

# Æggehvideanalyse

## Formål:

Formålet er at påvise nogle funktionelle grupper tilstedeværelse i proteiner.

## Kemikalier:

Æggehvide fra ét æg, 2 M NaOH(aq), 0,1 M CuSO<sub>4</sub>(aq), 0,1 M Pb(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>(aq), konc. HNO<sub>3</sub> og eventuelt et kogt æg..

## Udførelse:

Æggehviden skilles fra blommen. Æggehviden fortyndes 5 gange med vand og filtreres. Dernæst udføres følgende forsøg:

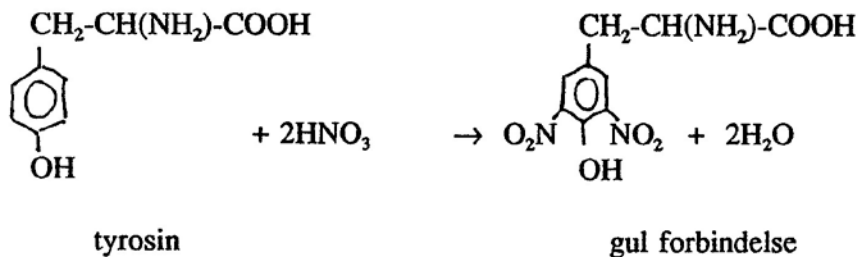
- 1) **Biuretreaktion.** 10 mL af æggehvideopløsningen blandes med 10 mL 2 M NaOH(aq). Dernæst tilsættes 15 dråber 0,1 M CuSO<sub>4</sub>(aq). Eventuelt opvarmes reaktionsblandingen. Resultat: opløsningen farves violet.
- 2) **Xanthoproteinreaktion.** 25 mL af æggehvideopløsningen tilsættes konc. HNO<sub>3</sub>. Opløsningen opvarmes forsigtigt over bunsenbrænder. Resultat: opløsningen farves gul.

Samme reaktion kan opnås, hvis man sætter en dråbe konc. HNO<sub>3</sub> på et kogt, pillet æg. (Reaktionen sker i øvrigt også, hvis man får konc. HNO<sub>3</sub> på huden eller på en negl).

- 3) **Påvisning af aminogruppe.** 10 mL æggehvideopløsning koges i et reagensglas med 10 mL 0,1 M NaOH(aq). Resultat: Der frigøres ammoniak, som kan lugtes. pH bliver over 7.
- 4) **Påvisning af svovl.** Den basiske opløsning fra 3) tilsættes nogle dråber 0,1 M Pb(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>(aq). Resultat: Hvidt bundfald. Der tilsættes yderligere nogle dråber: Der dannes brun/sort-bundfald.

## Forklaring:

- 1) I basisk opløsning danner alle peptider og proteiner et rød- til blåviolet Cu(II)kompleks med stærkt fortyndet kobber(II)sulfat. Cu<sup>2+</sup> bindes komplekst til nitrogenatomer i peptidbindingerne.
- 2) Der sker en nitrering af aromatiske aminosyrer i proteinerne, f.eks. i tyrosin:



- 3) I arginin frigøres NH<sub>3</sub> i basisk opløsning:  $\text{-C=NH}_2^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{-C=O} + \text{NH}_3$
- 4) Pb<sup>2+</sup>(aq) danner først et hvid bundfald med OH<sup>-</sup>(aq): Pb(OH)<sub>2</sub>(s)  
Dernæst dannes et sort eller brunt bundfald med RS<sup>-</sup>(aq): Pb(SR)<sub>2</sub>(s)