

Vedecká rada STU

10. 05. 2021

**Návrh na udelenie vedeckej hodnosti „doktor chemických vied“
(DrSc.) doc. Ing. Ľubomírovi Švorcovi, PhD.**

Predkladá:

Dr.h.c. prof. Dr. Ing. Oliver Moravčík
poverený výkonom funkcie rektora STU

Vypracoval:

prof. Ing. Ernest Beinrohr, DrSc.
predseda stálej komisie SKVH pre obhajoby DDP v odbore
010401 - Analytická chémia
010405 - Environmentálna chémia
010408 - Jadrová chémia

Schválené:

stálou komisiou SKVH pre obhajoby DDP v odbore 010401 - analytická
chémia, 010405 - environmentálna chémia, 010408 - jadrová chémia
dňa 02. 03. 2021

Návrh uznesenia:

Vedecká rada STU schválila predložený materiál: a/ všetkými hlasmi

b/ väčšinou hlasov

c/ neschválila

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie

OBHAJOBA

doktorskej dizertačnej práce **doc. Ing. Ľubomíra Švorca, PhD.**, pracovníka Ústavu analytickej chémie STU v Bratislave,
konanej dňa **2. marca 2021**

Návrh na udelenie vedeckej hodnosti „doktor chemických vied“

Meno a priezvisko: **doc. Ing. Ľubomír Švorc, PhD.**

Narodený: 26. 04. 1983, Galanta

Terajšie zamestnanie: funkčné miesto docent, stav analytickej chémie, FCHPT STU v Bratislave

Akademické a vedecké hodnosti: **Bc.**, 2001-2004 - FCHPT STU v BA
odbor: Chemickotechnologický
Ing., 2004-2006 - FCHPT STU v BA
odbor: Technická chémia
PhD., 2006-2009 - Ústav analytickej chémie FCHPT STU v BA
program: Analytická chémia
Doc., 2015 - FCHPT STU v Bratislave
VKS IIa - 22.5.2013

Názov doktorskej dizertačnej práce: **Bórom dopovaný diamant ako perspektívny elektrochemický senzor pri riešení úloh farmaceutickej, klinickej, potravinárskej a environmentálnej stopovej analýzy**

Obhajoba doktorskej dizertačnej práce sa konala dňa 02. 03. 2021, o 10,00 hod. online formou prostredníctvom platformy Zoom Meeting pred stálou komisiou SKVH pre obhajoby DDP v odbore 010401 - Analytická chémia, 010405 - Environmentálna chémia, 010408 - Jadrová chémia a bola schválená na rokovaní SKVH zo dňa 22. 09. 2020. Komisiu tvorilo 8 členov (z toho 1 bol zároveň oponentom), predseda stálej komisie a 3 oponenti .

Prítomní členovia komisie:

Prof. Ing. Ernest Beinrohr, DrSc. (predseda komisie) FChPT STU Bratislava

Prof. Dr. Yaroslav Bazel', DrSc. Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach
Prof. RNDr. Agáta Fargašová, DrSc. Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava
Prof. Ing. Ivan Špánik, DrSc. FChPT STU Bratislava
Ing. Ján Tkáč, DrSc. (súčasne oponent) Chemický ústav SAV Bratislava
Prof. RNDr. Jirí Berek, CSc. Prírodovedecká fakulta UK v Praze
Prof. Ing. Jan John, CSc. Fakulta jaderná a fyzikálne inženýrská , ČVUT Praha Farmaceutická
Prof. Ing. René Kizek, DrSc. fakulta, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Prírodovedecká fakulta Univerzity Palackého
v Olomouci
Prof. RNDr. Karel Lemr, PhD.

Prítomní oponenti DDP:

prof. RNDr. Jirí Ludvík CSc.

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského, AV ČR Praha
Prírodovedecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

prof. RNDr. Juraj Ševčík, PhD.

Ospravedlnení:

prof. RNDr. Renáta Oriňaková, DrSc. (oponentka) PF UPJŠ Košice

Životopisné údaje:

Dátum narodenia: 26. apríl 1983

Miesto narodenia: Galanta

Priebeh zamestnania:

Ústav analytickej chémie, FCHPT STU v Bratislave

október 2009 - máj 2013 vedeckovýskumný pracovník VKS IIb

máj 2013 vedeckovýskumný pracovník VKS IIa

apríl 2015 získanie vedecko-pedagogického titulu „docent“ Habilitačná práca: Využitie bórom dopovaných diamantových elektród na riešenie úloh klinickej, potravinárskej a environmentálnej stopovej analýzy

Dosiahnuté ocenenia:

Vedec roka SR 2014 v kategórii Mladá osobnosť vedy za vysokú vedeckovýskumnú a publikačnú aktivitu v oblasti elektrochemickej charakterizácie biologicky aktívnych látok a využitia nových elektródových materiálov v klinickej, environmentálnej a potravinárskej stopovej analýze.

Najlepšia publikácia STU 2016 (kategória 3: publikácia, ktorá bola publikovaná v rokoch 2014 - 2016 a mala najvyšší počet ohlasov podľa SCI)

Údaje týkajúce sa dizertačnej práce:

Predkladaná doktorská dizertačná práca sa zaoberá vývojom moderných elektroanalytických metód s využitím bórom dopovaných diamantových elektród pri riešení úloh farmaceutickej, klinickej, potravinárskej a environmentálnej stopovej analýzy. Dokumentuje najvýznamnejšie výsledky autora v oblasti (elektro)analytickej chémie. Diskusia v práci sa opiera o výsledky uvádzané vo vybraných publikáciách autora za obdobie rokov 2012-2020, ktoré sú chronologicky zoradené v samostatnej prílohe. Výsledky prezentované v tejto práci vznikli pri riešení úloh viacerých vedecko-výskumných projektov.

Publikačná aktivita:

> 100 vedeckých prác v zahraničných karentovaných časopisoch, Citácie (bez autocitácií): 1305 (SCI)

H-index: 22 (február 2020, WOS)

Hodnotenie doktorskej dizertačnej práca oponentami:

Ing. Ján Takáč, DrSc. vo svojom posudku uvádza:

Prednosťou práce je neuveriteľne široký aplikačný záber dizertanta, ktorý vo svojej práci študoval aplikáciu nového perspektívneho elektródového materiálu v stopovej analýze analytov vo viacerých oblastiach: farmácii, klinickej praxi, potravinárstve, či v oblasti analýzy vzoriek životného prostredia. Je potrebné zdôrazniť, že dizertant je publikačne veľmi aktívny so 106 prácami v recenzovaných časopisoch s počtom citácií podľa Web of Science 1250. Okrem toho je dizertant aktívny aj v prezentácii výsledkov svojej práce na konferenciách doma i v zahraničí (130 príspevkov). Za kvalitu jeho práce mu bolo udelených niekoľko prestížnych ocenení na Slovensku i v zahraničí.

Dizertant svojou dizertačnou prácou jednoznačne preukázal, že je skutočne špičkovým vedeckým pracovníkom. Preto doporučujem predloženú prácu ako podklad k obhajobe a po úspešnom obhájení navrhujem udeliť Doc. Ing. Ľubomírovi Švorcovi, PhD. vedecko- akademický titul DrSc.

prof. RNDr. Renáta Oriňáková, DrSc. vo svojom posudku uvádza:

Zvolená téma je vysoko aktuálna vzhľadom na legislatívne požiadavky, podľa ktorých je potrebné na stanovenie analytu použiť niekoľko nezávislých analytických metód. Elektródy na báze bórom dopovaného diamantu (BDD) sa vyznačujú širokým pracovným rozsahom, vysokou stabilitou, biokompatibilitou a zapadajú do konceptu tzv. zelenej analytickej chémie. Využitelnosť vyše 20 vyvinutých metód, založených na pokročilých elektrochemických biosenzorov na báze BDD, bola v praxi demonštrovaná pri stanovení látok významných v oblasti ochrany zdravia človeka, potravinárskej chémie a ochrany životného prostredia.

Oponentka odporúča udelenie vedeckej hodnosti DrSc., pretože predložená práca spĺňa podmienky stanovené príslušnou vyhláškou SKVH.

prof. RNDr. Jirí Ludvík, CSc. vo svojom posudku uvádza:

Doc. Švorc ve svých publikacích ukazuje perspektivnost a univerzálnost elektrod BDD jakožto (bio)senzoru, kdy právě ona ne-toxicita umožňuje široké uplatnění ve farmácii, v potravinářství a v medicíne, kde ji lze dokonce využít i pro měření v živé tkáni. Právě demonstrace výhod elektrochemických (bio)senzoru na bázi BDD, jako je přesnost, citlivost a přitom trvanlivost na jedné strane a technická, časová i finanční nenáročnost na strane druhé je hlavním cílem předkládané doktorské práce. Soubor 32 příložených vybraných publikací v kvalitních mezinárodních časopisech ukazuje jednak na autorovu rozsáhlou vedeckou aktivitu, dále na jeho zapojení do mezinárodní vedecké spolupráce a zejména na to, že vytvořil na STU vlastní vedecký smer, školu, která je na mezinárodní úrovni.

Z těchto všech důvodů (vedecká úroveň, publikační aktivita, mezinárodní ohlas, nové výsledky použitelné v praxi, významný a systematický rozvoj vědecké disciplíny - BDD elektrodových materiálu a na nich založených analytických postupu) plně doporučuji, aby byla docentu L. Švorcovi udělena vedecká hodnost Doktor ved (DrSc.).

prof. RNDr. Juraj Ševčík, PhD. vo svojom posudku uvádza:

Páči sa mi vhodný výber vedeckých článkov (z celkového počtu 138 publikácií zaznamenaných na ISI Web of Knowledge) zaradených do dizertačnej práce, pomocou ktorých autor demonštruje svoje profesijné pôsobenie v oblasti vývoja a validácie pôvodných analytických metód. Mňa osobne zaujali príspevky venované vývoju konkrétnych postupov elektrochemickej selektívnej analýzy stopových koncentrácií širokého spektra liečivých látok vo farmaceutických prípravkoch a v biologických maticiach, v ktorých sa v plnej miere prejavuje autorov nadhľad a priamočiarosť riešenia. O význame všetkých doposiaľ dosiahnutých autorových výsledkov svedčia neustále narastajúce citácie vo svetovej literatúre poukazujúce ako na aktuálnosť orientácie jeho výskumu tak i perspektívnosť pre najbližšie roky (h-index 26, viac ako 1600 citácií).

Rozsah vykonanej práce svedčí o autorovej dlhodobej skúsenosti a orientácii v problematike výskumu, vývoja a aplikácií bórom dopovaného diamantového elektrochemického senzora. Prácu bez výhrad odporúčam k obhajobe a na základe jej úspešnej obhajoby navrhujem udeliť pánovi doc. Ing. Lubomírovi Švorcovi, PhD. vedecký titul „doktor vied“ (DrSc.).

Charakteristika vedeckého prínosu DDP:

Komerčné a laboratórne pripravené BDD elektródy (ako potenciálne elektrochemické senzory) s rôznymi rozmermi a s rôznou úrovňou dopovania boli morfológicky, štruktúrne a elektrochemicky charakterizované.

Bol navrhnutý, porovnaný a/alebo potvrdený mechanizmus elektródových reakcií u jednotlivých analytov, čo predstavuje významný príspevok v oblasti pochopenia fyzikálno- chemických dejov prebiehajúcich na BDD elektródach.

Optimalizovali sa experimentálne podmienky elektrochemických meraní pre individuálne a/alebo simultánne stanovenie vybraných látok vrátane možností mechanického, chemického a elektrochemického čistenia BDD elektród.

Za využitia BDD elektród bolo vyvinutých a validovaných vyše 20 nových pokročilých, rýchlych a dostatočne spoľahlivých elektroanalytických metód pre individuálne a/alebo simultánne stanovenie stopových koncentrácií rôznych liečiv v komerčne dostupných farmaceutických prípravkoch a v biologických vzorkách (ľudský moč).

Validované metódy a postupy reprezentujú efektívnu alternatívu k metódam využívajúcim tradičné elektródové materiály na báze ortuti a uhlíka a chemicky modifikované elektródy.

Využitelnosť dosiahnutých výsledkov autora nachádza odraz najmä v jeho publikačnej činnosti, ktorá významným spôsobom prispela k rozvoju (elektro)analytickej chémie nielen na Slovensku, ale aj v celosvetovom vedeckom priestore. Výsledky autora boli získané a využívané aj pri jeho pedagogickej činnosti so študentmi, pri výchove študentov v rámci bakalárskych projektov, semestrálnych, diplomových a dizertačných prác. Taktiež sú výsledkom jeho svedomitej práce počas vedeckých stáží na univerzitách v Rakúsku a Nemecku.

Priebeh konania obhajoby:

Obhajobu doktorskej dizertácie viedol prof. Ing. Ernest Beinrohr, DrSc. Prítomných bolo všetkých deväť členov komisie, z ktorých jeden bol zároveň aj oponentom a ďalší dvaja oponenti. Oponentka prof. RNDr. Renáta Oriňaková, DrSc. sa ospravedlnila. Keďže jej posudok bol kladný, odporúčajúci, všetci členovia komisie v súlade s § 27 ods. 4 Vyhlášky Slovenskej komisie pre

vedecké hodnosti 65/1977 Zb v znení neskorších prepisov súhlasili s pokračovaním obhajoby dizertačnej práce. Predsedajúci konštatoval, že komisia je uznášaniaschopná a že predkladateľ splnil všetky náležitosti potrebné k obhajobe DDP.

Predseda komisie predstavil predkladateľa práce doc. Ing. Ľubomíra Švorca, PhD. a oboznámil prítomných s jeho životopisom, priebehom jeho zamestnania, vedeckovýskumnou, publikačnou a pedagogickou činnosťou. Uviedol tiež odporúčacie hodnotenia od prof. W. Schuhmanna z Univerzity Bochum, SRN a vedúceho pracoviska, dekana FCHPT STU prof. Ing. A. Gatiala, DrSc.

V ďalšej časti obhajoby uchádzač prezentoval tézy dizertačnej práce, hlavné výsledky a zhrnul doterajšiu publikačnú činnosť a ohlasy na ňu. Prítomní oponenti predniesli podstatné časti svojich posudkov, posudok neprítomnej oponentky prečítal predseda komisie. Uchádzač odpovedal na všetky otázky a pripomienky oponentov, ktorí poukázali na vysokú vedeckú kvalifikáciu a medzinárodné uznanie dizertanta a konštatovali, že spĺňa všetky požiadavky stanovené v §2, ods 1 Vyhlášky Slovenskej komisie pre vedecké hodnosti 65/1977 Zb v znení neskorších prepisov pre udelenie vedeckej hodnosti doktora chemických vied.

Predseda komisie otvoril všeobecnú diskusiu, v rámci ktorej dizertant reagoval na ďalšie otázky a pripomienky prítomných.

Po ukončení diskusie sa konalo neverejné zasadnutie komisie a oponentov, v ktorom sa hodnotil priebeh obhajoby a tajným hlasovaním prostredníctvom online platformy Helios sa uzniesli o návrhu na udelenie vedeckej hodnosti.

Konečné hodnotenie:

Komisia vyhodnotila priebeh online obhajoby na neverejnej časti a jednomyseľne sa stotožnila s názormi oponentov, že doc. Ing. Ľubomír Švorc, PhD. je vedeckou osobnosťou v oblasti vedného odboru 010401 „Analytická chémia“ a spĺňa všetky predpoklady pre udelenie vedeckej hodnosti „doktor chemických vied“ v zmysle §2 vyhlášky SKVH č. 65/1977 Zb.

Výsledok hlasovania:

<i>Počet členov komisie a oponentov:</i>	<i>12</i>
<i>Počet prítomných členov komisie a oponentov:</i>	<i>11</i>
<i>Celkovo hlasovalo:</i>	<i>11</i>
<i>Pre udelenie vedeckej hodnosti hlasovalo:</i>	<i>11</i>
<i>Proti udeleniu vedeckej hodnosti hlasovalo:</i>	<i>0</i>
<i>Neplatných hlasov bolo:</i>	<i>0</i>

Za udelenie vedeckej hodnosti „doktor chemických vied“ hlasovalo 11 členov komisie, vrátane jedného oponenta, čím boli splnené podmienky ustanovené v §30, ods. 2 a 4 vyhlášky SKVH č. 302/1990 Zb.

Záver:

Komisia na základe tajného hlasovania všetkými hlasmi rozhodla navrhnúť Vedeckej rade Slovenskej technickej univerzity v Bratislave udeliť

doc. Ing. Ľubomírovi Švorcovi, PhD.
vedeckú hodnosť
„doktor chemických vied“

vo vednom odbore
010401 Analytická chémia

V Bratislave dňa 15. 04. 2021

prof. Ing. Ernest Beinrohr, DrSc.
predseda stálej komisie SKVH pre obhajoby DDP v odbore
010401 - Analytická chémia
010405 - Environmentálna chémia
010408 - Jadrová chémia