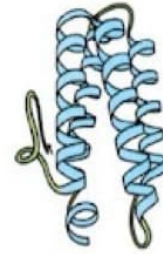


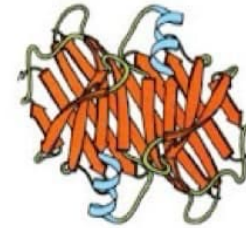
CUESTIONARIO

FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS

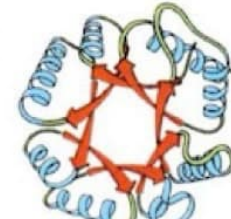
ZURY ANGELITA GONZÁLEZ SALAS 🩺



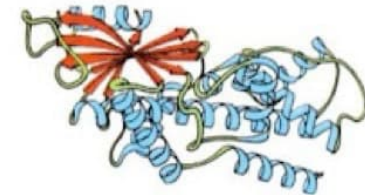
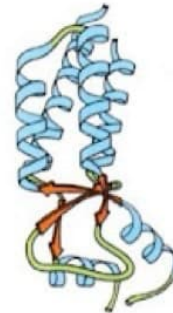
Myohemirtrina



Prealbúmina



Piruvato quinasa, dominio 1



FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS

Las proteínas funcionan mediante interacción con las otras moléculas. El conocimiento de la estructura tridimensional es un paso importante para poder entender como funciona una proteína por lo que la biología estructural moderna incluye a menudo el conocimiento de las interacciones moleculares. Sin embargo, la estructura bidimensional estática que se muestra sobre una página tiene poco que ver con la realidad. Las proteínas son moléculas dinámicas dinámicas. Estas interacciones se ven afectadas por cambios, a veces espectaculares y otros sutiles, de la conformación proteica que pueden desencadenar importantes efectos fisiológicos. Aquí dividimos estas interacciones en dos tipos. En algunas interacciones el resultado es una reacción que altera la configuración o composición química de la molécula con la que interactúa, un caso en el que la proteína actúa como catalizador de una reacción, o enzima; las enzimas y sus reacciones. Se discuten otras interacciones, no cambia ni la configuración ni la composición de la molécula interactuante; tales interacciones se discuten.

Puede parecer contradictorio que la interacción de una proteína con otra molécula pueda ser importante si no altera a la molécula asociada. Sin embargo, interacciones emisoras de este tipo son la base de procesos fisiológicos complejos tales como el transporte de oxígeno, la función inmune y la contracción muscular. Las proteínas que llevan a cabo estos procesos ilustran los principios fundamentales de la función proteica.

Las funciones de muchas proteínas implican la unión reversible de otra molécula. Una molécula unida de manera reversible por una proteína se conoce con el nombre de

ligando. Un ligando puede ser cualquier tipo de molécula, incluidas otras proteínas. La naturaleza transitoria de las interacciones proteína-ligando es crítica para la vida, ya que permiten al organismo responder de manera rápida y reversible al medio ambiente cambiante y a las circunstancias metabólicas.

Un ligando se une a un lugar de la proteína llamado **sitio de fijación**, que es complementario al ligando en tamaño, forma, carga y carácter hidrofóbico o hidrofílico. Además, la interacción es específica: la proteína puede discriminar entre las miles de moléculas diferentes de su entorno y unir selectivamente sólo una o unas pocas. Una proteína determinada puede tener diferentes sitios de fijación para diferentes ligandos. Estas interacciones moleculares específicas son cruciales para mantener el alto grado de orden de un sistema vivo.

Las proteínas son flexibles. Los cambios en su conformación pueden ser sutiles, reflejo de vibraciones moleculares y pequeños movimientos de los residuos de aminoácidos a lo largo de la proteína. De una proteína que se flexiona de este modo se dice a veces que "respira". Los cambios en la conformación pueden ser también muy grandes, con segmentos importantes de la estructura de la proteína desplazándose incluso varios nanómetros. Ciertos cambios específicos de la conformación acostumbra a ser esenciales para la función proteica.

La unión de una proteína con un ligando está asociada, a menudo, con un cambio conformacional que hace que el sitio de fijación sea más complementario al ligando, lo que permite una unión más fuerte. La adaptación estructural que se produce entre la proteína y el ligando se llama encaje inducido.

En una proteína con varias subunidades, un cambio de

D	M	A
---	---	---

Scribe

O diferentes **unión heterofílica** CAM sobre sus células vecinas lo que ocurre sin la intervención de iones de calcio. Uno de los miembros más importantes de esta familia es la **N-CAM**, esta se expresa notablemente dentro del sistema nervioso en desarrollo. Las Ig-CAM no unen las células tan fuertemente como las cadherinas, sino que su papel es administrar un afinado de las conexiones intercelulares. La N-CAM se caracteriza por presentar una concentración elevada de grupos de ácido siálico con carga negativa en el componente de carbohidratos de la molécula; además, las formas embrionarias de N-CAM tienen una cantidad de ácido siálico tres veces mayor que la forma adulta de la molécula.

Las **globinas** constituyen una familia de proteínas muy extendida en la que todos sus miembros tienen unas estructuras primarias y terciarias similares. Las globinas se encuentran habitualmente en eucariotas de todas las clases e incluso en algunas bacterias. La mayoría funcionan en el transporte o almacenamiento de oxígeno, aunque algunas tienen la función de sensores de oxígeno, óxido nítrico o monóxido de carbono. La mioglobina monomérica facilita la difusión de oxígeno en el tejido muscular. La mioglobina es muy abundante en los músculos de los mamíferos marinos buceadores tales como las focas y las ballenas, en las que también tiene una función de almacenamiento de oxígeno para las excursiones submarinas prolongadas. La hemoglobina tetramérica es responsable del transporte de oxígeno en el torrente circulatorio. La neuroglobina monomérica se expresa fundamentalmente en las neuronas y ayuda a proteger el cerebro de la hipoxia (suministro restringido de sangre). La citoglobina, otra globina monomérica se encuentra en concentraciones elevadas en las paredes de los vasos sanguíneos en donde funciona regulando las concentraciones de óxido nítrico.

ENZIMAS

Gran parte de la historia de la bioquímica es la historia de la investigación enzimática. Los catalizadores biológicos se reconocieron como tales y fueron descritos por primera vez a finales del siglo XVIII, en estudios sobre la digestión de la carne por secreciones del estómago.

El experimento de Buchner significó inmediatamente el fin de las nociones vitalistas y el alumbramiento de la ciencia de la bioquímica. Más tarde, Frederick W. Kühne dio el nombre de **enzimas** a las moléculas detectadas por Buchner. Desde las últimas décadas del siglo XX se han purificado millares de enzimas, de los que se ha elucidado su estructura y explicado su mecanismo de acción.

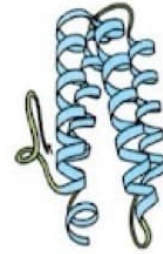
Con la excepción de un pequeño grupo de moléculas de RNA catalítico, todos los enzimas son proteínas. Su actividad catalítica depende de la integridad de su conformación proteica nativa. Si un enzima se desnaturaliza o se disocia en sus subunidades, la actividad catalítica suele desaparecer. Así, las estructuras **primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria** de las proteínas enzimáticas son esenciales para su actividad catalítica.

Los enzimas, al igual que otras proteínas, tienen masas moleculares relativas que van desde unas 12.000 hasta más de 1 millón.

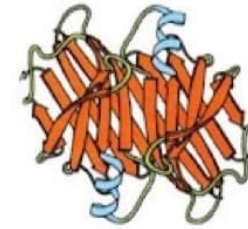
CUESTIONARIO

FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS

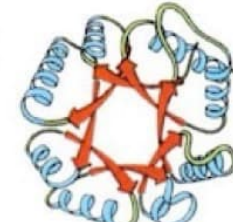
ZURY ANGELITA GONZÁLEZ SALAS 🩺



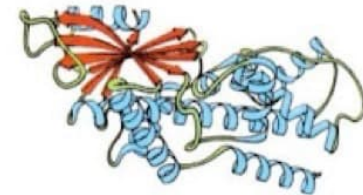
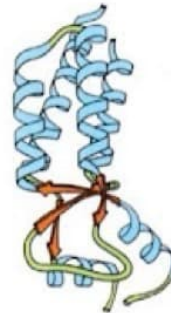
Myohemirtrina



Prealbúmina



Piruvato quinasa, dominio 1



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-O₂

c) Transportar CO₂

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 CO₂

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 CO₂**

c) Aumentar la unión de H⁺ en los pulmones

d) Almacenar CO₂

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 CO₂ 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