

Návrh a správa inauguračnej komisie pre vymenovanie

doc. RNDr. Daniely Uhríkovej, CSc.,
docentky Farmaceutickej fakulty UK v Bratislave
za profesorku v odbore fyzika

Na základe rozhodnutia vedeckej rady FMFI UK v Bratislave, predseda vedeckej rady vymenoval dňa 18.5.2015 komisiu a oponentov pre vymenovanie doc. RNDr. Daniely Uhríkovej, CSc. za profesorku v odbore fyzika v zložení

Inauguračná komisia:

Prof. RNDr. Ján Urban, DrSc., predseda komisie, Katedra jadrovej fyziky a biofyziky, FMFI UK, Bratislava

Prof. RNDr. Marián Antalík, DrSc., UEF SAV Košice

Prof. RNDr. Pavol Miškovský, DrSc., Prírodovedecká fakulta UPJS, Košice

Prof. RNDr. Vladimír Baumruk, DrSc., MFF UK, Praha

Oponenti:

prof. RNDr. Melánia Babincová, CSc. Katedra jadrovej fyziky a biofyziky, FMFI UK, Bratislava

prof. Ing. Július Cirák, CSc. Ústav jadrového a fyzikálneho inžinierstva, Slovenská technická univerzita, Fakulta elektrotechniky a informatiky

prof. Ing. Marián Valko, DrSc., Katedra fyzikálnej chémie, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Slovenská technická univerzita

Inauguračná komisia rokovala dňa 19. 10. 2015 po vypočutí inauguračnej prednášky. Po oboznámení sa so všetkými predloženými podkladmi a dostupnými informáciami inauguračná komisia zhodnotila vedeckú a pedagogickú činnosť doc. Uhríkovej pre jej vymenovanie za profesorku v odbore fyzika a predkladá nasledovnú správu.

Vedecká spôsobilosť:

Odborný profil:

1981 MFF UK, Bratislava, odbor aplikovaná fyzika, špecializácia Biofyzika

1981 akademický titul RNDr., Fyzika, MFF UK, Bratislava

1993 vedecká hodnosť CSc. Biofyzika, MFF UK, Bratislava

1999 samostatný vedecký pracovník

2007 vedecko-pedagogický titul docent v odbore Fyzika, FMFI UK Bratislava

Zamestnanie:

1981 – 1983 odborný asistent, KACH, FaF UK

1983 – 1985 študijný pobyt, KACH, FaF UK

1985 – 1991 interná ašpirantúra, KACH/KFCHL, FaF UK

1991 – 1996 vedecký asistent, KFCHL, FaF UK

1996 – 1999 vedecký pracovník, KFCHL, FaF UK
1999 - 2001 samostatný vedecký pracovník (IIa), KFCHL, FaF UK
2001 - 2007 vysokoškolský učiteľ, KFCHL, FaF UK
2007 - VŠ učiteľ, docent, KFCHL, FaF UK
2009 - vedúca Katedry fyzikálnej chémie liečiv Farmaceutickej fakulty UK

Vedecká činnosť a hlavný vedecký prínos:

V začiatkoch vedeckého pôsobenia sa venovala štúdiu efektov vyvolaných interkaláciou amfifilných molekúl liečiv do fosfolipidovej dvojvrstvy ako modelu biologickej membrány. Získané poznatky o štruktúrnom polymorfizme fosfolipidových disperzií sa stali základom pre štúdium fyzikálnych vlastností nevírusových prenosových vektorov nukleových kyselín na báze fosfolipidov. Výskum je orientovaný na tri rozdielne typy vektorov vytvorených interakciou DNA s lipozómami s prímiesou kationových tenzidov; s pH citlivou prímiesou; a pomocou dvojmocných kationov. Z oblasti štúdia prenosových vektorov DNA na báze neutrálneho fosfolipidu – dvojmocné kationy je výrazným prínosom potvrdenie schopnosti dvojmocných kationov a lipidovej dvojvrstvy kondenzovať DNA v štruktúre s usporiadaním na dlhú vzdialenosť, tzv. kondenzovanej lamelárnej fáze, zistená metódou SAXD. Významným prínosom k poznatkom v tejto oblasti je aj analýza koexistencie dvoch lamelárnych fáz v jednej štruktúre vytvorená laterálnou segregáciou DNA a dvojmocných kationov. Zo skupiny fosfolipidových nosičov liečiv s cieľovým uvoľňovaním bol študovaný štruktúrny polymorfizmus zmesi DNA – neutrálneho fosfolipidu – N-dodecyl-N,N-dimetylamin-N-oxid modulovaný cez pH. Spolu s ďalšími fyzikálno-chemickými charakteristikami výskum naznačuje možnosť dizajnovania pH citlivého prenosového vektora. Okrem prenosových vektorov DNA, sa podieľala na štúdiu molekulového mechanizmu interakcie antimikróbnych peptidov kde bola identifikovaná micelárna kubická fáza vytvorená interakciou antimikróbneho peptidu zo skupiny laktoferínov s modelovou membránou. Micelizácia membrány je navrhovaná ako jeden z mechanizmov antimikróbnej účinnosti peptidov. Tento poznatok možno považovať za prvé experimentálne potvrdenie dezintegrácie membrány antimikróbnyimi peptidmi cez micelárnu kubickú fázu.

Vedecké publikácie 231, z toho:

2 kapitoly vo vedeckých monografiách
48 publikácií v karentovaných časopisoch
1 vysokoškolská učebnica
2 skriptá
1 článok registrovaný v SCI
12 článkov v nekarentovaných časopisoch

Ohlasy na vedeckú prácu:

Citácie na vedecké práce:

Citácie v zahraničných publikáciách registrované v citačných indexoch (382)

Citácie v domácich publikáciách registrované v citačných indexoch (8)

Ocenenia:

Cena rektora UK (2006); bronzová medaila FaF UK (2008); bronzová Galenova medaila FaF UK (2012)

Pozvané prednášky na medzinárodných konferenciách a pracoviskách v zahraničí: 7

Študijné a pozvané pobyty v zahraničí:

- 2002 FLNF SÚJV Dubna, Ruská federácia, trojmesačný pracovný pobyt
2004 FLNF SÚJV Dubna, Ruská federácia, trojmesačný pracovný pobyt
2005 LLB CEA Saclay, Francúzsko, 2 týždne
2008, 2009 Department of Chemistry, Faculty of Sciences, University of Porto, Porto, Portugalsko 1 mesiac
2012 HASYLAB, DESY, Hamburg, Nemecko, 2 týždne

Členstvo vo vedeckých a redakčných radách:

- člen Vedeckej rady FaF UK
člen Knižničnej a edičnej rady FaF UK;
člen Grantovej komisie FaF UK;

Granty:

Zodpovedný riešiteľ výskumných úloh

VEGA:

- 1/1224/12 Nanonosiče liečiv so stimulovaným uvoľnením na báze fosfolipidov
1/0292/09 Koloidné prenosové vektory: lipoplexy a polyplexy
1/3029/06 Štruktúra agregátov DNA- kationové lipozómy

APVV:

- 0212-10 Vápnikové kanály v neuronálnej excitabilite“, zodp. riešiteľ za FaF UK spoločného projektu s ÚMFAG SAV, zodp. riešiteľ L. Lacinová
SK-PT-0015-10 Interakcia biologicky významných makromolekúl s fosfolipidovou membránou, projekt bilaterálnej spolupráce s Faculty of Science, University of Porto, Portugalsko

Projekty riešené v rámci medzinárodnej spolupráce, finančne podporené partnerskou organizáciou v rámci EU FP6 a FP7 programov:

- 2014 Alba Synchrotron, Barcelona, Španielsko: pH responsive nucleic acids carriers
2014 Elettra Synchrotron, Trieste, Taliansko: Polymorphic behaviour of pH responsive drug nanocarriers
2006 – 2014 Laboratórium Leon Brillouin (LLB), Saclay, malouhlový rozptyl neutrónov: DNA interaction with cationic liposomes (2006), Structural changes of phosphatidylcholine bilayers induced by divalent cations (2008), Effect of N-alkyl-N,N-dimethylamine N-oxides on phospholipid bilayers (2009), Structural changes in DPPC-DPPG bilayer induced by calcium (2010), pH dependent structural changes in DOPC bilayers induced by N-alkyl-N,N-dimethylamine-N-oxides: outer contrast variation study (2011), Antimicrobial peptide induced structural changes

in charged phospholipid membranes (2012), Structural changes in DPPC-DPPG bilayer induced by calcium: contrast variation (2014)
2005 – 2012 HASYLAB at DESY, Hamburg, Nemecko, synchrotrón DORIS: DNA-Cation-Phospholipid Interaction (2006 – 2008), Polymorphic behaviour of DNA – cationic liposomes aggregates (2009), Structural polymorphism of DNA-pH responsive liposomes complexes (2010), Structural polymorphism of pH responsive lipid-based drug carriers (2011-2012)

Pedagogický profil

Doc. Uhríková pedagogicky pôsobí od roku 1991. Na FaF UK prednáša prednášky Fyzikálna chémia (3SH), Physical Chemistry, (výuka v anglickom jazyku pre zahraničných študentov FaF UK), (1SH), Biofyzika, rozsah 2 týždne/semester a Biophysics, rozsah 2 týždne/semester. Okrem prednášok vedie aj experimentálne cvičenia z Fyzikálnej chémie a Physical Chemistry (3SH). Na FMFI UK prednáša Experimentálne metódy biofyziky, doktorandské štúdium v odbore Biofyzika v rozsahu 2SH.

Doktorandi PharmDr. Lengyel Andrian, Mgr. Pullmannová Petra a Mgr. Hubčík Lukáš, ukončili pod jej vedením štúdium a v súčasnosti vedie doktorandov, Mgr. Galliková Dominiku a Mgr. Liskayovú Gildu. Viedla 31 diplomových a 3 rigorózne práce.

Inauguračná prednáška:

Doc. Uhríková predniesla inauguračnú prednášku na tému **Dvojmocné katióny ako mediátor väzby DNA – fosfolipidová dvojvrstva** kde priblížila význam dvojmocných katiónov v bunkových procesoch pre možnosti dizajnu netoxického prenosového vektora nukleových kyselín pre potreby génovej terapie. Z dvojmocných katiónov sa v prednáške zaoberala katiónmi vápnika a zinku. Poukázala na rozdielny vplyv týchto iónov na fosfolipidovú dvojvrstvu na molekulovej úrovni, z čoho vyplýva rozdielny štruktúrny polymorfizmus agregátov vytvorených interakciou s DNA. Upozornila na nízku stabilitu takto vytvoreného prenosového vektora v podmienkach vysokej iónovej sily okolitého vodného média, simulujúceho fyziologické podmienky. Načrtla možnosti zlepšenia stability agregátov pomocou prímiesi mastných kyselín s príkladmi polymorfného správania. Základom prednášky boli vedecké poznatky získané pri riešení grantových projektov pod jej vedením s participáciou predovšetkým študentov jej vedeckej školy.

V následnej diskusii odznelo viacero podnetných otázok týkajúcich sa problematiky, ktorá bola predmetom inauguračnej prednášky:

- 1, Aká je predstava o terciárnej štruktúre DNA na povrchu lipidu, a ako bola získaná ? (Prof. Antalík)
- 2, Nerobili ste experimenty aj s trojmocnými katiónmi, ako možnými stabilizátormi štruktúry lipid - DNA ? (Prof. Antalík)
- 3, Je možné aplikovať študované lipidové štruktúry na prenos DNA do bunky, a boli už vo svete testované ? (Prof. Miškovský)

- 4, Nie je tento prenosový systém obmedzený svojou prílišnou veľkosťou ? (Prof. Miškovský)
- 5, Vo svojej práci ste študovali aj antimikróbne peptidy, aké výsledky ste získali v tejto oblasti ? (Prof. Baumruk)
- 6, Existujú aj teoretické štúdie pomocou molekulovej dynamiky týchto komplexov v literatúre ? (Prof. Urban)
- 7, Dynamika čistej lipidovej membrány je charakterizovaná veľmi širokou časovou škálou - od pikosekúnd po sekundy, to isté možno povedať aj o DNA. Aké sú, a na akej časovej mierke prebiehajú charakteristické pohyby v komplexe lipid - dikatión - DNA, a akými experimentálnymi technikami ich možno študovať ? (Prof. Babinec)

Doc. Uhríková zodpovedala s veľkým prehľadom na všetky otázky, čím uspokojila pýtajúcich sa.

Z vyjadrenia oponentov:

prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc.:

... doc. RNDr. Daniela Uhríková, CSc. jednoznačne spĺňa kvalifikačné, vedecko-výskumné a pedagogické požiadavky, nevyhnutné pre udelenie vedecko-pedagogickej hodnosti profesor v študijnom odbore fyzika. Je pracovníčka s bohatou praxou, autoritou v pedagogickej činnosti a vyhranenou vedeckou osobnosťou s medzinárodnou aktivitou. Preto jej menovanie za profesorku vo vednom odbore fyzika plne odporúčam.

prof. Ing. Július Cirák, CSc.:

... Na základe posudzovaných prác, predložených dokladov a odborného poznania menovanej konštatujem, že ide o odborníčku uznávanú vedeckou komunitou, ktorá svoje vedecké, pedagogické a organizačné schopnosti využíva k cieľavedomej a systematickej práci pre rozvoj progresívnych oblastí fyziky. Podporujem vymenovanie doc. RNDr. Daniely Uhríkovej, CSc. za profesorku v odbore 4.1.1 Fyzika v zmysle vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 457/2012 Z.z..

prof. Ing. Marián Valko, DrSc.:

... Na základe komplexného posúdenia kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti doc. RNDr. Daniely Uhríkovej, CSc. jednoznačne vyplýva, že je uznávanou pedagogickou pracovníčkou, nositeľkou vedeckej školy vo vednom odbore Biofyzika a renomovanou vedkyňou s medzinárodnou úrovňou vedeckého výskumu. Vzhľadom na uvedené, jednoznačne odporúčam Vedeckej rade FMFI UK navrhnúť doc. RNDr. Danielu Uhríkovú na vymenovanie za profesorku pre odbor 4.1.1 fyzika.

Komisia vysoko hodnotila úroveň prednášky, v ktorej uchádzač preukázal vedeckú znalosť v danom odbore, skúsenosť a schopnosť jasne predostrieť poslucháčom danú problematiku. Prednáška spĺňala požadované kritériá a predstavila uchádzača ako výraznú vedeckú a pedagogickú osobnosť.

Záver:

Inauguračná komisia na svojom rokovaní dňa 19.10.2015 po oboznámení sa so všetkými predloženými dokladmi, po vypočutí inauguračnej prednášky a následnej rozpravy dospela jednohlasne k záveru:

Doc. RNDr. Daniela Uhríková, CSc. preukázala vysokú vedeckú kvalifikáciu vytvorením rozsiahleho počtu vedeckých prác publikovaných v prestížnych časopisoch s veľkým ohlasom. Je uznávanou vedeckou osobnosťou doma a v zahraničí.

Doc. RNDr. Daniela Uhríková, CSc. je úspešným pedagógom s pedagogickou činnosťou ako na FaF UK tak aj na FMFI UK v Bratislave.

Doc. RNDr. Daniela Uhríková, CSc. spĺňa odborné, pedagogické a morálne kritériá na vymenovanie profesorku v odbore fyzika. Inauguračná komisia jednomyselne navrhuje, aby Vedecká rada FMFI UK v Bratislave schválila návrh na vymenovanie doc. RNDr. Danielu Uhríkovú, CSc. za profesorku v odbore Fyzika.

V Bratislave 19.10. 2015

Prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.

Prof. RNDr. Marián Antalík, DrSc.

Prof. RNDr. Pavol Miškovský, DrSc.

Prof. RNDr. Vladimír Baumruk, DrSc.

Oponenti:

prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc.

prof. Ing. Július Cirák, CSc.

prof. Ing. Marián Valko, DrSc.