

Oponentský posudek
na diplomovou práci Bc. Petra Laštovičky
Stanovení aktivit desaturáz a elongáz v EDTA plazmě diabetiků

Předložená diplomová práce Bc. Petra Laštovičky shrnuje výsledky jeho výzkumné práce o vztazích mezi enzymy, mastnými kyselinami a glykovaným hemoglobinem u pacientů s onemocněním diabetes mellitus s cílem rozšíření poznatků o patogenezi a změnách metabolických pochodů při tomto onemocnění. Výběr metodiky se jeví správný jak pro přípravu vzorků a analytické zpracování, tak pro věrohodnost statistického vyhodnocení.

I. Aktuálnost zvoleného tématu

Téma diplomové práce bylo zvoleno s ohledem na systematické studium biochemické problematiky náročnějšími vícerozměrnými statistickými metodami. Protože prací s problematikou desaturáz a elongáz není v literatuře mnoho, jeví se toto téma přínosem k pokroku v diagnostickém odvětví medicíny a aktuálnost zvoleného tématu se jeví proto z biochemického a lékařského hlediska nesporná.

II. Konkrétní dosažené výsledky a nové poznatky

V oblasti monitorování průběhu onemocnění diabetes mellitus mohou přispět zde dosažené výsledky k objasnění patogenetických mechanismů a metabolických změn. Za užitečné poznatky z této diplomové práce je třeba považovat následující naměřené, statisticky vyhodnocené a prokázané závěry. :

1. Bylo analyzováno 31 vzorků EDTA plazmy, z toho 15 od středně nemocných diabetiků, 10 od těžce nemocných diabetiků a 6 od zdravých osob. Pak tenkovrstvou chromatografií z každého vzorku 5 lipidických tříd a po derivatizaci a GC analýze byla získána data o zastoupení mastných kyselin ve třídách.
2. Byly vypočteny Pearsonovy korelační koeficienty mezi lipidními enzymy a ostatními parametry.
3. Vedle korelací byly sledovány aktivní indexy enzymů tří skupin pacientů od všech lipidických tříd.
4. U indexu 9-desaturázy se jeví vrstva mastných kyselin a index dvojnásobný u středně nemocných, zatímco 1.5násobek u zdravých.
5. Index 9-desaturázy je použitelný ke kontrole průběhu diabetu.
6. U 5desaturázy lze využít vrstvy PL, TG a CE pro záchyt a PL a CE pro kontrolu průběhu diabetu.
7. 6-desaturáza se jeví slibným nástrojem diagnostiky diabetu.
8. Elongáza vykazuje vyšší aktivitu u zdravých, proto lze její aktivitu využít v diagnostice.

III. Zhodnocení úrovně zpracování disertace

Po *obsahové stránce* má disertační práce díky náročnějšímu chemometrickému vyhodnocení dat velice solidní profesionální úroveň, je psána přehledně a nemá nevysvětlených míst. Je třeba si uvědomit, že jde o moderně, počítačově pojaté náročnější zpracování přitom značného objemu biochemických dat (na diplomku nezvykle veliký objem analytické práce), které využitím pokročilé vícerozměrné statistické analýzy poskytují zcela rigorózní, a proto vynikající výsledky, vhodné k okamžitému publikování. Následné dotazy k metodice jsou spíše editačního charakteru k následnému publikování a měly by podnítit autora o dodatečné vysvětlení v prezentaci při obhajobě:

1. Korelační matice v sw STATISTICA umožňuje test statistické významnosti Pearsonova r (tiskne červeně), mohlo být proto i zde.
2. Nezávislou metodou vůči PCA je Analýza shluků CLU. Do následné publikace dodejte určitě dvojgrafy, a to ke grafu komponentních vah přidat dendrogram znaků a k rozptylovému diagramu komponentního skóre přidat dendrogram objektů. U obhajoby vysvětlete rozdíl podstaty obou metod, PCA a CLU. Vedou dendrogramy ke stejným závěrům jako PCA a proč?

Lze uzavřít, že téma a statistický způsob zpracování disertace jsou značně obtížné, práce objevná a určitě splnila vytyčené cíle. Zřídka se u našich studentů setkávám s takto obtížným chemometrickým a navíc zcela samostatným zpracováním, zvláště, když výuky vícerozměrné statistické analýzy je u nás jako šafránu. Protože vícerozměrnou statistickou analýzu velkých databází softwarem STATISTICA ovládá na fakultě pouze několik jednotlivců je zřejmé, že diplomant pracoval v počítačovém vyhodnocení dat zcela samostatně, a má proto v tomto směru můj obdiv.

Po *formální stránce* jde o výtečnou grafickou i textovou prezentaci, i když černé pozadí obrázků je nezvyklé a vědecký časopis ho asi nevezme.

IV. Závěr oponentského posudku

Po přečtení diplomové práce jsem došel k závěru, že autor předvedl obrovský objem poctivé experimentální práce analytického a biochemického charakteru, vhodně zvolil i aplikoval náročné statistické metody zpracování dat a došel k přesvědčivým a prakticky využitelným výsledkům. Závěry práce jsou, podle mého názoru, věrohodné a adekvátní získaným výsledkům. Diplomovou práci navrhuji na zvláštní ocenění na fakultě nebo ji přihlásit do soutěže o nejlepší diplomovou práci v republice. Práce má velký význam pro rozvoj biochemicko-analytického výzkumu na katedře a hodnotím ji jednoznačně známkou

výborně.

V Pardubicích 12. května 2011



Prof. RNDr. Milan Meloun, DrSc.
Katedra analytické chemie