

## **Posudek oponenta disertační práce**

Název práce: UTILIZACE LAKTÁTU PŘI ZATÍŽENÍ V KONTEXTU GENETICKÝCH PREDISPOZIC

Autor práce: PhDr. Pavlína Vostatková

Vedoucí práce: doc. PhDr. Miroslav Petr, Ph.D.

Oponent: doc. PhDr. Štefan Balkó, Ph.D., PF UJEP v Ústí nad Labem

### **Aktuálnost a náročnost zadaného tématu**

Autorka v práci primárně sleduje asociace mezi vybranými polymorfismy a hladinou laktátu v různých fázích (před, v průběhu, po absolvování) fyzického zatížení na anaerobním zátěžovém Wingate testu (WT30). Na základě dostupné literatury zaměřené na podobné téma lze konstatovat, že sledování vztahů mezi genetickými predispozicemi a výkonem ve sportu má stále velký potenciál pro bádání. Domnívám se, že dodržení protokolu měření testovaných osob muselo být časově i organizačně velmi náročné. Nepochybně je vhodné ocenit i úsilí autorky spojené se zpracováním velkého množství informací z genetického vyšetření. V souvislosti s genetickou analýzou bych chtěl vyzdvihnout spolupráci autorky se zahraniční institucí (Univerzita tělesné výchovy Józefa Pilsudského ve Varšavě). Tato vazba může být pro další rozvoj autorky považována za přidanou hodnotu realizovaného výzkumu, která se může projevit nejen v její budoucí publikační aktivitě.

### **Vhodnost zvolených metod a postupů**

Autorka se v práci opírá o řadu současných relevantních zahraničních i domácích zdrojů. Musím podotknout, že seznam použité literatury je skutečně velmi obsáhlý. Díky kritickému zhodnocení informací v těchto publikacích byly zohledněny aktuální metody a techniky standardně využívané v předchozích výzkumech. V Metodice mohly být uvedeni také výrobci u všech použitých zařízení (Tanita na str. 71, Kistler Plate na str. 72). Tato část práce je popsána velmi precizně. Nerozumím však důvodu využití dvou testů WT30. Zůstává otázkou, zda lze objektivně hodnotit výkon v opakovaném na WT30 testu, zejména pak v případě 4 minutového intervalu odpočinku. Proč byl stanoven okamžik odběru laktátu ve třetí minutě po dokončení prvního a druhého testu WT30? V souvislosti s okamžiky odběru laktátu bych očekával zdůvodnění nebo citační zdroj. V práci mělo být uvedeno, jak byla jednotlivá měření časově náročná. Chybí mi schéma procedury měření s časovými interakcemi. Chybí informace jaké měření předcházelo dalšímu atd.?

## **Úroveň zjištěných výsledků/analýza/interpretace/využitelnost v praxi/novost**

Grafy a tabulky ve výsledkové části práce jsou uvedeny přehledně, včetně popisu řešených vztahů. Tato část práce je velmi obsáhlá a je zřejmé, že práce s daty musela být pro autorku velmi náročná. Je patrné, že autorka se v řešené problematice dobře orientuje a že se dokázala vypořádat s extrémním množstvím získaných dat prostřednictvím obvyklých, standardních statistických postupů, které se při zpracování informací z genetické analýzy používají. Tabulky mohly být doplněny o vysvětlení zkratk – ve všech tabulkách prezentovaných ve výsledcích. Někde musí čtenář listovat stránkami, aby našel vysvětlení zkratk v předchozím textu (tabulkách). Na první pohled je možné usuzovat, že práce bude mít dosah pouze na omezenou skupinu výzkumníků zabývajících se genetikou ve sportu. Zjištěné souvislosti však dávají jistý prostor i pro další v „genetice vyloženě nezajímavé“ odborníky (trenéři, sportovní lékaři, sportovci atd.). Je nepochybné, že dílčí části předložené práce mohou být hodnotným zdrojem informací pro další podobně orientovaná výzkumná šetření v budoucnu. Poněkud krátká, avšak sebevědomá diskuse dokládá, jak si autorka dokáže v nejdůležitějších pasážích práce obrátit s konfrontací podobně orientovaných studií a se zestručněním výsledků předkládaného výzkumu. K závěru práce nemám připomínek.

## **Přehlednost a logická struktura práce**

Práce má logickou strukturu. Je zajímavé, že autorka zahájila úvodní části teoretických východisek objasněním problematiky laktátu. Očekával bych zde spíše kapitoly zaměřené na genetiku v obecných souvislostech a/nebo na genetiku ve sportu a její význam. Tato část práce je podle mého názoru zahájena až příliš rychlým vstupem do detailních zákonitostí a významu laktátu. Zde bych chtěl zdůraznit, že u hlavních kapitol chybí odstavce, které uvedou čtenáře do struktury následného textu. Autorka v kapitole 4.2.1.3 uvádí, že mezi nejdůležitější orgány v metabolismu laktátu patří červené krvinky a spermie. Opravdu lze tyto komponenty lidského organismu považovat za orgány? Myslím si, že se autorka mohla tomuto popisu v práci vyvarovat. Text v teoretických východiscích práce mohl být více obohacen autorským komentářem. Z textu je patrné, že autorka je erudovaná v oblasti významu a funkce laktátu v lidském organismu. O tom svědčí orientace kapitol na stranách 15 – 50. Hlubší charakteristice monokarboxylových transportérů se věnuje až od strany 51. Tato část práce je zpracována poměrně přehledně a stručně. Ačkoli by genetika mohla být považována za nosnou část předložené práce, je tato problematika uvedena pouze na cca šesti stranách v teorii. Je obdivuhodné, že i přes tuto skutečnost se autorce povedlo vhodně představit základní „kompresi“ důležitých informací z genetiky, které se k tématu vztahují. Jak jsem uvedl výše, mohla být pro čtenáře posloupnost kapitol v teoretických východiscích řešena promyšleněji. Chybí mi logická provázanost

jednotlivých kapitol bez vysvětlení jejich uvedení. V teorii (např. v kapitole 5) chybí informace o alelách jednotlivých polymorfismů, které jsou ve výzkumné části práce řešeny. Toto by mohlo pozitivně ovlivnit orientaci v textu (teorie vs. metodika).

### **Formální zpracování disertace**

Pro lepší orientaci v textu bych doporučoval začátek hlavních kapitol (Teoretická východiska, Metodika, Výsledky....) uvádět na samostatných stranách. Práce podle mého názoru obsahuje všechny kapitoly, které jsou pro zaměření práce relevantní. Díky detailnímu výčtu úkolů práce lze snadno pochopit celkovou koncepci disertace. Některé z nich se mi však zdají být až nadbytečné (realizace výzkumu dle metodiky, vyčištění a shrnutí získaných výsledků apod.). Autorka stanovila vědecké otázky, které se zdají být příliš konkrétní, bez potřeby následné hlubší diskuse nebo zamyšlení nad řešeným problémem. Cíle práce jsou správně formulovány. Výhrady mám k formulaci hypotéz. Při řešení vztahů v rámci více polymorfismů může v jednom případě vyjít významná rozdílnost, ale u dalších tento rozdíl potvrzen nebude. Lze pak usuzovat na částečné potvrzení nebo zamítnutí dané hypotézy? Problém vidím také v tom, že autorka ve formulaci hypotézy 1 řeší tři různé fáze fyzické zátěže. Cíle práce na straně 66 a 68 (viz Metodika práce) jsou odlišně formulované. Cílem práce asi není ověřit hypotézy. Číslování stránek by mělo podle Obsahu až od stránky 13. V práci jsou číslovány i stránky formální (Obsah, Seznam použitých symbolů a zkratk). Názvy obrázků a grafů by měly být uváděny pod obrázky a grafy. Obrázkům mohlo být obecně věnováno více pozornosti. V této podobě působí poněkud uspěchaně (kvalita, popis, font, odlišně tučné názvy obrázků, velikost písma u citací obrázků atd.). Je škoda, že text v obrázcích není v českém jazyce a že nejsou představeny vizuálně „přitažlivěji“. V práci nenacházím zásadní jazykové nedostatky. Citace publikací v textu (v závorkách) by měla být podle pořadí - prvního písmene v abecedě u prvního autora dané publikace (odlišnost např. na str. 63). Autorka v práci využila dotazník, není však uvedeno, jakým způsobem byl konstruován a jak bylo s výsledky naloženo.

### **Dotazy pro autorku disertační práce:**

Lze opravdu díky identifikaci specifických genetických variant docílit lepší sportovní výkonnosti v rychlostně-vytrvalostních disciplínách?

Na základě čeho byl vybrán anaerobní Wingate test WT30, který se užívá pro ověření rychlostně-silových předpokladů? Vysvětlení požaduji v souvislosti se zvolenou skupinou testovaných osob, které jsou orientované na rychlostně-vytrvalostní sportovní disciplínu.

Jak přesně proběhl výběr kontrolní skupiny?

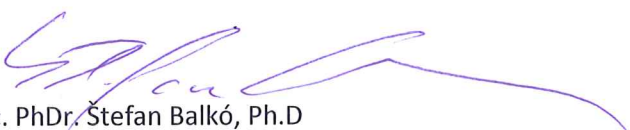
Proč v tabulce 1 nejsou informace o studiích polymorfismů *MCT2* a *MCT3*? Opravdu tyto studie dosud ve sportovním prostředí nevznikly?

### **Celkové hodnocení práce**

V rámci kinantropologického prostředí v ČR lze předloženou práci považovat za unikátní vědecké dílo. Chtěl bych vyzdvihnout využití celé řady výzkumných nástrojů a náročnost získávání dat od relativně velkého počtu elitních sportovců. Jako pozitivní se jeví také spolupráce se zahraniční institucí. Práce dokumentuje vysoký kvalifikovaný přístup autorky řešit výzkumné problémy v řešené oblasti a podle mého názoru splňuje nároky na disertační práce podle Studijního a zkušebního řádu UK.

Práci doporučuji k obhajobě a autorce udělení titulu Ph.D.

V Ústí nad Labem dne 8. 2. 2024



Doc. PhDr. Štefan Balkó, Ph.D