

# Curriculum Vitae

**Jméno** RNDr. Kateřina Komrsková, Ph.D.  
**Publikační jména** Dvorakova, Dvorakova-Hortova, Komrskova  
**Narozena** 17. února 1974, Pelhřimov

**Afiliace** Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, UK, Viničná 7, 128 44 Prague 2, ČR  
[katerina.komrskova@natur.cuni.cz](mailto:katerina.komrskova@natur.cuni.cz); tel.: +420 221951781

Biotechnologický ústav AV ČR, Průmyslová 595, 252 50 Vestec, ČR  
[katerina.komrskova@ibt.cas.cz](mailto:katerina.komrskova@ibt.cas.cz); tel.: +420 325 873 799  
<https://www.ibt.cas.cz/cs/vyzkum/laborator-reprodukci-biologie/>

## Vzdělání

2001 titul Ph.D. v oboru vývojové biologie, téma disertační práce: Cytoskeletální proteiny savčích spermií.  
2001 titul RNDr. v oboru biologie  
2000 - 2001 doktorandské studium, Katedra molekulární biologie a biotechnologie, University of Sheffield, UK; mentor: Prof. Harry D. Moore, Ph.D.  
1998 - 2001 doktorandské studium, Katedra vývojové biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, ČR; školitel: Prof. RNDr. Jiří Paleček, CSc. konzultantka: Doc. RNDr. Jana Pěkníková, CSc.  
1998 titul Mgr. v oboru biologie a chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, ČR, téma diplomové práce: Lokalizace cadherinů a cateninů v transgenních larvách *Xenopus laevis*. školitelka: RNDr. Věra Habrová, CSc.

## Pracovní zkušenosti

2019 Akademická pracovní stáž: Hudson Institute of Medical Research, Victoria a Griffith University, Queensland, Austrálie (12 dní)  
2018 Akademická pracovní stáž: Griffith University, School of Medical Science, Brisbane, Austrálie (10 dní)  
2016 Pracovní stáž: Reproductive Ecology and Biology Group, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid, Španělsko (15 dní)  
2015 - dosud Vedoucí Laboratoře reprodukční biologie, Biotechnologický ústav AV ČR, Vestec  
2009 - dosud Odborný asistent, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova  
2002 - 2009 Odborný asistent, Katedra buněčné biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova  
2001 - 2002 Postdoktorandský vědecký pracovník, Oddělení mikrobiologie, University at Buffalo, Buffalo, NY, USA; školitel: Prof. Michael Russell; projekt: Mucosal Vaccines against Gonorrhoea.  
2001 - 2002 Odborný asistent (součástí postdoktorandské stáže), Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova  
2001 Jessop Hospital, IVF Clinic, Sheffield, UK; projekt: External factors influencing infertility of men.

## Vědecký zájem

Interakce spermií a vajíčka a jejich fúze; funkce vybraných proteinů gamet a reprodukčních orgánů v procesu oplození; příprava spermií k oplodnění (kapacitace, akrozomální reakce); epigenetická regulace časné embryogeneze, markery spojené s lidskou neplodností; změny v regulaci spermatogeneze a kvality spermií spojené s patologickou zátěží environmentálních faktorů, infekce a rakoviny; zkoumání příčin neplodnosti a aplikace výsledků základního výzkumu do praxe.

### Mezinárodní spolupráce

|                              |                                                                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Harry D Moore, Ph.D.   | Section of Reproductive and Developmental Medicine, University of Sheffield, UK                                                             |
| Prof. Klaus Steger, Ph.D.    | Department of Urology, Pediatric Urology and Andrology, Justus Liebig University of Giessen, Germany                                        |
| Prof. Kate Loveland, Ph.D.   | Centre for Reproductive Health, Hudson Institute of Medical Research, and School of Clinical Sciences, Monash University, Australia         |
| Prof. Ing. Jiri Neuzil, CSs. | School of Medical Science, Griffith University, Australia and Institute of Biotechnology, Czech Academy of Science, Czech Republic          |
| Prof. Masahito Ikawa, Ph.D.  | Research Institute for Microbial Diseases, Osaka University, Japan                                                                          |
| Dr. Jana Antalíkova, CSs.    | Laboratory of Reproductive Physiology, Institute of Animal Biochemistry and Genetics, Centre of Biosciences, Slovak Academy of Sciences, SR |

### Výzkumné projekty v roli řešitel, spoluřešitel, garant a jiná ocenění

|             |                                                                                                                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 - 2023 | Sledování parametrů plodnosti a stavu testikulární tkáně u pacientů s tumorem varlete v závislosti na jejich terapii. AZV (NU20-03-00309) - <u>řešitelka</u>  |
| 2020 - 2022 | LINC komplex spermií: Spojník mezi integritou chromatinu, motilitou spermií a plodností mužů. GA ČR (GC20-20217J) - <u>řešitelka</u>                          |
| 2019 - 2021 | Inovativní nástroje pro diagnostiku a zlepšení fertilizační schopnosti spermií. TA ČR Zéta (TJ02000219) - <u>garant</u>                                       |
| 2018 - 2020 | Monitorování dynamiky proteinových interakčních a strukturních sítí během interakce membrán spermie a vajíčka GA ČR (GA-18-11275S) – <u>řešitelka</u>         |
| 2018 - 2020 | Genetická podstata vzniku druhů: Co nám mohou prozradit organismy s heterogametickými samicemi? GA ČR (GA-18-14325S) – <u>spoluřešitelka</u>                  |
| 2014 - 2016 | Molekulární mechanismy účastníci se kapacitace a akrozomální reakce savčích spermií, GA ČR (GA-14-05547S) - <u>řešitelka</u>                                  |
| 2006 - 2011 | Centrum molekulárních metod monitorování difúzního znečištění životního prostředí, MŠMT (No. 1M06011) – <u>spoluřešitelka</u>                                 |
| 2004 - 2006 | Vliv ekotoxikologických faktorů na uspořádání a funkci cytoskeletu spermie savců ve vztahu k problematice infertility, GA ČR (204/04/P008) – <u>řešitelka</u> |
| 2002 - 2004 | Proteiny spermií a ubiquitinace akrozómu u lidských spermií s normálním a patologickým spermioqramem, GA ČR (204/02/1373) – <u>spoluřešitelka</u>             |
| 2004        | The Best Poster, European Congress of Reproductive Immunology, Czech Republic                                                                                 |
| 2003        | The Best Abstract, Congress on Reproductive Immunology, Greece                                                                                                |
| 2000        | The Best Young Scientist Report, K. Bratanov Family Award, Bulgaria                                                                                           |

### Nominace

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 2019 - 2022  | Členka hodnotícího panelu GA ČR                                                   |
| 2019 - dosud | Členka etické komise BIOCEV                                                       |
| 2015 - 2020  | Členka Koordinační rady Doktorských studijních programů v biomedicině, UK a AV ČR |

### Mezinárodní hodnotící aktivity

|                      |                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Expertní hodnotitel: | European Research Council (ERC); Rada pro výzkum, vývoj a inovace (VaVaI), ČR; TA ČR; Národní Výzkumné Centrum, Polsko     |
| Recenzent:           | eLIFE, Cells, Frontiers and MDPI publishing group, Scientific Reports, Reproduction, Biology of Reproduction, MDPI a další |

## **Členství**

- Society for the Study of Reproduction
- European Society of Reproductive Immunology
- International Society of Andrology

## **Pedagogická praxe**

- Fyziologie gamet a oplození – MB151P118 – magisterský předmět
- Obecná biologie živočichů – MB170P85 – bakalářský předmět
- Vývojová biologie – magisterský předmět
- Laboratorní cvičení Metodika práce s gametami
- Laboratorní cvičení z vývojové a buněčné biologie
- Repetitorium z biologie pro magisterské studenty
- Geonomická a proteomická analýza fenotypu
- Vedení bakalářských, magisterských a doktorandských studentů, supervize post-doktorandských a mladých vědeckých pracovníků
- Katedrový koordinátor programu ERASMUS pro katedru zoologie (2012-2013) a katedru buněčné biologie (2006)

## **Odborná praxe**

- reprodukční biologie, embryologie, biochemie, molekulární biologie, imunohistochemie, histologie, genetika a epigenetika
- práce se spermii (savci včetně člověka), uchovávání materiálu, inkubace, kapacitace, akrozomální reakce, pokročilé metody fixace
- práce s oocyty, izolace, IVF techniky včetně ICSI
- analýza obrazů fluorescenční, fázový kontrast, elektronová, konfokální a super-rezoluční mikroskopie
- ELISA a průtoková cytometrie, tkáňové kultury
- Certifikát pro práci s laboratorními zvířaty, ministerstvo zemědělství ČR, No. CZ 02410, Par. 15, (3) 246/1992, vydáno 15.10.2014
- Responsible care and use of Laboratory animals Certification program, University at Buffalo, State University of New York, USA. Využití zvířat pro výzkum, metodologie chovu, anestezie a analgetika laboratorních hlodavců, základy zacházení s laboratorními hlodavci, injekční metody, metody odběru krve (2002)

## **Zvané přednášky a mezinárodní aktivity**

- 2021 Review editor in Frontiers in Cell and Developmental Biology: Molecular and Cellular reproduction
- 2021 Guest editor Journal of Molecular Sciences (IJMS), Special Issue: Fyziologie gamet a oplození [https://www.mdpi.com/journal/ijms/special\\_issues/Gametes\\_Fertilization](https://www.mdpi.com/journal/ijms/special_issues/Gametes_Fertilization)
- 2020 Úvodní přednáška a zahajovací workshop 30. Sympozium Asistované Reprodukce a 19. Konference reprodukční medicíny, Brno, ČR
- 2020 Plenární řečník, Seminárii reprodukční medicíny GENET, Praha, ČR
- 2019 Zvaná přednáška na téma “The for of FcRL3 protein during sperm-egg membrane Interaction in human“, Univerzita Padova, Itálie
- 2018 Zvaná přednáška TMU-UoN Joint Symposium of Recent Advances in Women's health, College of Science and Technology, Taipei Medical University, Taiwan

- 2018 Zvaná přednáška (Hudson Seminar) na téma „From protein domain dynamics to diagnostic markers for gamete selection that enhance human assisted reproduction success“, Hudson Inst., Monash University and University of Queensland, Melbourne, Australia
- 2018 Zvaná přednáška na téma „Novel diagnostic markers for gamete selection to enhance human assisted reproduction success“, Institute for Molecular Bioscience, The University of Queensland, Brisbane, Australia
- 2017 Plenární řečník, přednáška na téma „Inovativní nástroje pro diagnostiku a zlepšení fertilizační schopností spermií“, ARE, Asociace reprodukční embryologie, ČR
- 2017 Přednáška AV ČR, Dny vědy a techniky, Praha ČR: „Nové přístupy pro včasnou diagnostiku a zlepšení kvality spermií“
- 2016 Vystoupení v Událostech České televize a reportáž ČT: “Nová cesta k diagnostic neplodnosti”
- 2016 Zvaná přednáška, na téma „Ready at the right time: Challenges and milestones of reproduction“, Annual Meeting of the German Society of Andrology, Physiology of Reproduction section, Saarbrücken, Germany
- 2015 Zvaná zahajovací přednáška, Life Sciences Film Festival Suchdol, ČR
- 2009 Editor Folia Zool. – 58 (Suppl. 1):3 Ecological genetics meets epigenetics Collection of papers from the 1<sup>st</sup> Central European Meeting on Mouse Epigenetics
- 2007 Zvaná přednáška na téma „Loss of CD46 expression benefits sperm competition“, University of Giessen and Marburg, Germany
- 2006 Zvaná přednáška na téma „Role of CD46 protein on mammalian sperm“, University of Liverpool, England
- 2006 Vystoupení v pořadu Víkend, TV NOVA
- 2004 Zvaná přednáška na téma „Any closer to understanding sperm?“ University of Melbourne, Australia
- 2003 Vystoupení v pořadu Popularis, ČT1

#### **Patenty národní a zahraniční**

- 2020 EP20152484.0  
Method for separation of sperm with undamaged intact heads from sperm with damaged heads and somatic cells. European application; in process
- 2020 EP20152470.9  
Method for separation of sperm with undamaged intact heads from sperm with damaged heads and somatic cells. European application; in process
- 2020 PV 2020-223  
Způsob separace spermií s neporušenou intaktní hlavičkou od spermií s poškozenou hlavičkou a somatických buněk. Národní přihláška; v řízení
- 2020 PV 2020-224  
Způsob separace spermií s neporušenou intaktní hlavičkou od spermií s poškozenou hlavičkou a somatických buněk. Národní přihláška; v řízení
- 2021 PCT/CZ2021/050004  
Method for separation of sperm with undamaged intact heads from sperm with damaged heads and somatic cells. International Application; in process
- 2021 PCT/CZ2021/050005  
Method for separation of sperm with undamaged intact heads from sperm with damaged heads and somatic cells. International Application; in process

#### **Absolvované kurzy**

- 2014 Kurz pro práci s laboratorními zvířaty, ministerstvo zemědělství ČR, No. CZ 02410, Par. 15, (3) 246/1992
- 2005 Mikroskopické zobrazování: Pokročilý kurz pro epifluorescenční, konfokální a elektronovou mikroskopii a analýzu obrazu. (AV ČR)

- 2002 Responsible care and use of Laboratory animals Certification program, University at Buffalo, State University of New York, USA
- 2000 ICRO International Cell Research Organization, Window to the Zygote 2000, An Advanced Course of Cell and Molecular Biology of Gametes, Fertilisation and Early Embryonic Development (Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova)

### Jazyky

- Anglický – plyně (C2)
- Ruský – středně pokročilý (B2)
- Francouzský – začátečník (A2)

### Významné publikace (řazené dle významu)

- Moore H., **Dvorakova K.**, Jenkins N. & Breed W. (2002) Exceptional sperm cooperation in the wood mouse. *Nature*, 418: 174 - 177. DOI: 10.1038/nature00832. (IF 42.351)
- Jankovicova J, Frolikova M, Palenikova V, Valaskova E, Cerny J, Secova P, Bartokova M, Horovska L, Manaskova-Postlerova P, Antalikova J, **Komrskova K.** (2020) Expression and distribution of CD151 as a partner of alpha6 integrin in male germ cells. *Sci Rep.*, 10(1):4374. doi: 10.1038/s41598-020-61334-2. PMID: 32152440. (IF 4,122)
- Frolikova M, Valaskova E, Cerny J, Lumeau A, Sebkova N, Palenikova V, Sanches-Hernandez N, Pohlova A, Manaskova-Postlerova P, **Dvorakova-Hortova K** (2019) Addressing the compartmentalization of specific integrin heterodimers in mouse sperm. *Int J Mol Sci* 20(5) pii: E1004; doi: 10.3390/ijms20051004. (IF 4.183)
- Frolikova M, Manaskova-Postlerova P, Cerny J, Jankovicova J, Simonik O, Pohlova A, Secova P, Antalikova J, **Dvorakova-Hortova K.** (2018) CD9 and CD81 Interaction and their Structure Modelling in Sperm Prior to Fertilization. *Int J Mol Sci*, Apr 19;19(4). Pii: E1236. Doi: 10.3390/Ijms19041236. (IF 3.687)
- Frolikova M, Sebkova N, Ded L, **Dvorakova-Hortova K** (2016) Characterization of CD46 and beta 1 integrin dynamics during sperm acrosome reaction. *Sci Rep*, 6: 33714. doi: 10.1038/srep33714. (IF 5.228)
- Vieweg M and **Dvorakova-Hortova K**, Dudkova B, Waliszewski P, Otte M et al. (2015) The methylation analysis of histone H4K12ac associated promoters in sperm of healthy donors and subfertile patients. *Clinical Epigenetics*, 7:31 DOI 10.1186/s13148-015-0058-4. (IF 4.327)
- Levoux J, Prola A, Lafuste P, Gervais M, Chevallier N, Koumaiha Z, Kefi K, Braud L, Schmitt A, Yacia A, Schirmann A, Hersant B, Sid-Ahmed M, Ben Larbi S, **Komrskova K**, Rohlena J, Relaix F, Neuzil J, Rodriguez AM. (2020) Platelets Facilitate the Wound-Healing Capability of Mesenchymal Stem Cells by Mitochondrial Transfer and Metabolic Reprogramming. *Cell Metab.* Dec 24:S1550-4131(20)30661-6. doi: 10.1016/j.cmet.2020.12.006. Epub ahead of print. PMID: 33400911. (IF 21.567)
- Bajzikova M, Kovarova J, Coelho AR, Boukalova S, Oh S, Rohlenova K, et al Kubista M, Truksa J, **Dvorakova-Hortova K**, Pacak K, Gurlich R, Stocker R, Zhou Y, Berridge MV, Park S, Dong L, Rohlena J, Neuzil J. (2019) Reactivation of Dihydroorotate Dehydrogenase-Driven Pyrimidine Biosynthesis Restores Tumor Growth of Respiration-Deficient Cancer Cells. *Cell Metab.*, Nov 9. 29, 399–416. Doi: 10.1016/j.cmet.2018.10.014. (IF 22.415)
- Dong LF, Kovarova J, Bajzikova M, Bezawork-Geleta A, Svec D, Endaya B, Schaphibulkij K, Coelho A, Sebkova N, Ruzickova A, Tan AS, Kluckova K, Judasova K, Zamecnikova K, Rychtarcikova Z, Gopalan V, Sobol M, Yan B, Pattnaik B, Bhatraju N, Truksa J, Stopka P, Lam A, Sedlacek R, Oliveira P, Kubista M, Agarwal A, **Dvorakova-Hortova K**, Rohlena J, Berridge MV, Neuzil J (2017)

Horizontal transfer of whole mitochondria recovers tumorigenic potential in mtDNA-deficient cells. *eLife* 6, e22187. (IF 7.01)

- Jankovicova J, Frolikova M, Sebkova N, Simon M, Cupperova P, Lipcseyova D, Michalkova K, Horovska L, Sedlacek R, Stopka P, Antalikova J, **Dvorakova-Hortova K** (2016) Characterization of tetraspanin protein CD81 in mouse spermatozoa and bovine gametes. *Reproduction*, 152(6):785-793. doi: 10.1530/REP-16-0304. (IF 3.184)
- **Dvorakova-Hortova K**, Sidlova A, Ded L, Hladovcova D, Vieweg M et al. (2014) Toxoplasma gondii decreases the reproductive fitness in mice. *PLoS One*, 9 (6) Pages: e96770, DOI: 10.1371/journal.pone.0096770. (IF 3.534)
- Sebkova N, Ded L, Vesela K and **Dvorakova-Hortova K**. (2014) Progress of sperm IZUMO1 relocation during spontaneous acrosome reaction. *Reproduction*, 145 (3): 255-63 DOI: 10.1530/REP-12 -0472. (IF 3.616)
- Sebkova N, Cerna M, Ded L, Peknicova J, **Dvorakova-Hortova K**. (2012) The slower the better: how sperm capacitation and acrosome reaction is modified in the presence of estrogens. *Reproduction*, 143: 297-307. DOI: 10.1530/REP-11-0326. (IF 3.616)
- Paradowska A, Miller D, Spiess A, Vieweg M, Cerna M, **Dvorakova-Hortova K** et al. (2012) Genome wide identification of promoter binding sites for H4K12az in human sperm and its relevance for the early embryonic development. *Epigenetics*, 7(9): 1057-70. DOI: 10.4161/epi.21556. (IF 5.752)
- Johnson, PM., Clift, LE., Andrlíkova, P., Jursova, M., Flanagan, BF., Cummerson, JA., Stopka, P., **Dvorakova-Hortova, K.** (2007) Rapid sperm acrosome reaction in the absence of acrosomal CD46 expression in promiscuous field mice (Apodemus) *Reproduction*, 134: 739-747. DOI: 10.1530/REP-07-0363. (IF 3.616)
- **Dvorakova K.**, Moore H., Sebkova N., Palecek J. (2005) Cytoskeleton localization in the sperm head prior to fertilization. *Reproduction*, 130: 61-69. (IF 3.616)

#### Vědecké výsledky dle WoS k 25.1.2021

- Publikací: 41
- Citací: 753
- H-index: 15
- ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-6837-2148>
- Web of Science ResearcherID: [P-7920-2019](https://orcid.org/0000-0002-6837-2148)
- Scopus Author ID: 24586740800