

# CUESTIONARIO

*Nombre del Alumno: Ricardo Hillel Vera Alegría*

*Nombre del tema: Bioquímica: estructura y catálisis*

*Parcial: I*

*Nombre de la Materia: Bioquímica*

*Nombre del profesor: Dr. Guillermo Del Solar Villarreal*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana*

*Semestre: I*

*Tapachula, Chiapas, México a 14 de septiembre del 2024.*

## Cuestionario de fundamentos de la bioquímica

1.- ¿Cuál de estas NO es una característica de los organismos vivos?

- a) Complejidad química y organización microscópica
- b) Capacidad de detectar y responder a alteraciones en el entorno
- c) Incapacidad de autorreplicarse y autoensamblarse**
- d) Capacidad de cambiar a lo largo del tiempo mediante evolución

2.¿Qué limita el tamaño superior de las células?

- a) La capacidad de difusión de las moléculas**
- b) La cantidad de energía disponible
- c) El tamaño del núcleo celular
- d) La concentración de iones en el citosol

3.¿Qué es un fotótrofo?

- a) Un organismo que oxida combustibles
- b) Un organismo que obtiene energía de la luz del sol**
- c) Un organismo que produce energía química
- d) Un organismo que almacena energía en el núcleo

4. ¿Cuál de los siguientes NO es un organelo membranoso de las células eucariotas?

- a) Mitocondrias
- b) Núcleo
- c) Lisosomas
- d) Ribosomas**

5.¿Qué función principal NO corresponde a los polisacáridos?

- a) Almacén de combustibles energéticos
- b) Componentes estructurales
- c) Señales intracelulares**
- d) Elementos de reconocimiento extracelular

6.¿Cuál es la función principal de las proteínas en las células?

- a) Almacenamiento de información genética
- b) Catálisis de reacciones químicas**
- c) Transporte de oxígeno
- d) Almacenamiento de energía

7.Los lípidos desempeñan varias funciones en las células, excepto:

- a) Componentes estructurales de las membranas
- b) Reserva de combustible energético
- c) Pigmentos y señales intracelulares

**d) Formación de proteínas**

8. ¿Qué define a un carbono quiral?

a) Tiene dos átomos de oxígeno

**b) Tiene cuatro sustituyentes diferentes**

c) Forma enlaces dobles

d) Solo se encuentra en proteínas

9. ¿Cuál es un ejemplo de una molécula biológica que actúa como biocatalizador?

a) DNA

**b) Enzimas**

c) Polisacáridos

d) Lípidos

10. ¿Qué es el metabolismo?

a) Conjunto de reacciones catabólicas en la célula

b) Proceso de almacenamiento de energía

**c) Red de rutas catalizadas por enzimas que incluyen catabolismo y anabolismo**

d) Proceso de síntesis de proteínas

11. Las reacciones químicas que liberan energía libre se denominan:

a) Endergónicas

**b) Exergónicas**

c) Anabólicas

d) Catabólicas

12. Las macromoléculas biológicas más importantes incluyen todas las siguientes EXCEPTO:

a) Proteínas

b) Ácidos nucleicos

c) Polisacáridos

**d) Iones de calcio**

13. El proceso por el cual una célula capta sustancias del exterior mediante vesículas es:

a) Exocitosis

**b) Endocitosis**

c) Transcitosis

d) Pinocitosis

14. El conjunto de todas las proteínas que funcionan en una célula se llama:

a) Genoma

**b) Proteoma**

c) Glicoma

d) Lipidoma

15. La primera ley de la termodinámica establece que:

a) La energía puede crearse o destruirse

**b) La cantidad de energía total del universo permanece constante**

c) La energía puede transferirse sin pérdida

d) La energía solo puede existir en forma de calor

16. Los organismos que obtienen su energía a través de la oxidación de compuestos químicos se denominan:

a) Fotótrofos

**b) Quimiótrofos**

c) Autótrofos

d) Heterótrofos

17. El citoesqueleto está compuesto principalmente por:

a) ADN y ARN

**b) Actina, microtúbulos y filamentos intermedios**

c) Lípidos y proteínas

d) Enzimas y hormonas

18. La eliminación de moléculas individuales de los complejos supramoleculares para su estudio in vitro puede provocar:

a) Mayor estabilidad

**b) Pérdida de interacciones importantes**

c) Mayor precisión en los resultados

d) Aceleración de las reacciones químicas

19. Los oligoelementos son:

a) Los cuatro elementos más abundantes en los organismos vivos

**b) Elementos químicos esenciales que representan una fracción minúscula del peso corporal**

c) Biomoléculas con compuestos de carbono

d) Las unidades estructurales de las células

20. Las enzimas aumentan la velocidad de las reacciones químicas al:

a) Consumirse en el proceso

**b) Disminuir la energía de activación necesaria**

c) Aumentar la cantidad de energía libre

d) Romper enlaces covalentes en biomoléculas

## Cuestionario agua

1. ¿Cuál es la principal característica que permite que el agua sea líquida a temperatura ambiente?

a) La presencia de enlaces iónicos.

**b) La capacidad de formar enlaces de hidrógeno.**

c) La alta electronegatividad del oxígeno.

d) Su bajo peso molecular.

2. ¿Qué tipo de moléculas forman dipolos eléctricos?

a) Moléculas apolares.

**b) Moléculas polares.**

c) Iones.

d) Moléculas no cargadas.

3. ¿Qué propiedad del agua se debe a su capacidad de formar enlaces de hidrógeno?

a) Su bajo punto de fusión.

b) Su capacidad para disolver sales.

**c) Su alto punto de fusión.**

d) Su densidad mayor a la del hielo.

4. ¿Qué causa la polaridad de una molécula de agua?

a) La simetría en la distribución de electrones.

**b) Las diferencias en la electronegatividad entre oxígeno e hidrógeno.**

c) La ausencia de enlaces covalentes.

d) La forma lineal de la molécula.

5. ¿Cuál de las siguientes es una función biológica importante del agua en los organismos?

a) Actuar como un donador de protones.

**b) Funcionar como un disolvente en reacciones metabólicas.**

- c) Proporcionar energía a las células.
- d) Ser una fuente de oxígeno molecular.

6. ¿Qué es un sistema tampón en biología?

- a) Una mezcla de ácidos fuertes y sus bases conjugadas.

**b) Una solución que resiste cambios en su pH.**

- c) Un sistema que incrementa el pH de una solución.
- d) Una solución que neutraliza solo bases.

7. ¿Qué función tienen los sistemas tampón en los organismos multicelulares?

- a) Incrementar el pH de los fluidos corporales.

**b) Mantener el pH constante frente a la adición de ácidos o bases.**

- c) Aumentar la velocidad de las reacciones metabólicas.
- d) Neutralizar sustancias tóxicas.

8. ¿Cuál es el efecto de los enlaces de hidrógeno en la estructura del agua sólida (hielo)?

- a) Hace que el hielo sea más denso que el agua líquida.

**b) Hace que las moléculas de agua estén altamente ordenadas.**

- c) Rompe la estructura cristalina del hielo.
- d) Impide la formación de puentes de hidrógeno.

9. ¿Qué ocurre cuando un ácido débil se disuelve en agua?

- a) Libera todos sus protones de manera irreversible.

**b) Forma un equilibrio entre el ácido y su base conjugada.**

- c) Se disocia completamente en iones.
- d) No afecta el pH de la solución.

10. ¿Qué tipo de reacción química involucra el agua como reactivo?

a) Oxidación-reducción.

**b) Hidratación.**

c) Polimerización.

d) Precipitación.

11. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la estructura molecular del agua en estado sólido (hielo)?

a) Las moléculas de agua están organizadas de forma aleatoria.

**b) Las moléculas de agua están organizadas en una red cristalina altamente ordenada.**

c) Las moléculas de agua no forman enlaces de hidrógeno en el estado sólido.

d) Las moléculas de agua están más cercanas entre sí en el hielo que en el agua líquida.

12. ¿Qué fenómeno explica que el agua tenga un elevado calor específico?

a) La baja masa molecular del agua.

b) La formación de enlaces iónicos entre las moléculas de agua.

**c) La capacidad del agua para formar múltiples enlaces de hidrógeno.**

d) La alta electronegatividad del hidrógeno.

13. ¿Cuál es el papel del agua en las reacciones de hidrólisis?

a) Actúa como donador de protones.

**b) Rompe enlaces covalentes mediante la adición de una molécula de agua.**

c) Cataliza la reacción sin ser consumida.

d) Forma enlaces de hidrógeno para estabilizar el sustrato.

14. ¿Por qué el agua es considerada un solvente universal?

a) Debido a su capacidad de disolver compuestos apolares.

**b) Porque puede disolver una amplia variedad de sustancias polares e iónicas.**

c) Porque se mezcla fácilmente con aceites.

d) Debido a su baja polaridad.

15. ¿Cómo influye la temperatura en la densidad del agua?

- a) La densidad del agua aumenta a medida que la temperatura sube.
- b) La densidad del agua disminuye al aumentar la temperatura hasta 4°C, luego aumenta.
- c) La densidad del agua disminuye al aumentar la temperatura hasta 4°C, luego disminuye.
- d) La temperatura no afecta la densidad del agua.

16. ¿Qué función cumple el agua en la regulación de la temperatura corporal en organismos vivos?

- a) Absorbe calor rápidamente, evitando el sobrecalentamiento.
- b) Disminuye el calor al formar enlaces de hidrógeno con moléculas apolares.
- c) Facilita la evaporación en superficies corporales, eliminando calor.
- d) Almacena calor en los tejidos, aumentando la temperatura corporal.

17. ¿Cuál es el impacto de los puentes de hidrógeno en la cohesión del agua?

- a) Permiten que el agua se evapore fácilmente.
- b) Causan que las moléculas de agua se repelan entre sí.
- c) Mantienen las moléculas de agua unidas, facilitando la formación de gotas.
- d) Evitan que el agua interactúe con otras sustancias.

18. ¿Qué ocurre con el agua cuando se mezcla con una molécula apolar como el aceite?

- a) El agua se disuelve en el aceite.
- b) El agua y el aceite se mezclan formando una solución homogénea.
- c) El agua forma micelas alrededor del aceite.
- d) El agua y el aceite forman dos fases separadas debido a la repulsión entre moléculas polares y apolares.

## Cuestionario de aminoácidos

1. ¿Cuál es la unidad básica que compone a las proteínas?

a) Ácidos nucleicos

**b) Aminoácidos**

c) Lípidos

d) Carbohidratos

2. ¿Cuántos aminoácidos esenciales existen para los seres humanos?

**a) 9**

b) 12

c) 20

d) 8

3. ¿Qué tipo de enlace une a los aminoácidos para formar péptidos?

a) Enlace iónico

**b) Enlace peptídico**

c) Enlace disulfuro

d) Enlace de hidrógeno

4. ¿Cuál es la estructura secundaria más común en las proteínas?

**a) Hélice alfa**

b) Lámina beta

c) Triple hélice

d) Doble hélice

5. ¿Qué característica es clave para la clasificación de los aminoácidos como esenciales?

a) Son sintetizados por el cuerpo

**b) Deben ser obtenidos de la dieta**

c) Tienen anillos aromáticos

d) Son hidrófobos

6. ¿Qué aminoácido es conocido por formar puentes disulfuro en las proteínas?

**a) Cisteína**

b) Glicina

c) Lisina

d) Tirosina

7. ¿Qué función tiene la hemoglobina, una proteína globular?

**a) Transporta oxígeno en la sangre**

b) Cataliza reacciones metabólicas

c) Almacena energía en forma de glucógeno

d) Funciona como receptor de membrana

8. ¿Cuál es la principal diferencia entre un péptido y una proteína?

a) Los péptidos son más largos que las proteínas

**b) Los péptidos tienen menos de 50 aminoácidos, las proteínas más de 50**

c) Las proteínas son insolubles en agua, los péptidos no

d) No hay diferencias significativas

9. ¿Qué determina la secuencia primaria de una proteína?

a) La interacción entre las cadenas laterales de los aminoácidos

**b) La secuencia de nucleótidos en el ADN**

c) La configuración espacial de la proteína

d) La actividad enzimática de la célula

10. ¿Qué aminoácido no tiene un carbono quiral?

a) Alanina

**b) Glicina**

c) Serina

d) Prolina

11. **¿Qué tipo de estructura proteica se forma cuando varias cadenas polipeptídicas se ensamblan juntas?**

a) Estructura primaria

b) Estructura secundaria

c) Estructura terciaria

**d) Estructura cuaternaria**

12. **¿Cuál de los siguientes aminoácidos es aromático?**

a) Leucina

**b) Fenilalanina**

c) Valina

d) Isoleucina

13. **¿Cuál es la función principal de los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) en el cuerpo?**

a) Son precursores de neurotransmisores

**b) Son utilizados principalmente en la síntesis de proteínas musculares**

c) Almacenan energía

d) Actúan como antioxidantes

14. **¿Cuál es el aminoácido precursor de la serotonina?**

**a) Triptófano**

b) Tirosina

c) Metionina

d) Histidina

15. **¿Qué tipo de enlace estabiliza la estructura terciaria de una proteína?**

a) Enlace peptídico

**b) Puentes disulfuro**

c) Enlace fosfodiéster

d) Enlace glucosídico

16. **¿Cuál de los siguientes procesos NO es una función de las proteínas en el cuerpo?**

a) Catálisis enzimática

b) Transporte de oxígeno

**c) Almacenamiento de energía a largo plazo**

d) Regulación hormonal

17. **¿Qué sucede cuando una proteína se desnaturaliza?**

a) Su secuencia de aminoácidos se rompe

**b) Pierde su estructura y función biológica**

c) Se convierte en un péptido

d) Se transforma en ADN

18. **¿Qué aminoácido es precursor del óxido nítrico, un importante vasodilatador?**

**a) Arginina**

b) Leucina

c) Prolina

d) Glicina

19. **¿Qué grupo funcional está presente en todos los aminoácidos?**

a) Grupo hidroxilo

b) Grupo carbonilo

**c) Grupo carboxilo**

d) Grupo tiol

20. **¿Cuál es la proteína fibrosa más abundante en el cuerpo humano?**

- a) Elastina
- b) Colágeno**
- c) Queratina
- d) Fibrina