



Posudek & celkové zhodnocení disertační práce předložené Marií Skřontovou na téma „Vliv probíhající gravidity na mechanické parametry vlasů“ na Fakultě tělesné výchovy a sportu University Karlovy

Předložená disertační práce je původní text skládající se z několika kapitol: úvodu, cílů práce, teoretických východisek, popisu experimentů a jejich výsledků a diskuse, doplněná o dvě přihlášky užitných vzorů a zejména o tři již publikované články v anglickém a českém jazyce a devět abstraktů z konferencí. Celá práce, kromě textů dvou článků, je psána v českém jazyce.

Celková úroveň práce je dobrá a nadstandardní. Výsledky práce jsou založeny na intenzivní práci v laboratoři za použití mnoha měřících technik. Autorka jednoznačně ukázala, že je schopna správně naplánovat experiment, změřit parametry vzorků, a využít vhodných analytických metod pro zhodnocení experimentálních dat. O tom svědčí jak výsledky v posuzované práci, tak již publikované výsledky, kde autorka je u jedné práce první autorkou a u dalších členem autorského týmu.

Je zřejmé, že se autorka práce podílela na již publikovaných výsledcích. Proto je tedy škoda, že nikde v práci není explicitně uvedeno, jaký je podíl autorky na částech (sběr dat, analýzy, vyhodnocení dat, interpretace a sepsání rukopisu apod.) jednotlivých článků. Je ovšem nesporné, že uchazečka je schopna dlouhodobě pracovat v týmu a velmi dobře se v tématu orientuje.

Obzvláště oceňuji následující aspekty práce:

(1) Autorka získala (a posléze interpretovala) obdivuhodné množství dat, získala vzorky od desítek žen, což je pro seriózní analýzy zabývající se vlivem hormonálního působení v lidské populaci nezbytné a tato data není snadné získat. Vliv gravidity na mechanické vlastnosti vlasů je dlouhodobě diskutovanou, avšak málo prozkoumanou oblastí výzkumu zejména z toho důvodu, že doposud chybí rozsáhlejší seriózní studie na toto téma.

(2) Bylo použito několik typů měření a nových metod, kdy byly zavedeny inovativní přístupy. Bylo určeno mnoho mechanických parametrů jak z trhacích, tak z relaxačních křivek, docilující velmi komplexního popisu deformačních procesů vlasů.

(3) Byly využity nové měřící techniky a přístroje, z nichž některé byly patentovány:

a/ jako zajímavá mi připadá myšlenka určení Poissonova poměru z torzního měření a měření protažení při jediném uchycení totožného vzorku, které eliminuje mnoho měřících nejistot a následných mylných závěrů výsledků experimentů. Tato metoda je částečně nárokována k průmyslové ochraně jako „Měřič modulu pružnosti pro krut vláken“,

b/ za velmi inovativní považuji měření variací elipticity během růstu vlasu. Práce byla prezentována na vědecké konferenci a dle mého názoru by bylo vhodné se problematice dále věnovat,

c/ poukázání na souvislosti měřených parametrů se strukturou vlasu, například u závislosti modulu elasticity a průměru vlasu, kde struktura byla zkoumán díky průmyslově chráněnému vzoru „Držák vláken pro výrobu orientovaného kompozitu vláken“,



d/ samotná trhací i relaxační měření byla v rozsahu tisíců vzorků umožněna chráněným vzorem „Čelisti pro uchycení vláken do trhacího stroje“. Vyřešení tohoto problému je dobrým počinem pro rozvoj vlasové laboratoře.

Jako další přínos práce považuji zhodnocení současného stavu ženské vlasové pokrývky střeoevropských žen v přijatelném rozsahu a bude zajímavé pro porovnání stavu za několik desítek let.

Výsledky zahrnuté v předložené disertační práci jsou již částečně publikované v časopise s tzv. impakt faktorem nebo vědeckých časopisech a prošly tedy recenzním řízením, které by mělo zaručit kvalitu dat a jejich interpretaci. Proto se mé následující komentáře týkají samotného textu práce. Přes výše uvedené pozitivní hodnocení si dovoluji mít k práci několik poznámek a otázek, které se týkají jak obecných aspektů a metodických přístupů, tak konkrétních interpretací.

Práce má velmi dlouhý a podrobný přehled teoretických podkladů pro řešenou problematiku, avšak z textu není zcela jasné, které části se týkají jednotlivých konkrétních částí celé studie a které spíše doplňují obecný stav poznání problematiky. V kapitole 4. – metodické části oceňuji podrobný popis jednotlivých metod, avšak chybí mi podrobnější popis toho, jak bylo ošetřeno, že jednotlivé opakované odběry u žen nejsou nezávislá měření. V kapitole 4.1.2 je zmíněno místo odběru vzorků, které mohlo ovlivnit výsledky studie, ale není zhodnoceno, jestli je tomu opravdu tak, či nikoliv. V rámci statistického hodnocení dat je zmíněna mnohorozměrná analýza, která však dále v práci není rozvedena a ve výsledcích je prezentována pouze částečně. Z popisů použitých statistických metod v metodické části není zřejmé, zda analýzy byly dělány pro všechny vzorky dohromady či rozděleny po skupinách – toto je popsáno částečně u jednotlivých výsledků testů. V kapitole Výsledky jsou uvedeny dlouhé tabulky se základními výsledky, které znesnadňují orientaci v textu. Dle mého názoru věnována přílišná pozornost rozložení jednotlivých měřených veličin a bohužel ze samotných textů popisujících výsledky testů rozložení dat mnohdy není jasné, zda hodnoty zde uváděné se vztahují k testovacím statistikám či k dosažené hladině významnosti (str. 90-95). Zde bych upozornila autorku na fakt, že tvar rozložení závislé proměnné odráží nejenom charakter měřené veličiny, ale často i design experimentu, což v práci není zohledněno. Dále bych doporučila použití zobecněných lineárních či zobecněných smíšených modelů pro komplexnější analýzu dat. V kapitole výsledky bych autorce opět vytkla uvádění dlouhých tabulek s výsledky testů, ve kterých sice jsou znázorněny statisticky významné rozdíly, ale celkové jasné shrnutí formou přehledné tabulky chybí. Autorka, pravděpodobně ve snaze zhodnotit všechna získaná data, vytvořila poměrně nepřehledný výčet výsledků, ve kterém je těžké se orientovat. Ve výsledcích shrnujících korelace jednotlivých měřených veličin jsou uvedené pozitivní korelované některých měřených charakteristiky vlasů, avšak není uvedeno, jak s tímto faktem bylo dál naloženo. Zde bych doporučila použití mnohorozměrných metod zmíněných v metodice a interpretaci jejich výsledků. V některých částech jsou chybně uvedené odkazy na tabulky (str. 97). Výsledky shlukové analýzy dat zmiňují 11 experimentálních jedinců, kdežto na obr. 41 je zobrazeno pouze 8 a není zřejmé, jak byly výsledky dále použity. Za zajímavý výsledek považuji vztah mezi F_1 , F_2 , t_1 a t_2 – doporučila bych však netestovat vztah pouze korelační analýzou, ale komplexnějšími regresními modely. Dále bych autorce vytkla míchání vlastních výsledků s diskusí výsledků jiných autorů (str.



139, 140). V kapitole Diskuse autorka hodnotí výsledky práce a naráží na možné interpretační potíže získaných výsledků. K těmto částem práce budou směřovat i mé otázky k obhajobě.

Obecné otázky k obhajobě předkládané disertační práce:

1. Jak mohl předkládané výsledky ovlivnit fakt, že vzorky byly odebírány opakovaně v průběhu těhotenství jednotlivých žen? Jednotlivé odběry tedy nejsou nezávislé, jak toto bylo zohledněno při jednotlivých analýzách dat?
2. Jak mohlo výsledky práce ovlivnit místo odběru vzorků vlasů a bylo by možné provést srovnání různých odběrových míst, např. na základě publikovaných dat v práci Šimková et al. (2012), která je uvedena v přílohách práce?
3. V práci autorka zmiňuje výsledky mnohorozměrných analýz a diskutuje je. Bylo by možné alespoň základní výstupy ukázat v rámci obhajoby práce?
4. Jak se projevil ve výsledcích měřených veličin věk ženy a bylo by vhodné tuto charakteristiku použít jako kovariátu v jednotlivých analýzách? Byly zjišťovány nějaké parametry celkového zdravotního stavu žen, které by mohly ovlivnit mechanické vlastnosti vlasů?

Předkládaná disertační práce je bezesporu velmi kvalitní a zahrnuje celou řadu inovativních metodických přístupů použitých pro studium mechanických vlastností vlasů. Práce jednoznačně přináší nové výsledky a zřejmě upraví a zpřesní pohled na význam vlivu hormonálních změn v průběhu těhotenství na mechanické vlastnosti vlasů. Práce splňuje předpoklady nutné k udělení titulu Ph.D. na Universitě Karlově. Práci doporučuji k obhajobě.

V Praze, 9. 4. 2017

Doc. Ing. Kateřina Berchová, Ph.D.
Katedra aplikované ekologie
Fakulta životního prostředí
Česká zemědělská univerzita v Praze