



Posudek vedoucího diplomové práce

Název tématu: Multielementární analýza mužského ejakulátu metodou TOF-ICP-MS a vliv jeho elementárního složení na mužskou fertilitu

Autor: Bc. Magda Plachá

Studijní obor: Analýza biologických materiálů

Cílem diplomové práce bylo stanovení multiprvkového profilu mužského ejakulátu metodou hmotnostní spektrometrie s ionizací v indukčně vázaném plazmatu s průletovým analyzátozem s ortogonální akcelerací iontů (oa-TOF-ICP-MS) a nalezení možných souvislostí mezi prvkovým složením a problémy s plodností.

Teoretická část práce byla zaměřena na problematiku prvkové analýzy ejakulátu a semenné plazmy za využití vybraných metod atomové spektrometrie. Pozornost byla věnována odběru, skladování a zpracování vzorku, problematice interference matrice při vlastní analýze, ale i dosavadním poznatkům týkajícím se vlivu těžkých kovů a stopových prvků na lidské zdraví, příčinám poruch mužské plodnosti, apod. V experimentální části byl zpracován přehled použité instrumentace, uveden seznam chemikálií, analyzovaných vzorků, postup přípravy roztoků a vzorků a shrnuty optimalizované parametry měření. V kapitole výsledky a diskuze je zachycena validace analytického postupu, který umožňuje v souladu s trendy současné zelené chemie přesné, rychlé a ekonomicky přijatelné řešení pro stanovení prvků z omezeného množství biologického vzorku s minimální potřebou reakčních činidel. Správnost navrženého postupu stanovení 21 prvků (Li, Cr, Mn, Co, As, Se, Sr, Mo, Cd, Sn, Sb, Te, Cs, Tl, Pb, Hg, Na, K, Ca, Mg, Zn) byla ověřena pomocí certifikovaného referenčního materiálu moči (SeronormTM Trace Elements Urine L-2, SERO, Norsko). Navržený postup byl použit pro analýzu 32 vzorků vybraných ze skupiny mužských pacientů léčících se v centru asistované reprodukce Sanus Pardubice. Výsledky prvkové analýzy, doplněné o informace ze spermogramu, získané na základě informovaného souhlasu respondentů s účastí ve studii, byly zpracovány za využití vybraných statistických metod. Určeny byly základní statistické charakteristiky analyzovaných dat. Za použití diskriminační funkční analýzy byly nalezeny vhodné diskriminující proměnné umožňující s 94% úspěšností klasifikovat pacienty do dvou kategorií – fertilní a infertilní muži. V závěru práce jsou shrnuty dosažené výsledky.

Diplomová práce je napsána stručně a přehledně. Autorka nastudovala a zpracovala poměrně velký objem teoretické literatury a prokázala aktivní znalosti vytváření bibliografií pro výzkumné práce s referenčním manažerem Endnote (Thomson Reuters). Teoretické části by však prospěla lepší provázanost jednotlivých kapitol a zejména kritičtější pohled na literární zdroje a práci s nimi. K lepší srozumitelnosti textu by rovněž přispělo podrobnější vysvětlení výstupů datové analýzy. Oceňuji naopak seriózní a zodpovědný přístup diplomantky při řešení všech dílčích úkolů, podobně jako snahu o doplnění znalostí z oblasti zpracování a interpretace experimentálních výsledků. Ačkoli se z časových důvodů nepodařilo realizovat analýzy v zamýšleném rozsahu, představuje práce dobrý základ pro navazující studie.

Jelikož Bc. Magda Plachá splnila zadání své diplomové práce, doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji stupněm: **C**.