

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Řiháčková Lada
Studijní program: N2901 Chemie a technologie potravin
Studijní obor: Technologie potravin
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: Ústav technologie potravin
Vedoucí diplomové práce: MVDr. Michaela Černíková, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Ing. Jana Nebesářová, CSc.
Akademický rok: 2014/2015

Název diplomové práce:

Příprava tavených sýrů pro skenovací elektronovou mikroskopii

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	B - velmi dobře
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	A - výborně
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	B - velmi dobře
4. Popis experimentů a metod řešení	C - dobře
5. Kvalita zpracování výsledků	C - dobře
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	C - dobře
7. Formulace závěrů práce	B - velmi dobře

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře

Komentáře k diplomové práci:

Teoretická část magisterské práce je zaměřena na popis skenovacího elektronového mikroskopu, metody přípravy preparátů pro tento typ mikroskopie, technologii výroby a strukturu tavených sýrů.

V částech této kapitoly týkajících se skenovací mikroskopie je autorka nejistá, vyjádření, které používá, jsou často nepřesná a nesprávná:

str.12, konec 1.odstavce: “ STEM využívá skenování paprskem elektronů k proniknutí do tenkého vzorku a tak stanovuje a určuje přítomnost a distribuci prvků ve vzorku” – rtg. mikroanalýza je schopna určit prvkové složení nebo distribuci prvků

str.17, 1.odstavec uprostřed: „Bod na wolframovém vláknu je příliš široký na to, aby vznikl ostrý obraz” , jaký bod na wolframovém vláknu autorka myslí?

Str.21, kapitola 1.3.7 Rozlišení: “Prostorové rozlišení závisí v SEM na velikosti elektronového bodu.” Co je to elektronový bod? Předpokládám, že autorka špatně přeložila anglický termín spot size, pro který používáme termín velikost stopy.

Str.32, 1. odstavec: „Pro dosažení amorfního ledu a zabránění růstu krystalů musí být rychlost chlazení vyšší než 107 °C za sekundu.“ Nevím, kde autorka našla tak přesnou hodnotu (citace chybí), v literatuře se doporučuje chladicí rychlost v řádu 10⁵ K/s (Robards AW, Sleytr UB,1985).

Větší výhrady však mám k experimentální části, která je z mého pohledu napsána nepřehledně a pro čtenáře je velmi obtížné se v ní orientovat. V popisu metod, které byly použity v práci, mi chybí řada údajů, např. jak bylo zacházeno se zmrazenými vzorky po zlomení v chemickém postupu přípravy?

Orosily se vzorky při návratu do pokojové teploty? Posouzení jednotlivých metod, které byly použity na přípravu vzorků sýrů pro pozorování v skenovacím elektronovém mikroskopu, je podle mě značně subjektivní a chybí nastavení parametrů, které by mohli být ve snímcích ze skenovacího elektronového mikroskopu měřeny nebo kvantifikovány a na jejich základě metody porovnány. Za velmi nešťastné považuji spojení diskuze s výsledky. Díky tomu nejsou výsledky přesně definovány a nemohou být tedy ani konkrétně diskutovány. Jako příklad uvedu začátek kapitoly 6.1. Výsledky první části experimentu, kde se píše, že byl optimalizován postup sušení metodou kritického bodu v přístroji Leica CPD 300, tedy byly zkoumány vlivy jednotlivých parametrů přístroje, jako rychlost výměny média a počet cyklů pro řádné nahrazení organického rozpouštědla kap. oxidem uhličitým.

Jako výsledek je o několik řádků níže uvedeno, že vzorky připravené chemickou cestou byly vysušeny dostatečně. Na jakém základu autorka k tomuto tvrzení došla nebo jaké byly optimální parametry nastavení přístroje pro sušení metodou kritického bodu, se ale z práce nedozvíme. V této části práce se také vyskytuje řada nepřesných a nepodložených tvrzení, např. v kapitole 6.2. Výsledky druhé části experimentu se tvrdí, že s rostoucím urychlovacím napětím a pracovní vzdáleností roste rozlišovací schopnost mikroskopu (s rostoucí pracovní vzdáleností rozlišovací schopnost klesá). V Závěru se několikrát objevuje termín sublimace vody. Za nepodložené např. beru tvrzení, že je dostačující 16 hod fixace 3% glutaraldehydem (str. 51, kapitol 6.3.2. Chemická fixace).

Za nejslabší stránku celé magisterské práce považuji prezentaci výsledků, která je nepromyšlená a často nedostatečně podporuje závěry vyvozované autorkou.

Otázky oponenta diplomové práce:

- Proč se při přípravě fixačních a promývacích roztoků používají pufrý? Jaké bylo složení postfixačního roztoku oxidu osmičelého?

- Na základě jakých výsledků bylo stanoveno, že 4 hodinová fixace 2% roztokem oxidu osmičelého je nedostatečná? V Závěru se píše, že činidlo neprostoupilo do středu vzorku. Jak bylo toto měřeno?

- Z mého pohledu byla ultrastruktura vzorků tavených sýrů nejlépe zachována při prohlížení zmrazených preparátů. V Závěru autorka uvádí, že v tomto případě při teplotě vzorku -135 st. C docházelo k sublimaci ledu a tvorbě artefaktů. Jak se toto sublimační poškození projevovalo?

- Jak si autorka vysvětluje, že nejkvalitnější snímky struktury lomových ploch vzorků tavených sýrů

získala pomocí skenovacího elektronového mikroskopu JEOL 7401F? Čím se tento mikroskop liší od SEM Vega II (Tescan)?

V Českých Budějovicích dne **27.5.2015**

Podpis oponenta diplomové práce