

Návrh inauguračnej komisie pre menovanie uchádzača

doc. RNDr. Martina Kolíska, Dr.rer.nat.
za profesora v odbore inauguračného konania „*molekulárna biológia*“

Komisia v zložení:

Predseda:	prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.	Katedra molekulárnej biológie Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava
Členovia:	prof. RNDr. Jozef Šamaj, DrSc.	Katedra biotechnológií, Přírodovědecká fakulta, Univerzity Palackého v Olomouci, ČR
	prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD.	Katedra biológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
	RNDr. Ján Sedlák, DrSc.	Ústav experimentálnej onkológie, Biomedicínske centrum SAV, v. v. i., Bratislava
Oponenti:	prof. Ing. Albert Breier, DrSc.	Ústav biochémie a mikrobiológie, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Bratislava
	prof. RNDr. Hana Drahovská, PhD.	Katedra molekulárnej biológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava
	prof. Ing. Oľga Križanová, DrSc.	Ústav klinického a translačného výskumu, Biomedicínske centrum SAV, v. v. i., Bratislava

Vypracovala nasledujúci návrh:

Vo svojom stanovisku k začatiu inauguračného konania zo dňa 20. júna 2025 komisia konštatuje, že doc. RNDr. Martin Kolísek, Dr.rer.nat. (rok narodenia 1976) spĺňa všetky zákonom a vnútornými predpismi UK predpísané podmienky a kritériá na vymenovanie za profesora v odbore inauguračného konania „*molekulárna biológia*“, ktoré sú požadované Vedeckou radou Univerzity Komenského v Bratislave. Hodnotiace kritériá zohľadňujú dosiahnuté vedecko-výskumné výsledky, pedagogickú aktivitu, ako aj osobnostné a morálne vlastnosti uchádzača. Doc. Kolísek je pracovník Martinského centra pre biomedicínu Jesseniovej lekárskej fakulty V Martine, UK v Bratislave od roku 2016. Tituly a vedecké hodnosti: **Mgr.** v odbore *molekulárna biológia* (1999), **RNDr.** v odbore *biotechnológia* (2001), **Dr.rer.nat** v odbore *genetika* (2002) a **docent** v odbore *lekárska, klinická a farmaceutická biochémia* (2019).

Pedagogické aktivity doc. Kolíska sú spojené s vedením cvičení, seminárov a prednášok na prvých dvoch stupňoch VŠ vzdelávania v slovenskom ako aj anglickom jazyku. Svoju pedagogickú činnosť doc. Kolísek vykonával/vykonáva na Ústave lekárskej biochémie na Jesseniovej lekárskej fakulte UK v Martine (*Lekárska chémia a biochémia*) ako i na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave na Katedre molekulárnej biológie (*Pokroky v molekulárnej biológii, Základy klinickej medicíny*).

Doc. Kolísek viedol, resp. vedie 8 diplomových prác. Jeho vedecká škola je reprezentovaná 3 úspešne obhájenými dizertačnými prácami, ktoré viedol ako školiteľ a momentálne vedie ďalších 6 doktorandov.

Vedecká činnosť doc. Kolíska sa venuje prepojeniu **bioenergetiky, proteomiky a signálnych dráh** pri štúdiu porúch mitochondriálnych funkcií a narušenej homeostázy horčíka, najmä v kontexte neurodegeneratívnych ochorení, ako sú Parkinsonova a Alzheimerova choroba. Pôvodne bola jeho práca zameraná na molekulárno-biologické a fyziologické charakterizovanie transportérov horečnatých iónov v kvasinkách a bunkových kultúrach. Jeho práca viedla k opísaniu funkcie iónového kanála MRS2 a jeho charakterizácii ako prvého mitochondriálneho Mg^{2+} kanála eukaryotov. V nasledujúcich rokoch molekulárne a fyziologicky charakterizoval proteín SLC41A1 ako Na^+/Mg^{2+} výmenník, proteín zohrávajúci s kanálom TRPM6/7 kľúčovú úlohu v regulácii bunkovej Mg homeostázy. Jeho práce zamerané na výskum funkčnej regulácie SLC41A1 prostredníctvom inzulínovej signálnej kaskády esenciálne prispeli k pochopeniu významu narušenej Mg homeostázy v etiopatogenéze *diabetes mellitus* typ 2 a systémovej ako aj regionálnej inzulínovej rezistencii mozgu pri Alzheimerovej či Parkinsonovej chorobe. Významnou je aj práca opisujúca variant proteínu SLC41A1 p.A350V, ktorý má signifikantne zníženú vnímavosť na regulačný účinok PKA, čo vedie k horčíkovej nedostatočnosti u pacientov s Parkinsonovou chorobou nesúcich túto mutáciu. Následne skupina pod vedením doc. Kolíska charakterizovala proteín SLC41A3 ako mitochondriálny na Na^+ -závislý Mg^{2+} prenášač – efluxný systém, kľúčový pre mitochondriálnu homeostázu bunky. Netreba opomenúť patenty doc. Kolíska, jeden opisujúci využitie profilu expzie Mg^{2+} transportérov pre zhodnotenie stavu vnútrobunkovej Mg homeostázy, a druhý opisujúci myšiu knock-out SLC41A1 model a jeho použitie pre štúdium metabolických a neurodegeneratívnych ochorení a farmaceutické aplikácie.

Posledné roky sa ťažisko vedeckej práce doc. Kolíska presunulo do oblasti translačnej neurobiológie, s úzkym zameraním na Parkinsonovu chorobu, Alzheimerovu chorobu a nervovo-svalové ochorenie Mioshiho syndróm. Pri poslednom spomínanom skupina vedená doc. Kolískom ako prvá na svete ukázala, že variantný dyferlín (proteín zodpovedný za regeneráciu membrán svalových buniek) spôsobuje štrukturálne a funkčné zmeny v mozgu, ktoré môžu predznamenať neskorší nástup behaviorálnych a kognitívnych komplikácií. Zároveň jeho tím ukázal, že dysferlinopatia vedie k narušeniu fosfometabolizmu mozgu a horčíkovej nedostatočnosti, ktorá je korigovateľná suplementáciou tohto minerálu. Pri Parkinsonovej a Alzheimerovej chorobe je cieľom tímu doc. Kolíska identifikácia multiomických maskérových odtlačkov a ich použitie v diagnostike a terapii. Doc. Kolísek sa v spolupráci s SLK Piešťany taktiež venuje štúdiu účinku adjuvantnej terapie Parkinsonovej choroby prostredníctvom aptamérového sekvenovania proteínov krvnej plazmy a využitiu tejto novej technológie v klinickom prostredí.

Výsledky výskumu publikoval doc. Kolísek vo vyše 67 prácach v zahraničných indexovaných časopisoch. Jeho práce nachádzajú významný ohlas v medzinárodnej vedeckej komunite v danej oblasti. V súčasnosti tento ohlas predstavuje podľa WOS vyše 1003 citácií, pričom inaugurant dosahuje h-index 22.

Okrem prezentácie svojho výskumu na významných medzinárodných konferenciách doc. Kolísek predniesol niekoľko pozvaných prednášok na zahraničných podujatiach s medzinárodnou účasťou v Nemecku, na Taiwane, v Mexiku, v Španielsku, ako aj v Japonsku.

Počas postdoktorandského pobytu v skupine prof. Reinholda Pennera a prof. Andrei Fleig na *John A. Burns School of Medicine at University of Hawai'i, Manoa Campus, and The Queen's Medical Center, LCMS, Honolulu*,

USA absolvoval krátkodobý pracovný pobyt na *Department of Pathology and Immunology Faculty, Beth Israel Deaconess Medical Center at Harvard Medical School, Boston, USA*.

V rokoch 2005 – 2016 pracoval ako samostatný výskumný pracovník a vedúci pracovnej skupiny na *Institut für Veterinär-Physiologie & Dahlem Research School, Freie Universität Berlin, Nemecko*.

Je tiež potrebné spomenúť, že výskum inauguranta bol finančne zabezpečený cez projekty podporené agentúrami: 2x APVV, 1x VEGA ako vedúci projektov a ďalších 3 ako spoluriešiteľ a ako zodpovedný riešiteľ zahraničných projektov: DFG KO-3586/3-1 a DFG KO-3586/3-2/ German Research Foundation a 3x Industry Project Protina GmbH.

Inauguračná prednáška doc. Kolíska pred VR PriF UK sa uskutočnila 10. novembra 2025 na tému: „*Od horčíkových transportérov k neurodegenerácii*“. Prednáška bola venovaná charakterizácii transportérov horečnatých katiónov (predovšetkým SLC41A1/A3 a MRS2) a ich regulácii a zapojeniu do etiopatogenézy neurodegeneratívnych ochorení. Úvodom kandidát faktograficky definoval horčík a jeho význam na úrovni organizmu a bunky. Následne opísal princípy udržiavania Mg homeostázy u človeka. V ďalšej časti sa venoval bunkovému transportu horčíka jeho špecifikám a historickému stavu poznatkov pred a po roku 2000, ktorý bol pomyselným míľnikom v molekulárnej identifikácii Mg²⁺ transportérov. Ďalej sa podrobnejšie venoval molekulárnej a fyziologickej charakterizácii Na⁺/Mg²⁺ výmenníka SLC41A1 ako principiálnej súčasti hlavného Mg²⁺ recyklačného okruhu bunky. Následne stručne charakterizoval mitochondriálny recyklačný okruh horčíka a jeho zložky, Na⁺-závislý efluxný systém SLC41A3 a Mg²⁺ kanál MRS2. V ďalšej časti kandidát prešiel ku problematike úlohy horčíkových transportérov a rozvrátenej Mg homeostázy v etiopatogenéze neurodegeneratívnych ochorení, pričom okrem iného vysvetlil ich participáciu na úrovni regulácie cirkadianných rytmov, bunkového signingu, odpovede na oxidatívny stres a priamej kauzality v dôsledky genetických mutácií. Počas odbornej časti prednášky kandidát pútavou formou priblížil svoje najvýznamnejšie výsledky súvisiace s témou inauguračnej prednášky a viackrát definoval možné smery ďalšieho výskumu. Poslednú časť kandidát venoval téme budovania svojej výskumnej skupiny na Slovensku vzhľadom na jeho predchádzajúce 17-ročné pôsobenie na vedeckých a akademických inštitúciách v Rakúsku, USA a Nemecku a priblíženie ich aktuálnych domácich a medzinárodných spoluprác a projektov.

Inaugurant pôsobil ako erudovaný prednášateľ, ktorý k nastoleným otázkam dokázal zaujať profesionálne stanovisko. Prednesením inauguračnej prednášky jednoznačne preukázal výborný prehľad v danej oblasti. Prednáška prítomných zaujala, dôkazom čoho bola bohatá a podnetná diskusia. Svojou inauguračnou prednáškou, ako aj doterajšou vedeckou a pedagogickou prácou preukázal schopnosť zastávať pozíciu vysokoškolského profesora, a tiež, že jeho menovanie bude prínosné pre rozvoj a posilnenie molekulárnej biológie v rámci habilitačného a inauguračného odboru *molekulárna biológia* na PriF UK.

Záver

Na základe preštudovaných podkladov, s ohľadom na odbornosť, úroveň inauguračnej prednášky, spôsob jej prezentácie, a osobnostné predpoklady uchádzača, inauguračná komisia dospela na základe hlasovania k záveru, že **doc. RNDr. Martin Kolísek, Dr.rer.nat.** spĺňa zákonom stanovené podmienky a interné kritéria Univerzity Komenského v Bratislave pre menovanie profesorov. Komisia vyjadruje svoje kladné stanovisko k vymenovaniu a odporúča dekanovi a Vedeckej rade Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, aby schválili a predložili **návrh na vymenovanie doc. RNDr. Martina Kolíseka, Dr.rer.nat. za**

profesora v odbore inauguračného konania „molekulárna biológia“ na prerokovanie a schvaľovanie do Vedeckej rady Univerzity Komenského.

Predseda komisie:

prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.

Členovia komisie:

prof. RNDr. Jozef Šamaj, DrSc.

prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD.

RNDr. Ján Sedlák, DrSc.

V Bratislave, 10. novembra 2025