

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání středoškolských pedagogů a studentů středních škol jako nástroj ke zvyšování kvality výuky přírodovědných předmětů

CZ.1.07/1.1.00/14.0016

PRACOVNÍ LIST

k návodům „TECHNIKY POUŽÍVANÉ V CHEMICKÝCH LABORATOŘÍCH“

1. Odměřování v chemii

Do tabulky 1 запиšte hmotnost suché prázdné kádinky. Poté pomocí automatické pipety napipetujte 10 x po 1 ml pomocí 1 ml automatické pipety. Výslednou hmotnost запиšte opět do tabulky. Poté si vezměte druhou suchou kádinku, také ji zvažte a hmotnost запиšte do tabulky. Poté pipetujte 10 x po 5 ml a výslednou hmotnost opět запиšte do tabulky. Vypočítejte chybu stanovení dle pokynů vedoucího praktického cvičení.

Tabulka 1: Pipetování

Hmotnost kádinky (g)	
Hmotnost kádinky a vody (g)	
10 x 1 ml	10 x 5 ml
Hmotnost vody (g)	
Chyba stanovení (%)	

2. Spektrofotometrie

1. Úkol: Stanovení koncentrace Ni²⁺ v neznámém vzorku

Připravte si sadu roztoků podle tabulky. Hodnoty absorbance jednotlivých roztoků zapisujte do tabulky 2. Z hodnot koncentrací nikelnatých iontů a naměřených absorbancí sestrojte kalibrační přímku na milimetrový papír, který poté vlepíte do pracovního listu nebo můžete rýsovat přímo do Pracovního listu. Z kalibrační přímky odečtěte na základě změření absorbance neznámého vzorku jeho přesnou koncentraci.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání středoškolských pedagogů a studentů středních škol jako nástroj ke zvyšování kvality výuky přírodovědných předmětů

CZ.1.07/1.1.00/14.0016

Tabulka 2 Spektrofotometrické stanovení nikelnatých iontů

koncentrace Ni^{2+} (mol.l^{-1})	ml 0,5 M NiSO_4	ml 0,5 H_2O	A
0,5	-	-	
0,3	6	4	
0,2	4	6	
0,1	2	8	
0,05	1	9	
0,025	0,5	9,5	
NV č.	-	-	

Kalibrační přímka:

Koncentrace neznámého vzorku č..... je:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání středoškolských pedagogů a studentů středních škol jako nástroj ke zvyšování kvality výuky přírodovědných předmětů

CZ.1.07/1.1.00/14.0016

2. Úkol: Závislost absorpance na vlnové délce pro Ni^{2+} a Co^{2+} SPEKTRA

Zakreslete spektrální záznamy pro nikelnaté a kobaltnaté ionty. Poté zakreslete závislost směsi Ni^{2+} a Co^{2+} (směs byla připravena s 1 ml 0,5 M síranu nikelnatého a 1 ml chloridu kobaltnatého).

3. Tenkovrstevná chromatografie

Úkol: Detekce alkaloidů a léčiv pomocí tenkovrstevné chromatografie

Podle návodu připravte chromatogram. Po detekci chromatogramu pomocí činidel, obtáhněte jednotlivé skvrny a označte si čelo rozpouštědla. Změřte vzdálenost jednotlivých skvrn od startu (berte střed skvrny) a vzdálenost čela rozpouštědla od startu. Hodnoty zapište v cm do tabulky 3.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání středoškolských pedagogů a studentů středních škol jako nástroj ke zvyšování kvality výuky přírodovědných předmětů

CZ.1.07/1.1.00/14.0016

Tabulka 3: Detekce alkaloidů a léčiv pomocí TLC

látka	čelo-start (cm)	skvrna-start (cm)	R _f
kofein			
chinin			
léčivo:			
neznámá látka			

Podle hodnoty R_f je neznámou látkou:.....

Zakreslete nebo nalepte chromatogram do Pracovního listu:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání středoškolských pedagogů a studentů středních škol jako nástroj ke zvyšování kvality výuky přírodovědných předmětů

CZ.1.07/1.1.00/14.0016

4. Enzymologie

Provádějte experimenty podle návodu a výsledky zapište do tabulky 4:

Tabulka 4: Charakterizace enzymů

zkumavka č.	Substrát (2 ml)	enzym-zdroj	Fehlingova r.	zbarvení jódem
1	1% škrob	amylasa-sliny (1 ml)		
2	1% škrob	amylasa z <i>Bacillus subtilis</i>		
3	1% škrob	sacharasa (1 ml)		
4	2% sacharosa	sacharasa (1 ml)		
5	2% sacharosa	1 ml dest. vody		
6	1% škrob	1 ml dest. vody		
7	pufr	1 ml dest. vody		

Prodiskutujte, proč v některých zkumavkách byla reakce pozitivní a jiných negativní. Výsledky slovně popište.