

Stanovisko hodnotící komise pro habilitační řízení Mgr. Soni Hermanové, Ph.D. ke jmenování docentkou v oboru Makromolekulární chemie

Hodnotící komise

Děkanem Fakulty chemické technologie (FCHT) Vysoké školy chemicko-technologické v Praze (VŠCHT Praha) byla 10. 2. 2020 (č.j. 26/150/2020) jmenována hodnotící komise ve složení:

prof. Ing. Petr Sysel, CSc. – předseda
Ústav polymerů, FCHT, VŠCHT Praha

Ing. Dr. Jiří Brus - člen
Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i.

doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr. – člen
Katedra fyzikální a makromolekulární chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova

prof. Ing. Jaromír Šňupárek, DrSc. – člen
Oddělení syntetických polymerů, vláken a textilní chemie, Ústav chemie a technologie makromolekulárních látek, Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice

prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D., DSc.- člen
Centrum polymerních materiálů, Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Hodnotící komise se ve své činnosti řídila Zákonem č. 111/1998 Sb. v platném znění (Zákon o vysokých školách), Statutem VŠCHT Praha a vnitřním předpisem VŠCHT Praha „Habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem na VŠCHT Praha“.

Habilitační práce

Mgr. Soňa Hermanová, Ph.D. předložila spolu s dalšími požadovanými materiály habilitační práci „Biodegradovatelné polymery – od syntézy k degradaci“.

24. 2. 2020 komise jednomyslně jmenovala tři oponenty habilitační práce:

prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc., Ústav polymérů SAV, Bratislava

doc. Ing. Lenka Martinová, CSc., Katedra netkaných textilií a nanovláknenných materiálů, Technická univerzita v Liberci

doc. Ing. Dagmar Měřínská, Ph.D., Ústav výrobního inženýrství, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Habilitační práce Mgr. Hermanové sestává v odborném komentáři (v rozsahu 21 stran včetně seznamu zkratk/symbolů a literatury) 10 publikací, jejichž plný text je součástí práce. V pracích, které byly vytvořeny v letech 2011- 2019, figuruje Mgr. Hermanová v 6 případech jako korespondující autor.

Prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc. mimo jiné ve svém posudku uvádí: „*Habilitačná práca pozostáva zo súboru desiatich CC publikácií vo veľmi dobrých časopisoch (všetky s IF nad 1,0), z nich 6 má IF vyšie 2,0 a najvyšší IF = 6,97. Tomuto súboru predchádza úvod, v ktorom sa podrobnejšie popisujú a diskutujú publikované výsledky, vrátane súčasného stavu a motivácie k téme výskumu. Publikácie sa diskutujú v troch tematických okruhoch, a to Syntéza polyesterov a ich kopolymérův a príprava polymérnych nanočastíc, kde ma zaujala najmä časť Biodegradovateľné polymérne mikromotory, ďalej Biodegradácia alifatických polyesterov, kde sa o.i. popisujú aj materiály s prídavkom oxidu grafitu a 3D elektródy z PLA, čo má aj praktický aplikačný význam a napokon Biodegradácia alifaticko-aromatických kopolyesterov. Celá úvodná časť je napísaná logicky, evidentne s dôkladnou znalosťou problematiky a formálne prakticky bezchybne.*“

Doc. Ing. Lenka Martinová, CSc. mimo jiné ve svém posudku uvádí: „*Habilitační práce je podána formou komentovaných 10 publikací v periodikách s impaktním faktorem od cca 1,4 do 6,97. Dr. Hermanová je prvním autorem ve 4 z nich. Komentář publikací je přehledný, přiměřeně rozsáhlý a plně vystihující studovanou problematiku. (...) Autorka se ve své práci soustřeďuje na problematiku (1) přípravy biodegradovatelných polyesterů a polykarbonátů s definovanou délkou řetězců a koncovými skupinami, (2) přípravy telechelických polymerů a amfifilních blokových kopolymerů a na (3) studium mechanismů biodegradace ve vztahu ke struktuře materiálu. (...) Za velice atraktivní část výzkumu Dr. Hermanové, Ph.D. považuji design biokatalyzátorů na bázi enzymů imobilizovaných na grafenové nosiče. Výzkum spočíval v nalezení vztahu mezi funkcionalizací povrchu nosiče pro účinnou imobilizaci enzymů a zachováním katalytické aktivity enzymu pro esterifikaci, transesterifikaci a hydrolyzu substrátů na žádané produkty. Předložené publikace Mgr. Soni Hermanové, Ph.D. pokrývají široké spektrum vědecké problematiky, a lze vysledovat, že asi největší důraz je kladen na přípravu biodegradabilních polymerů, resp. kopolymerů a studium jejich biodegradace (...) Habilitační práce Mgr. Soni Hermanové, Ph.D. svědčí o značné odborné fundovanosti a profesionalitě v oblasti polymerních věd. Významná je aktuálnost studovaných témat a vysoká pravděpodobnost, že v blízké budoucnosti naleznou praktické využití.*“

Doc Ing. Dagmar Měřinská, Ph.D. mimo jiné ve svém posudku uvádí: „*Předložená habilitační práce obsahuje stručný úvod do problematiky doplněný o shrnutí obsahu jednotlivých deseti přiložených publikací, kde je ve čtyřech případech první autorkou, v dalších dvou pak druhou. Jsou zde předloženy publikace o polyesterech rozdělené do tří oblastí, jejich příprava, sledování degradace a sledování degradace kopolymerů polyesterů. V tomto přehledu je vždy stručně uveden obsah práce a její výsledky. Souhrnem lze říci, že se v rámci její výzkumné činnosti podařilo připravit různé typy polymerů založené na kaprolaktonu a dalších komono-*

merech s různými možnostmi použití a s prokázanými degradačními schopnostmi, kdy se lze za pomoci studovaných mechanismů dostat až na produkty degradace na úrovni oligomerů, které jsou rozpustné ve vodě. V rámci sledování degradačních procesů uvedených polyesterů byl řešen vliv morfologie a obsažených plniv, u kopolymerů pak vliv okolního degradačního prostředí.“

Všichni tři oponenti, prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc., doc. Ing. Lenka Martinová, CSc. a doc. Ing. Dagmar Měřinská, Ph.D., ve svých posudech konstatovali, že předložená habilitační práce Mgr. Soni Hermanové, Ph.D. je dostatečně kvalitním odborným podkladem pro další řízení, což hodnotící komise plně akceptuje.

Stanoviska hodnotící komise

Komise vycházela při svém hodnocení zejména z následujících podkladů:

- Návrhu Mgr. Hermanové děkanovi FCHT VŠCHT Praha na zahájení habilitačního řízení (dále „Návrh“)
- Vnitřní směrnice VŠCHT Praha „Rámcová kritéria pro habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem na VŠCHT Praha (dále „Rámcová kritéria“) specifikující požadované vzdělání a minimálně požadované penzum pedagogické práce a vědecko-výzkumné činnosti
- Posudků oponentů habilitační práce

Kvalifikační předpoklady (vzdělání a dosažené tituly)

Mgr. Hermanová absolvovala v letech 1994 až 1998 Pedagogickou fakultu Masarykovy univerzity v Brně („Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů, kombinace biologie – chemie“) a získala titul „Magistr“ (Mgr). V letech 2000 až 2005 absolvovala doktorské studium v oboru „Makromolekulární chemie“ na Vysokém učení technickém v Brně (VUT Brno) a získala titul „Doktor“ (Ph.D.).

Hodnotící komise konstatuje, že Mgr. Soňa Hermanová, Ph.D. dosaženým vzděláním naplňuje Rámcová kritéria VŠCHT Praha.

Pedagogická práce

Mgr. Hermanová pracovala v letech 1998 až 2001 jako vyučující na EkoGymnáziu o. p. s. Brno. V letech 2005-2011 působila na Fakultě chemické technologie VUT Brno jako vědecký pracovník (2005-2009) a jako finanční manažerka projektu (2010-2011). Od roku 2012 pracuje na VŠCHT Praha (FCHT, Ústav polymerů) jako odborný asistent II (do roku 2014) a jako odborný asistent I (dosud).

Mgr. Hermanová byla během svého působení na VUT Brno vedoucí 2 bakalářských a 7 diplomových prací. Na VŠCHT Praha pak byla vedoucí 7 bakalářských a 8 diplomových prací. Všechny práce byly úspěšně obhájeny. V tomto období je vedoucí 3 rozpracovaných bakalář-

ských a jedné diplomové práce. V současné době je školitelkou Ing. Lucie Reinišové, která pod jejím vedením vypracovává doktorskou dizertační práci na téma „Biokompatibilní polyesterkarbonáty s kontrolovanou rychlostí rozložitelnosti“. Dílčí výsledky práce již byly zúročeny v publikačních výstupech. Mgr. Hermanová se tradičně podílí na vedení studentů v rámci „Studentské vědecké konference“. V ústavní soutěži získaly pod jejím vedením 2 studentky 1. místo (I. Herzigová v roce 2012 a L. Reinišová v roce 2014). V rámci mezinárodních programů (Erasmus, Internship) byla školitelkou tří zahraničních studentů (M. Bourdin (Université de Montpellier): „Synthesis and characterization of poly(ester-carbonate)s“, 2015 (3 měsíce); M. Traintinger (TU Graz): „Synthesis of amphiphilic diblock copolymer mPEG-PCL for encapsulating drugs“, 2016 (4 měsíce); L. Artigues (Université de Montpellier): „Polyestercarbonates for drug delivery systems“, 2018 (3 měsíce)).

Mgr. Hermanová na VŠCHT Praha dosud vyučovala po dobu 6 semestrů v rámci magisterského studia předmět „Přírodní polymery“. V prvních čtyřech semestrech výuka probíhala společně s prof. Ing. J. Rodou, CSc. Za tímto účelem Mgr. Hermanová připravila vlastní podklady k výuce v elektronické podobě (112 snímků). V uvedeném období bylo v rámci předmětu zkoušeno 63 studentů. Ve studentské anketě je se jménem Mgr. Hermanové u tohoto předmětu spojen jeden záznam (ak. r. 2016-17, hodnotili 3 studenti z 27 možných, udělené hodnocení za kategorii označenou v anketě jako „způsob“ 1,33 ve škále 1 (nejlepší) až 5). Dále pak vedla dosud též po dobu 6 semestrů 2 úlohy v rámci magisterského předmětu „Laboratoře specializace oborů“ a po dobu 4 semestrů byla garantem magisterského předmětu „Odborná praxe“.

Mgr. Hermanová je spoluautorkou skript „Laboratorní cvičení z makromolekulární chemie“, 1. vydání, počet stran 119, vydavatelství VŠCHT Praha, 2016, ISBN 978-80-7080-945-7 (autorský kolektiv pod vedením J. Brožky tvořili V. Benešová, S. Hermanová, Z. Hošťálek, L. Malinová, J. Merna, R. Mundil, A. Sokolohorský, P. Sysel). V rámci skript se podílela na formulaci textu ke 4 úlohám, přičemž 2 z nich zcela nově v rámci ústavu i zavedla („Polymerace ϵ -kaprolaktonu“ a „Příprava vstřebatelných mikrosfér“). V současné době Mgr. Hermanová finalizuje rukopis učebního textu pro předmět „Přírodní polymery“.

Mgr. Hermanová se též podílela na obsahovém zajištění „27. letní školy středoškolských profesorů a studentů“ v roce 2013 přednáškou „Modelování řízeného uvolňování léčiv“ a v rámci realizace doprovodných studentských laboratoří. Dále pak zajišťovala praxi v laboratoři pro Střední školu informatiky a služeb Dvůr Králové nad Labem v roce 2014.

Hodnotící komise konstatuje, že Mgr. Soňa Hermanová, Ph.D. rozsahem pedagogické praxe naplňuje Rámcová kritéria VŠCHT Praha.

Vědecko-výzkumná činnost

Během svého působení na VUT Brno se ve své výzkumné práci Mgr. Hermanová v pracovní skupině prof. J. Jančáře zaměřovala především na studium vlivu složení a způsobu zpracování polymerních materiálů na jejich konečné vlastnosti. Později se na tomto pracovišti začala též podílet na studiu přípravy a charakterizace degradovatelných polymerů. Problematiku (bio)de-

gradovatelných polymerů s sebou přenesla při svém přechodu na VŠCHT Praha, kde ji dále rozvíjí.

V této souvislosti Mgr. Hermanová považuje za nejvýznamnější počiny své tvůrčí aktivity (a) prohloubení poznání vlivu strukturních parametrů a biologických činitelů na mechanismus degradace biodegradovatelných polymerů, (b) navázání spolupráce s Centrem aplikované bioimplantologie ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v oblasti výzkumu biodegradovatelných polymerů jako nosičů biologicky aktivních látek s řízeným uvolňováním a (c) výzkum designu biokatalyzátorů na bázi enzymů imobilizovaných na grafenové nosiče.

Mgr. Hermanová absolvovala dvě krátkodobé, týdenní stáže: v roce 2007 ve společnosti Rhodia CRTL, Lyon ve Francii a v roce 2008 na School of Chemical Science and Engineering, KTH-Royal Institute of Technology, Department of Fibre and Polymer Technology, Stockholm ve Švédsku.

Mgr. Hermanová v „Návru“ doložila, že je k datu jeho podání autorkou či spoluautorkou 26 odborných prací ve světovém jazyce uvedených v databázi Web of Science a 6 příspěvků v časopisech bez recenzního řízení či sbornících s celkovou sumou IF („impact factor“) 94. Počet citací bez autocitací k tomuto období činil 222. Citovanost prací s její účastí má stoupající tendenci (rok 2016/23 citací, 2017/42, 2018/58 a 2019/79). Za zmínku stojí, že práce „Hermanová S. et al.: Graphene oxide immobilized enzymes show high thermal and solvent stability. *Nanoscale* 7, 5852 (2015)“ měla k danému datu již 94 citací. Převážná část prací je zaměřena na v současnosti řešenou odbornou problematiku. Mgr. Hermanová dosud osobně prezentovala 1 přednášku na mezinárodní konferenci a 6 sdělení bylo prezentováno s její spoluúčastí.

Mgr. Hermanová byla v letech 2010-2012 manažerkou a odbornou garantkou jedné z aktivit projektu MŠMT ČR (CZ.1.07/2.2.00/15.0154), hlavní řešitel prof. M. Weiter: „Chemlearning – zvýšení úspěšnosti studentů kombinovaného studia“. Mgr. Hermanová byla členkou řešitelského kolektivu projektu GA ČR (GACR15-15887J (2015-2017)), hlavní řešitel doc. J. Merna: „Katalyzátory pro řízené větvení polyolefinů. Propojení teorie a experimentu“. Nyní je členkou řešitelského kolektivu projektu GA ČR (GA18-22059S (2018-2020)), hlavní řešitel doc. J. Merna: „Modification of branched polyolefins by polar functionalities“. Dále je členkou řešitelského kolektivu projektu MPO (FV40103 (2019-2022)), hlavní řešitel prof. J. Hajšlová: „Biotechnologie kultivace konopí pro výrobu produktů CBD“. Náplní práce Mgr. Hermanové v rámci tohoto projektu je vývoj vhodné biopolymerní biodegradovatelné kompozice, kompatibilní s mikroorganismy, pro jejich zakotvení na semeno konopí.

V současné době se Mgr. Hermanová podílí na řešení projektu „Pokročilí funkční nanoroboti“ (CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_003/0000444 (2017-2022)), jehož poskytovatelem je MŠMT ČR. Hlavní řešitel projektu doc. RNDr. Martin Pumera, Ph.D. poskytl hodnotící komisi stanovisko k podílu Mgr. Hermanové na řešení projektu, v němž mimo jiné uvádí: „*Dr. Soňa Hermanová je velmi důležitou součástí Centra pro Pokročilé Funkční Nanoroboty s rozpočtem 219 mil. Kč. Dr. Hermanová významným způsobem přispěla k přípravě grantové žádosti a byla již v grantové žádosti jmenovitým vedoucím sekce zabývající se přípravou polymerů v rámci navrženého Centra pro Pokročilé Funkční Nanoroboty. Dr. Hermanové má v rámci Centra pozici druhého zástupce vedoucího. Dr. Hermanová vede svoji skupinu v rámci centra nezávis-*

le, její intelektuální přínos k vývoji nových směrů vývoje nanorobotů a jejich pohybu je velmi důležitý pro Centrum a jeho rozvoj. Přínos dr. Hermanové z pohledu výzkumu je klíčový a nutno zdůraznit že bez jejího intelektuálního a experimentálního přínosu by byl výzkum ve směru polymerních, enzymatických a biomedicínských aplikací v rámci Centra výrazně složitější. Její přínos Centru je velmi pozitivní nejen na vědecké úrovni, ale též v oblasti managementu. Maximálně oceňuji její aktivní práci se studenty, její schopnost spolupracovat s výzkumnými pracovníky v rámci centra a též její manažerské schopnosti v její roli zástupce vedoucího Centra. Je třeba zdůraznit, že komunikačním jazykem v Centru je angličtina. Jsem velmi rád, že jsem byl schopen získat dr. Hermanovou pro působení v Centru pro Pokročilé Funkční Nanoroboty. Její působení lze hodnotit pouze v superlativech. Na základě svých zahraničních zkušeností (zejména z permanentní pozice Assoc. Prof. na Nanyang Technological University v Singapuru, kterou jsem v minulosti zastával), mohu z pohledu nezávislého výzkumu, vedení studentů v laboratoři a manažerského příspěvku vedení Centra bez jakéhokoliv zaváhání plně doporučit dr. Hermanovou na pozici docent (ekvivalent Assoc. Prof.) na VŠCHT a obecně na jakékoliv světové Universitě.“

Hodnotící komise konstatuje, že v oblasti vědecko-výzkumné činnosti Mgr. Soňa Hermanová, Ph.D. naplňuje Rámcová kritéria VŠCHT Praha.

Závěrečný návrh hodnotící komise

Komise dospěla na svém jednání dne 31. 8. 2020 na základě prostudování podkladových materiálů a diskuze k nim k závěru, že Mgr. Soňa Hermanová, Ph.D. splňuje požadované náležitosti pro habilitační řízení na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze a proto doporučuje Vědecké radě Fakulty chemické technologie Vysoké školy chemicko-technologické v Praze návrh na její jmenování docentkou pro obor Makromolekulární chemie.

Hlasování

Při tajném hlasování o závěrečném návrhu z pěti členů hodnotící komise bylo přítomno 4 členů; s návrhem souhlasilo 4 členů, nesouhlasilo 0 členů.

Podpisy členů komise

prof. Ing. Petr Sysel, CSc.

Ing. Dr. Jiří Brus

doc. RNDr. Jiří Sedláček, Dr.

prof. Ing. Jaromír Šňupárek, DrSc.

prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D., DSc.



.....
.....
.....
.....
.....

