

Hodnotiaca správa
habilitačnej komisie na menovanie RNDr. Alexandry Rosenbaum Bartkovej, PhD., MBA,
za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania biológie
na FPVal UKF v Nitre

RNDr. Alexandra Rosenbaum Bartková, PhD., MBA, pracovníčka Katedry zoológie a antropológie Fakulty prírodných vied a informatiky UKF v Nitre, predložila dňa 21.10.2024 žiadosť o udelenie vedecko-pedagogického titulu docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania biológie a zároveň predložila habilitačnú prácu s názvom "Kvalita oocytov a embryí v podmienkach *in vitro* – proteomický a transkriptomický profil" vrátane všetkých podkladov k habilitačnému konaniu predpísaných Vyhláškou MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov docent alebo profesor.

Žiadosť bola prerokovaná s garantmi habilitačného a inauguračného konania v odbore biológie - prof.h.c. Dr.h.c. prof. MVDr. Dr. Jozefom Laurinčíkom, DrSc., prof. RNDr. Radoslavom Omelkom, PhD., prof. RNDr. Františkom Strejčekom, PhD., prof. Alexandrom Sirotkinom, DrSc., prof. RNDr. Monikou Martiniakovou, PhD., ktorí konštatovali, že podklady na habilitačné konanie sú úplné a menovaná spĺňa všetky požadované kritériá.

Návrh bol prerokovaný a schválený Vedeckou radou FPVal dňa 12.11.2024, uznesením č. 1/26/2024 Vedecká rada FPVal schválila personálne zloženie habilitačnej komisie, oponentov a názov habilitačnej prednášky. Habilitačná komisia a oponenti pracovali v nasledovnom zložení:

Habilitačná komisia:

predseda:

prof. RNDr. Mária Bauerová, PhD.	Katedra botaniky a genetiky, Fakulta prírodných vied a informatiky, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
----------------------------------	---

členovia:

prof. Ing. Norbert Lukáč, PhD.	Ústav aplikovanej biológie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
--------------------------------	--

doc. Ing. Jan Nevoral, Ph.D.	Ústav histologie a embryologie, Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Plzni
------------------------------	---

Oponenti:

prof. MVDr. Peter Massányi, DrSc.	Ústav aplikovanej biológie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
-----------------------------------	--

MVDr. Dušan Fabian, DrSc.

Ústav fyziológie hospodárskych zvierat, Centrum
biovied SAV, v. v. i., v Košiciach

prof. MVDr. Jan Motlík, DrSc.

Ústav živočišné fyziologie a genetiky, Akademie
vied ČR, v.v.i, v Liběchove

Názov habilitačnej prednášky:

Kvalita oocytov a jej vplyv na oplodnenie a ranú embryogenézu

Oznam o habilitačnom konaní bol uverejnený dňa 27.2.2025 v denníku SME a na webovom
sídle UKF i FPVal.

Dekan a predseda Vedeckej rady FPVal UKF v Nitre prof. RNDr. František Petrovič, PhD.,
MBA, určil dátum a čas habilitačného konania na 18.3.2025 o 10.00 hod. v Sieni Konštantína
Filozofa, Tr. A. Hlinku 1, Nitra.

Habilitačná komisia disponovala pri vypracovaní hodnotiacej správy nasledovnými
materiálmi:

1. Profesijný životopis
2. Doklad o ukončenom vysokoškolskom vzdelaní druhého a tretieho stupňa, potvrdenie
o pedagogickej praxi a činnosti na vysokej škole
3. Prehľad o pedagogickej činnosti a dosiahnutých výsledkoch v tejto činnosti vrátane
vedenia záverečných prác
4. Prehľad najdôležitejších - nových výsledkov vo vedeckej činnosti
5. Zoznam pôvodných publikovaných prác, odborných prác, učebníc, učebných textov,
prehľad riešených výskumných úloh, prehľad preukázateľných citácií a ohlasov na
vedecké práce a odborné práce, prehľad ostatných aktivít
6. Kvantitatívny prehľad o plnení kritérií pre habilitačné a inauguračné konania na FPVal
UKF v Nitre
7. Oponentské posudky

Habilitačná komisia konštatuje, že v priebehu svojej činnosti neobdržala žiadne negatívne
pripomienky alebo stanoviská, ktoré by zabraňovali habilitačnému konaniu.

Na základe predložených materiálov, oponentských posudkov, odborného posúdenia
habilitačnej prednášky, výsledku obhajoby habilitačnej práce, vedeckej rozpravy
k pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti uchádzačky, habilitačná komisia predkladá toto
hodnotenie:

Základné životopisné údaje

RNDr. Alexandra Rosenbaum Bartková, PhD., MBA, sa narodila v roku 1993 v Michalovciach.
Vysokoškolské štúdium absolvovala na Fakulte prírodných vied a informatiky UKF v Nitre
v študijnom programe biológia – v roku 2015 ukončila bakalárske štúdium a 2017
magisterské štúdium. Aj jej ďalší akademický rast je spojený s Fakultou prírodných vied

a informatiky. Akademický titul „doktor prírodných vied - RNDr.“ jej bol udelený v študijnom odbore biológia v roku 2019 a akademický titul „philosophiae doctor - PhD.“ získala v študijnom odbore molekulárna biológia v roku 2021.

Po skončení doktorandského štúdia sa zamestnala na pozícii odborný asistent na Katedre zoológie a antropológie FPVal UKF v Nitre a tiež na postdoktorandskej pozícii na Ústave živočíšnej fyziológie a genetiky AV ČR v Liběchove, Česká republika.

Hodnotenie pedagogickej činnosti

Pedagogickej činnosti sa habilitantka venuje na FPVal vyše 7 rokov. Vede prednášky z predmetu Manažment biologického výskumu, pričom v rámci pedagogickej aktivity viedla aj laboratorné cvičenia z predmetu Metódy analýzy génov a genómov a Genetika. Pedagogickú činnosť realizuje aj na PŘF UK Praha, kde vedie prednášky z predmetu Reprodukční a vývojová biologie.

Bola školiteľkou 14 bakalárskych záverečných prác a 3 diplomových prác.

Hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti

Vedeckovýskumná činnosť habilitantky je koncentrovaná na oblasť embryotechnológií, je členkou vedeckej školy významných odborníkov v uvedenej výskumnej oblasti - prof.h.c. Dr.h.c. prof. MVDr. Dr. Jozefa Laurinčíka, DrSc., a prof. RNDr. Františka Strejčka, PhD. Hlavným výskumným cieľom je zameranie sa na *in vitro* maturáciu oocytov a kvalitu oocytov v spojení s proteomickými a transkriptomickými analýzami. Výsledky jej výskumu sú významné z hľadiska nových prístupov zefektívnenia produkcie embryí *in vitro*, čo má potenciál terapeutickú liečbu syndrómu polycystických ovárií (PCOS) a predčasného ovariálneho zlyhávania (POI). Výsledky jej výskumu boli publikované vo významných indexovaných časopisoch – prevládajú kvartily Q1 a Q2 a vysoké hodnoty IF.

K najvýznamnejším výsledkom jej výskumu možno zaradiť:

1. dôkaz o pozitívnom vplyve vitálnej selekcie oocytov na úspešnosť *in vitro* maturácie, následnej embryogenézy a génovej expresie. Výsledky experimentov boli publikované v karentovanom časopise:
 - *Animal reproduction* (Q2, IF: 1,807): Characterization of porcine oocytes stained with Lissamine Green B and their developmental potential *in vitro*. Článok má 4 databázové citácie.
 - *Journal of Animal Science and Biotechnology* (Q1, IF: 7): Small-extracellular vesicles and their microRNA cargo from porcine follicular fluids: the potential association with oocyte quality. Článok má 9 databázových citácií.
2. dôkaz o transkripčnej aktivite zrelých oocytov. Výsledky experimentov boli publikované v karentovanom časopise:
 - *Theriogenology* (Q1, IF=2,4): Porcine oocytes matured in a chemically defined medium are transcriptionally active. Článok má 2 databázové citácie.
3. dôkaz o vplyve maturačných podmienok na kvalitu oocytov, embryí a ich génovú expresiu.
 - *International Journal of Molecular Sciences* (Q2, IF: 4,9): The Role of MAPK3/1 and AKT in the Acquisition of High Meiotic and Developmental Competence of

Porcine Oocytes Cultured *In vitro* in FLI Medium. Článok má 13 databázových citácií.

4. narušenie dogmy o vývinovej kompetencii oocytov izolovaných z malých folikulov.
 - *Journal of Ovarian Research* (Q1, IF=3,8): Meiotic and developmental competence of growing pig oocytes derived from small antral follicles is enhanced in culture medium containing FGF2, LIF, and IGF1 (FLI medium). Článok má 1 databázovú citáciu.
5. narušenie dogmy o *in vitro* priebehu embryogenézy a potvrdenie EGA v 4-blastomérovom partenogenetickom embryu.
 - *Scientific Reports* (Q1, IF=3,8): Impact of media supplements FGF2, LIF and IGF1 on the genome activity of porcine embryos produced *in vitro*. Článok má 1 databázovú citáciu.

Okrem embryotechnologického výskumu sa zaoberá aj pedagogickým výskumom zameraným na efektívnosť výučby prírodovedných predmetov.

K uvedeným významným výsledkom prispela aj jej spolupráca s domácimi a zahraničnými pracoviskami, najmä s Ústavom živočíšnej fyziológie a genetiky AV ČR v Liběchove, Česká republika (je iniciátorkou memoranda o spolupráci medzi ústavom a UKF); Friedrich-Loeffler-Institut, Neustadt am Rübenberge, Nemecko; Inrae, Jouy-en-Josas, Francúzsko.

V rámci projektovej činnosti bola spoluriešiteľkou 1 projektu APVV, 4 VEGA, 2 KEGA a 2 projektov v rámci zahraničných grantových agentúr. Zároveň bola zodpovednou riešiteľkou 5 inštitucionálnych projektov Univerzitnej grantovej agentúry.

Publikačnú činnosť habilitantky tvorí celkovo 48 evidovaných publikačných jednotiek. Je spoluautorkou 1 vedeckej monografie v domácich vydavateľstvách, 2 vysokoškolských učebníc, 2 skrípt, 15 publikácií v časopisoch v indexovaných databázach WOS a Scopus. Okrem toho publikovala 22 ostatných recenzovaných publikácií. Z celkovej publikačnej činnosti je počet publikácií medzinárodnej úrovne podľa SAAVŠ nasledovný: A+ špičková medzinárodná kvalita – 13, A významná medzinárodná kvalita - 2, publikácie kategórie A, A+ s významným autorským vkladom – 5.

Habilitantka vykazuje celkovo 46 ohlasov na publikačnú činnosť, z toho 43 citácií v publikáciách evidovaných v databázach WoS a Scopus.

Tým nielen spĺňa, ale aj prevyšuje kritéria FPVal na získanie titulu docent v odbore biológia.

V rámci získavania ďalších vedomostí a laboratórnych zručností sa zúčastnila sa viacerých zahraničných stáží, odborných pobytov a školení: Friedrich-Loeffler-Institut, Neustadt am Rübenberge, Nemecko; ÚŽFG AV ČR, v.v.i. Liběchov, Česko; Inrae, Jouy-en-Josas, Francúzsko; odborných školení: NGS- sekvenovanie novej generácie, Praha, Česká republika; Microspectroscopy course: FEBS, Holandsko.

Iné aktivity

Dr. Rosenbaum Bartková sa pravidelne podieľala na organizovaní propagačných podujatí pre študentov ZŠ a SŠ v rámci dní Otvorených dverí a VEDET na FPVal a podobných podujatí v rámci ČAV, viedla Erasmus stáže 4 študentov, 1 prácu v rámci SOČ, pripravovala 3 študentov na Študentskú vedeckú konferenciu.

Vyhodnotenie habilitačnej prednášky a vedeckej rozpravy

Habilitačná prednáška na tému „Kvalita oocytov a jej vplyv na oplodnenie a ranú embryogenézu“ sa uskutočnila dňa 18.3.2025 o 10.00 hod. v Sieni Konštantína Filozofa UKF v Nitre pred členmi Vedeckej rady FPVal UKF v Nitre, habilitačnou komisiou, oponentmi, študentmi a ďalšími hosťami.

V prednáške habilitantka poukázala na neplodnosť ako celosvetovo rastúci problém, ktorý postihuje približne 17,5 % párov v reprodukčnom veku. Príčiny neplodnosti sú mnohostranné a zahŕňajú celý rad faktorov od hormonálnej nerovnováhy až po anatomické abnormality. Medzi nimi sa kvalita oocytov ukázala ako kritický determinant úspešného oplodnenia a následného embryonálneho vývoja. Pochopenie úlohy kvality oocytov môže poskytnúť cenné poznatky pre optimalizáciu liečby neplodnosti a zlepšenie výsledkov pre páry, ktoré sa snažia otehotnieť. Vysokokvalitné oocyty sa vyznačujú optimálnou morfológiou, vhodným cytoplazmatickým zložením a správnu chromozomálnou integritou. Tieto faktory spoločne zvyšujú pravdepodobnosť úspešného oplodnenia a vytvorenia zdravých embryí. Cieľom habilitačnej prednášky bolo poukázať na význam tejto výskumnej oblasti a podeliť sa o poznatky z doterajších výskumov, ktoré sa zameriavajú na oocyty, ich kvalitu a zlepšenie *in vitro* maturácie ako rozhodujúceho počiatočného kroku v procese *in vitro* produkcie embryí. U vysokokvalitných embryí odvodených z optimálnych oocytov je pravdepodobnejšie, že sa úspešne implantujú a postupujú v skorých štádiách tehotenstva. Preto je pochopenie faktorov, ktoré prispievajú ku kvalite oocytov, nevyhnutné na zlepšenie výsledkov v technológiách asistovanej reprodukcie, predovšetkým na aplikáciu získaných poznatkov pre potenciálne vypracovanie a optimalizáciu IVF protokolov využiteľných aj v humánnej medicíne.

Habilitantka vypracovala materiál k habilitačnej prednáške v písomnej forme s názvom „Kvalita oocytov a jej vplyv na oplodnenie a ranú embryogenézu“, ktorý v cykle Habilitačné prednášky vydala FPVal UKF v Nitre v rozsahu 36 strán. Uvedený dokument bol k dispozícii oponentom, členom habilitačnej komisie, členom Vedeckej rady FPVal a prítomným hosťom. V rámci rozpravy habilitantka fundovane odpovedala na všetky položené otázky k habilitačnej prednáške.

Vyhodnotenie obhajoby habilitačnej práce

RNDr. Alexandra Rosenbaum Bartková, PhD., MBA, predložila habilitačnú prácu s názvom "Kvalita oocytov a embryí v podmienkach *in vitro* – proteomický a transkriptomický profil" . V rámci habilitačného konania predstavila v prezentácii najdôležitejšie výsledky svojej habilitačnej práce.

Následne uviedli oponenti posudky na habilitačnú prácu:

Oponent *prof. MVDr. Jan Motlík, DrSc.*, uvádza, že habilitačná práca je založená na sústavnej 5-ročnej experimentálnej práci, ktorá prešla výrazným metodickým posunom, ktorý svedčí o schopnosti kandidátky naviazať a udržať spoluprácu s významnými medzinárodnými pracoviskami. O vedeckej zrelosti kandidátky svedčí predovšetkým diskusia. Táto časť práce oponenta presvedčila, že kandidátka má nielen významný podiel na experimentálnej časti práce, ale zásadne sa podieľala na prenose týchto výsledkov do odboru vývojovej biológie.

Oponent *MVDr. Dušan Fabian, DrSc.*, konštatuje, že nadobudnuté výsledky významným spôsobom rozširujú poznatky o fundamentálnych fyziologických procesoch, ktoré prebiehajú počas zrenia samičích zárodočných buniek a vývinu raného embrya. Tiež oceňuje aktuálnosť

témy práce s ohľadom na klesajúcu reprodukčnú schopnosť obyvateľstva v rozvinutých krajinách a jej význam pre pochopenie základných zákonitostí, ktorými sa riadi dozrievanie gamét a skorý embryonálny vývin.

Oponent *prof. MVDr. Peter Massányi, DrSc.*, oceňuje kvalitne napísaný prehľad literatúry, zaujímavé a aktuálne zameranie práce, originálne výsledky sústredené do publikovaných prác, všetky metodické postupy sú aktuálne a vhodne vybraté vo vzťahu k zameraniu habilitačnej práce.

Všetci oponenti odporučili Vedeckej rade FPVal UKF v Nitre udeliť RNDr. Alexandre Rosenbaum Bartkovej, PhD., MBA, titul docent v odbore Biológia.

Habilitantka zodpovedala vecne a kvalifikovane na položené otázky oponentov, členov komisie, členov VR i ďalších diskutujúcich v rozprave a preukázala vynikajúce vedomosti v odbore biológia.

Celkové zhodnotenie a návrh habilitačnej komisie

Habilitačná komisia vyhodnotila plnenie podmienok v zmysle § 76 ods. 1, 3, 4 a 6 zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, podľa kritérií na získanie titulu docent a na základe predložených dokladov, oponentských posudkov, odbornej úrovne prednesenej habilitačnej prednášky a výsledku obhajoby habilitačnej práce a celkovej úrovne pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti RNDr. Alexandry Rosenbaum Bartkovej, PhD., MBA, pričom konštatuje, že menovaná spĺňa kritériá stanovené VR FPVal UKF v Nitre na vymenovanie za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania biológia. Habilitačná komisia v zhode s oponentmi habilitačnej práce konštatuje, že habilitantka preukázala odborné aj pedagogické predpoklady pre plnohodnotné zabezpečovanie výchovno-vzdelávacieho procesu a vedeckej práce.

Habilitačná komisia zároveň v zmysle § 1 ods. 15 Vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor predkladá predsedovi Vedeckej rady Fakulty prírodných vied a informatiky UKF v Nitre, prof. RNDr. Františkovi Petrovičovi, PhD., MBA, návrh s odporúčaním udeliť RNDr. Alexandre Rosenbaum Bartkovej, PhD., MBA, titul docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania biológia.

Habilitačná komisia:

prof. RNDr. Mária Bauerová, PhD.

prof. Ing. Norbert Lukáč, PhD.

doc. Ing. Jan Nevoral, Ph.D.

V Nitre dňa 18. 3. 2025