

Makromolekylers struktur och funktion X2 VT2008, inläsningsuppg. 4

Inläsningsfrågor kapitel 5 samt 4-5, -6, -8, -15 och föreläsningssanteckningar.

“Precision” (precision) och “accuracy” (riktighet) hann jag inte ta upp på föreläsningen, men om ni tänker er att ni kastar pil så innebär hög precision att ni träffar på samma ställe hela tiden (låg spridning), oavsett om detta är i mitten eller i utkanten av tavlan. Hög riktighet däremot betyder att medelvärdet för era träffar är i centrum av tavlan. Man kan ha alla kombinationer av dessa; hög precision och låg riktighet eller låg precision och hög riktighet.

1. Röntgenkristallografi

- a. Vad är en kristall? Varför bildas ett diffraktionsmönster då en kristall placeras i en röntgenstråle?
- b. Förklara följande begrepp: atomkoordinater, elektrontäthetskarta, förfining (refinement).
- c. Hur beskrivs precisionen för en kristallstruktur? Vid vilken precision kan man se sekundärstruktur, sidokedjor respektive väteatomer?
- d. Nämn minst en fördel och en begränsning med metoden.

2. NMR

- a. Vad betyder NMR? Vilken typ av instrument används för att samla NMR-data och vad är (på en enkel nivå som i boken) principen för metoden?
- b. Vad innebär “assignment” (tilldelning) inom NMR? Varför är detta viktigt?
- c. Varför ser NMR-strukturer “spretiga” ut? Vad kallas en sådan struktur-representation?
- d. Hur beskrivs precisionen för en NMR-struktur? Nämn en fördel och en begränsning med metoden.

3. Divergent och konvergent evolution

- a. Vad innebär divergent evolution? Ge ett exempel.
- b. Vad innebär konvergent evolution? Ge ett exempel.
- c. Hur fungerar homologimodellering? Vilka för- och nackdelar har metoden jämfört med experimentella metoder (t ex kostnad, tidsåtgång, riktighet/pålitlighet)?
- d. Vad är en familj respektive “superfamilj” i detta sammanhang?

4. Amyloider & prioner

- a. Vad är en metastabil struktur? Vad är gemensamt för Parkinsons och Alzheimers sjukdom samt typ-2-diabetes?
- b. Förklara hur man tror att globulära proteiner kan bilda amyloid-fibriller. Vilket strukturelement tror man kan vara återkommande i denna process oavsett vilket protein som är inblandat?
- c. Hur kan denna process vara relaterad till exempelvis funktionen hos serpiner?

5. Hitta på en fråga till vår gästföreläsare Per Jemth inom området proteinveckning eller “felveckning”/amyloider & prioner.