



Zápis o obhajobě disertační práce

Akademický rok: 2020/2021

Jméno a příjmení studenta: Yuliia Kosto
Rok narození: 1993
Identifikační číslo studenta: 50616000

Typ studijního programu: doktorský
Studijní program: Fyzika povrchů a rozhraní
Studijní obor: Fyzika povrchů a rozhraní
Identifikační čísla studia: 484892

Název práce: Study of cerium oxide thin films for biosensing applications
Pracoviště práce: Katedra fyziky povrchů a plazmatu (105. • 32-KFPP)
Jazyk práce: angličtina
Jazyk obhajoby: čeština
Školitel: prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc.
Oponent(i): Vitaliy Feyer
Federico José Williams

Datum obhajoby: 07.05.2021 **Místo obhajoby:** Praha
Hlasování komise: prospěl/a: 11 neprospěl/a: 0

Průběh obhajoby:

1) Předseda komise, doc. Sobotík, zahájil obhajobu, představil uchazeče a oponenty. Konstatoval, že všechny podmínky a náležitosti k vykonání obhajoby byly splněny, připomínky či námítky k předložené disertační práci nebyly vzneseny. Uvedl, že komise pro obhajobu je usnášeníschopná, neboť je přítomno 11 členů z 11 členů s právem hlasovacím. Informoval komisi, že uchazečka je studentkou postgraduálního studia od 1.10. 2015. Složila dílčí zkoušky a splnila další povinnosti vyplývající z osobního studijního plánu. Státní doktorskou zkoušku vykonala 22.3.2018 a zkoušku z anglického jazyka 11.6.2018. Předložila doktorskou práci ve formě předepsané RDSO P4F5 a životopis se seznamem publikací. Školitel a oponenti vypracovali svá vyjádření a posudky v písemné podobě. Oznámení o konání obhajoby bylo rozesláno 14.4.2021, tj. v předepsaném termínu a k práci nedošly žádné připomínky. Poté předseda komise seznámil přítomné s životopisem uchazečky a její publikační aktivitou. Práci a životopis se seznamem publikací byl členům komise zaslán před obhajobou.

2) Školitel prof. Matolín zdůraznil, že výsledky získané uchazečkou poskytly významné informace o složitých procesech na rozhraní mezi biomolekulami a anorganickými povrchy v atomovém měřítku. Text je napsán srozumitelně a experimentální výsledky jsou prezentovány ve velmi přehledné formě. Zkonstatoval, že uchazečka si osvojila řadu experimentálních technik fyziky a elektrochemie povrchů, ukázala se jako velmi schopná experimentátorka a přispěla podstatnou měrou k vybudování problematiky biomedicínských

aplikací ve skupině nanomateriálů. Také ocenil její vlastnosti díky nimž se stala důležitým členem skupiny nanomateriálů. Na závěr doporučil přijmout práci k obhajobě.

3) Mgr. Y. Kosto seznámila přítomné pomocí pěkné a přehledné prezentace s výsledky své práce. Poté předseda vyzval oponenty aby seznámili komisi se svými posudky .

4) Dr. Feyer zdůraznil, že práce reprezentuje vysoce inovativní studii interakce biomolekul s vrstvami oxidu céru a že získané výsledky poskytují fundamentální pohled na komplexní procesy na rozhraní mezi biomolekulami a neorganickým povrchy, a to v atomárním měřítku.

Konstatoval, že uchazečka také ukázala, že vrstva oxidu céru na amorfním uhlíku může být využita pro detekci sarcosinu v biomedicínských aplikacích. Práci doporučil k obhajobě. Poté uvedl tři okruhy dotazů, na které uchazečka postupně reagovala. Oponent byl s odpověďmi spokojen.

5) Poté zastoupil nepřítomného oponenta prof. Williamse doc. Mysliveček a seznámil komisi s jeho posudkem. V něm oponent zdůraznil aktuálnost tématu práce, studia interakce biomolekul s povrchy oxidů, díky slibným aplikacím v oblasti biosensorů. Konstatoval, že Mgr. Y. Kosto provedla dobře navržené a zorganizované, systematické experimenty, které poskytly vysoce kvalitní vědecká data. Jejich detailní analýza a interpretace jí poskytla nové vědecké výsledky. Uchazečka ukázala schopnost kreativní vědecké práce i týmové spolupráce. Nakonec uchazečka postupně reagovala na tři otázky z posudku oponenta. Komise byla s odpověďmi uchazečky spokojena.

6) Následovala veřejná rozprava k předložené práci, ve které byly položeny následující dotazy:

doc. Mysliveček: U elektrod a vzorků připravených v roztoku byla pozorována postupná redukce povrchu, vysvětlená desorpčí vody. Jak to funguje?

Proč je odlišná míra kontaminace pro glycin a sarkosin?

dr. Fejfar: Jaké jsou možné aplikace biosensingu sarcosinu? Bude možné sensory zabudovat do lidského těla?

doc. Sobotík: Jaké byly teploty při vypařování molekul ve vakuu, nebyly problémy se stabilitou?

prof Matolín: Dává CeO₂ nějakou přidanou hodnotu oproti ostatním materiálům?

doc. Mašek: Obrázky z AFM vypadají velmi odlišně ve srovnání se SEM. Proč?

Na všechny otázky reagovala uchazečka se znalostí věci a její odpovědi

uspokojily tazatele i komisi. Pouze u poslední zaváhala, ale zde se na vysvětlení neshodli ani členové komise.

7) Předseda ukončil veřejnou část obhajoby a proběhlo neveřejné hlasování.

8) Předseda vyhlásil výsledek hlasování a přítomní blahopřáli Mgr. Yulii Kosto k úspěšné obhajobě a rozhodnutí komise udělit jí akademicko-vědecký titul doktor - Ph.D. Předseda ukončil řízení a poděkoval všem přítomným za účast.

Počet publikací v časopisech s IF: 7 prací (jedna z nich se připravuje, 2 x první autorka, 43 nevlastních citací, h-index 4)

Výsledek obhajoby:	prospěl/a (P)	
Předseda komise:	doc. RNDr. Pavel Sobotík, CSc.	.....
Členové komise:	RNDr. Antonín Fejfar, CSc.	.....
	doc. RNDr. Pavel Kocán, Ph.D.	.....
	doc. RNDr. Karel Mašek, Dr.	.....
	prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc.	.....
	prof. Mgr. Iva Matolínová, Dr.	.....
	doc. Mgr. Josef Mysliveček, Ph.D.	.....
	doc. RNDr. Václav Nehasil, Dr.	.....
	doc. RNDr. Ivan Ošřádal, CSc.	.....
	Ing. Jan Plšek, Ph.D.	.....
	doc. Mgr. Martin Setvín, Ph.D.	.....