

## Vyjádření školitele k disertační práci RNDr. Jiřího Kratochvíla

### *Nanostrukturované povrchy pro biolékařské aplikace*

**RNDr. Jiřího Kratochvíla** znám od třetího ročníku jeho studia na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy, kdy jsem byl školitelem jeho bakalářské práce s názvem „*Příprava kovových nanoklastrů a jejich charakterizace*“. Na tuto práci disertant navázal pod mým vedením diplomovou prací s názvem „*Příprava nanokompozitních tenkých vrstev*“ úspěšně obhájenou v roce 2015. Během bakalářského i magisterského studia se disertant podrobně seznámil s problematikou přípravy nanočástic, tenkých vrstev a nanokompozitů pomocí metod založených na nerovnovážném plazmatu i se základními technikami pro charakterizaci těchto materiálů. Získané znalosti a předchozí zkušenosti s experimentální prací pak následně bezesbytku zúročil během doktorandského studia. Vzhledem k interdisciplinaritě předkládané práce, která probíhala v úzké spolupráci s Jihočeskou Univerzitou v Českých Budějovicích, je nutné zdůraznit, že si během jejího vypracování disertant osvojil i problematiku týkající se biologických testů a biodetekce.

Vlastní práci, kterou hodnotím velmi pozitivně nejen s ohledem na dosažené výsledky, ale i z hlediska jejího zpracování, je možné rozdělit do tří tematických okruhů, které se týkají studia a přípravy antibakteriálních povlaků, 1D a 2D gradientních nanočásticových vrstev a možnosti využití nanomateriálů pro biodetekci. Ve všech těchto oblastech, které mají enormní aplikační potenciál, disertant volil originální řešení a postupy, aktivně se podílel na přípravě a charakterizaci studovaných materiálů, vyhodnocování experimentálních dat i na návrhu vlastních experimentů. Na základě velkého množství pečlivě promyšlených, provedených i vyhodnocených experimentů, z nichž jsou jen ty nejdůležitější stručně a přehledně shrnuty v předkládané práci, se disertantovi podařilo ve všech třech studovaných oblastech dosáhnout oborově významných výsledků. Za nejvýznamnější považuji zejména prokázání možnosti využití tenkých vrstev plazmových polymerů pro uchovávání a řízené uvolňování bioaktivních látek, ověření možnosti přípravy nanočásticových vrstev s 2D gradientem jejich plasmonických vlastností a vývoj originální metody nanočásticemi asistované laserové desorpce/ionizace pro ultracitlivou detekci biomolekul. O aktuálnosti a významu těchto výsledků svědčí jak úspěšné přihlášky patentu a užitého vzoru, tak i z mého pohledu nadstandardní množství publikací v mezinárodních impaktovaných časopisech a citační ohlas na publikované práce – dosažené výsledky se staly podkladem pro celkem 17 odborných článků publikovaných od počátku doktorandského studia v mezinárodních impaktovaných časopisech, které již dosáhly 35 citací bez autocitací. Mimoto je vhodné zmínit, že se disertant aktivně zúčastnil několika mezinárodních konferencí a workshopů, kde prezentoval dosažené výsledky ve formě jak orálních příspěvků včetně jedné keynote přednášky, tak i posterů. Úspěšnost těchto prezentací je možné doložit i několika oceněními, které za své příspěvky získal - SFV “Michel Cantarel” student grant na konferenci 8th international conference on Innovations in Thin Film Processing and Characterization , "Young Scientist Award" na E-MRS spring meeting

(2018) a cenu za druhé místo za studentský příspěvek na konferenci 24th International Symposium on Plasma Chemistry (2019).

Za oborově významnou publikační aktivitu byl disertantovi Radou Doktorského Studijního Oboru přiznán příplatek ke stipendiu a byl vybrán jako vynikající mladý vědec na prestižní setkání s 39 laureáty Nobelovy ceny v německém Lindau v roce 2019.

Na závěr mi nezbývá než konstatovat, že **RNDr. Jiří Kratochvíl** jednoznačně prokázal mimořádné nadání pro tvůrčí experimentální práci, systematický přístup k řešení problematice, samostatnost, schopnost kritického zhodnocení výsledků i jejich prezentaci. Jeho disertační práci proto **doporučuji k obhajobě** a po úspěšné obhajobě **doporučuji udělení titulu Ph.D.**

V Praze 4.3.2020

doc. RNDr. Ondřej Kylián, PhD.

Školitel (KMF, MFF UK)