FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS

Yareli Monserrat Citalán Villanueva

Cuestionario

Tercer Parcial

Bioquímica

Dr. Guillermo Del Solar Villareal

Medicina Humana

1er Semestre

Cuestionario de funciones de las proteínas

1. ¿Cuál es la principal función de una enzima?

a) Transportar oxígeno

b) Actuar como catalizador de reacciones

c) Almacenar energía

d) Regular el pH

2. ¿Qué término se utiliza para referirse a una molécula que se une de manera reversible a una proteína?

a) Enzima

b) Cofactor

c) Ligando

d) Sustrato

3. ¿Dónde se une el oxígeno en las proteínas transportadoras?

a) Sitio activo

b) Grupo fosfato

c) Grupo hemo

d) Residuo aminoácido

4. ¿Qué función tienen las globinas en los organismos?

a) Almacenar glucosa

b) Transportar o almacenar oxígeno

c) Romper lípidos

d) Actuar en la digestión

5. ¿Cuál de las siguientes proteínas es monomérica y facilita la difusión de oxígeno en el tejido muscular?

a) Hemoglobina

b) Citoglobina

c) Neuroglobina

d) Mioglobina

6. ¿Qué característica le permite a la mioglobina almacenar oxígeno?

a) Estructura cuaternaria

b) Curva hiperbólica de unión al oxígeno

c) Ser una proteína alostérica

d) Estar en el torrente circulatorio

7. ¿Qué componente evita que el hierro en el grupo hemo se convierta al estado férrico (Fe^{3+})?

a) El anillo de porfirina

b) Los átomos de nitrógeno coordinados

c) Los enlaces disulfuro

d) La histidina proximal

8. ¿Qué tipo de proteína es la hemoglobina?

a) Monomérica

b) Tetramérica

c) Dimérica

d) Pentamérica

9. ¿En qué tipo de células se encuentra principalmente la hemoglobina?

a) Eritrocitos

b) Plaquetas

c) Linfocitos

d) Macrófagos

10. ¿Cuál es la función de la neuroglobina?

a) Transporte de oxígeno en la sangre

b) Protección del cerebro contra la hipoxia

c) Regulación del pH

d) Almacenamiento de energía

11. ¿Qué nombre reciben las estructuras que conectan los segmentos helicoidales en la mioglobina?

a) Hélices α

b) Puentes de hidrógeno

c) Giros

d) Segmentos AB

12. La mioglobina tiene un peso molecular de aproximadamente:

a) 12,000 Da

b) 16,700 Da

c) 24,000 Da

d) 32,500 Da

13. ¿Cuál es la función principal de la histidina distal en la mioglobina?

a) Actuar como ligando

b) Estabilizar el complejo Fe-O_2

c) Transportar CO_2

d) Facilitar la hidrólisis del ATP

14. La hemoglobina es un ejemplo de proteína:

a) Monomérica

b) Alostérica

c) Fibrosa

d) Enzimática

15. ¿Qué porcentaje de oxígeno se libera en promedio de la hemoglobina a los tejidos?

a) 10%

b) 25%

c) 33%

d) 50%

16. ¿Qué efecto produce el 2,3-bisfosfoglicerato (BPG) en la hemoglobina?

a) Aumenta la afinidad por el oxígeno

b) Disminuye la afinidad por el oxígeno

c) Inhibe la unión de CO_2

d) Estabiliza el estado R

17. ¿En qué condición aumenta la concentración de BPG?

a) A bajas altitudes

b) En condiciones de hipoxia

c) En el pH elevado

d) En presencia de monóxido de carbono

18. ¿Qué clase de proteína es IgG?

a) Enzima

b) Inmunoglobulina

c) Hormona

d) Neurotransmisor

19. ¿Cuál es el principal anticuerpo en la respuesta inmune secundaria?

a) IgA

b) IgD

c) IgE

d) IgG

20. Las proteínas motoras como las quinesinas se mueven sobre:

a) Microfilamentos

b) Microtúbulos

c) Ribosomas

d) Mitocondrias

21. ¿Cuál es la principal proteína involucrada en la contracción muscular?

a) Tropomiosina

b) Actina

c) Tubulina

d) Quinesina

22. ¿Qué nombre recibe la estructura básica de la contracción muscular?

a) Miofibrilla

b) Sarcómero

c) Actomiosina

d) Línea M

23. ¿Qué proteína actúa como “regla molecular” en el músculo?

a) Actina

b) Miosina

c) Titina

d) Nebulina

24. El sarcómero es la unidad contráctil que se encuentra entre:

a) Bandas I

b) Discos Z

c) Filamentos gruesos

d) Mitocondrias

25. ¿Qué proteína regula la disponibilidad de los sitios de unión de miosina en la actina?

a) Tropomiosina

b) Troponina

c) Titina

d) Nebulina

26. ¿Qué ocurre durante el "golpe de fuerza" en la contracción muscular?

a) La actina se libera de la miosina

b) La cabeza de miosina vuelve a su posición original

c) Se hidroliza el ATP

d) Se une ADP a la miosina

27. ¿Cuál es la principal función del efecto Bohr en la hemoglobina?

a) Facilitar la unión de BPG

b) Regular la liberación de oxígeno según el pH y CO_2

c) Aumentar la unión de H^+ en los pulmones

d) Almacenar CO_2

28. ¿Qué tipo de proteína es un anticuerpo?

a) Catalítica

b) Transportadora

c) De defensa

d) Estructural

29. La estructura de las IgG se asemeja a:

a) Una cruz

b) Una esfera

c) Una Y

d) Una hélice

30. ¿Cómo se llama la parte de IgG que se une al antígeno?

a) Fc

b) Fab

c) Variable

d) Ligando

31. ¿Qué proteína transporta CO_2 como carbamato?

a) Mioglobina

b) Neuroglobina

c) Hemoglobina

d) Albumina

32. Las proteínas motoras dependen principalmente de la energía de:

a) ADP

b) GTP

c) ATP

d) Fosfato

33. ¿Qué proteína se une al calcio en el músculo esquelético?

a) Troponina

b) Tropomiosina

c) Titina

d) Nebulina

34. ¿Qué motor molecular es clave en el movimiento de cilios y flagelos?

a) Miosina

b) Dineína

c) Helicasa

d) Actina

35. ¿Dónde se encuentran las quinesinas principalmente?

a) Microtúbulos

b) Filamentos intermedios

c) Sarcómeros

d) Núcleo

36. ¿Qué célula produce anticuerpos?

a) Macrófago

b) Linfocito B

c) Neutrófilo

d) Linfocito T

37. La histidina distal en la hemoglobina ayuda a:

a) Disminuir la afinidad por el CO

b) Aumentar la afinidad por el CO

c) Catalizar la producción de ATP

d) Transportar glucosa

38. ¿Qué proceso involucra la nebulina y la titina?

a) Transporte de oxígeno

b) Contracción muscular

c) Interacción proteína-ligando

d) Reparación celular

39. ¿Qué factor estimula la liberación de oxígeno en los tejidos?

a) Alta concentración de oxígeno

b) pH bajo

c) Saturación de hemoglobina

d) Concentración de BPG baja

40. ¿Cuál es la estructura principal de los anticuerpos IgG?

a) Cuatro cadenas pesadas

b) Dos cadenas ligeras y dos pesadas

c) Tres cadenas ligeras

d) Una sola cadena polipeptídica

FUNCIÓN DE PROTEÍNAS

5.1 UNIÓN REVERSIBLE DE UNA PROTEÍNA A UN LIGANDO

La unión reversible de ligandos a proteínas es un proceso fundamental en la biología y en las proteínas de unión a oxígeno, como la mioglobina y la hemoglobina son ejemplos de este fenómeno, estas proteínas contienen grupo hemo que permite la unión del oxígeno de esta manera reversible, lo que es importante para el transporte y almacenamiento de oxígeno en los organismos multicelulares

MIOGLOBINA: Se encuentra principalmente en los músculos y tiene alta afinidad por el oxígeno, lo que permite almacenar oxígeno para su uso durante la actividad muscular intensa, la mioglobina facilita la difusión del oxígeno desde la sangre hacia las células musculares

HEMOGLOBINA: Presente en los glóbulos rojos, la hemoglobina transporta oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos y devuelve el dióxido de carbono desde los tejidos hacia los pulmones, la hemoglobina presenta un comportamiento cooperativo donde la unión de un oxígeno hacia una subunidad aumenta la afinidad de las otras subunidades por el oxígeno, este fenómeno es importante para la eficacia del transporte de oxígeno en el cuerpo

La cooperatividad de la hemoglobina se debe a cambios conformacionales que ocurren cuando el oxígeno se une a las subunidades, esto permite que la hemoglobina se adapte a las variaciones en la presión parcial de oxígeno en diferentes tejidos optimizando así el suministro de oxígeno donde más se necesita.

INTERACCIONES PROTEICAS MODULADAS POR ENERGÍA QUÍMICA

Las proteínas motoras como la actina y la miosina, son ejemplos de como las interacciones proteicas pueden ser impulsadas por la energía química, específicamente específicamente a través de la hidrólisis de ATP

Actina: Es un componente clave del citoesqueleto celular y forma filamentos que son esenciales para la motilidad celular y la contracción muscular, la actina puede polimerizar y despolimerizar, lo que permite la dinámica del citoesqueleto y su adaptación a las necesidades celulares

Miosina: Actúa como una ATPasa, utilizando la energía liberada para realizar un trabajo mecánico, la miosina se une a la actina ~~puede~~ y mediante un ciclo de unión y liberación provoca un deslizamiento de los filamentos de actina, lo que resulta una contracción muscular, este proceso es altamente regulado y permite que las células respondan a estímulos externos

Ciclo de contracción: La interacción entre actina y miosina es un proceso cíclico que implica cambios conformacionales en la miosina

INTERACCIONES COMPLEMENTARIAS ENTRE PROTEÍNAS Y LIGANDOS

Las interacciones entre proteínas y ligandos son fundamentales en el sistema inmunológico donde las hemoglobinas juegan un papel crucial en la defensa del organismo contra patógenos

Inmunoglobulinas: Estas proteínas se unen específicamente a antígenos que son moléculas extrañas como bacterias y virus, la especificidad de la unión es esencial para la función del sistema inmune, ya que permite la identificación y neutralización de patógenos, la unión de un antígeno a un anticuerpo a menudo provoca un cambio conformacional en la inmunoglobulina lo que mejor la interacción y la eficacia de la respuesta inmune

Mecanismos de acción: Las inmunoglobulinas pueden neutralizar patógenos directamente o marcar células infectadas para su destrucción por otras células del sistema inmune.