

## Proteinreaktioner

En 2% albuminopløsning fremstilles ved at ryste 0,5 gram tørret æg-albumin med 25 ml vand i en 100 ml konisk kolbe i ca. 1 minut. Opslemningen filtreres ned i et reagensglas, herved opnås en svagt grumset opløsning.

En 0,2% opløsning laves ved at 1 ml 2% albuminopløsning blandes med 9 ml vand i et reagensglas og omrystes. 1 ml 0,2% albuminopløsning fortyndes på tilsvarende måde til en koncentration på 0,02% og 1 ml af denne fortyndes til 0,002%. Opløsningerne omrystes grundigt før hver fortynding.

### a. Påvirkning af ioner af tungmetaller.

Hæld ca. 1 ml 2% albuminopløsning i 5 reagensglas. Tilsæt dråbevis og under omrystning 0,1 M opløsninger af henholdsvis sølvnitrat ( $\text{AgNO}_3$ ), jernklorid ( $\text{FeCl}_3$ ), kviksølvklorid ( $\text{HgCl}_2$ ), kobbersulfat ( $\text{CuSO}_4$ ) og blynitrat ( $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ). Notér om udfældninger dannes ved en eller et par dråbers tilsætning og eventuelle reaktion ved yderligere tilsætning af udfældningsmiddel.

	1 - 2 dråber	Overskud
$\text{AgNO}_3$		
$\text{FeCl}_3$		
$\text{HgCl}_2$		
$\text{CuSO}_4$		
$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$		

På hvilken måde kan proteinmolekylerne påvirkes af tungmetallernes ioner?

.....

For hvilke af disse ioner af tungmetaller kan hønseæggehvide være en god modgift?

.....

### b. Hellers prøve

Til 2 ml 5 M  $\text{HNO}_3$  (salpetersyre) i et hældende reagensglas tilsættes med en pipette et par ml 2% albuminopløsning, som skal løbe ned langs siden i reagensglasset, så opløsningerne ikke blandes. Hvad sker der ved grænseovergange?

.....

Gentag forsøget med albuminopløsninger af lavere koncentration. Hvor følsom er prøven?

.....

Hellers prøve blev tidligere anvendt ved undersøgelse af æggehvide i urin.

### Xanthropin-reaktionen

Reagensglasset fra Hellers prøve med 2% albuminopløsningen rystes forsigtigt og opvarmes over gassen.

Iagttageser?.....

Forandringerne er forårsaget af nitrering af benzenringe i aminosyrerne tyrosin og tryptophan.

Opskriv formlerne for de to aminosyrer:

#### **d. Albustix - prøven**

En strimmel Albustix reagenspapir dyppes hurtigt ned i 2% eller 0,2% opløsningen. Sammenlign med farveskalaen på dåsen. Strimlerne er imprægneret med en bufferopløsning og en indikator. Er der protein tilstede forskydes indikatorens omslagsinterval, så farven ved den pågældende pH-værdi bliver blå-grøn. Prøven er på sin vis en kvantitativ undersøgelse og har i dag erstattet Hellers prøve på urin.

#### **e. Biuret - reaktionen**

Til ca. 2 ml 2% albuminopløsning sættes nogle ml 5 M NaOH. Efter omrystning tilsætter man dråbevis 0,01 M CuSO<sub>4</sub>.

Hvad sker der?.....

Undersøg reaktionens følsomhed ved at anvende de lavere albuminkoncentrationer.

Resultat?.....

Reaktionen er specifik for peptidbindinger og foregår derfor kun med polypeptider, men ikke med aminosyrer.

#### **f. Ninhydrinprøve**

Til 1 ml 2% albuminopløsning sættes 2 dråber 0,1% ninhydrinopløsning. Efter kogning i ca 1 min. og afkøling fremkommer der en reaktion.

Beskriv denne.....

#### **g. Millon's prøve**

Til 1 ml 2% albuminopløsning sættes en dråbe Millon's reagens. Der sker da en reaktion. Beskriv denne.....

Prøv dernæst at opvarme prøven til kogning. Hvad sker der?.....

Prøven er positiv for stoffer, der indeholder en phenolring. Hvilke aminosyrer vil da reagerer positivt?