

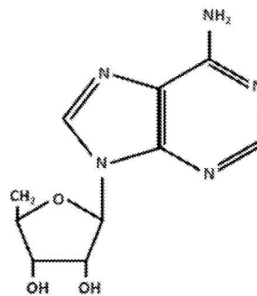


1.

TEMA 1. EXÁMENES

-Componentes químicos de la célula-

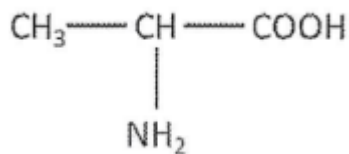
1. (Ex 2021) La unión entre las dos cadenas de un ADN se produce por:
 - a) Puentes de hidrógeno entre las pentosas
 - b) Puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas
 - c) Enlaces covalentes entre las moléculas de fosfato
2. (Ex 2021) La energía de activación es:
 - a) La energía mínima necesaria para iniciar una reacción biológica.
 - b) La energía necesaria para que la mitocondria funcione.
 - c) La energía necesaria para sintetizar una proteína.
3. (Ex 2020) ¿Qué polisacárido tiene función estructural?:
 - a) Almidón
 - b) Glucógeno
 - c) Quitina
4. (Ex 2020) ¿Qué representa esta imagen?



- a) Un nucleósido
 - b) Un nucleótido
 - c) Un polisacárido
5. (Ex 2019) El colágeno es:
 - a) Una glucoproteína que forma fibras rígidas y resistentes
 - b) Una proteína que se asocia a la miosina e interviene en la contracción muscular



- c) Una proteína responsable de la pigmentación de la piel
6. (Ex junio 2019) La diferencia entre los distintos aminoácidos reside en:
- a) La cadena lateral R
 - b) El grupo ácido carboxílico
 - c) El grupo básico amino
7. (Ex sept 2018) La especificidad de la actividad enzimática hace referencia al:
- a) Tamaño molecular de la enzima y del sustrato
 - b) Tipo específico de reacción que tiene lugar entre el sustrato y la enzima
 - c) Tiempo de duración de la reacción catalizada
8. (Ex sept 2018) Señale la respuesta correcta:
- a) El DNA y el RNA contienen el azúcar ribosa.
 - b) El DNA contiene el azúcar desoxirribosa y el RNA el azúcar ribosa
 - c) La estructura secundaria de todos los ácidos nucleicos es una doble hélice
9. (Ex sept 2018) ¿Qué molécula representa el siguiente esquema?



- a) Un nucleótido
 - b) Una proteína
 - c) Un aminoácido
10. (Ex junio 2018) ¿Qué es la cromatina?
- a) Un tipo de estructura secundaria del RNA
 - b) Un complejo de DNA y proteínas, denominadas histonas, en eucariotas
 - c) Un complejo de DNA y proteínas, denominadas histonas, en procariotas
11. (Ex junio 2018) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura de una proteína es correcta?:
- a) Hay cuatro niveles. El nivel primario se mantiene unido por enlaces covalentes y de hidrógeno.
 - b) La hélice α y la lámina β son dos tipos de estructura terciaria.
 - c) La estructura secundaria de una proteína se estabiliza mediante enlaces de hidrógeno.

12. (Ex junio 2017) ¿Qué polisacárido tiene función de reserva energética en vegetales?

- a) Glucógeno
- b) Almidón
- c) Celulosa

13. (Ex junio 2017) Una cadena de DNA contiene un % de timinas, ¿cuál será el contenido de adeninas de su cadena complementaria?

- a) 70%
- b) 20%
- c) 30%

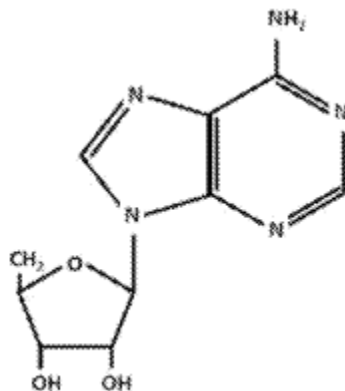
14. (Ex junio 2017) Respecto a las enzimas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- a) Actúan como catalizadores biológicos disminuyendo la energía de activación de las reacciones químicas
- b) Actúan como catalizadores biológicos aumentando la energía de activación de las reacciones químicas
- c) Interaccionan de forma específica con el sustrato

15. ¿Qué polisacárido tiene función de reserva energética en vegetales?

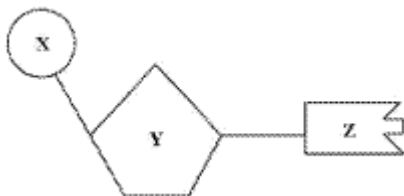
- a) Glucógeno
- b) Almidón
- c) Celulosa

16. ¿Qué representa la siguiente imagen?



- a) Un nucleósido
- b) Un aminoácido

- c) Un polisacárido
17. ¿Qué polisacárido tiene función de reserva energética en plantas?
- a) Glucógeno
b) Almidón
c) Celulosa
18. Los cuatro tipos principales de macromoléculas de una célula son:
- a) Monómeros, polímeros, DNA y RNA
b) Proteínas, carbohidratos, DNA y RNA
c) Ácidos nucleicos, proteínas, carbohidratos y lípidos
- 19.Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura de una proteína es correcta
- a) Hay cuatro niveles de estructura proteica. La estructura primaria se mantiene mediante enlaces covalentes y de hidrógeno.
b) Las enzimas tienen un sitio activo que es estructura tridimensional producida por el plegamiento del nivel secundario de la proteína.
c) La estructura secundaria de una proteína se estabiliza mediante enlaces de hidrógeno.
20. El siguiente diagrama representa un nucleótido con las subunidades X, Y y Z.



21. Este nucleótido podría identificarse como un monómero de DNA pero no de RNA si:
- a) X es ribosa
b) Y es desoxirribosa
c) Y es ribosa
22. Consideremos la siguiente estructura molecular:



Esta podría ser parte de:

- a) Un lípido

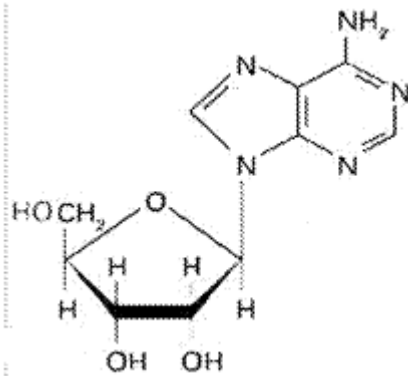


- b) Una proteína
- c) Un carbohidrato

23. La actividad de una enzima:

- a) Disminuye por la presencia de un inhibidor
- b) No se ve afectada por el pH del citosol de una célula
- c) Puede reducirse a temperaturas muy bajas debido a su desnaturalización.

24. ¿Qué representa la siguiente imagen?



- a) Un ácido nucleico
- b) Un nucleosido
- c) Un nucleotido

25. La maltosa y la lactosa son:

- a) Polisacáridos
- b) Monosacáridos
- c) Disacáridos

26. La diferencia entre los distintos aminoácidos reside en:

- a) La cadena lateral R
- b) El grupo ácido carboxílico
- c) El grupo amino

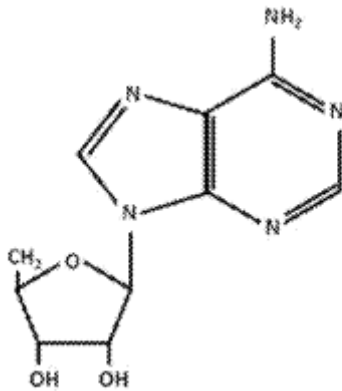
27. ¿Qué diferencia a un nucleótido de RNA de uno de DNA?:

- a) Contiene una molécula de fosfato
- b) Se enlaza con otros nucleótidos después de una reacción de deshidratación
- c) Contiene el azúcar ribosa

28. Los triglicéridos o triacilgliceroles son:

- a) Tres gliceroles unidos a un ácido graso
- b) Un glicerol unido a tres ácidos grasos
- c) Tres gliceraldeídos unidos entre sí

29. La siguiente imagen representa:



- a) Un nucleosido
- b) Un nucleotido
- c) Un dipéptido

30. Algunas enzimas requieren la presencia de una sustancia no proteica para catalizar una reacción. ¿Cuál es esa sustancia?:

- a) Inhibidor competitivo
- b) Cofactor
- c) Inhibidor alostérico

31. Los componentes de un nucleosoma son:

- a) RNA ribosómico y DNA
- b) 8 proteínas histonas y DNA
- c) 9 proteínas histonas y DNA

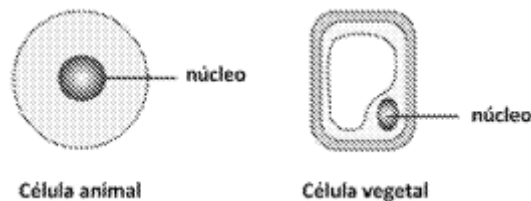
32. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de la estructura del DNA es correcta?

- a) La citosina, que es una base púrica, está bien unida a la guanina, que es una base pirimidínica, a través de enlaces de hidrógeno.
- b) Las hebras de azúcar-fosfato son antiparalelas y están unidas por pares de bases complementarias
- c) Las bases están unidas entre sí a través de un enlace glucosídico

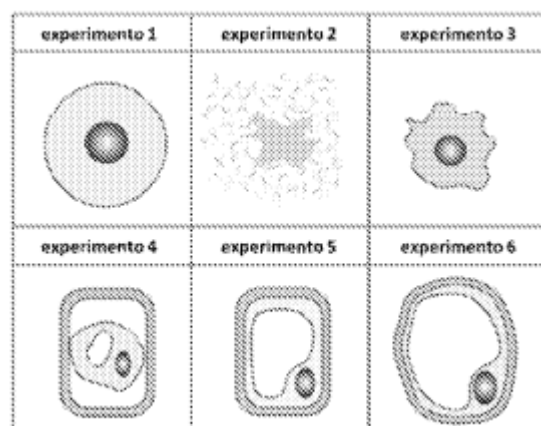
33. En una serie de experimentos, las células animales y las células vegetales se colocaron en soluciones de diferentes concentraciones:

- Solución A: agua destilada
- Solución B: solución con una concentración de soluto igual a la del citosol de las células al inicio del experimentos
- Solución C: solución con una concentración de soluto mayor a la del citosol de las células al inicio del experimento.

Antes de empezar el experimento el aspecto de las células era el siguiente:



Después de varios minutos en las diferentes soluciones, las células aparecieron:



El análisis de los datos revela que:

- a) El experimento 1 representa una célula animal en solución A
- b) El experimento 5 representa una célula vegetal en solución C
- c) El experimento 6 representa una célula vegetal en solución A

34. ¿Cuál es el nombre de la sustancia sobre la cual actúa una enzima?:

- a) Sustrato
- b) Producto
- c) Catalizador

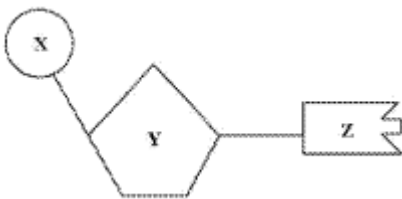
35. Un ejemplo de polímero biológico es:

- a) La celulosa compuesta de glucosa
- b) El glucógeno compuesto de glicerol
- c) El almidón compuesto de aminoácidos

36. Los lípidos se caracterizan por:

- a) Ser hidrófobos
- b) Catalizar reacciones químicas
- c) Tener un bajo contenido energético

37. El siguiente diagrama representa un nucleótido con las subunidades X, Y y Z.



Este nucleótido podría identificarse como un monómero de DNA pero no de RNA si:

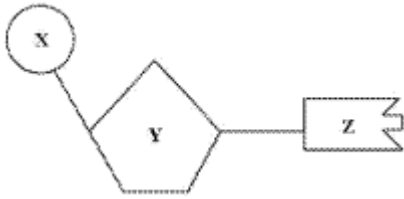
- d) X es ribosa
- e) Z es timina
- f) Y es fosfato

38. ¿Qué es la cromatina?

- a) Un tipo de estructura secundaria del RNA
- b) Un complejo de DNA y proteínas, denominadas histonas, en eucariotas
- c) Un complejo de DNA y proteínas, denominadas histonas, en porcariotas



39. El siguiente diagrama representa un nucleótido con las subunidades X, Y y Z.



Este nucleótido podría identificarse como un monómero de DNA pero no de RNA si:

- a) X es ribosa
- b) Y es desoxirribosa
- c) Y es ribosa



Preguntas abiertas:

1. **Examen de 2021:** Pregunta 3. Explique brevemente la naturaleza química y la principal función de las biomoléculas siguientes: a) celulosa, b) glucosa, c) glucógeno, d) histonas y e) insulina (0,5 puntos cada término).
2. Describa la estructura química general de un aminoácido y cómo se forma el enlace peptídico. Describa los niveles de complejidad estructural de las proteínas.
3. Un cambio en el valor de pH de un medio biológico puede provocar la pérdida de la función de las proteínas. ¿Cómo se produce esta pérdida?
4. Indique los diferentes tipos de lípidos que se encuentran en los seres vivos. Explique las funciones que desempeñan en los mismos.
5. Defina que es un polisacárido e indique el tipo de enlace que lo caracteriza. Nombre y explique un polisacárido de reserva.
6. Explique las diferencias entre el ADN y el ARN. ¿qué funciones tiene cada uno de ellos? Cuál es el papel de las sales minerales en los seres vivos? Comente dos ejemplos indicando su función específica.
7. Explique qué son las enzimas y cuáles son los factores que influyen en su velocidad de reacción.
8. Qué papel tienen las enzimas en los seres vivos? ¿Qué es una coenzima? Explíquelo empleando un ejemplo.
9. Explique qué son los ácidos grasos e indique sus propiedades y los tipos que conoce.
10. Explique brevemente los niveles de organización de una proteína.
11. Comente brevemente la estructura y función de cuatro polisacáridos que conozca.
12. ¿Qué homopolisacáridos de reserva conoce? Indique su estructura y dónde se pueden encontrar?
13. En relación a los glúcidos, indique::
 - a) Cuál de los siguientes compuestos son monosacáridos, disacáridos o polisacáridos: sacarosa, fructosa, almidón, lactosa, celulosa y glucógeno.
 - b) En qué tipo de organismos se encuentran y la función principal de los polisacáridos indicados en el apartado anterior.
14. Defina en un máximo de tres líneas cada uno de los siguientes términos: nucleótido, cofactor enzimático, fosfolípido y estructura primaria de las proteínas.
15. Describa la estructura química general de un aminoácido y cómo se forma el enlace peptídico. Describa los niveles de complejidad estructural de las proteínas.



16. ¿Cuál es el papel de las sales minerales en los seres vivos? Comente dos ejemplos indicando su función específica.