

Prof. PaedDr. Jaromír Šimonek, PhD., Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Pedagogická fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, Slovensko

## **P o s u d o k**

Na dizertačnú prácu Mgr. Ivy Balkó

*„Vytipování genetické predispozice ovlivňující sportovní výkon se zaměřením na anaerobní aktivitu kosterní svalové síly“*

Predložená dizertačná práca rieši problematiku vzťahu vybraných genetických polymorfizmov a športového výkonu elitných šermiarov. V športe je športový výkon ovplyvnený množstvom faktorov, ktoré na športovca počas športovej prípravy ale aj počas podávania výkonu pôsobia. Úroveň anaeróbneho výkonu v šerme je ovplyvnená štruktúrou kostrového svalu, konkrétne kvalitatívnou i kvantitatívnou charakteristikou svalových vlákien. Genetická podmienenosť k rýchlostno-silovým predpokladom je daná viac ako 20 génovými polymorfizmami. Analýza týchto vzťahov je predmetom výskumu mnohých športových vedcov vo svete. Z uvedeného dôvodu možno považovať riešenú **problematiku za aktuálnu a pre športovú prax potrebnú.**

Dizertačná práca je napísaná na 162 stranách textu, obsahuje aj 10 príloh. **Teoretická časť** predstavuje zhrnutie teoretických poznatkov z riešenej problematiky a je spracovaná logicky a vysoko odborne. V niektorých častiach (napr. 2.3.1-2.3.4) však pripomína skôr vysokoškolské texty ako vedecký spis, postrádam tu viac konfrontačný prístup autorky, ktorý mohol byť zdôraznený napr. v kapitole 2.7 Souhrn a vymezení problému, čo sa však nestalo. Naopak, veľmi dôležitou sa javí podkapitola 2.5, ktorá pojednáva o súčasných výskumoch v oblasti genetickej podmienenosti v športe a vybraných polymorfizmov.

Celkovo je v práci citovaných **212 literárnych prameňov**, väčšinou sú to vedecké práce v renomovaných svetových časopisoch, prípadne monografie. Oblasť genetiky a motoriky človeka sú proporcionálne zastúpené.

**Ciel' a hypotézy práce** sú stanovené vhodne. Autorka práce použila vo svojom výskume adekvátne **výskumné nástroje**: povrchovú elektromyografiu (zariadenie ME6000) na sledovanie aktivácie vybraných svalov pri výpade šermiara, zariadenie Fitrosword na zistenie reakčnej doby pri rôznych podnetoch, bicyklový ergometer MONARK pre účely Wingate testu, ako aj laboratórne genetické vyšetrenia vo výskumnom ústave v Prahe (GENOMAC). Meraniami získané dáta boli vyhodnotené deskriptívnou analýzou, overené v Hardy-Weinbergovej rovnováhe. Pre komparáciu výsledkov motorických testov a výskytu polymorfizmov sledovaných génov autorka použila test Chi-kvadrát a analýzu variancie (ANOVA). **Výskumný súbor** predstavoval súbor 30 aktívnych slovenských a českých šermiarov 1. a 2. výkonnostnej triedy. Všetky **zásady etiky výskumu** boli dodržané a probandi vyjadrili svoj súhlas s účasťou na výskume svojím podpisom.

Vo **výsledkovej časti** autorka prehľadne popisuje dosiahnuté výsledky a porovnáva frekvenciu alel a genotypov polymorfizmov medzi šermiarmi a obecnou populáciou, ďalej výsledky sledovaného anaeróbného výkonu WT30 a špecifických motorických testov so zistenými frekvenciami genotypov sledovaných polymorfizmov. Medzi kľúčové a jedinečné výsledky realizovanej štúdie patrí najmä zistenie prítomnosti polymorfizmu génu ACTN3 AG (rs2229455), ktorý zatiaľ nebol v žiadnej svetovej štúdií popísaný. Výskum potvrdil súvislosť polymorfizmov ACE ID, *ACTN3* R577X, *BDKRB2* +9/-9, *CNTF* G1357A, *AMPD1* C34T, *NOS3* Glu298Asp s rýchlostno-silovými športovými výkonmi. Medzi prekvapivé zistenia patrí skutočnosť, že nebol zistený významný rozdiel vo frekvencii alel a konkrétnych genotypov medzi skupinou šermiarov a beloškou populáciou u žiadneho zo sledovaných génov, čo je v protiklade s očakávanou skutočnosťou. Autorka sa jednoznačne nevyjadrila k interpretácii tejto skutočnosti. Očakávam, že sa k tomu dodatočne vyjadrí v diskusii a zastane konkrétny názor.

#### **Otázky a pripomienky:**

1. Na základe svojich skúseností a existujúcich dostupných vedeckých poznatkov vyjadrite záver o tom, či je možné stanoviť konkrétne alely (genotypy) podporujúce rýchlostno-silový výkon.
2. Do akej miery je možné v praxi využiť výsledky genetickej analýzy polymorfizmov génov pri výbere talentov pre šport?
3. Zohľadnili ste pri zaznamenávaní RD a pohybového času pri výpade chybovosť?
4. Akým spôsobom bola zabezpečená maximálna koncentrácia šermiarov na výkon?
5. Nesúhlasím s definíciou Groneka a Holdysa (2013), ktorú uvádzate na s. 46. Športový výkon nemôže byť „...predpoklad jedinca vykonávať fyzickú činnosť...“. ŠV predstavuje „aktuálny prejav špeciálnej výkonnosti, ktorej obsahom je uvedomelá pohybová činnosť zameraná na dosahovanie úloh vymedzených športovou disciplínou, je obrazom športových možností jedinca a slúži ako kritérium hodnotenia“ (Choutka-Dovalil, 1991).
6. Aký je Váš názor na tvrdenie Szopu a kol. (1996), že genetická podmienenosť reakčnej doby je „slabšia“?
7. Aké maximálne hodnoty dosahuje šermiar pri výkone? Na s. 89 je uvedená štúdia autorov Li et al (1999), ktorá uvádza max. hodnoty 191 tepov/min., čo je podľa Vás 80% max. SF. Po prepočte by to znamenalo 238,7 úderov. Je to v skutočnosti možné?
8. V metodike testu na s. 102 sa uvádza, že ste upravovali vzdialenosť od terča podľa telesnej výšky šermiarov. Nemala by sa tam skôr brať do úvahy dĺžka končatiny?

#### **Záver:**

Predložená dizertačná práca prináša **nové vedecké poznatky** pre kinantropologickú teóriu a prax. Autorka overila možnosť využiť genetickú analýzu polymorfizmov génov na predikciu výskytu sledovaného fenotypového znaku a pri hľadaní súvislostí medzi konkrétnym genotypom a vznikom chorôb a zranení. Správne však zostáva v pozícii vedeckej skepse, keď konštatuje, že praktické využitie genetického výskumu v oblasti identifikácie športového talentu je ešte veľmi vzdialené.



Po **formálnej stránke** práca spĺňa požiadavky na daný typ záverečnej práce. Je spracovaná prehľadne a rešpektuje štátnu normu. Zoznam použitých zdrojov zodpovedá systému APA. K jazykovej a štylistickej stránke práce sa vzhľadom na môj materinský jazyk nemôžem vyjadriť.

Vzhľadom k vyššie uvedenému **odporúčam prácu pripustiť k obhajobe** a po adekvátnej diskusii a zodpovedaní otázok navrhnem udeliť titul Pd.D. v odbore Kinantropologie.

V Nitre, dňa 29.9.2017



prof. PaedDr. Jaromír Šimonek, PhD.  
oponent