

scenár

Predmet	Identifikácia vybraných skupín organických zlúčenín
Dĺžka	4:49 minúty
Hlavné ciele	Pochopiť reakcie charakteristické pre fenoly a proteíny
Podrobné ciele	Pozorovanie zmien vyskytujúcich sa počas reakcie. Naučiť sa metódy detekcie proteínov a fenolov v neznámych látkach
Štruktúra a popis experimentov:	
1. Úvod	<p>Popis: Fenoly sú aromatické alkoholy, t.j. zlúčeniny s aromatickým kruhom a naň naviazanou hydroxylovou skupinou. V prítomnosti železitých iónov tvoria farebné komplexy hexafenyl-železa (III), v ktorých je atóm kovu obklopený šiestimi molekulami fenolu. Alifatické alkoholy takéto spojenia nevytvárajú, preto je možné túto reakciu použiť na rozlíšenie alifatických alkoholov od aromatických alkoholov – fenolov. Síran meďnatý (VI) v prítomnosti hydroxidu sodného tvorí hydroxid meďnatý (II) viditeľný ako vločkovitá modrá zrazenina. Po pridaní proteínu sa obsah tuby sfarbí do fialova. Meď sa viaže na peptidové skupiny prítomné v proteíne. Voľné aminokyseliny a jednoduché peptidy nepodliehajú tejto reakcii, takže ich možno použiť na rozlíšenie komplexných polypeptidov (proteínov). Ide o takzvanú biuretovú reakciu a môže sa použiť na stanovenie bielkovín v moči.</p>
2. hlavný predmet	Popis: Komplexné reakcie na detekciu skupín chemických zlúčenín.
Experiment	<p>Pomôcky: skúmavky, Pasteurove pipety, laboratórna strička s vodou. Činidlá: vodný roztok síranu meďnatého (VI), roztok hydroxidu sodného, vodný roztok chloridu železitého, roztok proteínu, vodný roztok fenolu. Bezpečnostné opatrenia: pracujte s rukavicami a ochrannými okuliarmi!</p> <p>Popis: Pomocou Pasteurovej pipety pridajte približne 1 ml roztoku fenolu do prvej skúmavky (I) a následne niekoľko kvapiek roztoku chloridu železitého. Pomocou Pasteurovej pipety pridajte približne 2 ml roztoku síranu meďnatého (VI) do druhej skúmavky (II) a potom pridajte asi 2 ml roztoku NaOH a 1 ml roztoku proteínu. Výsledný obsah viackrát premiešajte. Po dokončení cvičenia nalejte roztoky do nádob, ktoré určí učiteľ.</p> <p>Otázky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaznamenajte si zmeny, ku ktorým dochádza v každej skúmavke. 2. Aká reakcia prebieha v druhej skúmavke? <p>Záver: Obsah skúmavky I nadobudne fialovú farbu. Toto dokazuje tvorbu farebného komplexu medzi molekulami fenolu a železitými iónmi.</p>

	<p>V skúmavke II svetlomodrá zrazenina hydroxidu meďnatého zafarbí proteínový roztok na purpurovo-modrý. Meď, podobne ako iné ťažké kovy, sa silne viaže na bielkoviny, čím dochádza k ich denaturácii. Tento jav je mechanizmom toxicity ťažkých kovov. Táto reakcia sa môže použiť aj na detekciu proteínov.</p> <p>Úroveň : Stredná škola</p>
--	---