Ke2

**Instudering aminosyror – proteiner V2**

*→ Använd sid 203-214 i boken*

**Aminosyror – minsta byggstenen i ett protein**

Den minsta byggstenen i ett proteinär **aminosyran**, det finns 20 olika (se sid 351).

En aminosyra består av en karboxylgrupp, en aminogrupp och en sidokedja (R-grupp) . Det är sidokedjan som skiljer aminosyrorna åt.

1. Rita strukturformeln för:
2. *En generell* aminosyra (den allmänna formeln).
3. Glycin (Gly)
4. Alanin (Ala)
5. Serin (Ser)
6. Rita en valfri aminosyra, ringa in aminogruppen och karboxylgruppen
7. Rita en (för aminosyran):
8. Opolär sidokedja
9. Oladdad polär sidokedja
10. Sur sidokedja

En aminosyra innehåller alltså tre funktionella grupper, aminogruppen med sura egenskaper, karboxylgruppen med basiska egenskaper och en sidokedja. Aminosyrorna delas in efter sidokedjans egenskaper

1. Vad menas med att aminosyror är amfolyter? Vad är en amfojon (zwitterjon)?
2. Hur ser en generell aminosyra ut i kroppen (fysiologisk miljö pH=7,4), i en basisk- respektive i en surlösning. (skriv strukturformel)

1. Vad menas med en aminosyras isoelektriska punkt (Ip)
2. Hur fungerar metoden ”elektrofores” för att separera olika aminosyror (översiktligt)

***Peptider*** – kedjor av aminosyror

I proteiner är aminosyrorna i hopkopplade till långa kedjor s k **polypeptider.**

**Två** aminosyror bildar en **dipeptid** genom en kondensationsreaktion.

1. Rita reaktions-/strukturformeln för ihopkopplingen av aminosyrorna Gly och Ala till en dipeptid.

Ringa in *peptidbindningen*.

***Proteiner*** – långa, veckade peptidkedjor

1. Hur många aminosyror ingår i ett ”normalprotein”?
2. Hur många olika proteiner finns på ett ungefär i en människa? Ungefär hur många gener har en människa? Vilken är ”kopplingen” *gen - protein*?
3. Ge exempel på 4 olika funktioner för proteiner i en levande organism.

**→ Ett proteins utseende, proteinstrukturen, är helt avgörande för proteinets funktion.**

Proteinets struktur kan delas upp i *fyra* olika nivåer:

*Primärstrukturen* , *sekundärstrukturen, tertiärstrukturen* och ev. *kvartärstrukturen*.

1. Vad är en primärstruktur (aminosyrasekvensen) och vilken bindning håller ihop strukturen?
2. Ett proteins *sekundärstuktur* kan vara av två typer α-helix eller β-struktur.

Vad skiljer dessa strukturer åt och *vilka bindningar* håller ihop respektive struktur.’

1. Gör ett ”toapappersprotein” (experiment 13 sid 203).

* - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - *genomgång*

1. Ett proteins *tertiärstruktu*r, ”3D”, är strukturen som direkt bestämmer proteinets egenskaper, tex om det är vattenlösligt eller inte. Tertiärstrukturen hålls ihop och stabiliseras av *svaga kemiska bindningar*.

a) Vilka är dessa bindningar?

b) Försök att rangordna bindningarna efter avtagande bindningsstyrka.

c) Vad är *globulära proteiner*? Varför är de vattenlösliga?

d) Proteiner kan *denatureras. Vad menas? Ge exempel på faktorer som kan denaturera ett proteiner. Förklara varför.*

*Gör uppgift 7:10-7:14 sid 222 i boken*

1. \*Silke är proteiner (fibroin, sericin) som produceras i djurvärlden. En silkesfiber är starkare än en stålwire av samma dimension (spindelsilke är lite starkare än fjärilsilke). (Silke är elastiskt upp till 20-25 % av sin naturliga längd utan att gå av. Om silket inte töjs mer än 2 % återgår det omedelbart till sin ursprungliga längd.Om det töjs mer tar det längre tid).

*Försök förklara utifrån proteinets sekundärstruktur spindelsilkes speciella egenskaper.*

<https://en.wikipedia.org/wiki/Spider_silk>

<http://www.chm.bris.ac.uk/motm/spider/page3.htm>

1. ”Felveckade” proteiner, fel ”3D”, kan ge problem. Ge ett exempel.

Enzymer (globulära proteiner) (kap 8)

.

Enzymer fungerar som cellens katalysatorer - vad gör en katalysator?

1. Ge exempel på fyra olika enzymer och vilka reaktioner de katalyserar.
2. Vad menas med att enzymer är specifika?
3. Vad menas med ett enzyms bindningsficka (aktiva centrum)?
4. Redogör för ett enzyms funktion genom att använda begreppen:

Substrat (S), aktiv yta/centrum, enzym-substratkomplex (ES), produkt (P).

1. Ett enzym ökar reaktionshastigheten för en rektion, hur?
2. Vad menas med *enzymaktivitet*?
3. Ett enzymaktiviteten kan hämmas av så kallade *inhibitorer.*

*a)* På vilket sätt hämmas enzymet d v s hur verkar inhibitorn?

b) Ge exempel på några olika inhibitorer (kompetetiva, icke kompetetiva) och vad de har för funktion.

1. Ett enzyms verkan kan regleras med s k reglerande substanser. Hur fungerar de?
2. *Kofaktor, koenzym* och *prostetiskgrupp* , vad är det? Kan du koppla ihop dessa begrepp med *spårämnen*
3. Laktosintolerans beror på att ett enzym saknas. Vilket?