

Hodnocení diplomové práce Bc. Martyiny Žmolilové

“ Diagnostika adrenoleukodystrofie pomocí plynové chromatografie“

Bc. Martina Žmolilová vypracovala diplomovou práci na Katedře biologických a biochemických věd FCHT UPa. Analyzovala EDTA plazmu tří nemocných sourozenců ve věku 7 – 13 let s dědičným onemocněním adrenoleukodystrofií a deseti zdravých dětí ve věku 7 – 13 let. Vzoroky poskytla klinicko-biochemická laboratoř Lékařské fakulty Univerzity Tübingen, Německo se souhlasem univerzitní etické komise.

Diplomantka prostudovala současnou metodiku diagnostiky adrenoleukodystrofie založenou na stanovení koncentrací dlouhých nasycených mastných kyselin a to behenové (C22:0), lignocerové (C24:0) a cerotové (C26:0) a na stanovení jejich poměrů C24/C22 a C26/C22 v EDTA plazmě.

Pro zvýšení citlivosti a zlepšení této diagnostiky diplomantka separovala plazmatické lipidové frakce (PL, DG, FFS, TG a CE) a stanovila v nich koncentrace 40 fyziologických mastných kyselin pomocí plynového chromatografu Agilent 78790 A. Experimentální výsledky přehledně prezentovala v diplomové práci, která je členěna do 7 hlavních kapitol, práce je doplněna 11 obrázky, 14 tabulkami a 16 grafy. Autorka prokázala, že koncentrace dlouhých mastných kyselin je zvýšená ve frakci fosfolipidů, což koreluje s fyziologickými projevy onemocnění. Nalezla rozdíly v koncentracích dlouhých mastných kyselin i v dalších lipidových frakcích (viz Grafy 2 – 6), ale toto zjištění přesnost a citlivost klinické diagnostiky onemocnění zřejmě nezvyší.

Velmi zajímavým pozorováním byl nález podstatně zvýšených koncentrací ω -3 a ω -6 esenciálních mastných kyselin ve fosfolipidové frakci u nejvíce nemocného pacienta a částečně i mladšího sourozence. Tento trend nebyl v ostatních lipidových frakcích pozorován a je možné, že vedle dlouhých mastných kyselin mají i esenciální mastné kyseliny významný vliv na porušení integrity membrán jak neuronálních tak i membrán buněk centrálního nervového systému. Experimentální výsledky potvrzují i fakt, že toto onemocnění lipidového metabolismu postihuje peroxizomální β -oxidaci s následnou akumulací dlouhých mastných kyselin a esenciálních mastných kyselin převážně ve fosfolipidové frakci krevní plazmy.


Autorka splnila všechny stanovené cíle práce, uvedené v zadání diplomové práce. Použitá literatura obsahuje 131 citací, z toho 109 zahraničních. Práce je na velmi dobré jazykové úrovni; délka práce je přiměřená dle požadavků směrnice 2012/09 pro FCHT, UPa. Studentka pracovala na práci samostatně, výsledky její práce jsou přínosné, nalezené závislosti jsou přehledně graficky zpracované a dokládají nalezené změny v lipidovém metabolismu nemocných s adrenoleukodystrofií.

Diplomantka splnila zadání diplomové práce v celém rozsahu a předložila kvalitně zpracovanou zprávu s velmi dobrou odbornou úrovní, ke které nemám závažné připomínky.

Práci doporučuji k obhajobě, a předloženou práci hodnotím známkou

„ výborně “

V Pardubicích dne 20. května 2016


prof. Ing. Alexander Čegan, CSc.
vedoucí práce