



Střední průmyslová škola stavební Pardubice

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Název: 18. Zkoumání vlastností bílkovin

Autor: PhDr. Marcel Kušička

Datum, třída: 23.11. 2012; 2.D, 2.E

Stručná anotace: Materiál slouží jako pracovní list pro samostatnou praktickou činnost. Praktická činnost neklade velké nároky na materiální vybavení a je realizována výhradně s běžně dostupnými látkami. Fotografie v pracovním listu, vytvořené přímo při praktické činnosti, mohou být použity k doplnění výkladu teorie a při jejím opakování.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

Inovace ve vzdělávání na naší škole

V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Téma: **Zkoumání vlastností bílkovin**

Úkol: Zkoumejte základní vlastnosti bílkovin – rozpustnost ve vodě, srážení teplotou, alkoholem

Pomůcky: Kádinka, skleněná tyčinka, stativ, filtrační kruh, nálevka, filtrační papír, zkumavky, široká zkumavka pro práce se semimikrotechnikou, kahan – lihový, teploměr, stříčka, mobil s fotoaparátem

Chemikálie: Voda, vaječný bílek, ethanol

Postup:

1. Do kádinky o obsahu 200 cm³ vpravte bílek z jednoho vejce a převrstvěte asi desetinásobným množstvím vody. Obě látky důkladně promíchejte a vzniklou soustavu pozorujte proti světlu. Není čirá, ale slabě zakalená (mírné zakalení se nazývá opalescence). Nevytvořil se pravý roztok, nýbrž roztok koloidní.
2. Část koloidního roztoku přelijte do široké zkumavky pro práce se semimikrotechnikou a přefiltrujeme přes řídký filtr (aparaturu sestavíme podle obrázku číslo 1.)
3. Filtrát rozdělíte do dvou zkumavek a použijte k dalším pokusům.
4. První zkumavku s koloidním roztokem vaječného bílku opatrně zahříváte nad plamenem lihového kahanu a k pozorování probíhajících změn použijte teploměr.
5. Jakmile zaznamenáte první změny v roztoku, přestaňte dále zahřívát a zaznamenejte okamžitě připraveným teploměrem (vloďte do zkumavky) teplotu, při níž probíhají změny. Po ochlazení zkuste bílkovinu rozpustit. Pozorujte probíhající změny
6. Do druhé zkumavky s koloidním roztokem vaječného bílku přidejte několik kapek ethanolu a pozorujte probíhající změny.
7. Výsledky pokusů vyfotografujte mobilem proti bílému a tmavému pozadí a vložte fotografie jako obrázek k bodu „5. Výsledky – fotografie:“ v části pracovního listu „Pozorování, výsledky:“. Doplňte obrázky popisem.

Obr. 1. Filtrační aparatura



Pozorování, výsledky:

1. Na základě výsledků svých pokusů zdůvodněte škodlivý vliv vroucí vody na lidskou pokožku.
2. Jak se chová vaječný bílek při zahřívání?
3. Jak se chová vaječný bílek po přidání ethanolu?

4. Při jaké teplotě dochází u vaječné bílkoviny k nevratným změnám? Je možné následně vaječnou bílkovinu rozpustit?

5. Výsledky – fotografie:

Závěr:

Zkoumali jsme základní vlastnosti bílkovin – rozpustnost, srážlivost. Vaječný bílek je za normálních podmínek ve vodě, ale po zahřátí na teplotu se ve vodě..... Po přidání několika kapek ethanolu k vaječnému bílku se bílek sráží -

Příloha:

Obr. 2. Změny na vaječném bílku při zahřívání (fotografie 1. a 2.)



Obr. 3. Vaječný bílek před přidáním ethanolu (fotografie 1.) a po přidání (fotografie 2.) - (bílkovina se sráží – denaturuje)



Literatura:

1. BANÝR, J., BENEŠ, P., HALLY, J., HOLADA, K., NOVOTNÝ, P., POSPÍŠIL, J.: *Chemie pro střední školy*. Praha, SPN 2001.
2. BLAŽEK, J., FABINI, J.: *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření*. Praha, SPN 2005.
3. LOS, P., KLEČKOVÁ, M., HEJSKOVÁ, J.: *Chemie se nebojíme. 2. díl chemie pro základní školu*. Praha, Scientia 1997.
4. PEČOVÁ, D., KARGER, I., PEČ, P.: *Chemie II pro 9. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. Olomouc, Prodos 1999.