

## Posudek vedoucího bakalářské práce

**Dominika Kasla**

nazvané

### **Růst a regenerace jaterního parenchymu**

Bakalářská práce pana Dominika Kasla je věnována velmi perspektivnímu tématu z oblasti biomechaniky tkání, které je zcela nové, avšak aktuální s ohledem na současné zaměření výzkumu na KME. Modelování růstu a regenerace jater je součástí širšího konceptu vytváření virtuálního modelu jater pro potřeby před-operativní přípravy resekcí jaterní tkáně, plánování léčby a současně i pro studium vlivu různých faktorů na obnovu jaterní tkáně. Z hlediska matematického základu a biomechanického modelování se jedná o problematiku týkající se i dalších tkání. Téma práce je v kontextu bakalářské práce nepochybně velmi náročné a bylo vybráno jako příležitost pro studenta, aby se s danou problematikou seznámil a na zjednodušených modelech si osvojil způsoby modelování a vyhodnocování výsledků simulací. Při vědomí všech obtíží takového zadání se domnívám, že skýtá velký potenciál využitelný pro další vývoj studenta, jeho motivaci a eventuální zapojení do výzkumných projektů.

Zadání práce kladlo důraz na rešeršní část, studium pramenů a nezbytného teoretického základu, jenž přesahuje běžně očekávané kompetence absolventa bakalářského studia. Student se měl seznámit s modely porézních prostředí, popsat metodiku modelování regenerace jaterního parenchymu a formulovat úlohy pro zjednodušené matematické modely, které by implementoval v jemu přístupném programovém vybavení. V případě této bakalářské práce mohu potvrdit, že student pracoval velmi samostatně a i přes varování ze strany školitele si nakonec vybral náročnější přístup. Pokusil se nastudovat a zcela vlastními silami, samostatně implementovat model nedávno publikovaný ve vědeckém časopise týmem, jenž se danou problematikou zabývá dlouhodobě. Od samého začátku se práci věnoval se zájmem, docházel na konzultace a v zimním semestru 3. ročníku, tedy s předstihem navštěvoval některé přednášky z předmětu Mechanika kontinua.

Ačkoliv výsledek práce pana Dominika Kasla poněkud zaostává za mými původními očekáváními, hlavní zásady stanovené v zadání práce se mu podařilo dodržet. Na jednotlivých úkolech pracoval velmi samostatně, k čemuž musel nastudovat mnohé články z nichž jen některé v práci skutečně využil. Pro realizaci výpočtů, tedy simulací růstu, zcela samostatně použil symbolický a výpočetní software Wolfram Mathematica. Vlastní výsledky výpočtů lze považovat za skromnou ilustraci možností použitého modelu, nikoliv za relevantní výstupy, z nichž by bylo možné vyvodit věrohodné závěry. V daném případě je však důležitá cesta, která k jejich získání vedla, a zkušenost, kterou student během zpracovávání náročného tématu získal.

Po formální stránce má předložená bakalářská práce několik významnějších nedostatků, které značnou měrou byly způsobeny nedostatkem času v její závěrečné etapě. Kromě

slabší jazykové a stylistické úrovně na mnoha místech chybí doprovodný text s odkazy, práce obsahuje překlepy a postrádá systematicčnost a větší pečlivost při odkazování na dříve zavedené veličiny a symboly, z nichž některé nejsou náležitě zavedeny. Po grafické stránce je vyhovující. Přestože práce pana Dominika Kasla má mnoho nedostatků, je třeba přihlídnout k její tématické náročnosti a připomenout vysokou míru samostatnosti jejího řešení, proto ji hodnotím jako velmi dobrou a doporučuji ji k obhajobě.

V Plzni dne 23.6.2017



Prof. Dr. Ing. Eduard Rohan, DSc.  
školitel