárido (0,8).

3) ¿Puede un animal digerir y aprovechar la celulosa?(0,5)¿Y el almidón? (0,5).Razone las respuestas.

4) En relación con la imagen adjunta, responda las siguientes cuestiones:

a).- ¿Qué tipo de molécula representa? [0,25]. Nombre el componente incluido en el recuadro [0,25] y el enlace señalado con la flecha [0,25]. Explique cómo se forma dicho enlace [0,25].

b).- Nombre una biomolécula que contenga este tipo de cadena [0,25], explique su función biológica [0,5] e indique su distribución en los seres vivos [0,25].



5) Explique la importancia biológica de los monosacáridos [0,5]. Represente la fórmula de un monosacárido indicando su nombre [0,5] y de un disacárido señalando el tipo de enlace [0,5]. Relacione entre sí los términos de las dos columnas [0,5].

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| A. Desoxiazúcar        | 1. Glucosa       |
| B. Cetosa              | 2. Celulosa      |
| C. Disacárido          | 3. Desoxirribosa |
| D. Aldosa              | 4. Fructosa      |
| E. Polisacárido simple | 5. Lactosa       |

6) Explique las características estructurales [0,7] y funcionales [0,7] de los polisacáridos. Cite tres ejemplos de polisacáridos [0,6].

7) Un polisacárido, formado por restos de glucosa y localizado en un tejido vegetal, dio por hidrólisis un disacárido diferente del que se obtiene de la hidrólisis del glucógeno. Razone cuál es el polisacárido [1].

8) Destaque la importancia biológica de los monosacáridos [0,5], describa las características del enlace O-glucosídico [0,25] y analice las características estructurales y funcionales de tres polisacáridos de interés biológico [0,75].

9) Indique qué es un enlace O-glucosídico (0,2) y qué grupos funcionales participan (0,1). Cite dos polisacáridos que se forman por la polimerización de monosacáridos de configuración (0,15) y uno por la de monosacáridos de configuración (0,15). Describa la estructura y función que desempeña cada uno de ellos (0,9).

10) Describa el enlace O-glucosídico(0,5). Proponga un ejemplo de enlace O-glucosídico utilizando las fórmulas de dos moléculas diferentes entre las que sea posible su formación (0,8).Indique el tipo de molécula resultante (0,2)

11) En algunas ocasiones, cuando se almacenan patatas en condiciones de humedad, la parte del tubérculo que ha estado en contacto con el agua presenta cierto sabor dulce. Explique razonadamente el hecho describiendo el proceso bioquímico que podría haber ocurrido.( 1)

12) Defina qué es un monosacárido y un polisacárido (0,5).Haga una clasificación de polisacáridos (0,5). Establezca un paralelismo entre polisacáridos del reino animal y vegetal en cuanto a su composición y función (0,5)

13) Glúcidos (3 puntos)

a) Defina qué es un polisacárido, escriba la reacción de formación y haga una clasificación de los mismos.

b) Explique la razón por la que siendo la celulosa el polisacárido más abundante de la tierra, no todos los seres vivos la utilizan como nutriente.

14) Glúcidos (3 puntos)

a) Defina qué son los monosacáridos, clasifíquelos en función del número de átomos de carbono y explique su importancia biológica.

b) El reactivo de Fehling es capaz de reaccionar con grupos químicos reductores produciéndose un cambio de color. ¿Qué ocurriría si se pone en contacto con moléculas de glucosa, almidón o ribosa?. Justifique la respuesta.

15) Glúcidos (3 puntos)

a) Defina qué es un hidrato de carbono. Realice una clasificación de los mismos en función del número de átomos de carbono. Represente la fórmula de la glucosa.

b) Un polisacárido formado por restos de glucosa y localizado en un tejido vegetal, dio por hidrólisis un disacárido diferente del que se obtiene de la hidrólisis del glucógeno. Razone cuál es el polisacárido.

16) Biomoléculas (3 puntos)

a) Explique las características estructurales y funcionales de los polisacáridos. Cite tres ejemplos de polímeros de la glucosa.

b) La celulosa está presente en las dietas de adelgazamiento. No obstante, las vacas ganan mucho peso cuando pastan, ¿Cómo se explica?

### **CUESTIONES SELECTIVIDAD: LÍPIDOS**

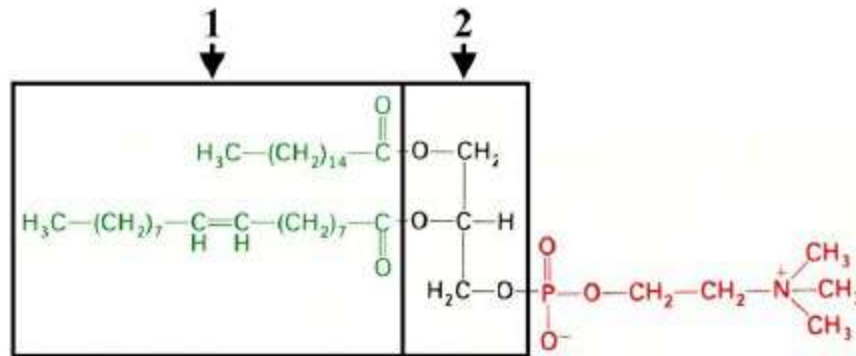
1) Describa qué es un triacilglicérido y un fosfolípido [0,8]. Indique dos propiedades [0,8] y una función [0,4] de cada uno de ellos.

2) Defina qué son los esteroides (0,4) y cite tres ejemplos (0,6). Describa dos de las funciones biológicas fundamentales de los esteroides (1)

3) ¿Qué hay en la estructura de los fosfolípidos que los hace idóneos para formar membranas (1) Razone la respuesta.

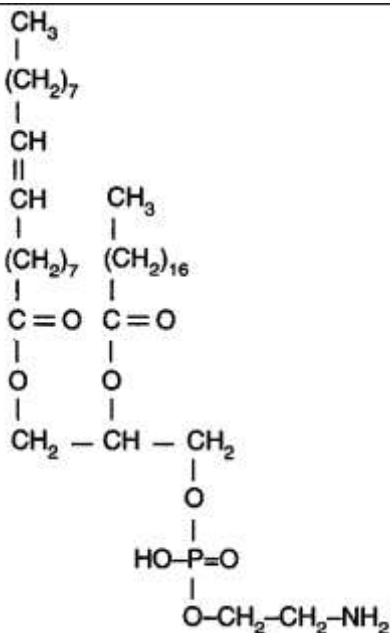
4) En relación con la fórmula adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- a).- ¿Qué tipo de biomolécula representa? [0,25]. Indique el nombre de los compuestos incluidos en los recuadros 1 y 2 [0,25] e identifique el enlace entre ellos [0,25]. Explique cómo se forma dicho enlace [0,25].
- b).- ¿Cuál es el comportamiento de esta biomolécula en un medio acuoso? [0,75]. ¿En qué estructuras celulares se encuentra?[0,25].

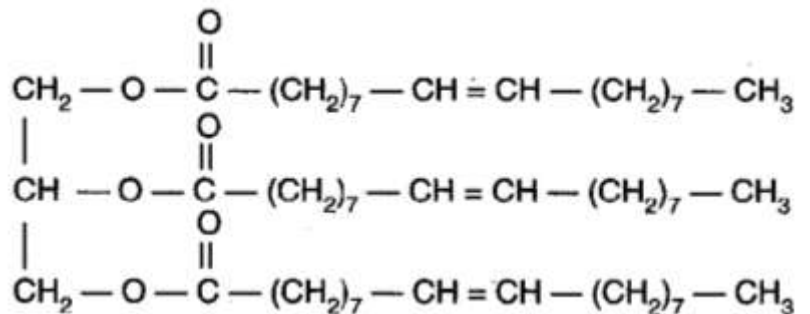


- 5) Cite las diferencias entre lípidos saponificables e insaponificables [0,5]. Indique los distintos tipos de lípidos saponificables e insaponificables [0,5]. Ponga un ejemplo de cada uno de ellos indicando su localización y función en la naturaleza [1].
- 6) Proponga una explicación que justifique que los animales utilicen lípidos como moléculas de reserva energética y los vegetales glúcidos [1]. Razone la respuesta.
- 7) En relación con los lípidos representados por las fórmulas A (fosfolípido) y B (triacilglícrido), conteste las siguientes cuestiones:

**A**



**B**



a).- ¿Son lípidos saponificables o insaponificables? Justifique la respuesta [0,2]. ¿Qué tipo de enlace señalan las flechas? [0,1]. Descríbalos [0,3]. Explique la función celular que desempeñan ambas clases de moléculas [0,4].

b).- Nombre otros dos tipos de lípidos presentes en las células [0,4] e indique dos funciones biológicas de cada uno de ellos [0,6].

8) Enumere los diferentes tipos de lípidos (0,5) y explique su función biológica (0,75). Describa el enlace éster característico de algunos tipos de lípidos (0,25)

9) Analice las diferencias entre lípidos saponificables e insaponificables [0,5].

Indique los distintos tipos de lípidos saponificables e insaponificables [0,5].

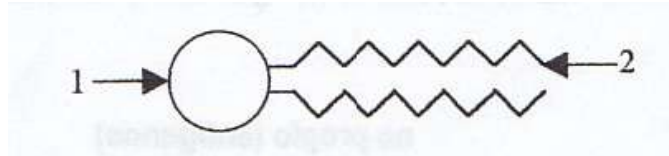
Ponga un ejemplo de cada uno de ellos indicando su localización y función en la naturaleza [0,5]

10) Defina ácido graso [0,2] y escriba su fórmula general [0,3]. Explique las principales propiedades físicas y químicas de los ácidos grasos [1].

11) Defina qué son los esteroides (0,2). Cite tres ejemplos de moléculas esteroídicas (0,3). Describa las funciones biológicas fundamentales de los esteroides (1).

12) Enumere los diferentes lípidos de membrana (0,25). Indique la composición química de uno de ellos (0,25). Explique la formación de la bicapa lipídica en función de las propiedades de los lípidos que la constituyen (0,75) ¿Qué tipo de fuerzas e interacciones se establecen? (0,25)

13) El dibujo muestra la forma común de representar esquemáticamente a un tipo de biomolécula



a) Indique de qué biomolécula se trata y cuál es la naturaleza química de los componentes señalados con los números 1 y 2

b) Las biomoléculas en cuestión son uno de los principales componentes de una importante estructura celular. Indique cuál es y justifique cómo y por qué se organizan en ella las biomoléculas de que estamos hablando. (1,5 puntos)

14) a) Defina qué es un fosfolípido e indique cuáles son sus componentes moleculares. ¿Qué propiedades respecto al agua se derivan de la estructura de los fosfolípidos y cuáles son sus implicaciones biológicas?.

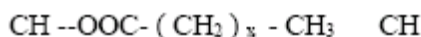
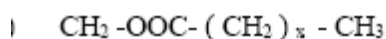
b) Una de las estrategias para introducir ADN exógeno en una célula eucariótica es rodearlo de una bicapa lipídica. Proponga una hipótesis para explicar porqué así se facilita la entrada de ADN en la célula eucariótica. Explique con qué proceso biológico guarda relación. Razone las respuestas.

15) Para la fabricación de jabones se utilizan todo tipo de grasas vegetales y animales. Sin embargo el jabón se emplea para eliminar las manchas de grasa tanto de la piel como de los tejidos. Explíquelo razonadamente. (1)

16) Indique la composición química (0,5) y las funciones de los fosfolípidos (1)

17) a) Defina qué es un acilglicérido y represente su fórmula general. Explique la función general de los acilglicéridos en los seres vivos.

b) De las siguientes moléculas: terpeno, triglicérido, colesterol, cera y fosfolípido diga cuáles son lípidos saponificables o insaponificables. ¿Por qué razón?



a) ¿A qué tipo de lípidos pertenece esta sustancia?

b) ¿En qué componentes se convertirá la biomolécula anterior si experimenta hidrólisis en dos lugares diferentes A y B, simultáneamente?

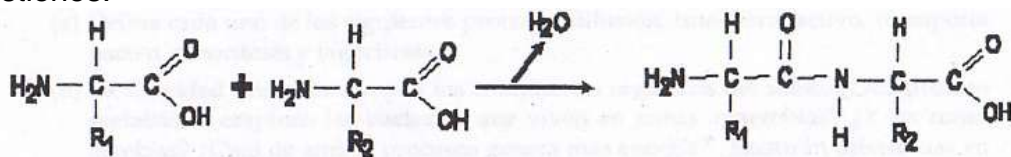
c) ¿Cuál de los anteriores componentes es saponificable y por qué? Escribe dicha reacción.

d) ¿En qué estructura celular son especialmente abundantes estas biomoléculas?

### CUESTIONES SELECTIVIDAD: PROTEÍNAS

1) ¿Cuáles son las unidades estructurales de las proteínas?(0.2)Escriba su fórmula general(0.2).Atendiendo a la variedad de radicales cite cuatro tipos de dichas unidades estructurales(0.6):Enumere cinco funciones de las proteínas y ponga un ejemplo de cada una de ellas(1)

Observa la figura adjunta y responde razonadamente a las siguientes cuestiones:



a) ¿Qué nombre recibe el enlace que se produce? ¿Cuáles son sus principales características?

b) ¿Qué tipo de biomoléculas y orgánulos están implicados en la formación del enlace? ¿Cuáles son las principales características de estas biomoléculas?

c) ¿Qué representa R y R? Señale la procedencia de los átomos de H y de O de la molécula de agua que se libera en la reacción.

d) ¿Qué nombre recibe la molécula resultante en el esquema? ¿Qué nombre reciben las moléculas biológicas formadas por gran cantidad de monómeros unidos por enlaces de este tipo? Enumere sus principales funciones.

2).- Defina la estructura primaria de una proteína [0,5], represente el enlace que la caracteriza indicando los grupos químicos que participan en el mismo [0,5].

¿Qué se entiende por desnaturalización de una proteína? [0,5]. ¿Qué orgánulos están implicados en la síntesis y empaquetamiento de las proteínas?



3) Describa las estructuras terciaria y cuaternaria de las proteínas, indicando los enlaces y las fuerzas que las estabilizan (2)

4) Cite cuatro funciones de las proteínas (0,4) y explique dos de ellas (1,2), ilustrando cada explicación con un ejemplo.

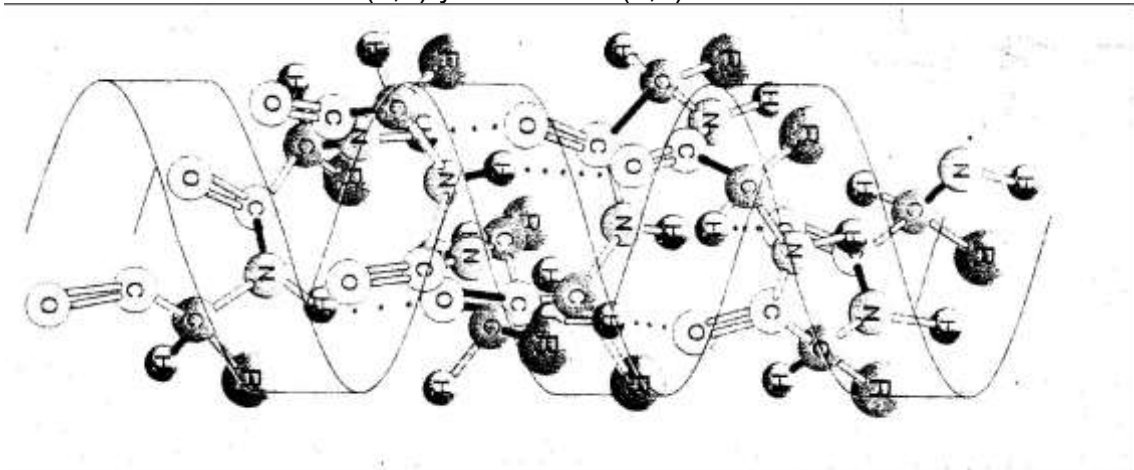
5) Explique en qué consiste la desnaturalización proteica (0,6). Indique qué tipos de enlaces se conservan y cuáles se ven afectados (0,7). ¿Qué factores provocan la desnaturalización?(0,7

6) La  $\alpha$ -queratina es una proteína presente en la piel de mamíferos y en sus derivados como uñas y pelos, siendo responsable en gran medida de los rizos naturales del cabello. Los “moldeados” son tratamientos capilares que modifican el aspecto natural del cabello haciendo desaparecer rizos naturales y provocando la aparición de otros supuestamente más estéticos. Explique razonadamente la probable actuación de los “moldeadores” sobre las  $\alpha$ -queratinas capilares [1].

7) En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a) Identifique la macromolécula que representa (0,2), indique cuáles son sus componentes esenciales (0,2) y describa el enlace que se establece entre ellos(0,3) citando dos características del mismo(0,3)

b) Nombre y describa la estructura espacial de la molécula representada (0,5). Cite alguna otra estructura espacial de mayor complejidad que pueda adoptar la misma macromolécula (0,1) y descríbala (0,4)



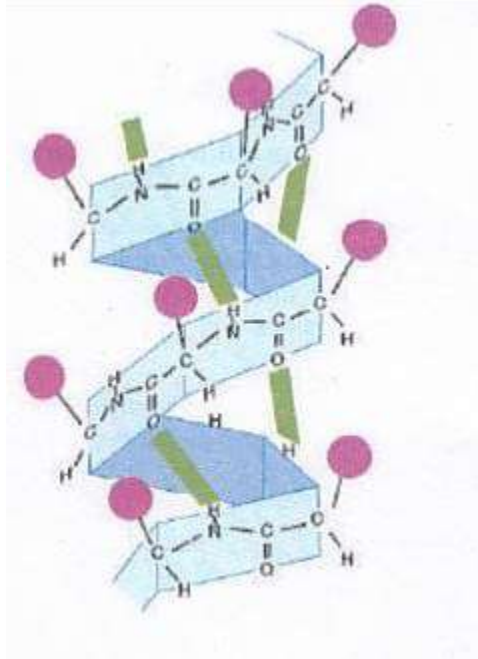
8) Defina qué son los aminoácidos [0,4], escriba su fórmula general [0,4] y clasifíquelos en función de sus radicales [0,6]. Describa el enlace peptídico como característico de la estructura de las proteínas [0,6].

9) Explique brevemente la función estructural, catalítica, transportadora y de reconocimiento celular de las proteínas [2].

10) Indique cuáles son las diferencias entre hidrólisis y desnaturalización de proteínas [0,5], enumerando los enlaces que se rompen en cada caso y los productos de ambos procesos [0,8]. Cite un agente que pueda hidrolizar y otro que pueda desnaturalizar las proteínas [0,2].

11) Defina el término proteína [0,25] y describa su estructura primaria [0,5] y secundaria [0,75] haciendo especial hincapié en los enlaces y las fuerzas que las estabilizan.

12) A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:



- a)** ¿Qué tipo de molécula o macromolécula le sugiere la figura adjunta? [0,25]. ¿Qué estructura representa? [0,25]. ¿Qué tipos de enlaces estabilizan el entramado molecular que se observa en la figura? [0,5].
- b)** ¿Qué otro tipo de estructura del mismo nivel de complejidad conoce? [0,2]. Analice las principales características de cada una de ellas [0,8].

13) Sabiendo que el tipo de cabello (rizado o liso) se debe a la estructura que adoptan sus componentes, explique, razonadamente, por qué el calor puede alisar el cabello (0,5) y por qué este cambio es reversible (0,5).

14) Si una mutación puntual en el ADN provoca la sustitución de un aminoácido por otro en una determinada proteína ¿qué efectos podrían producirse en la estructura y función de dicha proteína? Razone la respuesta (1)

15) Enumere (0,3) y describa (1,2) los tipos de estructura secundaria en las proteínas.

16) Describa el proceso de desnaturalización [1] y renaturalización de macromoléculas [0,5].

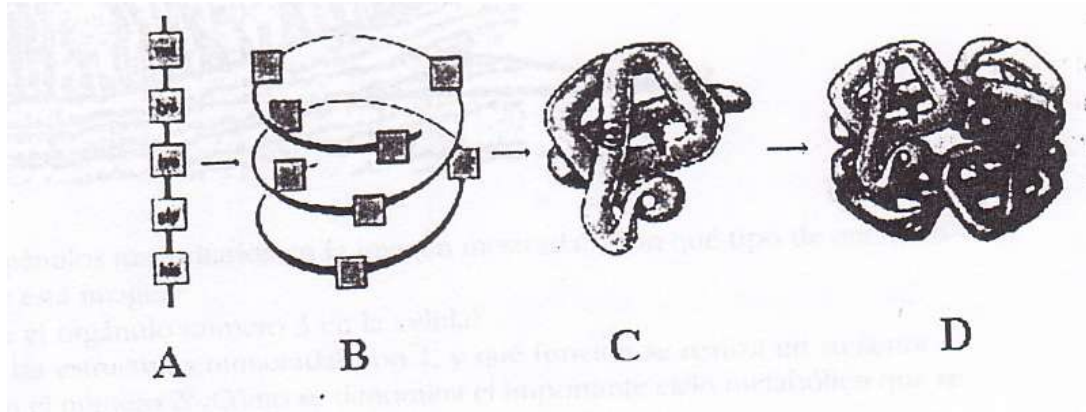
17) Características (0,1) y propiedades del enlace peptídico (0,5)

18) Proteínas (3 puntos)

a) Comente la composición y las principales funciones biológicas de las proteínas

b) Indique el lugar de síntesis, estructuras que atraviesa y transformaciones que experimenta una proteína que desempeñe su función en el núcleo de la célula y una hormona de naturaleza glucoproteica que tenga que ser exportada fuera de la célula.

19) A la vista del esquema inferior, responda razonadamente a las siguientes cuestiones



- ¿Qué representa el esquema?
- Si las flechas se hubieran dibujado en sentido opuesto, ¿Qué representaría el esquema?
- Explique el tipo de fuerzas que estabilizan cada una de las estructuras representadas
- ¿Qué factores determinan que de la estructura A se llegue a la C?

20) Proteínas (3 puntos)

- Explique cada una de estas funciones proteicas: catalítica, de transporte y de reconocimiento. Cite un ejemplo al explicar cada una de las funciones
- Comente razonadamente y corrija los errores existentes en el siguiente texto " La mayoría de las proteínas se desnaturalizan con el calor y con la congelación. La desnaturalización se debe a la ruptura de los enlaces peptídico"

21) Estructura de las biomoléculas (3 puntos)

- Explique los distintos niveles estructurales de las proteínas
- Identifique el enlace que caracteriza las biomoléculas siguientes: dipéptido, disacárido y éster. Mencione los grupos químicos implicados.

### CUESTIONES SELECTIVIDAD: ÁCIDOS NUCLEICOS

1) Una determinada molécula de ADN de cadena doble presenta un 30% de adenina ¿Cuáles serán los porcentajes de timina, guanina y citosina? (0.25) ¿Cuál será el porcentaje conjunto de bases púricas? (0.25) ¿Cuál será el porcentaje conjunto de bases pirimidínicas? (0.25). Indique qué valor tomará la relación bases púricas/bases pirimidínicas en dicha molécula. (0.25) Razone las respuestas.

2) a) Complete la tabla que aparece a continuación que corresponde a las cadenas complementarias de un fragmento de ADN. Utilice las letras **P** para el ácido fosfórico, **D** para la pentosa (2 desoxirribosa), **A** para la adenina, **C** para

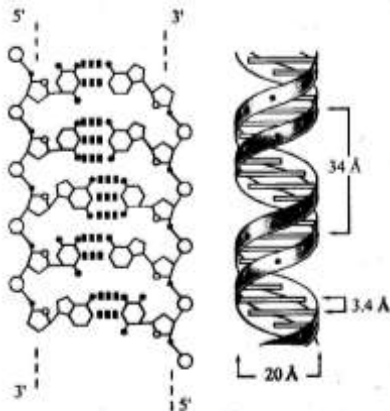
la citosina, **G** para la guanina y **T** para la timina. Indique en cada caso el número de puentes de hidrógeno que se establecen entre las dos bases nitrogenadas (0,5)

CADENA 1			Nº ENLACES	CADENA 2		
P	D	A			D	
				G		
		C				P
				T	D	

b) Al analizar las proporciones de bases nitrogenadas de un fragmento monocatenario de ADN humano los resultados fueron los siguientes: 7% de A, 35% de G, 25% de C y 13% de T. Indique cuáles serán las proporciones de bases de la cadena complementaria

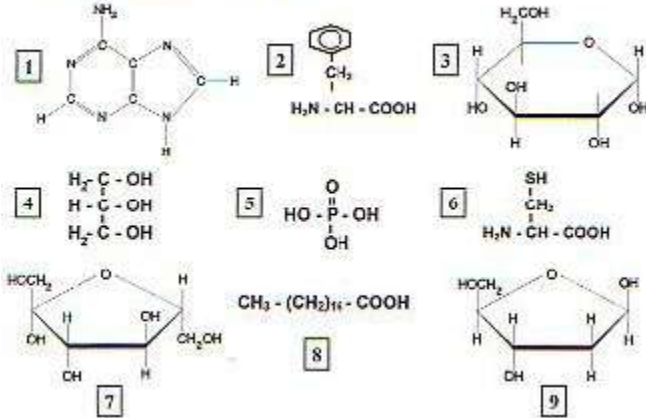
3) En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

- a) Nombre el tipo de molécula de que se trata (0,25) ¿Cómo se denominan sus monómeros?(0,2) y cuál es su composición (0,3). Considerando la molécula en sentido longitudinal, las notaciones 3 y 5 se sitúan en posiciones opuestas. Explique el significado de este hecho.(0,25).
- b) ¿Cómo se denomina el proceso por el cuál esta molécula se duplica?(0,25). Explíquelo brevemente (0,8)



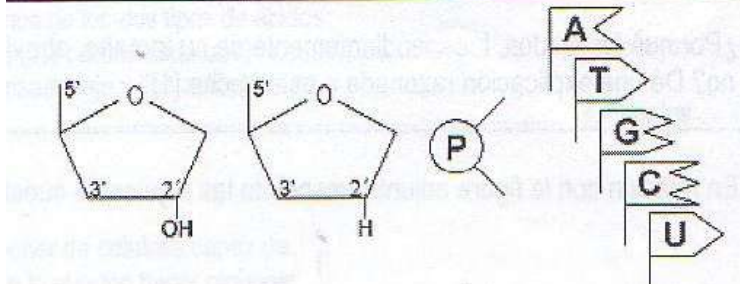
4) A la vista de las fórmulas adjuntas, responda razonadamente las siguientes cuestiones:

Realizadamente las siguientes cuestiones:



- a) indique los números correspondientes a las siguientes moléculas: ácido graso, hexosa, aminoácido, base nitrogenada (0,4). Indique todas las moléculas de entre las representadas que podrían utilizarse para obtener un acilglicérido, un disacárido y un nucleótido (0,6)
- b) ¿Qué moléculas de ente las propuestas pueden formar parte de una proteína? (0,25) ¿Qué tipo de enlace las uniría?(0,25) Si se unieran dos moléculas representadas con el número 3, ¿Qué tipo de enlace resultaría?(0,5). Represente la molécula resultante de la unión entre las moléculas 1,5 y 9 (0,5)

- 5) Usando los símbolos adjuntos, dibuje una cadena de ADN que tenga la secuencia 5-ATCG-3 (0,5). Dibuje también una molécula de ARN con la secuencia complementaria a la molécula de ADN anterior (0,5)



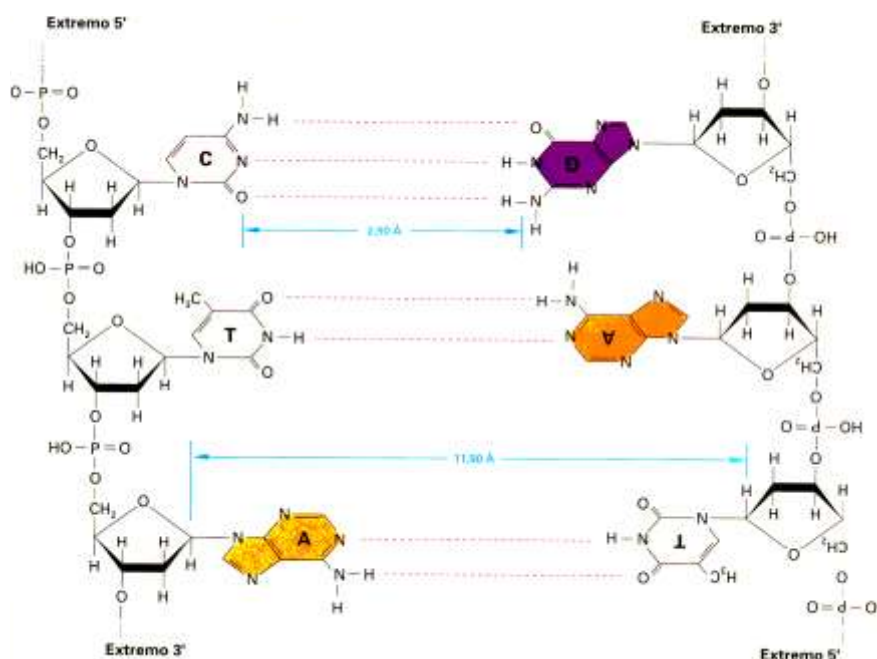
- 6) Enumere [0,3] y describa de acuerdo con su estructura, composición, localización y función los diferentes tipos de ácidos ribonucleicos de las células eucarióticas [1,7].

- 7) El material genético de un virus tiene la siguiente composición en bases: Adenina 22% Uracilo 27% Citosina 23% Guanina 28%. A partir de estos datos responda razonadamente: ¿Qué tipo de material genético tiene este virus? [0,5] ¿Está formado por una sola cadena o por dos complementarias? [0,5]. Razone las respuestas.

- 8) Describa la fórmula general de los nucleótidos que forman los ácidos nucleicos (1) y cite las diferencias básicas de composición química entre los nucleótidos del ARN y del ADN (1)

- 9) Enumere los componentes del ADN (0,3) y explique su estructura (0,7). Indique de forma esquemática cómo se realiza la expresión de la información genética desde ADN a proteína (0,5)

10) En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:



a).- ¿Qué macromolécula representa la figura? [0,3] ¿Qué tipos de monómeros la forman

[0,1] y cuáles son los componentes de los mismos? [0,3]. Nombre los enlaces que se establecen entre los monómeros [0,3].

b).- Describa la estructura secundaria de esta macromolécula [1].

11) Describa de forma detallada la composición (0,6) y estructura general (0,6) de los nucleótidos y enumere tres de sus funciones biológicas (0,3)

12) Describa la estructura general (0,25) y la composición química de los distintos tipos de nucleótidos (0,5). Explique tres funciones biológicas de los nucleótidos (0,75)

13) El análisis del ácido nucleico de un virus ha dado los siguientes resultados: A 24%; G 31%, T 33%; y C 12%. ¿Qué conclusiones se pueden obtener acerca del tipo de ácido nucleico del virus. Razone la respuesta. (1)

14) Describa las funciones más relevantes de los nucleótidos. Cite un ejemplo de nucleótido que participe en cada una de ellas. (0,5)

15) En relación con los ácidos nucleicos, indique: ¿Cuáles son los componentes de un nucleótido? (0,25) ¿Cuáles son las bases nitrogenadas derivadas de la purina? (0,25) la pirimidina? (0,25) ¿Qué bases entran a formar parte en la composición del RNA y del DNA (0,25). ¿Qué tipo de enlaces soportan la estructura de los ácidos nucleicos? (0,5)

16) El material genético de los virus DNA puede estar formado por una sola cadena de nucleótidos (DNA unicatenario) o por dos (DNA bicatenario). Si el análisis cuantitativo del DNA de un virus demuestra que tiene un 40% de G y

un 30% de A ¿Puede afirmarse que sea un DNA uncatenario?. Razone la respuesta. (1)

17) Describa las funciones más relevantes de los nucleótidos. Cite un ejemplo de nucleótido que participe en cada una de ellas. (1,5)

18) Nucleótidos y ácidos nucleicos ( 3 puntos)

a) Explique qué son los nucleótidos y represente su fórmula general. Describa cuáles son sus principales funciones.

b) Cuando una cadena de DNA de doble cadena se calienta se produce una desnaturalización, si posteriormente se deja enfriar la molécula recupera nuevamente su forma nativa, es decir se renaturaliza. Explique brevemente en qué consiste la desnaturalización y renaturalización ¿Por qué se recupera totalmente la forma nativa?

¿Qué ocurriría si el experimento de desnaturalización y renaturalización se realizara con una mezcla de moléculas de DNA de especies muy próximas?

19) Nucleótidos y ácidos nucleicos( 3 puntos):

a) Comente la importancia biológica de los nucleótidos desde un punto de vista estructural y energético.

b) En una molécula de ADN, el porcentaje de Adenina es del 22%. Calcula la proporción de las restantes bases nitrogenadas. Explique cuál es el fundamento teórico de sus cálculos.