

Zápis z obhajoby disertační práce

konané dne 19. 9. 2024

na ČVUT Fakultě biomedicínského inženýrství v Kladně od 10:00 hodin

disertant: **Ing. Kateřina Žambochová**

na téma: **Interaction of fluorescent nanodiamonds with cells investigated by interferometric scattering microscopy techniques**

Studijní obor: Biomedicínská a klinická technika

1. Předseda komise doc. Kudrna obhajobu zahájil a přestavil členy komise, školitele a oponenty disertační práce. Člen komise doc. Písařík a oponent se z jednání řádně omluvili.

2. Školitel dr. Pánek představil disertantku Ing. Žambochovou.

3. Předseda komise předložil k nahlédnutí seznam publikací doktorandky.

4. Ing. Žambochová prezentovala podstatný obsah své disertační práce.

5. Dr. Pánek seznámil komisi se svým posudkem školitele.

Prof. Valenta přednesl podstatný obsah svého posudku. Všem členům komise byl posudek zaslán předem elektronicky. Oponent doporučuje práci k obhajobě.

Za nepřítomného dr. Piliarika přečetl posudek prof. Maršálek. Všem členům komise byl posudek zaslán předem elektronicky. Oponent doporučuje práci k obhajobě.

Ing. Žambochová odpověděla uspokojivě na dotazy oponentů.

6. Následovala veřejná diskuse k předložené disertační práci:

prof. Maršálek

- Je možné pomocí výsledků práce sledovat současně pohyb a morfologickou strukturu částice?

prof. Husák

- gaussův fit - dovedla byste najít český ekvivalent?

doc. Scholtz

- Jsou odchylky mezi modelem a měřením na sl. 12 způsobeny nejistotami měření?

Ing. Žambochová odpověděla na všechny dotazy v rámci diskuze.

Žádná další vyjádření či připomínky k disertační práci nebyly doručeny.

7. Po skončení diskuse byli disertantka a hosté požádáni, aby opustili zasedací místnost. Proběhla neveřejná diskuse.

8. Předseda komise upozornil na způsob hlasování. Hlasovali všichni oprávnění členové komise (5), platných hlasů bylo 5 s výsledkem 5 hlasů pro udělení titulu „doktor“. O výsledku hlasování byl vyhotoven samostatný protokol.

Stručné zhodnocení průběhu obhajoby:

Předložená disertační práce Ing. Žambochové se věnovala studiu interakcí fluorescenčních nanodiamantů s buňkami, pomocí technik interferometrické rozptylové mikroskopie (iSCAT), kombinované s fluorescenční detekcí a s využitím teoretického modelování a zpracování dat.

Byl vyvinut teoretický model pro zjištění detekovaného rozptylového signálu z jedné částice za účelem výpočtu její velikosti. Měření velikosti bylo provedeno s polystyrenovými kuličkami a následně fluorescenčními nanodiamanty (fND).

Charakterizované fND byly použity při dalším zkoumání jejich interakce s živými buňkami. To odhalilo různé mechanismy endocytózy a chování uvnitř buňky pro 10 nm a 100 nm fND.

Hlavní přínos práce spočívá ve vypracování a ověření metody pro trasování jednotlivých částic pomocí iSCAT mikroskopie kombinované s fluorescenční detekcí, která umožňuje sledovat i tak malé nanočástice jako 10 nm v časových intervalech až několik hodin.

Obhajoba skončila v 11:00 hodin.

doc. Ing. Petr Kudrna, Ph.D.
předseda komise