

<i>Laboratorní cvičení z chemie</i>		
Jméno, třída: učitel	<i>Téma: BÍLKOVINY</i>	Datum:

Teorie: Bílkoviny jsou makromolekulární látky tvořené aminokyselinami. V potravě jsou nenahraditelné. Jejich základním zdrojem jsou maso, mléko, vejce. Bílkoviny jsou citlivé na světlo, teplo, některé chemikálie a na změnu pH prostředí. Vlivem těchto činitelů může docházet k denaturaci bílkovin.

Úkol č. 1: *Proved'te důkazy bílkovin*

Pomůcky: zkumavky, kahan, pipeta

Chemikálie: vaječný bílek rozmixovaný s dvacetinásobným množstvím vody, 10% roztok NaOH, 0,1% roztok CuSO₄, konc. HNO₃, 40% roztok NaOH, konc. CH₃COOH, 20% roztok ksy. sulfosalicylové

Postup:

1. Reakce biuretová

Ke 4 ml bílku ve zkumavce přidejte 4 ml 10% roztoku NaOH, protřepejte a přikápněte 10 až 15 kapek roztoku CuSO₄.

2. Reakce xantoproteinová

Ke 4 ml roztoku bílku přidejte 2 ml konc. HNO₃ a vařte tak dlouho, až se žlutá sraženina rozpustí. Po ochlazení přikapávejte 40% roztok NaOH.

3. Hellerova zkouška

Do zkumavky napipetujte 3 ml konc. HNO₃ a po stěně zkumavky opatrně přidávejte vzorek bílku.

4. Reakce s kyselinou sulfosalicylovou

Ke 4 ml roztoku bílku přidejte 3 kapky kyseliny octové a 6 kapek 20% roztoku kyseliny sulfosalicylové.

Vysvětlení:

1. Vznikne fialové zbarvení.
2. Vznikne oranžová skvrna.
3. Vytvoří se žlutobílý prstenec.
4. Vytvoří se bílý zákal. Takto se dokazovala přítomnost bílkoviny v moči.

Úkol č.2: Dokažte přítomnost bílkovin ve vzorcích potravin

Pomůcky: zkumavky, kádinky, třecí miska, struhadlo

Chemikálie: čerstvé rybí maso, syrové mléko, nabobtnalá luštěnina, brambora, lžíce hladké mouky

Postup:

1. Hrst nabobtnalé luštěniny rozetřete v třecí misce s vodou. Přimíchejte ½ lžičky MgCO_3 a přilijte 10% roztok NaCl . Nechte luhovat 30 minut.
2. Kousek syrového rybího masa rozetřete v třecí misce ve dvojnásobném množství vody a nechte vyluhovat. Pak zfiltrujte přes vatou ve špičce nálevky.
3. Rozstrouhaný oškrábaný syrový brambor promíchejte se čtyřnásobným množstvím vody a nechte luhovat. Potom zfiltrujte přes smotek vaty ve špičce nálevky.
4. Lžíce hladké mouky promačkávejte v látkovém kapesníku pod tekoucí vodou, až se vydrolí škrob. V kapesníku zůstane **lepek**, ten rozmíchejte ve zkumavce ve vodě.
5. Odlijte 4 ml mléka.
6. U všech vzorků proveďte biuretovou reakci.

Vysvětlení:

Je možno provést navíc další důkazy ve vzorcích potravin (podle časových možností).

*V luštěninách jsme dokázali přítomnost bílkovin **globulinů**.*

*V bramborách jsou přítomny bílkoviny **albuminy**.*

*V mouce jsou pšeničné bílkoviny **gliadin** a **glutenin**.*