



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

|                                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Název vzdělávacího materiálu:                       | Reakce aminokyselin a bílkovin      |
| Číslo vzdělávacího materiálu:                       | VY_32_INOVACE_F-CH.3.02             |
| Autor vzdělávací materiálu:                         | Mgr. Jiří Siegr                     |
| Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen: | 1. pololetí školního roku 2012/2013 |
| Vzdělávací oblast:                                  | Člověk a příroda                    |
| Vzdělávací obor:                                    | Chemie                              |
| Vzdělávací předmět:                                 | Chemie                              |
| Tematická oblast:                                   | Laboratorní práce z chemie II.      |
| Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:     | 4. ročník gymnázia (vyšší stupeň)   |



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

Určeno pro zadání laboratorního cvičení.

Fotografie je možné použít k vysvětlení práce, vysvětlení chyb, kterých je třeba se vyvarovat nebo k prezentaci výsledků práce

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu  
**Sportovní gymnázium - škola 21. století**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Citace použitých zdrojů:

Hofmann, Viktor; Pachmann, Eduard. Praktická cvičení z anorganické chemie. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1971. ISBN 14-179-70

Borovička, Jiří; Halbych Josef. Praktická cvičení z organické chemie. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1970. ISBN 14-366-71

Čtrnáctová, Hana. Chemické pokusy pro školu a zájmovou činnost. 1. vyd. Praha: Prospektrum, 2000. ISBN 80-7175-057-3

Fotografie – vlastní zdroje

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu  
**Sportovní gymnázium - škola 21. století**

# Laboratorní práce č. 22

Téma: reakce aminokyselin a bílkovin

# Úkol:

- 1) Biuretová reakce
- 2) Xantoproteinová reakce
- 3) Důkaz tryptofanu
- 4) Důkaz sirných aminokyselin
- 5) Srážecí reakce bílkovin
- 6) Určení teploty srážení bílkovin

# Pomůcky:

- Chemické: vaječný bílek, síran měďnatý, hydroxid sodný, močovina, kyselina dusičná, amoniak, kyselina octová, kyselina sírová, octan olovnatý, dusičnan stříbrný, destilovaná voda
- Technické: stojan na zkumavky, zkumavky, kádinky, kahan, zápalky, teploměr, nálevka, skleněná tyčinka, filtrační papír

# Postup:

Pro všechny pokusy si připravíme roztok bílku.  
Do kádinky oddělíme bílek, přilijeme  
destilovanou vodu (asi padesát mililitrů) a  
dobře promícháme.

- 1) a) do zkumavky odměříme jeden mililitr roztoku bílku. Přidáme čtvrt mililitru síranu měďnatého a jeden mililitr roztoku hydroxidu sodného. Obsah zkumavky promícháme a pozorujeme a zapíšeme změny.  
b) do zkumavky dáme pár krystalků močoviny a opatrně zahřejeme až ucítíme amoniak. Necháme vychladnout. Přidáme čtvrt mililitru síranu měďnatého a jeden mililitr roztoku hydroxidu sodného. Obsah zkumavky promícháme a pozorujeme a zapíšeme změny.



2) Do zkumavky odměříme dva mililitry roztoku bílku. Přidáme jeden mililitr kyseliny dusičné. Obsah zkumavky promícháme a pozorujeme a zapíšeme změny. Necháme sraženinu stát a pozorujeme změny.

3) Do zkumavky doměříme jeden mililitr roztoku bílku. Přidáme jeden mililitr kyseliny octové a jeden mililitr kyseliny sírové. Nemícháme, kyselinu sírovou přiléváme pomalu (opatrně), aby se roztoky nepromíchali. Zapíšeme změnu na rozhraní obou roztoků.

4) Do zkumavky dáme trochu roztoku octanu olovnatého a za stálého míchání přidáváme roztok hydroxidu sodného, tak dlouho než se sraženina zcela rozpustí. Dále k roztoku přidáme jeden mililitr roztoku bílku. Promícháme, opatrně zahřejeme a zapíšeme změny.

5) Připravíme si tři zkumavky. Do každé dáme dva mililitry roztoku bílku. Do první zkumavky dáme pár kapek octanu olovnatého. Do druhé pár kapek síranu měďnatého a do třetí pár kapek roztoku dusičnanu stříbrného. Obsah zkumavky promícháme a pozorujeme a zapíšeme změny.

6) Přefiltrujeme roztok bílku. Nalijeme ho do zkumavky (asi tři až čtyři mililitry) a zkumavku upevníme do stojanu a vložíme do vodní lázně. Měříme teplotu ve zkumavce a přitom pozvolna zahříváme. Teplotu odečteme když se roztok zakalí.



































































