

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Staňková** Jméno: **Radka** Osobní číslo: **487419**
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická informatika**
 Název práce: **Analýza mechanických vlastností buněk.**

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>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.</p> | 30 |
| 2. | <p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 - 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p> | 20 |
| 3. | <p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30)*</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitečných vzorů.</p> | 30 |
| 4. | <p>Formální náležitosti a úprava diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)*</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti diplomové práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. 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 - 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).</p> | 5 |
| 5. | Celkový počet bodů | 85 |

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Hodnota tuhosti S , byla v diplomové práci získána numerickou derivací síly podle výšky (dP/dh). Standardně se ovšem dle analýzy Oliver&Pharr (1992) tuhost S získá následujícím postupem. Proložením odlehčovací křivky vztahem $P = \alpha(h-h_f)^m$ jsou získány parametry α , h_f a m . Tyto parametry se poté dosadí do derivace tohoto vztahu v maximálním bodě síly ($S = dP/dh|_{Pmax}$). Dále se pak dopočte h_c a následně E_r . Jaké jsou výhody/nevýhody obou výše uvedených postupů? Jsou tuhosti S určené výše uvedenými oběma postupy stejné? V případě rozdílů mezi výslednými hodnotami bych chtěl ukázat vliv na výsledný redukovaný modul pružnosti E_r ?

2.

3.

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"/> | X | <input type="checkbox"/> | <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

Cílem diplomové práce (DP) bylo zhotovení nástroje, který bude schopný vyhodnocovat mechanické vlastnosti buněk, a to pomocí Hertzova modelu a modelu Oliver & Pharr. Softwarový nástroj vytvořený v průběhu DP je schopen automaticky vyhodnocovat mechanické vlastnosti z jednotlivých pozic (indentačních křivek), ale také vykreslovat mapy mechanických vlastností napříč celou testovanou strukturou. Umožňuje lokálně definovat oblasti buňky jako je jádro a cytoplazma a od nich odseparovat okolí buňky. Tím hodnotím zadání za splněné.

Mám jedinou, ale přesto velkou výtku, a to špatnou technickou odbornou terminologii a kostrbatost překladů z citovaných publikací do českého jazyka. V diplomové práci na ČVUT bych si představoval technický text na vyšší úrovni a doufám, že si autorka v praxi terminologii osvojí.

Touto výtkou však nechci snižovat celkovou kvalitu DP. Nástroje pro automatické exporty map charakterizujících mechanické vlastnosti buněk jsou pro aplikační vědce nedocenitelné. Předpokládám, že výsledky této DP usnadní uživatelům AFM práci při jejich výzkumu.

Diplomovou práci hodnotím stupněm B (velmi dobře)

Jméno a příjmení: Ing. Josef Šepitka, Ph.D.
Organizace: ČVUT, Fakulta strojní
Kontaktní adresa: Technická 4, 166 07 Praha 6

Podpis:

Datum: