

POSUDEK

NA DIPLOMOVOU PRÁCI BC. ONDŘEJE VALASE

Studijní obor: analytická chemie na PřF UP v Olomouci
Název práce: *Analýza zubů pomocí laserové ablace a ICP-MS*

Vedoucí diplomové práce: Ing. David MILDE, Ph.D.
Oponentka: Mgr. Monika JAROŠOVÁ

Student k obhajobě předložil diplomovou práci v nadstandardním rozsahu 96 stran s 25 obrázky, 30 grafy a 16 tabulkami s obvyklým členěním na úvod, teoretickou část, experimentální část, výsledky a diskuzi, závěr a použitou literaturu. V úvodu práce je souhrn v českém a anglickém jazyce. Diplomová práce byla nahrána do studijní agendy STAG, kde byla provedena kontrola plagiátorství s výsledkem, že nebyla nalezena žádná podobnost.

Teoretická část představuje kvalitní a na velmi dobré úrovni zpracovaný popis principů a instrumentace techniky ICP-MS. Dostatečný rozsah je věnován i popisu laserové ablace včetně mechanismu ablačního procesu. V samostatné podkapitole se diplomant věnuje stavbě zubu a popisu teoretických základů v práci studované problematiky – izotopickým poměrům v souvislosti se stravou a délkou kojení. Není opomenut ani stručný rešeršní přehled izotopové analýzy používané v současné archeologii při studiu lidských ostatků. Teoretická část je zpracována na velmi vysoké úrovni po obsahové i formální stránce a diplomant použil dostatečný počet literárních zdrojů. Experimentální část (kapitola 3) jasně popisuje použitou instrumentaci a podmínky měření. Značná pozornost je věnována popisu devíti vzorků zubů získaných od Dr. Anny Pankowské ze Západočeské univerzity v Plzni. Výsledky své experimentální části Ondřej Valas zpracoval v kapitole 4 o rozsahu 36 stran. Ta je dělena na 4 samostatné podkapitoly. Nejprve byla provedena optimalizace podmínek pro laserovou ablací s využitím matričně blízkých vzorků a předpokládaným měřením na ICP-MS, kde je třeba získat signál o intenzitě nezkracující životnost detektoru. Podle doporučení spolupracující archeoložky byly následně měřeny izotopické poměry v jednotlivých sekcích zubů, což je popsáno a diskutováno v kapitole 4.2. Poslední série experimentů byla provedena s využitím kvadrupólového ICP-MS a byly proměřovány izotopické poměry na linii mezi sklovinou a dentinem. Diplomant detailně a samostatně zpracoval naměřená data, interpretoval a diskutoval výsledky na úrovni vynikajících studenta navazujícího magisterského studia. Samostatná podkapitola je věnována porovnání výsledků z obou přístrojů. Dosažené výsledky jsou stručně shrnuty v závěru. Poslední kapitolu tvoří citace 58 použitých literárních zdrojů.

Bc. Ondřej Valas pracoval po celou dobu samostatně s nasazením a velkým zájmem o problematiku. Provedl dostatečné množství experimentů, které si samostatně plánoval i vyhodnocoval. V rámci své diplomové práce se seznámil i s přípravou vzorků pro laserovou ablací, na velmi dobré úrovni zvládnul obsluhu složité instrumentace. Výsledky i další postup práce pravidelně konzultoval. Pečlivě sepsaná diplomová práce je důkazem jeho odpovědného přístupu k diplomové práci a studiu obecně. Dobrá grafická úprava umocňuje obsah diplomové práce.

K obsahu práce nemám připomínky. V rámci diskuse bych chtěl diplomanta požádat o podrobnější vysvětlení způsobů kvantitativní analýzy pomocí LA-ICP-MS a to vzhledem k tomu, že na str. 16 své práce uvádí mezi nevýhodami LA právě problematickou kalibraci.

Předložená diplomová práce splňuje všechny požadavky kladené na závěrečnou práci v navazujícím magisterském studiu, a proto ji **doporučuji k obhajobě**.

Olomouc, 7.5.2015

Ing. David MILDE, Ph.D.