

26 – Xanthoproteinový test

Didaktické zaměření experimentu:

Biochemie → aminokyseliny a proteiny (ŠVP/TP = 3. ročník).



Forma provedení:

Demonstrační experiment, popř. žákovský pod „přímým soustavným dohledem“ a za použití adekvátních ochranných pomůcek (práce s HNO₃ konc.).

Pomůcky:

Zkumavky, Petriho miska, kapátko, vodní lázeň...

Chemikálie:

HNO ₃ konc. 	NaOH (~10%) 
vaječný bílek syrový i vařený nebo jiný biologický materiál obsahující aromatické AMK (Y,W)	

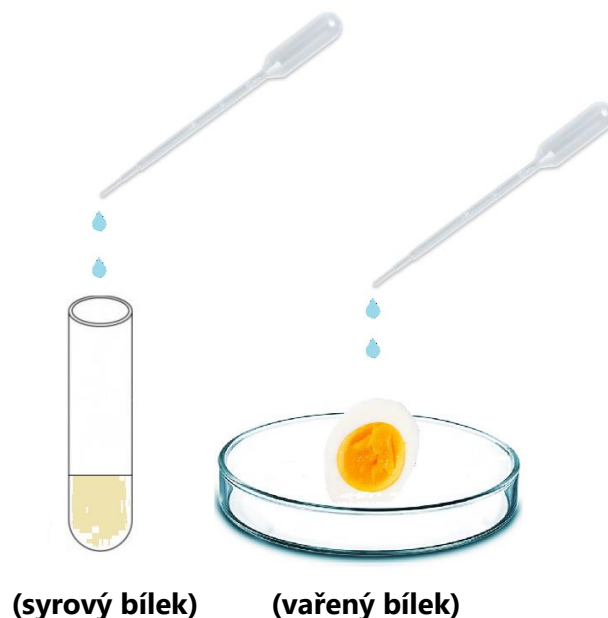
Postup práce:

1) K testovanému vzorku do zkumavky (je-li kapalný) / na Petriho misku (je-li pevný) přikapat cca 5 kapek HNO_3 konc.

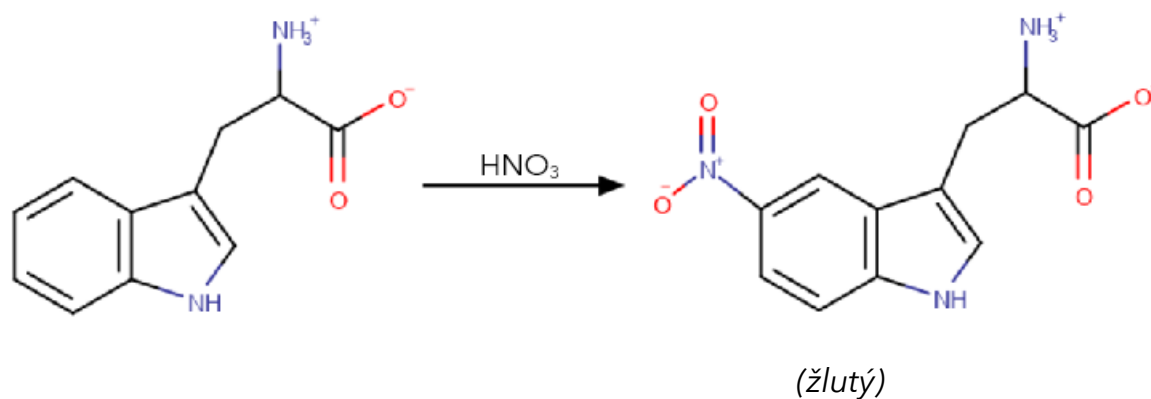
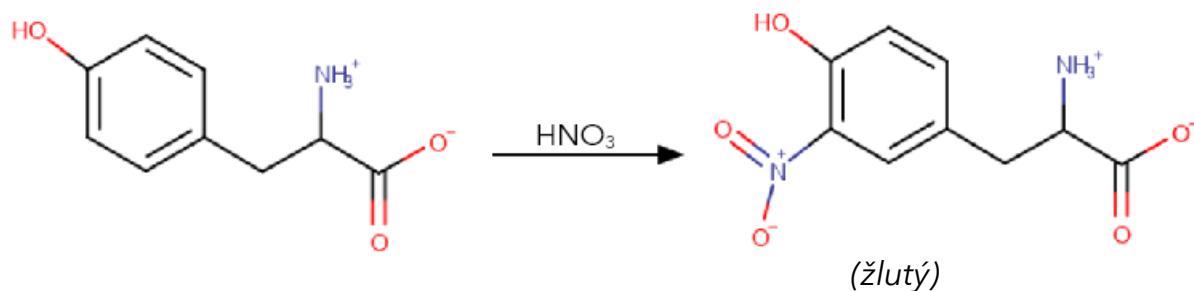
2) Vzorek na Petriho misce nechat chvíli v klidu; vzorek ve zkumavce zahřát ve vodní lázni a u obou pak pozorovat změnu zbarvení

(pokud vzorky obsahují aromatické AMK – především tyrosin, v menší míře pak tryptofan¹ – dochází k nitraci jejich aromatických jader, přičemž nitrosloučeniny jsou žluté, proto by měly vzorky zežloutnout).

3) Zvýraznit pozorovaný efekt lze pomocí roztoku NaOH , neboť v alkalickém prostředí vzniklé nitráty tyrosinu disociují a poskytují jasně oranžovou barvu.

**Chemické rovnice:**

– nitrace tyrosinu a tryptofanu (v uvedeném pořadí):



¹ Fenylalanin obvykle nereaguje, protože jeho aromatické jádro nenesé žádnou elektrondonorní funkční skupinu, jež by podporovala elektrofilní aromatické substituce – bylo by tedy nutno ještě např. zvýšit teplotu...

– disociace nitrátu tyrosinu v alkalickém prostředí:

