

Zápis z obhajoby disertační práce

konané dne 19. 6. 2024

na ČVUT Fakultě biomedicínského inženýrství v Kladně od 13:50 hodin

disertant: **Ing. Petr Braška**

na téma: **Zařízení pro přípravu personalizovaných krytů ran a ověření bezpečnosti a účinnosti**

Studijní obor: Biomedicínská a klinická technika

1. Předseda komise prof. Roubík obhajobu zahájil a představil členy komise, školitele a oponenty disertační práce. Oponent, prof. Fínek, se z obhajoby řádně omluvil.

2. Školitel prof. Rosina představil disertanta Ing. Braška.

3. Předseda komise předložil k nahlédnutí seznam publikací doktoranda.

4. Ing. Braška prezentoval podstatný obsah své disertační práce. Prezentace probíhala v českém jazyce.

5. Prof. Rosina seznámil komisi se svým posudkem školitele. Jako školitel mohu potvrdit, že Ing. Petr Braška má rozhodující podíl na výsledcích, které jsou publikovány v jeho disertační práci, v jeho vědeckých publikacích i v patentech a užitných vzorech, jejichž je spoluautorem. Jen ojediněle jsem se jako školitel setkal se studenty, kteří by měli tak široký záběr znalostí, které má Ing. Petr Braška. Jeho disertační práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

Doc. Průcha přednesl podstatný obsah svého posudku. Všem členům komise byl posudek zaslán předem elektronicky. Jako cíl disertační práce byla doktorandem stanovena iterace ověření návrhu funkcionalizačního zařízení ve zvoleném rozsahu, což deklaruje jako identifikaci, návrh a realizaci kroků ke zjištění míry plnění vybraných uživatelských a regulačních požadavků v dané fázi vývoje. Jako zcela zásadní požadavek v tomto ohledu staví produkci krytu rány požadovaných parametrů, přičemž argumentuje, že vývoj funkcionalizačního zařízení od vývoje jednotlivých variant produkovaných krytů ran v zásadě nelze oddělit z důvodu zpětného, resp. vzájemného ovlivnění vstupních požadavků. Tento cíl byl v rámci práce zcela uspokojivě naplněn, jelikož dokumentované výsledky umožňují validní interpretaci v souladu s tímto cílem. Předložená práce splňuje všechny požadavky, které jsou kladeny na tento typ kvalifikační práce, tj. obsahuje původní výsledky a je samostatnou tvůrčí vědeckou prací s náležitými vědeckými přínosy. Proto práci zcela jednoznačně a bez námitek k obhajobě doporučuji.

Otázky:

Str. 28 – jsou argumentovány preferované doplňkové účinky krytu rány (antibakteriální, antioxidační) a na jejich základě je proveden výběr účinných látek. Jaké jsou další uvažované účinky a možnosti využití účinných látek?

Str. 86 – Je zmíněna „funkcionalizační cartridge, chráněné užitným vzorem [V]“. Jaké má toto řešení přínos pro návrh zařízení?

Za prof. Fínka přečetl podstatný obsah posudku dr. Donin. Všem členům komise byl posudek zaslán předem elektronicky. Disertační práce je zaměřena na výzkum a vývoj zařízení pro přípravu krytů ran s doplňkovým účinkem, spočívajícím v uvolňování účinných látek. Nehojící se rány, včetně ran chronických, jsou významným tématem. Vědecká hodnota disertační práce spočívá především v návrhu testování, které poskytlo nejen konkrétní poznatky ve vztahu ke zvolenému krytu, ale umožnilo jeho interpretaci s dopadem do konstrukce popsaného zařízení, a tedy v konečném důsledku jeho prosazení do praxe. V experimentální části práce je postupováno podle provedeného návrhu. Výsledky jsou shrnuty systematicky a přehledně, míra detailu je odpovídající potřebám práce. Je provedena podrobná diskuse, která značně přispívá k interpretaci dosažených výsledků. Publikační aktivita doktoranda a doklady dalších výsledků jeho odborné práce jsou více než dostatečné. Posuzovanou práci hodnotím souhrnně velice kladně a doporučuji k obhajobě.

Otázky:

- Obě publikace doktoranda vztahující se k disertaci byly publikovány kolektivem autorů. Jaký byl konkrétně podíl doktoranda na dosažení uváděných výsledků?
- Jaké bylo kritérium pro uvedení výsledků do vlastního textu práce a do datové přílohy?

Ing. Braňka odpověděl uspokojivě na dotazy oponentů.

6. Následovala veřejná diskuse k předložené disertační práci:

prof. Grünerová Lippertová

- Jak vypadá schéma přístroje?
- Máte zkušenost s léčením popálenin?

prof. Penhaker

- Byly nanесeny emulze nebo granuláty na povrch krytů ran?

dr. Donin

- Jak oddůvodníte zvýšení nákladů v nemocnici? Jak jsou tyto prostředky hrazeny?

Ing. Braňka odpověděl na všechny dotazy v rámci diskuse.

Žádná další vyjádření či připomínky k disertační práci nebyly doručeny.

7. Po skončení diskuse byl disertant požádán, aby opustil zasedací místnost. Proběhla neveřejná diskuse.

8. Členům komise byly rozdány hlasovací lístky a předseda komise upozornil na způsob hlasování. Hlasovali všichni oprávnění přítomní členové komise (5), odevzdáno bylo 5 platných hlasů s výsledkem 5 hlasů pro udělení titulu „doktor“. O výsledku hlasování byl vyhotoven samostatný protokol.

Stručné zhodnocení průběhu obhajoby:

Autor zahájil obhajobu prezentací výsledků své práce. Na úvod se zaměřil na ekonomickou zátěž chronických ran a související kvalitu života pacientů. Zdůraznil potřebnost personalizace péče o rány za pomoci technických řešení a usnadnění realizace personalizovaného přístupu. Autor poté uvedl hlavní cíl práce, a to ověření návrhu a vývoje zařízení pro přípravu personalizovaných krytů s důrazem na bezpečnost a účinnost. Vymezil svou konkrétní roli na řešení vybrané problematiky. Stěžejní bylo dle autora najít cestu k automatizaci a snadnějšímu využití v praxi. Dále autor představil funkční zařízení a popsal regulační požadavky, zdůraznil potřebu rešerše literatury dle MDR a popsal design a nastavení experimentu, včetně detailů in-vitro a in-vivo částí. Výsledky prezentoval následovně: specifikace nastavení in-vitro experimentu, volba varianty pro in-vivo experiment (nanovlákná, kyselina octová, dávka gentamicinu, vitamin E) a in-vivo experimenty. V poslední části autor představil výsledky měření markerů účinnosti krytů (velikost rány, histologické hodnocení). V rámci vyhodnocení výsledků byl analyzován vliv na konstrukci původního zařízení. Autor uvedl, že předchozí studie neřešily chlazení vyrobených krytů. Rovněž rozebral problematiku velké variace výsledků při podání gentamicinu. Autor uspokojivě zodpověděl dotazy oponentů a členů komise, čímž prokázal přehled v řešené oblasti a schopnost samostatně řešit vědecké problémy, splnil všechny požadavky kladené na disertační práce v oboru Biomedicínská a klinická technika na FBMI ČVUT v Praze.

Obhajoba skončila v 15.00 hodin.

prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.
předseda komise

