

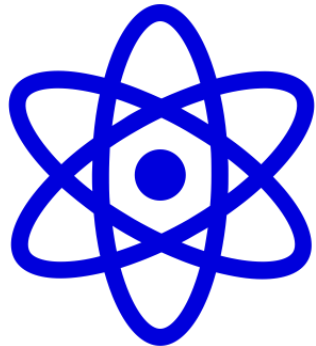
M U N I
S C I

Chemie v kuchyni

Mgr. SIMONA HANZLÍKOVÁ, 498972

Vedoucí práce: Mgr. Jaromír Literák, Ph.D.

ÚVOD



Kuchyně jako chemická laboratoř
a molekulární gastronomie
jako atraktivní odvětví chemie



Potenciální motivace studentů
k dalšímu studiu chemie

CÍLE



Objasnění fyzikálně-chemických procesů, které se odehrávají při zpracování potravin v kuchyni.



Shromáždění a ověření experimentů zaměřených na tematiku chemie potravin a molekulární gastronomie.

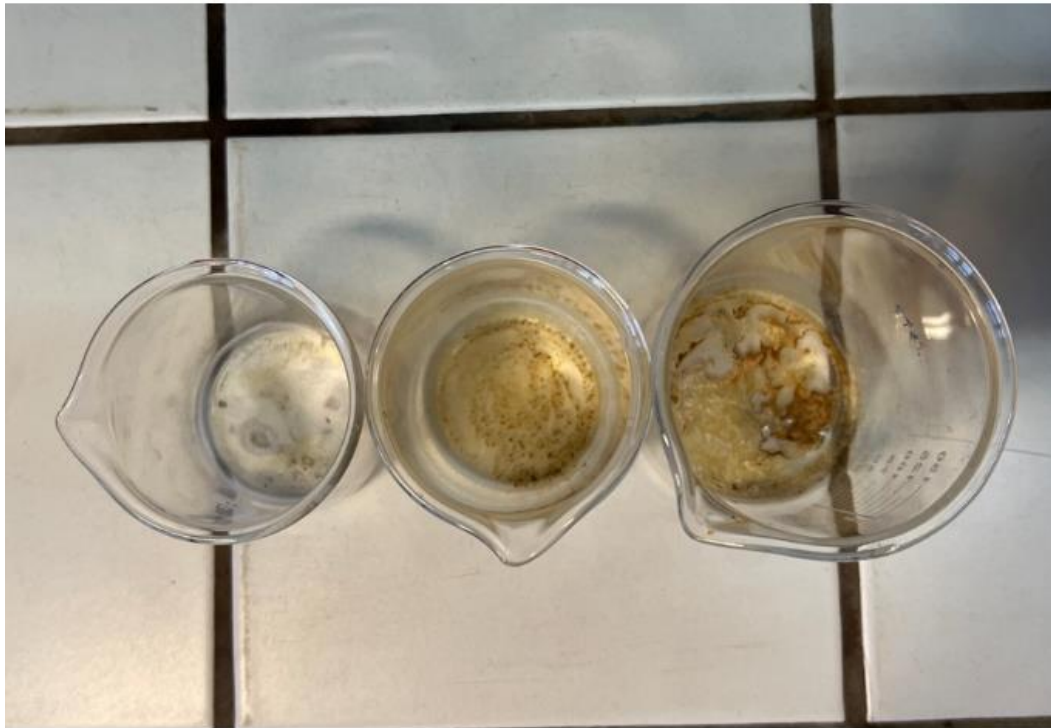
Pokusy zaměřené na izolaci látek z potravin

Izolace kofeinu z nápojů

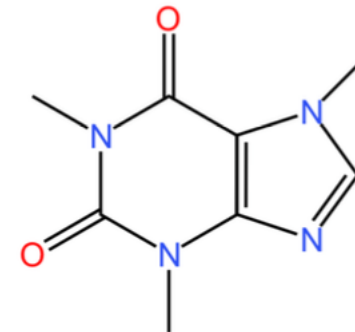


Pokusy zaměřené na izolaci látek z potravin

Izolace kofeinu z nápojů

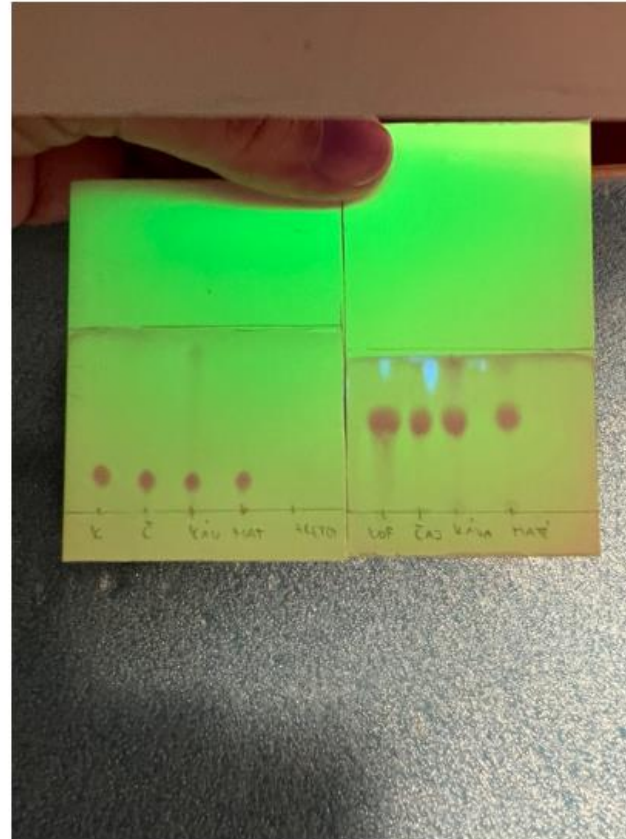


Zdroj kofeinu	Výtěžek	Tabelované hodnoty obsahu kofeinu
Káva	439 mg/150 ml	150 mg/150 ml
Černý čaj	67 mg/150 ml	90 mg/150 ml
Maté	243 mg/150 ml	180 mg/150 ml



Pokusy zaměřené na izolaci látek z potravin

Analýza kofeinu pomocí TLC



Srovnání výsledků TLC
za použití ethyl-acetátu jako
mobilní fáze (vlevo) a směsi
ethyl-acetátu a ethanolu (1:1)
jako mobilní fáze (vpravo)
(zleva: standardní vzorek kofeinu,
černý čaj, káva, maté)

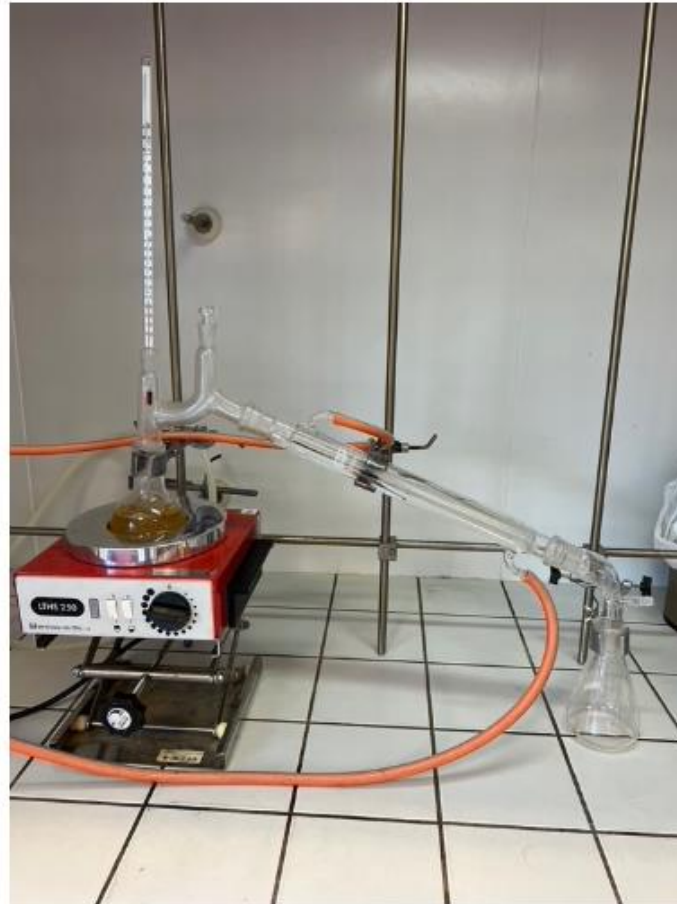
Pokusy zaměřené na izolaci látek z potravin

Sublimace kofeinu



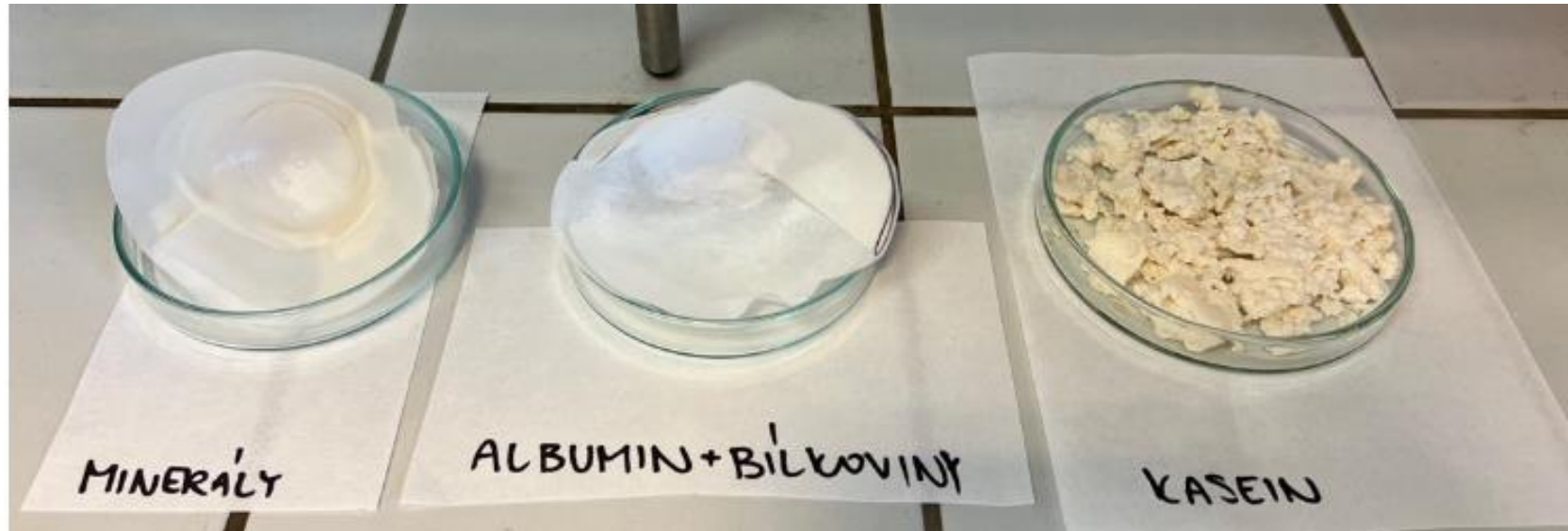
Pokusy zaměřené na izolaci látek z potravin

Izolace theobrominu



Pokusy zaměřené na izolaci látek z potravin

Extrakce složek kravského mléka



	Bílkoviny (kasein + syrovátkové bílkoviny)	Minerály	Cukry (laktosa)
Výživové údaje na 200 ml mléka	6,8 g	0,7 g	9,8 g
Získané výsledky	8,15 g	1,4 g	10,8 g

Pokusy zaměřené na izolaci látek z potravin

Výroba bezlaktóзовého mléka



Pokusy zaměřené na důkaz látek v potravinách

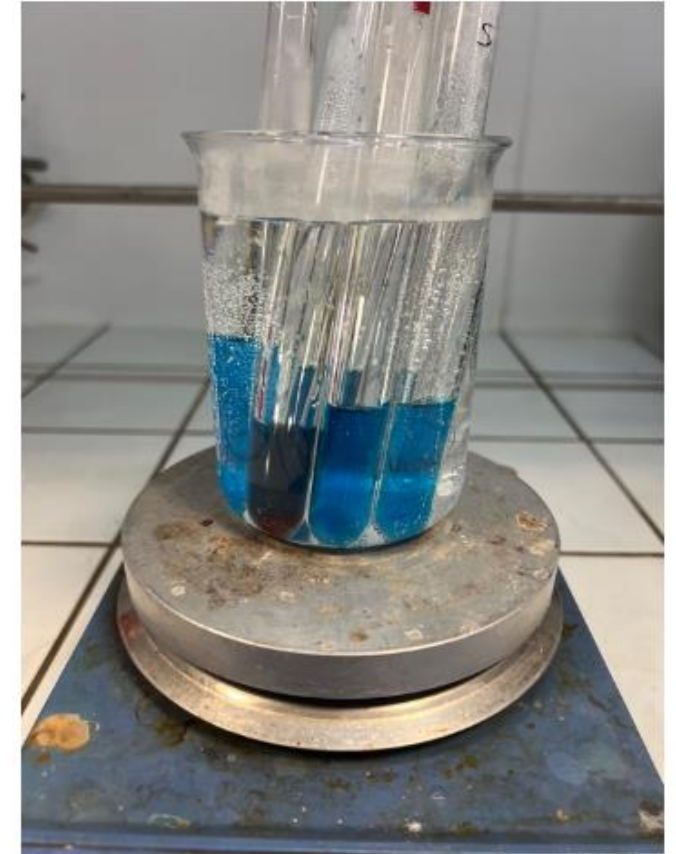
Emulgace



Důkaz vitamínu C

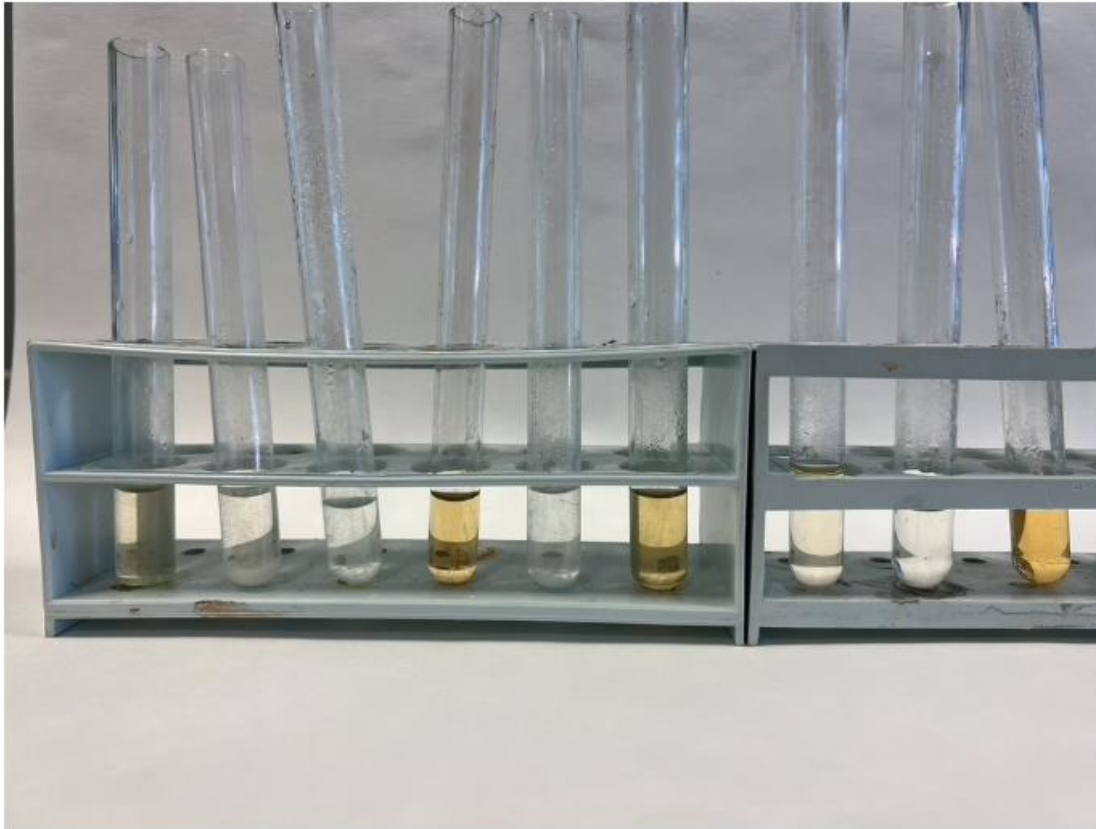


Důkaz monosacharidů



Pokusy zaměřené na podstatu přípravy pokrmů

Maillardova reakce



Pokus s kvasnicemi



Molekulární gastronomie

Přímá a reverzní sférikace



Molekulární gastronomie

Čokoládové špagety



Jedlé obaly



ZÁVĚR



Na základě rešerše objasněna fyzikálně-chemická podstata vybraných experimentů.



Shromážděno a v laboratoři ověřeno 15 pokusů, které jako výchozí látky využívají potraviny či jejich složky.



Některé pokusy prakticky ověřit ve výuce se studenty.

M U N I
S C I

DĚKUJI ZA POZORNOST

OTÁZKY K DISKUZI

Je možné bílkoviny ze syrovátky izolovat i jiným způsobem, než jaký uvádíte v návodu v kapitole 4?

OTÁZKY K DISKUZI

V kapitole 5 se zmiňujete o použití lecitinu jako emulgátoru pro tvorbu majonézy. Proto do směsi přidáváte vaječný žloutek, v němž je lecitin obsažen. Bylo by možné lecitin pro tyto účely předem ze žloutku izolovat? Pokud ano, jak?

OTÁZKY K DISKUZI

Na straně 55 kladete následující otázku: „Proč se z chemického hlediska do majonézy přidává ocet?“ Místo odpovědi se odkazujete na teoretický úvod, ve kterém však odpověď není explicitně vyjádřena. Prosím tedy o zodpovězení této otázky.

OTÁZKY K DISKUZI

Jak konkrétně se vitamín C uplatňuje při biosyntéze kolagenu či karnitinu?

OTÁZKY K DISKUZI

Na str. 58 uvádíte, že železnaté ionty reagují s hexakynoželezitanem draselným za vzniku Berlínské modři. Některé jiné zdroje uvádí, že tato sloučenina vzniká reakcí železitých iontů se žlutou krevní solí, a tedy hexakynoželeznatanem draselným, zatímco hexakynoželezitan dává vzniknout Turnbullově modři. Jedná se o stejnou sloučeninu nebo jsou tato barviva odlišnými molekulami? Prosím o vysvětlení.

OTÁZKY K DISKUZI

Na str. 60 přiznáváte, že pozitivní reakci na přítomnost vitamínu C mohou poskytnout i jiné látky schopné redukce železitého kationtu. Je nějaká možnost, jak prokázat, že v tak komplexním vzorku, jako je například ovocný džus, bylo modré zbarvení zapříčiněno opravdu přítomností vitamínu C?

