

- 1) Unos 25 de los 92 elementos naturales son conocidos como esenciales para la vida. Qué 4 de estos 25 elementos suponen aproximadamente el 96 % de la materia viva?
- Carbono, sodio, cloro y nitrógeno
 - Carbono, azufre, fósforo e hidrógeno
 - Oxígeno, hidrógeno, calcio y sodio
 - Carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno**
 - carbono, oxígeno, azufre y calcio
- 2) El nitrógeno es mucho más electronegativo que el hidrógeno. Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto a la molécula de amoníaco(NH₃)?
- Cada átomo de hidrógeno tiene una carga parcial positiva
 - El átomo de nitrógeno tiene una fuerte carga positiva
 - Cada átomo de hidrógeno tiene una ligera carga negativa
 - El átomo de nitrógeno tiene una carga positiva parcial
 - Hay enlaces covalentes entre los átomos de hidrógeno
- 3) La ligera carga negativa de un extremo de la molécula de agua es atraída por la ligera carga positiva de otro extremo de otra molécula de agua. ¿Cómo se llama esta fuerza de atracción?
- Enlace covalente
 - Enlace de puente de hidrógeno**
 - Enlace iónico
 - Enlace hidrofílico
 - Enlace hidrofóbico
- 4) Las dos moléculas de la Figura 1 se pueden describir como:
- Isómeros ópticos
 - Isótopos radiactivos
 - Isómeros estructurales**
 - Isótopos no radiactivos
 - Isómeros geométricos

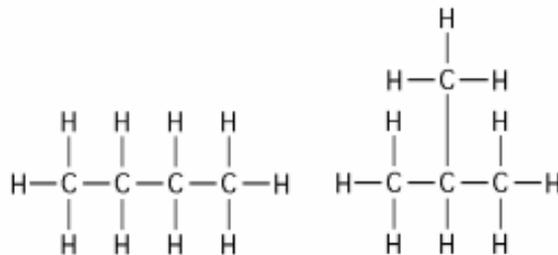


Figura 1

- 5) Los polímeros de polisacáridos, grasas y proteínas son todos sintetizados a partir de monómeros ¿ por qué proceso?
- Conectando monosacáridos juntos (reacción de condensación)
 - La adición de agua a cada monómero (Hidrólisis)
 - La eliminación de agua (Reacciones de deshidratación)**
 - Enlazando iónicamente los monómeros
 - La formación de puentes disulfuro entre monómeros
- 6) Una molécula con la formula química C₁₆H₃₂O₁₆ es probablemente un:
- carbohidrato.**
 - lípidos
 - proteína
 - ácido nucleico
 - hidrocarburo

7) ¿Cuales de las moléculas de la Figura 2 contienen un grupo carbonilo?

- A) A y B
- B) B y C**
- C) C y D
- D) D y E
- E) E y A

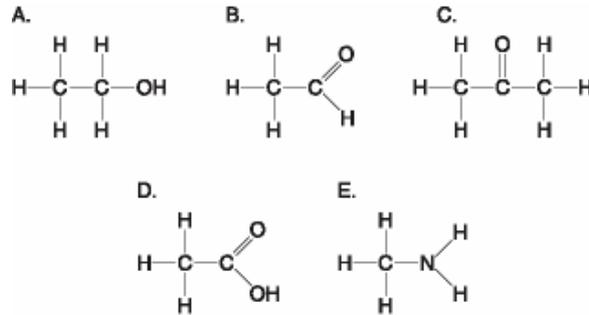


Figura 2

8) Identificar el carbono asimétrico en la molécula de la Figura 3.

- A) Carbono a
- B) Carbono b**
- C) Carbono c
- D) Carbono d
- E) Carbono e

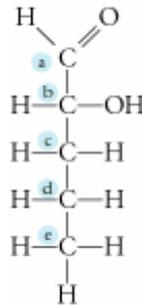


Figura 3

9) ¿Cuál de las siguientes frases es cierta para el almidón y la celulosa?

- A) Los dos son polímeros de glucosa**
- B) Son isómeros geométricos
- C) ambos pueden ser digeridos por los humanos
- D) Ambos son usados como fuente de almacenamiento de energía por las plantas
- E) Los dos son componentes estructurales de la pared celular vegetal

10) ¿Qué es la molécula ilustrada en la Figura 4?

- A) Un ácido graso saturado**
- B) Un ácido graso insaturado
- C) Un triacilglicérido poliinsaturado
- D) Un triacilglicérido poliinsaturado trans
- E) Un esteroide similar al colesterol

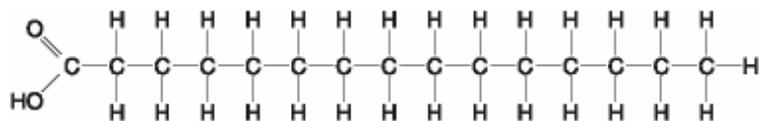


Figura 4

11) La reacción química ilustrada en la Figura 5 da lugar a la formación de un:

- A) Enlace iónico
- B) Enlace peptídico**
- C) Enlace glicosídico
- D) Enlace ester
- E) Enlace fosfodiester

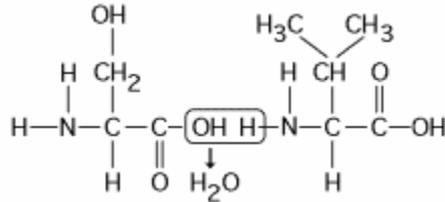


Figura 5

12) La estructura terciaria de una proteína es:

- A) La unión de varias cadenas de polipéptidos enlazados por enlaces débiles
- B) El orden en el que los aminoácidos se unen en una cadena polipeptídica
- C) La única estructura tridimensional que se forma por el completo plegamiento de un polipéptido
- D) La organización de una cadena polipeptídica en una hélice α o en una lámina β
- E) La estructura global de una proteína resultado de la agregación de 2 o más subunidades polipeptídicas**

13) A que nivel estructural de una proteína se dan las interacciones más importantes entre los grupos laterales (R) de los aminoácidos?

- A) primaria
- B) secundaria**
- C) terciaria
- D) cuaternaria
- E) todas ellas

14)Cuál de los siguientes esquemas describe mejor el flujo de la información en eucariotas?

- A) ADN \rightarrow ARN \rightarrow proteínas**
- B) ARN \rightarrow proteínas \rightarrow ADN
- C) proteínas \rightarrow ADN \rightarrow ARN
- D) ARN \rightarrow ADN \rightarrow proteínas
- E) ADN \rightarrow proteínas \rightarrow ARN

15) Cuales de las siguientes bases nitrogenadas son del tipo pirimidina?

- A) guanina y adenina
- B) citosina y uracilo**
- C) timina y guanina
- D) ribosa y desoxiribosa
- E) adenina y timina

16) Cual de las siguientes bases nitrogenadas NO se encuentra en el ADN

- A) timina.
- B) adenina.
- C) uracilo.**
- D) guanina.
- E) citosina.

17) En la estructura de doble hélice de los ácidos nucleicos, la citosina se enlaza por puente de hidrógeno con

- A) desoxirribosa.
- B) ribosa.
- C) adenina.
- D) timina.
- E) guanina.

18) El nivel más bajo de organización biológica capaz de llevar a cabo todas las actividades requeridas para la vida es:

- A) un orgánulo, como el cloroplasto
- B) una célula, como la epitelial
- C) un tejido, como el nervioso
- D) un órgano, como el páncreas
- E) un organismo, como una cabra

19)Cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta?

- A) Las células procariotas carecen de membrana en torno a un núcleo
- B) Las células procariotas contienen pequeñas membranas englobando orgánulos
- C) Las células eucariotas contienen una membrana en torno al núcleo
- D) El ADN está presente en células eucariotas y procariotas
- E) El ADN está presente en el núcleo de células eucariotas

20) De lo siguiente, todo forma parte de las células procariotas excepto:

- A) ADN
- B) pared celular
- C) membrana plasmática
- D) ribosomas
- E) retículo endoplásmico

21) De los siguientes elementos ¿cuál NO contiene ribosomas funcionales?

- A) una célula procariota
- B) una mitocondria vegetal
- C) un cloroplasto
- D) una mitocondria animal
- E) un nucleolo

22) ¿Qué tipo de orgánulo está inicialmente implicado en la síntesis de aceites, fosfolípidos y esteroides?

- A) ribosoma
- B) lisosoma
- C) retículo endoplásmico liso
- D) mitocondria
- E) vacuola

23) ¿Qué estructura es el lugar de síntesis de proteínas que pueden ser exportadas de la célula

- A) RE rugoso
- B) lisosomas
- C) plasmodesmos
- D) vesículas del Aparato de Golgi
- E) peroxisomas

24) En células animales los enzimas hidrolíticos son empaquetados para prevenir la destrucción general de los componentes celulares. ¿Cuál de los siguientes orgánulos funciona en esta compartimentalización?

- A) cloroplasto
- B) lisosoma
- C) vacuola central
- D) peroxisoma
- E) glioxisoma

25) El compartimento que frecuentemente contribuye a la mayor parte del volumen de una célula vegetal es

- A) lisosoma
- B) vacuola**
- C) mitocondria
- D) aparato de Golgi
- E) peroxisoma

26) De lo siguiente, que tienen en común la mitocondria y el cloroplasto

- A) Se produce ATP
- B) Está presente el ADN
- C) Están presentes los ribosomas
- D) Sólo B y C son correctas
- E) A, B, y C son correctas**

27) De las siguientes parejas ¿cuál es errónea?

- A) nucleolo-ARN ribosomal
- B) núcleo-replicación del ADN
- C) lisosoma-síntesis de proteínas**
- D) membrana celular-bicapa lipídica
- E) citoesqueleto-microtubulos

28) ¿Cuál puede ser una de las vías por las que las membranas celulares del trigo de invierno sean capaces de permanecer fluidas cuando la temperatura es muy baja?

- A) incrementar el porcentaje de fosfolípidos insaturados en sus membranas**
- B) incrementar el porcentaje de colesterol en sus membranas
- C) disminuir el número de proteínas hidrofóbicas en la membrana
- D) Sólo A y B son correctas
- E) A, B, y C son correctas

29) Todas las siguientes actividades de membrana requieren energía del ATP excepto:

- A) difusión facilitada**
- B) transporte activo
- C) movimiento de iones Na^+ fuera de la célula
- D) las bombas de protones
- E) traslocación de potasio dentro de la célula

30) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones corresponde a la primera ley de la termodinámica?

- A) La energía no puede ser creada ni destruida**
- B) La entropía del Universo está disminuyendo
- C) La entropía del Universo es constante
- D) La energía cinética es energía almacenada como resultado de un específico ordenamiento de la materia
- E) La energía no puede ser transferida ni transformada

31) El ATP generalmente “energiza” un proceso celular:

- A) liberando calor al hidrolizarse**
- B) actuando como catalizador
- C) acoplando energía libre liberada por su hidrólisis a la energía libre necesaria para otras reacciones
- D) rompiendo un enlace de alta energía
- E) uniéndose directamente al sustrato de una enzima

32) Un enzima cataliza una reacción

- A) suministrando la energía para acelerar una reacción
- B) disminuyendo la energía de activación de una reacción**
- C) bajando la ΔG de una reacción
- D) cambiando el equilibrio de una reacción espontánea
- E) aumentando la cantidad de energía libre de una reacción

33) El ATP se produce durante la glicolisis por

- A) fosforilación a nivel de sustrato
- B) transporte de electrones
- C) fotofosforilación
- D) quimioósmosis
- E) oxidación de NADH a NAD⁺

34) Cual de los siguientes metabolitos intermediarios entra en el ciclo del ácido cítrico y está formado, en parte, por la eliminación de un carbono (CO₂) de una molécula de piruvato

- A) lactato
- B) gliceraldehído-3-fosfato
- C) oxalacetato
- D) acetil CoA
- E) citrato

35) Qué ruta metabólica es común en la respiración celular y en la fermentación?

- A) la oxidación del piruvato a acetil CoA
- B) el ciclo del ácido cítrico
- C) la fosforilación oxidativa
- D) la glicolisis
- E) la quimioósmosis

36) En un análisis de la composición de nucleótidos de un ADN, ¿qué respuesta es verdadera?

- A) A = C
- B) A = G y C = T
- C) A + C = G + T
- D) G + A = T + C
- E) C y D son verdaderas

37) ¿Qué enzima cataliza la elongación del ADN en la dirección 5' → 3'?

- A) primasa
- B) DNA ligasa
- C) DNA polimerasa
- D) topoisomerasa
- E) helicasa

38) ¿Qué tipo de molécula o sustancia actúa como “primer” o cebador para iniciar la síntesis de una nueva hebra de ADN?

- A) ARN
- B) ADN
- C) proteína
- D) fosfato
- E) sulfuro

39) ¿De qué está formado el ribosoma?

- A) sólo ARNr
- B) sólo proteínas
- C) ARNr y proteínas
- D) ARNm, ARNr y proteínas
- E) ARNm, ARNt, ARNr y proteínas

40) ¿Qué es un polirribosoma?

- A) un grupo de ribosomas leyendo un ARNm simultáneamente
- B) ribosomas que contienen más de dos subunidades
- C) múltiples copias de ribosomas asociados a un cromosoma gigante
- D) la agregación de vesículas que contienen ARN ribosomal
- E) ribosomas asociados con más de un ARNt