

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Zkvalitňování výuky chemie a biologie na GJO  
reg. č. CZ.1.07/1.1.26/01.0034**

Pracovní list č. 12
Klíčová aktivita: 02 Moderní výuka laboratorních cvičení
Cílová skupina: Žáci 3.ročníku vyššího gymnázia

**Téma: Bílkoviny I****Cíl: Ukázat denaturaci bílkovin jako jednu z vlastností bílkovin**

**Teorie:** Denaturace bílkovin je fyzikálně chemický děj, v jehož průběhu bílkovina ztrácí svou prostorovou strukturu bez přerušení kovalentních vazeb. Některé faktory, např. UV záření, mohou však částečně změnit i primární strukturu bílkovin.

Ve zcela denaturovaném stavu se nalézá bílkovina, ve které jsou úplně přerušeny stabilizující interakce. Její primární peptidový řetězec je ve stavu tzv. náhodného svinutí, ve kterém bílkovina nemá schopnost vykonávat své fyziologické funkce.

Denaturaci může způsobit řada faktorů, jejichž účinky ověříte v průběhu této práce.

**Úkol: Prozkoumejte na roztoku bílku denaturující faktory bílkovin**

**Pomůcky:** 5 zkumavek, kahan, držák na zkumavky, lžička, stojan na zkumavky, kapátka, zápalky

**Chemikálie:** roztok bílku naředěného 1:10 destilovanou vodou, 1%ní roztok dusičnanu nebo octanu olovnatého, práškový síran amonný, práškový chlorid sodný, 96%ní etanol, koncentrovaná kyselina dusičná, roztok hydroxidu sodného, destilovaná voda

**Postup:** Do každé z pěti zkumavek A – E dejte asi 1cm<sup>3</sup> roztoku bílku.

- Přidejte 0,5cm<sup>3</sup> 1%ního roztoku olovnaté soli. Vzniklou sraženinu se pokuste rozpustit přidáním destilované vody.
- Po malých částech přidávejte jemně práškový síran amonný. Po každé dávce počkejte, až se prášek rozpustí. Přidávejte, dokud se nezačne tvořit jemná vločkovitá sraženina. Sraženinu se pokuste rozpustit přidáním destilované vody.
- Přidejte trochu chloridu sodného, protřepejte a po kapkách přidávejte 2cm<sup>3</sup> vychlazeného 96%ního etanolu. Vzniklou sraženinu se pokuste rozpustit přidáním destilované vody.
- Opatrně přidávejte koncentrovanou kyselinu dusičnou. Vzniklou sraženinu se pokuste rozpustit přidáním destilované vody.
- Zahřejte k varu, nechte vychladnout. Vzniklou sraženinu se pokuste rozpustit přidáním destilované vody.

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Pozorování:

	A	B	C	D	E
Po reakci					
Po přidání destilované vody					

**Závěr:** Sraženina se přidáním vody rozpustila ve zkumavkách....., hovoříme o vratné denaturaci.

Nevratná denaturace tedy proběhla ve zkumavkách.....

### Úkoly:

Jak by reakce probíhaly se žloutkem? Stejně nebo odlišně ve smyslu vratná/nevratná?  
Odhadněte výsledky a proveďte experimenty s 10%ním roztokem žloutku v destilované vodě.

	A	B	C	D	E
Odhad					
Skutečnost					

### Závěr:

.....