

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Lhotáková** Jméno: **Vendula** Osobní číslo: **492586**  
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická technika**  
 Studijní obor: **Přístroje a metody pro biomedicínu**  
 Název práce: **Určení množství neuromelaninu v substantia nigra definované pomocí atlasů ze snímků z magnetické rezonance**

## II. HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 – 30)*</p> <p>Komentář: každé zadání, resp. každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci!, pouze zcela splněné zadání může být ohodnoceno max. 20 body. Podle rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se snižuje ekvivalentně hodnota 20 bodů. Uvedení cíle v úvodu práce je povinné, a pokud není uvedeno, student přichází o 10 bodů. 30 celkových bodů může obdržet naprosto bezchybná a velmi precizně zpracovaná práce (to ale není standardní situace, spíše mimořádná).</p>	23
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 – 30)*</p> <p>Komentář: zde je velmi důležitá úloha oponenta a to následující: pokud je většina textu převzata, pak student získává max. 5 bodů, pokud je vše psáno slovy studenta, pak může získat max. 15 bodů, k tomu je možné připočítat max. 15 bodů za vhodné a ucelené zpracování dostupných pramenů, tj. je uveden současný stav v samostatné kapitole (5 bodů), významné relevantní zdroje jsou komentovány včetně popisu výběru (strategie výběru) těchto zdrojů (5 bodů) a použité zdroje jsou všechny a vhodně citovány, je posuzováno také složení citovaných zdrojů, tj. aktuálnost a vztah k tématu, obecné publikace jako matematické vzorce apod. se nepočítají do plnohodnotných citací, lze vypočítat poměr takovýchto citací, tj. užitečné/neužitečné a velikost tohoto poměru je třeba promítnout do bodování (5 bodů).</p>	18
3.	<p>Formální náležitosti a úprava obsahu diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)*</p> <p>Komentář: v současné době mají studenti k dispozici jak literaturu s popisem jak zpracovat odborný text na PC, mají znalosti a dovednosti a není tudíž třeba brát ohled na nedostatky z hlediska zpracování na PC, takže se předpokládá, že práce má obsah tvořen desetinným tříděním, zde lze hodnotit i orientaci v práci včetně odkazů mezi jednotlivými typy položek v textu včetně číslování rovnic, obrázků, tabulek a grafů (1 bod), práce obsahuje důležité položky z hlediska typu práce (2 body), kvalita obrázků (1 bod), množství překlepů (1 bod za nepatrné množství), v práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování – 1 bod), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (1 bod), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (1 bod).</p>	2
4.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30)*</p> <p>Komentář: pokud je práce kombinací teoretických odvození (4 body – lze nahradit publikací v AJ), modelování a simulace (4 body), SW implementace (4 body) a též technické realizace (4 body – lze nahradit patentem či užitným vzorem) a 4 body ještě za komplexní funkčnost a to jak SW, tak i HW výstupu, pak může získat až 20 bodů. Pokud práce obsahuje správnou strukturu včetně diskuse výsledků (5 bodů – min. 2 strany A4) a závěrů (5 bodů – min. 1 strana A4), pak může být připočteno dalších 10 bodů. Celkem tedy 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně uplatnění výsledků práce v rámci projektů, publikací, patentů či užitných vzorů.</p>	30
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	<b>73</b>

\* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

### III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Specifikujte prosím přesně jaká data byla zpracovávána. Kolik obrázků každého pacienta podle typu (T1,T2, NM ...) bylo použito? Z čeho se počítá průměrný NM snímek? Proč se provádí ko-registrace T1 a T2? Neměly by být a priori v dokonalé registraci, jelikož jsou rekonstruovány z jedné sekvence?

2. Kap. 4 je poněkud nepřehledná. Přijde mi, že by to šlo všechno udělat mnohem jednodušeji, a to převedením všech dat do MNI prostoru (dle interní SPM šablony) a hromadné aplikace jedné transformace pro orientaci mozkového kmene. Předpokládám, že použité atlasy jsou také v MNI...

3. Je opravdu nutné provádět reorientaci mozkového kmene? V algoritmu "registrace - segmentace - normalizace - prahování - kalkulace", kde výsledkem je jedno číslo (poměr NM-voxelů vůči celé oblasti SN) nevidím žádný přínos. Pokud to bylo potřeba pro manuální odhad správného prahu (96%), pak to již není potřeba v "produkčním" nasazení. Nebo je ta orientace kritická pro správnost výpočtu normalizace?

### IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\* v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

### V. KOMENTÁŘ

Po technicko-realizační stránce je předložená diplomová práce na velmi dobré úrovni. Autorka prokázala schopnosti samostatné tvůrčí činnosti a vyprodukovala funkční celek, který je možné použít v dalších fázích výzkumu této problematiky. To, že aplikace na reálná klinická data nepřinesla kýžený výsledek nesnižuje nijak kvalitu práce. Zadání bylo splněno beze zbytku.

Kvalitu práce po formální stránce snižují

- 1) Podprůměrná úroveň textu, formulací, návazností
- 2) Nepřehledně a nedostatečně zpracovaná kapitola 4
- 3) Četné gramatické chyby na úrovni učiva základní školy
- 4) Nekonzistence v grafické úpravě

Celkové hodnocení práce "C" je odpovídajícím průměrem kvalitního provedení úkolu (A) a nepříliš kvalitního zdokumentování (E).

Jméno a příjmení: Ing. Jiří Trnka, Ph.D.  
Organizace: Ústav nukleární medicíny 1. LF UK a VFN  
Kontaktní adresa: Salmovská 3, 120 00 Praha 2

Podpis: .....

Datum: .....