

PROTEINE

Quale dei seguenti legami è responsabile del mantenimento della struttura secondaria delle proteine?

- A. Interazioni idrofobiche
- B. Legami crociati disolfuro
- C. Ponti salini
- D. Forze di van der Waals
- E. Legami idrogeno

Se due proteine hanno lo stesso peso molecolare, allora ne consegue che hanno anche:

- A. nessuna delle risposte
- B. la stessa conformazione
- C. lo stesso coefficiente di sedimentazione
- D. lo stesso coefficiente di diffusione
- E. la stessa composizione aminoacidica

La catena laterale degli aminoacidi, che interagisce più comunemente per formare legami covalenti nelle proteine:

- A. può formare un estere con un alcol
- B. contiene un gruppo amminico
- C. contiene un gruppo sulfidrilico
- D. è quella della istidina
- E. è quella del glutammato

L'interazione principale a cui la catena laterale della serina potrebbe partecipare è:

- A. ponte disolfuro
- B. dipolo carico
- C. legame ammidico secondario
- D. interazione idrofobica
- E. legame idrogeno

La formazione di un legame peptidico tra due aminoacidi:

- A. permette rotazioni senza restrizione su ogni legame chimico
- B. nessuna delle risposte
- C. pone gli atomi di carbonio alfa nei "centri" di due piani diversi
- D. mantiene le proprietà chimiche del tipico legame estere
- E. crea caratteri di parziale doppio legame tra tre atomi

Ad un pH più acido rispetto al suo punto isoelettrico (PI), un aminoacido porterà:

- A. una carica netta negativa
- B. una carica positiva pari alla carica negativa
- C. una carica sconosciuta, dal momento che la sua concentrazione non è specificata
- D. nessuna carica ionica
- E. una carica netta positiva

Quale aminoacido contiene un atomo di zolfo?

- A. Serina
- B. Aspartato
- C. Arginina
- D. Metionina
- E. Leucina

Le forze principali che contribuiscono alla conformazione delle proteine e, nelle proteine globulari, si verificano principalmente nel loro interno sono:

- A. dipoli carichi
- B. ponti disolfuro
- C. legami idrogeno
- D. interazioni idrofobiche
- E. idratazione con acqua

Le catene polipeptidiche nelle alfa-cheratine:

- A. a volte sono intrecciate tra loro per formare strutture a corda

- B. tutte le opzioni sono vere
- C. solo due delle opzioni sono vere
- D. sono mantenute in una matrice proteica tramite ponti disolfuro
- E. sono costituite da lunghi tratti di alfa-eliche

Quale dei seguenti aminoacidi ha più di un gruppo carbossilico?

- A. Lisina
- B. Metionina
- C. Alanina
- D. Serina
- E. glutammato

Risposte

E A C E E D D B E

ENZIMI

L'energia libera standard di una reazione può essere usata per tutte le seguenti opzioni ECCETTO una, quale?

- A. Predire i cambiamenti di energia libera per le reazioni, date le concentrazioni dei reagenti e del prodotto che non sono uguali a 1M
- B. Predire il cambiamento dell'energia libera della reazione a pH 7
- C. Predire la velocità di una reazione chimica
- D. Predire la costante di equilibrio per una reazione
- E. Predire la direzione nella quale la reazione procederà in condizioni standard di temperatura, concentrazioni e pH

Gli enzimi:

- A. Abbassano l'energia di attivazione del sistema, anche in assenza di substrato
- B. Possono essere attivati e inibiti sia reversibilmente sia irreversibilmente
- C. Rendono possibili reazioni biologiche che termodinamicamente non avverrebbero
- D. Secondo Michaelis-Menten la loro cinetica è indipendente dalla concentrazione del substrato
- E. Agiscono per un solo ciclo di conversione substrato-prodotto, dopodiché in genere vengono degradati

L'intercetta sull'asse verticale (asse delle Y) nel grafico di Lineweaver-Burk è uguale a:

- A. $-1/KM$
- B. $1/V_{max}$
- C. $-1/V_{max}$
- D. $1/KM$
- E. V_{max}

Quando una reazione raggiunge l'equilibrio:

- A. nessun substrato è convertito in prodotto
- B. la reazione diventa indipendente dalla temperatura
- C. ΔG è uguale a zero
- D. nessun prodotto può essere convertito di nuovo in substrato
- E. ΔG è minore di zero

Quale delle seguenti affermazioni sui catalizzatori è FALSA?

- A. Alterano il valore dell'energia libera standard (ΔG°) in una reazione chimica
- B. Mostrano specificità nella reazione che catalizzano
- C. Accelerano la velocità di una reazione chimica in entrambe le direzioni
- D. Abbassano l'Energia di attivazione
- E. Non si modificano durante la reazione

Gli enzimi che contengono aspartato o glutammato nel sito attivo potrebbero essere più facilmente coinvolti in quale tipo di catalisi?

- A. Catalisi covalente
- B. Catalisi acido-base
- C. Adattamento indotto
- D. Nessuna delle opzioni
- E. Destabilizzazione

Il controllo allosterico dell'azione enzimatica richiede:

- A. uno ione metallico
- B. un cofattore derivato da una vitamina
- C. un effettore che è il prodotto della reazione enzimatica e che compete per il sito attivo dell'enzima
- D. un cambiamento conformazionale dell'enzima che cambia la sua attività enzimatica
- E. la conversione di una forma di enzima ad un'altra mediante l'azione degli enzimi proteolitici

Quale delle seguenti considerazioni generali sugli enzimi è FALSA?

- A. Possono essere organizzati in sistemi multienzimatici
- B. Sono tutti proteine a struttura quaternaria
- C. La K_m è la concentrazione di substrato alla quale la reazione raggiunge la velocità- semimassima
- D. Esistono enzimi costitutivi ed enzimi induttivi
- E. Non modificano la costante di equilibrio della reazione

La cinetica enzimatica è sempre influenzata:

- A. Solo da inibitori, con tipico andamento a campana
- B. Dalla presenza di altre proteine
- C. Solo dalla temperatura, con andamento circolare
- D. Da temperatura, pH, inibitori e attivatori
- E. Da inibitori, attivatori, cofattori e da acidi nucleici

Cos'è un effettore allosterico di una reazione enzimatica?

- A. Una sostanza che influenza l'attività dell'enzima legandosi ad un sito diverso dal sito di legame del substrato
- B. Un inibitore non competitivo
- C. Un denaturante dell'enzima
- D. Un inibitore competitivo
- E. Una sostanza che lega il substrato e dunque non lo rende disponibile all'enzima

In una reazione enzimatica che richiede un coenzima:

- A. nessuna delle opzioni
- B. l'enzima può essere multimerico
- C. il coenzima è irreversibilmente legato all'enzima
- D. il coenzima incrementa il numero di siti attivi sull'enzima
- E. il coenzima spesso reagisce con il substrato

Nell'inibizione enzimatica:

- A. In quella irreversibile, l'inibitore è parte della struttura dell'enzima
- B. Viene sempre modificata la composizione amminoacidica del sito catalitico
- C. In quella non competitiva, la V_{max} diminuisce e la K_m rimane inalterata
- D. In quella non competitiva, aumentano sia V_{max} , sia K_m
- E. In quella competitiva, la V_{max} diminuisce e la K_m rimane inalterata

L'attivazione degli zimogeni o pro-enzimi è spesso accompagnata da:

- A. aggiunta di un coenzima alla struttura
- B. idrolisi della catena peptidica in un sito specifico
- C. aggregazione di monomeri per formare l'oligomero attivo
- D. formazione di *cross-link* covalenti
- E. reazioni di glicosilazione

Risposte

C B B C A B D B D A E C B

EMOGLOBINA

L'anemia falciforme è una malattia causata da:

- A. sostituzione di un residuo di valina con uno di glutammato nelle catene alfa della globina
- B. mancata demolizione alla nascita dell'emoglobina fetale
- C. errata sintesi del gruppo eme
- D. sostituzione di un residuo di glutammato con uno di valina nelle catene beta della globina
- E. ridotta sintesi delle catene alfa della globina

La curva sigmoideale (S-shaped) che descrive l'interazione di O₂ con l'emoglobina è una diretta conseguenza di:

- A. cooperatività tra le subunità
- B. ossidazione reversibile e riduzione degli atomi eme di ferro
- C. legami covalenti tra alfa beta-eterodimeri
- D. regolazione allosterica da parte di 2,3-bisfosfoglicerato
- E. orientamento dei residui di istidina vicini ai gruppi eme

La transizione dalla forma tesa (T) (deossi) dell'emoglobina alla forma rilassata (R) (ossi) coinvolge la rottura dei legami inter-subunità che sono principalmente:

- A. covalenti
- B. idrofobici
- C. van der Waals
- D. ionici
- E. nessuna delle opzioni

L'emoglobina:

- A. Trasporta l'O₂ legando CO₂ e divenendo carbaminoemoglobina
- B. Contiene Fe allo stato metallico
- C. È un eterotetramero, perché ciascuna subunità contiene un eteroatomo
- D. Non è in grado di legare direttamente l'O₂ con la sola componente proteica
- E. Si trova nel circolo ematico assieme alla mioglobina

Quale delle seguenti affermazioni circa l'effetto Bohr è VERA?

- A. L'ossigenazione dell'emoglobina è favorita negli ambienti con una concentrazione maggiore di CO₂
- B. La deossiemoglobina è un acido più forte dell'ossiemoglobina
- C. il pKa per la deossiemoglobina è minore del pKa della ossiemoglobina
- D. La protonazione dell'emoglobina favorisce il rilascio dell'ossigeno
- E. il pKa per la deossiemoglobina è uguale al pKa della ossiemoglobina

La deossiemoglobina contiene:

- A. CO
- B. Fe²⁺
- C. meno protoni rispetto all'emoglobina
- D. H₂O che si lega a Fe³⁺
- E. 4 catene beta

La dissociazione di O₂ dalla Hb è facilitata da tutte le seguenti opzioni ECCETTO una, quale?

- A. Alta temperatura
- B. Bassa PO₂
- C. Alti livelli di BPG
- D. Alto pH
- E. Alta PO₂

Risposte

D A D D D B D