

1. Quando il 2,3-bisfosfoglicerato si lega all'emoglobina altera il valore apparente della P_{50} .
In che modo?
 - a) la fa aumentare di un fattore 25
 - b) la fa aumentare di un fattore 2
 - c) non la fa variare affatto
 - d) la fa diminuire di un fattore 2

2. Per la mioglobina la P_{50} è 4 mmHg.
 - a) A quale pressione 1/3 dei siti di legame della mioglobina sono occupati?
 - b) La P_{50} relativa all'emoglobina è maggiore o minore di 4mmHg?

3. Quale aminoacido può presentare angoli ψ e ϕ che sono proibiti per tutti gli altri? Qual è il motivo?

4. Hai isolato una proteina che ha la proprietà di legare un substrato avente un gruppo carbossilato, sul quale agisce da catalizzatore. Hai determinato la sequenza di tale proteina ed hai individuato la regione amminoacidica dove sono contenuti uno o più residui coinvolti nel legame al substrato:

ALMSQRTWNGKCPLLL

Quale residuo (o residui) proveresti a cambiare, in un esperimento di mutagenesi sito-specifica, per verificare che sia (o siano) il (i) responsabile(i) del legame al substrato? Giustificare la scelta.

5. Qual è la funzione specifica dell'His distale nell'emoglobina?
 - a) legare l'ossigeno
 - b) legare il 2,3BPG
 - c) impedire il legame di CO
 - d) impedire l'ossidazione del Fe
 - e) favorire il cambio conformazionale T-R

6. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- a) Il ripiegamento a fisarmonica caratteristico dei foglietti beta favorisce la formazione di legami a H lineari fra catene adiacenti.
- b) La formazione di foglietti beta è stabilizzata da interazioni ioniche tra gruppi delle catene laterali in due filamenti paralleli
- c) La struttura a foglietto beta richiede generalmente la formazione di ponti disolfuro per stabilizzare la struttura

7. CO_2 , H^+ , e 2,3 BPG hanno in comune qualcosa. Cosa?

8. Quale aminoacido può presentare angoli ψ e ϕ "anomali", cioè proibiti per tutti gli altri? Qual è il motivo?

18. Cosa impedisce l'auto-ossidazione del Fe nella mioglobina e nell'emoglobina?

19. Dove è ubicato il sito dell'attività ATP-asi nelle proteine coinvolte nella contrazione muscolare? Rispondere con "precisione molecolare".

4) La costante dielettrica dell'interno di una proteina è notevolmente inferiore a quella dell'acqua. Come ti aspetti che questo influenzi la forza di interazione elettrostatica tra due cariche opposte con la stessa distanza tra loro se i gruppi carichi sono situati all'interno della proteina piuttosto che sulla sua superficie?

- a) La forza d'interazione sarebbe maggiore se le cariche interagenti fossero sulla superficie della proteina.
- b) La forza d'interazione sarebbe maggiore se le cariche interagenti fossero all'interno della proteina.
- c) La forza d'interazione delle cariche interagenti è indipendente dalla loro posizione nella proteina
- d) La forza relativa di interazione non può essere prevista

5) Dei 20 amminoacidi da cui le proteine sono fatte, qual è più probabile sia presente al pH fisiologico con il gruppo -R di catena laterale in una miscela di stati ionizzati?

- a) Tyr
- b) His
- c) Glu
- d) Asp

9) Quale delle seguenti affermazioni descrive meglio la nostra attuale comprensione di come le proteine si ripiegano?

- a) Le proteine formano rapidamente "globuli fusi" subendo una ricerca casuale di tutte le possibili angolazioni e conformazioni.
- b) I primi passi nel ripiegamento coinvolgono "loops" idrofobici della catena polipeptidica che formano una serie di giri inversi.
- c) Le catene polipeptidiche assumono inizialmente alcune forme secondarie locali, che facilitano le interazioni a più lungo raggio tridimensionali.
- d) Il ripiegamento viene raggiunto visitando tutte le possibili conformazioni

1) Quali sono le variazioni strutturali che seguono al legame dell'ossigeno ad un sito nell'emoglobina?

1. Nell'Hb le interazioni prevalenti a livello di struttura quaternaria sono:

- a) le interazioni α_1 - β_1 e α_2 - β_2
- b) le interazioni α_1 - β_2 e α_2 - β_1

1. Molte etichette di creme cosmetiche affermano di contenere collagene come ingrediente attivo.

a) Quali sono le caratteristiche molecolari del collagene?

b) Ritieni sia facile solubilizzarlo per poter poi costituire le creme?

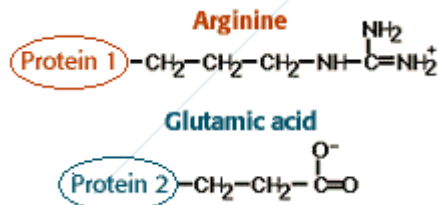
2. Hai isolato una proteina che ha la proprietà di legare un substrato carico negativamente sul quale agisce da catalizzatore. Hai determinato la sequenza di tale proteina ed hai individuato la regione aminoacidica dove sono contenuti uno o più residui coinvolti nel legame al substrato:

ALMSQRTWNGKCP

Quale residuo (o residui) proveresti a cambiare, in un esperimento di mutagenesi sito-specifica, per verificare che sia (o siano) il responsabile del legame al substrato? Giustificare la scelta.

23) Cosa si intende quando si parla di struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina?

15) Le proteine 1 e 2 interagiscono fortemente e parte principale dell'interazione tra di esse è quella tra i due AA indicati in figura:



Quale delle mutazioni sito-specifiche indicate di seguito relative al residuo di glutammato della proteina 2 è più distruttiva? Quale la più conservativa? Giustificare la risposta.

