

Izpit struktura proteinov 6.9.2007 - prof. Turk

Predavanja in knjiga:

1. Navedite energijske izraze iz empiričnega polja sil (molekulskih sil), ki se jih uporablja pri računalniški obravnavi atomarnih modelov makromolekul. Vsakega z enim stavkom predstavite. Lahko si pomagate tudi s shemami. Pri naštevanju posebej označite, kateri izrazi se nanašajo na vezne in kateri na nevezne interakcije med atomi.

2. Sekundarna struktura

a) Navedi razlike med α -heliksom in β -heliksom.

b) Katera zaporedja sekundarnih elementov proteinov omogočajo tvorbo zaokroženih domen (sodčkov)? Koliko gradbenih elementov je potrebno, da se krog sklene?

3. Zvitje proteinov. Obkroži pravilne trditve in odgovori na vprašanje.

a) Hemoglobin je α -helikalna struktura.

b) Strukture z Leu bogatim motivom so mešane α/β strukture.

c) V čem se razlikuje tip zvitja hemoglobina od zvitja svežnja 4 heliksov (človeški rastni hormon)?

4. ?

5. Encimi

a) Kaj morajo prepoznati oz. stabilizirati protitelesa, ki so katalitično aktivna?

b) Katere ostanke katalitske triade Ser proteinaz lahko zamenjamo z Ala, da bo spremenjen encim še kazal katalitsko aktivnost?

c) Kaj imata skupnega kimotripsin in subtilizin in v čem se bistveno razlikujeta?

d) V čem odstopa zvitje subtilizina od proteinov s podobnim zvitjem?

e) Kimotripsin, tripsin in elastaza cepijo različne peptidilne substrate. Katere strukturne značilnosti jim to omogočajo?

6. Molekule imunskega sistema. Obkroži pravilne trditve in odgovori na vprašanje.

a) Osnova imunoglobulinskega zvitja sta 2 antiparalelni beta plasti.

b) MHC molekule ne vsebujejo domene z imunoglobulinskim tipom zvitja.

c) Antigensko vezavno mesto IgG molekul tvorijo zgolj hipervariabilne regije težkih verig.

d) Opišite razlike med vezavami antigenskih peptidov na vezavna mesta MHC molekul 1. in 2. razreda.

7. Membranski proteini

Kateri membranski proteini imajo določeno 3D strukturo na atomarnem nivoju?

- a) Triozafosfat izomeraza
- b) Bakterijski fotosintetski center
- c) Retinol-binding protein

Zakaj je membranske proteine težko kristalizirati in kako jih kristaliziramo?

Vaje:

Skicirajte peptid AGWCM v iztegnjeni konformaciji. Kovalentne vezi med atomi označite s črto. Vodikove atome izpusite. Atome, ki niso C-atomi, označite s črko iz periodnega sistema.

Narišite vsaj dve različni sekundarni strukturi. V vsaki naj bo dovolj aminokislinskih ostankov, da se bo jasno videl vzorec H-vezi. H-vezi označite črtkano.

Označite ukaze, ki so sestavni del UNIX-a oz. LINUX-a in so bili uporabljeni na vajah:

- a) pwd
- b) ls
- c) find
- d) copy
- e) mail

Seminarji:

Kje se uporablja metoda viseče kapljice?

Kaj pomeni kratica MAD?

Katero poglavje pri predavanjih se vam je zdelo najbolj zanimivo? Na kratko obrazložite.

Katero poglavje pri predavanjih se vam je zdelo najmanj zanimivo? Na kratko obrazložite.

Kateri seminar se vam je zdel najbolj zanimiv (ne vaš)? Na kratko obrazložite.