

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CAMPUS "SAN CRISTÓBAL"

DR. SAMUEL FONSECA FIERRO

BIOQUÍMICA

ENSAYO DE AMINOÁCIDOS, PROTEÍNAS Y ENZIMAS

TRABAJO PRESENTADO POR:

REBECA MARÍA HENRÍQUEZ VILLAFUERTE

SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS. A 10 DE OCTUBRE DE 2021

ENSAYO DE AMINOÁCIDO, PROTEÍNAS Y ENZIMAS:

AMINOÁCIDOS:

Existen 20 o más aminoácidos que habitualmente se encuentran en las proteínas, de las cuales se denominan ESTÁNDAR.

Estas moléculas contienen un átomo de carbono central y ello están unidos a un grupo carboxilo, un átomo de hidrógeno, un grupo amino, y un grupo R (que son cadena lateral).

Los aminoácidos NO ESTÁNDAR son residuos de aminoácidos que se han modificado de forma química después de haberse incorporado a un polipéptido.

Existen cuatro clases de aminoácidos.

- Aminoácidos apolares neutros: contienen principalmente grupos R hidrocarbonados.
- Aminoácidos polares neutros: poseen grupos funcionales capaces de formar enlaces de hidrógeno, interaccionan con el agua.
- Aminoácidos ácidos: dos aminoácidos estándar poseen cadenas laterales con grupos carboxilatos.
- Aminoácidos básicos: a PH fisiológico llevan una carga positiva. Pueden formar enlaces iónicos con los aminoácidos ácidos.

PÉPTIDOS:

Poseen actividades biológicas significativas.

Son una clase de moléculas señalizadoras que utilizan los organismos multicelulares para regular las complejas actividades.

Se conocen diversas moléculas peptídicas con funciones opuestas que pueden afectar a la regulación de numerosos procesos.

PROTEÍNAS:

Las proteínas tienen diferentes funciones, que son las siguientes:

- catálisis: dirigen y aceleran miles de reacciones bioquímicas en procesos como la digestión.
- estructura: algunas proteínas proporcionan protección y sostén.

- movimiento: las proteínas participan en todos los movimientos celulares.
- defensa: la extensa variedad de las proteínas son protectora.
- regulación: la unión de una molécula hormonal o un factor de crecimiento a receptores en las células diana se modifica la función celular.
- transporte: actúan como moléculas transportadoras a través de las membranas o entre las células.
- almacenamiento: actúan como reserva de nutrientes esenciales para las proteínas.
- respuesta a las agresiones: diversos agresores abióticos esta mediada por determinadas proteínas.

ESTRUCTURA PROTEICA:

Son moléculas extraordinariamente complejas. Existen cuatro tipos de estructura proteica y son las siguientes:

- Estructura primaria: determinan la estructura tridimensional de la proteica.
- Estructura secundaria: consta de varios protones repetitivos. Se observan fácilmente con una hélice alfa y una lámina beta.
- Estructura terciaria: señala las confirmaciones tridimensionales únicas que asumen las proteínas globulares al plegarse en las estructuras nativas.
- Estructura cuaternaria: están formadas por varias cadenas polipeptídicas.

PÉRDIDA DE LA ESTRUCTURA PROTEICA:

Las pequeñas diferencias de las proteínas plegadas y desplegadas, sea especialmente sensible a los factores del entorno. En esto existen los procesos de destrucción de la estructura denominada DESNATURALIZACIÓN.

Las principales condiciones desnaturalizantes son las siguientes:

- Ácidos y bases fuertes.
- Disolventes orgánicos
- Detergentes
- Agentes reductores
- Concentración salina
- Iones metálicos pesados

- Cambios de temperaturas
- Agresión mecánica.

PROTEÍNAS FIBROSAS:

Contienen característicamente proporciones elevadas de estructuras secundarias regulares, como hélices alfa y láminas plegadas beta.

Existen tres tipos de proteínas fibrosas:

- Queratina: los haces de polipéptidos helicoidales se enrollan formando grandes haces.
- Colágeno: es la proteína más abundante de los vertebrados. La sintetizan las células del tejido conectivo.
- Fibroína de la seda: se considera una beta queratina, las cadenas polipeptídicas están dispuestas en conformaciones de lámina plegada beta antiparalela.

PROTEÍNAS GLOBULARES:

Implican la unión de pequeños ligando o grandes macromoléculas como los ácidos nucleicos u otras proteínas.

- Mioglobina: se encuentran en una concentración elevada en el músculo esquelético y el cardíaco, que proporciona a estos tejidos su color rojo característico.
- Hemoglobina: es una molécula aproximadamente esférica que se encuentra en los eritrocitos, donde su función es transportar oxígeno desde los pulmones a todos los tejidos del cuerpo.

ENZIMAS:

Es una de las funciones más importantes de las proteínas que son como catalizadores. En esto se compone en su totalidad de reacciones bioquímicas para los seres vivos. Sin estos catalizadores no podríamos existir como seres vivos.

PROPIEDADES DE LAS ENZIMAS:

Un catalizador es una sustancia que aumenta la velocidad de una reacción química y que no se altera de forma permanente por la reacción.

Los catalizadores proporcionan una ruta de reacción alternativa que requiere menos energía.

CLASIFICACIÓN DE LAS ENZIMAS:

Se clasifican en 6 tipos los enzimas y son las siguientes:

- 1.- OXIDORREDUCTASA: catalizan reacciones de óxido reducción.
- 2.- TRANSFERASAS: catalizan reacciones en las que hay una transferencia de grupos de una molécula a otra.
- 3.- hidrolasas: catalizan reacciones en las que se produce la rotura de enlaces por la adición de agua.
- 4.- LIASAS: catalizan reacciones en la que se eliminan grupos para formar un doble enlace o se añaden a un doble enlace.
- 5.- ISOMERASAS: se trata de un grupo heterogéneo de enzimas. Catalizan varios tipos de reordenamientos intramoleculares.
- 6.- LIGASAS: catalizan la información de un enlace entre dos moléculas de sustrato.

CINÉTICA ENZIMÁTICA:

La velocidad de una reacción bioquímica es el cambio de concentración o producto por una unidad de tiempo.

Tiene varias aplicaciones prácticas, que en esto incluyen una mejor comprensión de las fuerzas que llegan a regular las rutas metabólicas y el diseño de tratamientos más adecuados.

CINÉTICA DE MICHAELIS-MENTEN:

En uno de los modelos más útiles en la investigación sistemática de las velocidades enzimáticas que fue propuesto los LEONOR MICHAELIS y MAUD MENTEN en 1913. Con el complejo enzima sustrato, enunciado por primera vez por VICTOR HENRI en 1903, que era central para la cinemática de Michaelis-Menten.

De esto existen cuatro tipos de inhibidores que son las siguientes:

- Inhibición enzimática: son las moléculas que reducen la actividad de una enzima, denominadas inhibidores, que incluyen muchos fármacos, antibióticos, conservantes alimentarios y venenos.
- Inhibidores competitivos: se unen de forma reversible a la enzima libre y no al complejo.
- Inhibidores acompetitivos: sólo se une al complejo enzima-sustrato y no a la enzima libre.
- Inhibidores no competitivos: en algunas de las reacciones catalizadas por enzimas el inhibidor puede unirse tanto a la enzima como al complejo enzima-sustrato.

ANÁLISIS CINÉTICO DE LA INHIBICIÓN ENZIMÁTICA:

Las tres inhibiciones competitiva, acompetitiva y no competitiva, puede diferenciarse fácilmente con representaciones dobles inversas.

INHIBICIÓN IRREVERSIBLE:

Puede disociarse de la enzima debido a que se une mediante enlaces no covalentes.

CATÁLISIS:

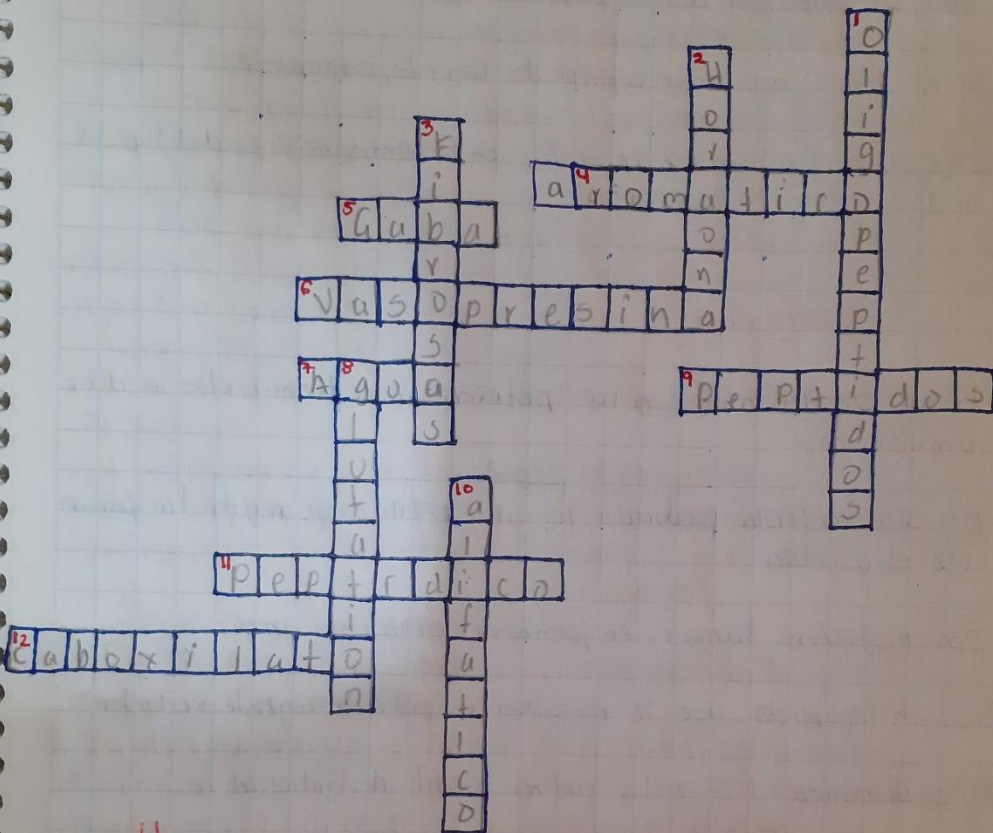
A pesar de sus estudios que son muy valiosos que son los estudios cinéticos, explican poco acerca de la forma en las que las coenzimas catalizan las reacciones bioquímicas.

MECANISMOS CATALÍTICOS:

Sólo se conocen con un detalle suficiente los mecanismos de unas pocas enzimas. Sin embargo, cada vez está más claro que las enzimas utilizan los mismos mecanismos catalíticos que la catálisis no enzimática.

Bioquímica 1

PROTEÍNAS



Horizontales

- ④ Se denomina así a la cadena de hidrocarburo cíclica aromático
- ⑤ Es un ejemplo de neurotransmisor Gaba
- ⑥ Es una hormona que regula presión sanguínea Vasopresina
- ⑦ Cuando ocurre una reacción de sustitución nucleofílica que molécula se libera Agua

⑨ Como se denominan a las proteínas que tienen 50 aminoácidos
Peptidos

⑪ Es el enlace que une un aminoácido con otro aminoácido
Peptídico

⑫ Este grupo funcional se encuentra en los aminoácidos del tipo ácido.
Carboxilato

Verticales

① Como se denominan a las proteínas que tienen dos a diez aminoácidos
Oligopeptidos

② Es una molécula producida por una célula que regula la función de otra célula
Hormona

③ Son proteínas largas en forma de varillas rígidas
Fibrosas

⑧ Es un tripeptido que se considera un potente agente reductor
glutathión

⑩ Se denomina así a la cadena lineal de hidrocarburo;
alifático.

Preguntas de bioquímica:

- ① ¿Qué es un neurotransmisor?
Sustancia que transmite los impulsos químicos
- ② ¿Cuál es la función del puente de disulfuro?
Ayudan a estabilizar muchos polipéptidos y proteínas
- ③ Mencione una función de las proteínas
bandas estructural, protección, sostén, firma colágeno
- ④ ¿Qué son las Inmunoglobulinas?
Son proteínas de importancia vital que circulan en el torrente sanguíneo.
- ⑤ ¿Qué es el Citocromo P450?
Son las principales responsables del metabolismo de la mayoría de los fármacos antineoplásicos.
- ⑥ ¿Dónde encontramos proteínas fibrosas?
Queratina, colágeno, piel y uñas
- ⑦ ¿Qué son las proteínas globulares?
Suelen estar compuestas de una sola molécula proteica o de unas pocas moléculas combinadas que se pliegan en forma esférica.
- ⑧ ¿Qué es una proteína conjugada?
Son moléculas que presentan una parte proteica (apoproteína) y otra no proteica menor (grupo prostético).
- ⑨ ¿Qué es la estructura proteica terciaria?
Disposición tridimensional de todos los átomos que componen la proteína.

⑩ Cuales son las estructuras particulares de la estructura proteica secundaria? Es el plegamiento que la cadena polipeptidica adquiere gracias a la formación de puentes de hidrogeno entre los átomos que forman el enlace peptidico.

⑪ Como está conformada una proteina del tipo waterman? Se forma mediante la unión de enlaces debiles de varias cadenas polipeptidicas en estructura terciaria p/ formar un complejo proteico.

⑫ Qué es el plegamiento? Proteina bidimensional con otra proteina

⑬ Qué es desnaturalización? Pérdida de las estructuras de orden superior (secundaria, terciaria y cuaternaria), quedando la cadena polipeptidica reducida a un polímero estadístico sin ninguna estructura ^{tridimensional fija}

⑭ Qué factores pueden desnaturalizar una proteina? Calor excesivo, sustancias que modifican el pH, o Heterociones en la concentración, alta salinidad, agitación molecular

⑮ Ejemplo de proteina globular
Hemoglobina

⑯ Cuál es el tipo de hemoglobina del adulto?
Hb A

vitaminas que pueden sintetizarse en pequeñas cantidades y que facilitan los procesos catalizados por las enzimas.

ENZIMAS REPASO:

7.45

① ¿Qué es un catalizador?

Sustancia que aumenta la velocidad de una reacción química.

② ¿Por qué es importante acelerar las reacciones bioquímicas?
Ahorra E_z y mantener la vida.

③ Ejemplo de coenzima:

a) Un carbohidrato

b) Una vitamina

c) un ácido

d) un protín

④ ¿Qué es el pH óptimo?

7,45

⑤ Explique el modelo llave-cerradura:

Se une a un único tipo de sustrato debido a que el lugar activo y el sustrato poseen estructuras complementarias.

⑥ Qué es un cofactor?

Es un ión metálico.

⑦ Qué hace la ureasa?

Enzima responsable de la degradación de la urea en amoníaco y bicarbonato, lo que aumenta el pH del lugar en que está presente y favorece su proliferación.

⑧ Qué hacen las enzimas transferasas?

Catalizan reacciones en las que hay una transferencia de grupos de una molécula a otra.

⑨ Qué hacen las enzimas hidrolasas?

Catalizan reacciones en las que se produce la ruptura de enlaces por la adición de agua.

⑩ Qué hacen las enzimas isomerasas?

Catalizan varios tipos de reordenamientos intramoleculares.

⑪ Qué hace un inhibidor?

Reducir la actividad de las enzimas.

⑫ Qué es un inhibidor competitivo?

Buscan las enzimas para pegarse.

⑬ Qué es un inhibidor no competitivo?

buscan enzimas pero no específicas.

14) ¿Qué es un Inhibidor no competitivo?

Son aquellos que ^{no} buscan enzimas específicas de ningún tipo.

15) ¿Qué importancia tiene los iones metálicos en las enzimas?

- Centro catalítico primario
- Grupo puente para unir el sustrato y la enzima, formando un complejo de coordinación.

16) ¿Cuál es la importancia de la temperatura en las reacciones enzimáticas?

La aceleración de las reacciones químicas.