



VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2025



Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i.

Průmyslová 595, 252 50 Vestec

IČ: 86652036

Tel: +420 325 873 700

Fax: +420 325 873 710

Mail: btu-office@ibt.cas.cz

Web: www.ibt.cas.cz

Výroční zpráva vypracována dne: 31. 05. 2026

Radou pracoviště projednána dne: 09. 06. 2026

Dozorčí radou pracoviště schválena dne: 22. 06. 2026

Úvod

Výroční zpráva Biotechnologického ústavu AV ČR za rok 2025 shrnuje období dynamického rozvoje a významných vědeckých výsledků. V dalších kapitolách představujeme nejdůležitější publikace a další výstupy našeho výzkumu.

Naší prioritou je vědecká excelence v prostředí tvůrčí svobody a odpovědnosti. V uplynulém roce jsme otevřeli dvě nové laboratoře. Klíčovou podporu našim výzkumným týmům poskytují servisní pracoviště. Ta jsme posílili, mimo jiné hlubším zapojením do evropských výzkumných infrastruktur i zlepšováním přístrojového vybavení.

Usilujeme o maximální společenský dopad našeho výzkumu – prostřednictvím nových poznatků, výchovy mladých vědců i spolupráce s aplikační sférou. Naše působení v centru BIOCEV přirozeně podporuje spolupráci s domácími i zahraničními partnery.

Působíme v době zvýšené nejistoty a výzev, o to více proto stavíme na otevřenosti, racionalitě a důvěře ve vědeckou metodu.

Finanční stabilitu ústavu zajišťuje kombinace institucionální podpory od AV ČR a úspěšného získávání národních i mezinárodních grantů, včetně projektů ERC. Pozitivní výhled do budoucna opíráme o výsledky externích hodnocení i vlastní strategické směřování.

Jsem přesvědčen, že Biotechnologický ústav AV ČR bude i nadále významným aktérem českého i evropského biomedicínského výzkumu.

Bohdan Schneider
ředitel





Prestižní ocenění Akademie věd ČR získali v roce 2025 **Jiří Neužil** (*Praemium Academiae*) a **Aniruddha Mitra** (*Lumina quaeruntur*)

Daniel Žucha získal *Young Neuroscientists Award for Outstanding Work*. Cenu udělila Česká neurovědní společnost

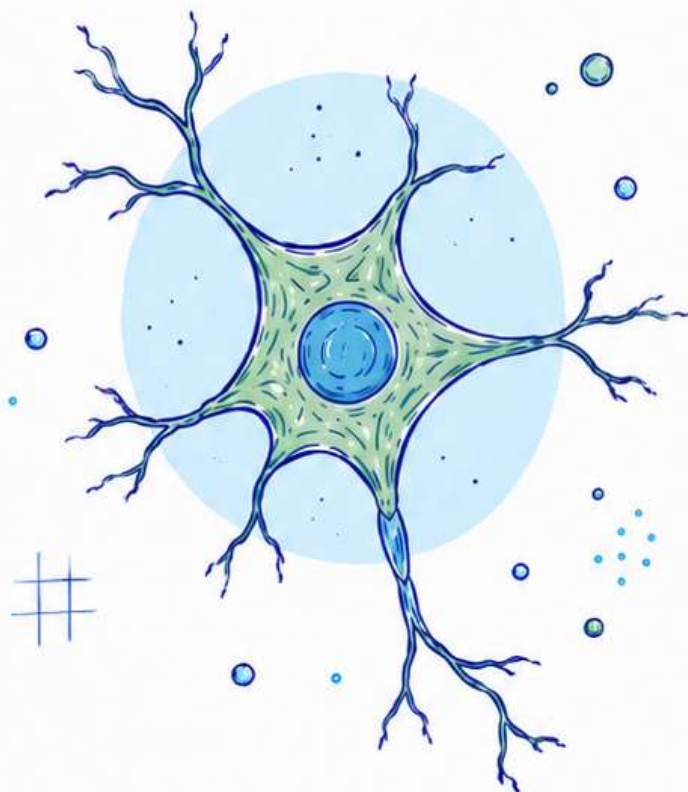


Pamětní grant Martiny Roeselové získala **Aditi Chatterjee**.

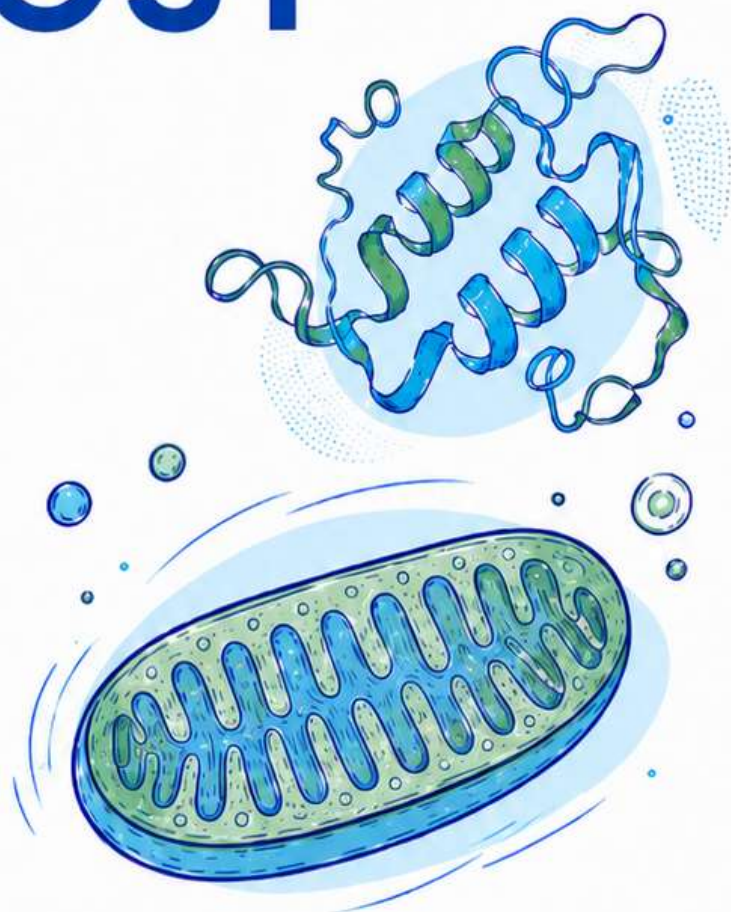
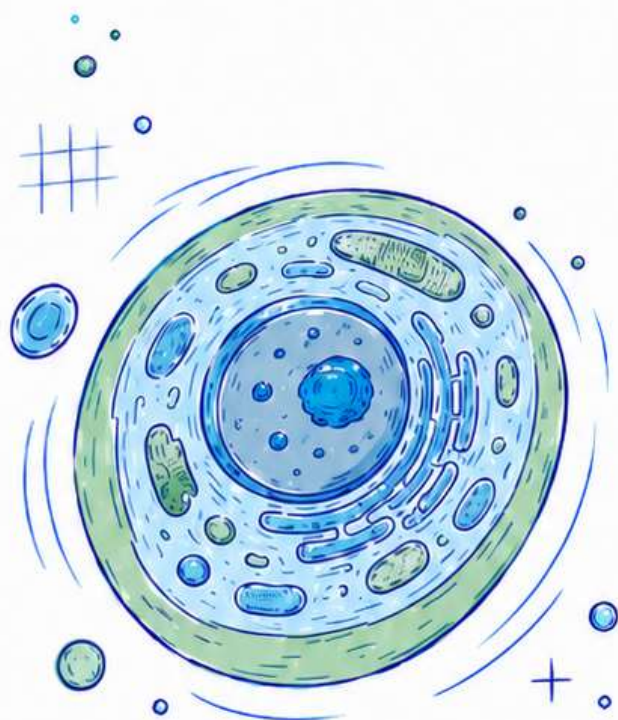
Obsah

Úvod	3
1. Věda, výzkum, vzdělávání	8
1.1. Výzkumná činnost	8
1.1.1. Nejvýznamnější výsledky v roce 2025	8
1.1.2. Výzkumné laboratoře – činnost a výsledky v roce 2025	11
1.1.2.1. Seniorní výzkumné laboratoře	11
1.1.2.2. Juniorní výzkumné laboratoře	22
1.1.3. Výzkumná laboratoř servisního pracoviště GeneCore	24
1.1.4. Servisní pracoviště	25
1.1.5. Vědecké akce a návštěvy	28
1.1.6. Ocenění a kariérní úspěchy zaměstnaných	29
1.1.7. BTÚ jako součást mezinárodní vědecké komunity	29
1.2. Granty	31
1.2.1. Národní projekty řešené v roce 2025	31
1.2.2. Mezinárodní projekty řešené v roce 2025	35
1.3. Publikace	36
1.4. Spolupráce ve výzkumu	45
2. Účast na vzdělávání	48
2.1. PhD studium formou výzkumu (Training by research)	48
2.2. Výuka	48
3. Transfer znalostí a technologií	50
3.1. Duševní aktiva a jejich ochrana	50
3.2. Další aktivity	50
4. Komunikace a popularizace	52
4.1. BTÚ v médiích	52
4.2. Popularizační akce	53
5. Orgány BTÚ	56
5.1. Organizační struktura	56
5.2. Ředitel a vedení ústavu	57
5.3. Rada BTÚ	59
5.4. Dozorčí rada	60
5.5. Mezinárodní poradní sbor	61
5.6. Zřizovací listina a organizační změny	62
6. Další informace	64
6.1. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	64
6.2. Lidské zdroje a personální rozvoj	65
6.3. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí	66

6.4.	Poskytování informací podle zákona č. 106/199 Sb. o svobodném přístupu k informacím	66
7.	<i>Ekonomická část</i>	67
7.1.	Informace o finančních skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj.....	67
7.2.	Hodnocení další a jiné činnosti	68
7.3.	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků.....	68
8.	<i>Přílohy výroční zprávy</i>	68



VÝZKUMNÁ ČINNOST



1. Věda, výzkum, vzdělávání

1.1. Výzkumná činnost

1.1.1. Nejvýznamnější výsledky v roce 2025

Liu D, Webber HC, Bian F, Xu Y, Prakash M, Feng X, Yang M, Yang H, You JJ, Li L, Liu L, Liu P, Huang H, Chang CY, Liu L, Shah SH, La Torre A, Welsbie DS, Sun Y, Duan X, Goldberg JL, Braun M, Lansky Z, Hu Y. Optineurin-facilitated axonal mitochondria delivery promotes neuroprotection and axon regeneration. Nat Commun. 2025 Feb 20;16(1):1789. doi: 10.1038/s41467-025-57135-8. PMID: 39979261; PMCID: PMC11842812.

nature communications



Article

<https://doi.org/10.1038/s41467-025-57135-8>

Optineurin-facilitated axonal mitochondria delivery promotes neuroprotection and axon regeneration

Received: 10 April 2024

Accepted: 7 February 2025

Published online: 20 February 2025

Check for updates

Dong Liu^{1,8}, Hannah C. Webber^{1,8}, Fuyun Bian^{1,8}, Yangfan Xu^{1,7,8}, Manjari Prakash^{2,8}, Xue Feng¹, Ming Yang¹, Hang Yang¹, In-Jee You¹, Liang Li¹, Liping Liu¹, Pingting Liu¹, Haoliang Huang¹, Chien-Yi Chang³, Liang Liu¹, Sahil H. Shah¹, Anna La Torre⁴, Derek S. Welsbie⁵, Yang Sun¹, Xin Duan⁶, Jeffrey Louis Goldberg¹, Marcus Braun², Zdenek Lansky²✉ & Yang Hu¹✉

Optineurin (OPTN) mutations are linked to amyotrophic lateral sclerosis (ALS) and normal tension glaucoma (NTG), but a relevant animal model is lacking, and the molecular mechanisms underlying neurodegeneration are unknown. We find that OPTN C-terminus truncation (OPTN Δ C) causes late-onset neurodegeneration of retinal ganglion cells (RGCs), optic nerve (ON), and spinal cord motor neurons, preceded by a decrease of axonal mitochondria in mice. We discover that OPTN directly interacts with both microtubules and the mitochondrial transport complex TRAK1/KIF5B, stabilizing them for proper anterograde axonal mitochondrial transport, in a C-terminus dependent manner. Furthermore, overexpressing OPTN/TRAK1/KIF5B prevents not only OPTN truncation-induced, but also ocular hypertension-induced neurodegeneration, and promotes robust ON regeneration. Therefore, in addition to generating animal models for NTG and ALS, our results establish OPTN as a facilitator of the microtubule-dependent mitochondrial transport necessary for adequate axonal mitochondria delivery, and its loss as the likely molecular mechanism of neurodegeneration.

Černý J, Nicholls RA, Brzezinski D, Berman HM, Gilski M, Joosten RP, Kowiel M, Lawson CL, Moriarty NW, Richardson JS, Schneider B, Vornrhein C, Williams CJ, Jaskólski M, Egli M. New targets and procedures for validating the valence geometry of nucleic acid structures. *Nucleic Acids Res.* 2026 Jan 5;54(1):gkaf1335. doi: 10.1093/nar/gkaf1335. PMID: 41521671; PMCID: PMC12791123.

Nucleic Acids Research, 2026, **54**, gkaf1335
<https://doi.org/10.1093/nar/gkaf1335>
Molecular and Structural Biology

OXFORD

New targets and procedures for validating the valence geometry of nucleic acid structures

Jiří Černý^{1,†}, Robert A. Nicholls^{2,†}, Dariusz Brzezinski^{3,†}, Helen M. Berman^{4,5}, Mirosław Gilski^{6,7}, Robbie P. Joosten⁸, Marcin Kowiel⁹, Catherine L. Lawson¹⁰, Nigel W. Moriarty¹¹, Jane S. Richardson¹², Bohdan Schneider¹, Clemens Vornrhein¹³, Christopher J. Williams¹², Mariusz Jaskólski^{6,7,*}, Martin Egli^{14,*}

¹Institute of Biotechnology, Czech Academy of Sciences, 252 50 Vestec, Czech Republic

²Scientific Computing Department, UKRI Science and Technology Facilities Council, Research Complex at Harwell, Rutherford Appleton Laboratory, Didcot OX11 0FA, United Kingdom

³Institute of Computing Science, Poznań University of Technology, Poznań 60-965, Poland

⁴Department of Chemistry and Chemical Biology, Rutgers, The State University of New Jersey, Piscataway, NJ 08854, United States

⁵Department of Quantitative and Computational Biology, University of Southern California, Los Angeles, CA 90089, United States

⁶Department of Crystallography, Faculty of Chemistry, Adam Mickiewicz University, Poznań 61-614, Poland

⁷Institute of Bioorganic Chemistry, Polish Academy of Sciences, Poznań 61-704, Poland

⁸Onco Institute and Division of Biochemistry, The Netherlands Cancer Institute, Amsterdam 1066CX, the Netherlands

⁹Ryvü Therapeutics, Kraków 30-394, Poland

¹⁰Institute for Quantitative Biomedicine, Rutgers, The State University of New Jersey, Piscataway, NJ 08854, United States

¹¹Molecular Biophysics and Integrated Bioimaging, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, CA 94720, United States

¹²Department of Biochemistry, Duke University, Durham, NC 27710, United States

¹³Global Phasing Ltd, Cambridge CB3 0AX, United Kingdom

¹⁴Department of Biochemistry, Vanderbilt University, School of Medicine, Nashville, TN 37232, United States

*To whom correspondence should be addressed. Email: martin.egli@vanderbilt.edu

Correspondence may also be addressed to Mariusz Jaskólski. Email: mariuszj@amu.edu.pl

[†]Equal contribution.

Abstract

A Working Group consisting of the co-authors of this paper was established in 2020 to re-evaluate the standard valence geometry used for the validation of nucleic acid structure models in the Protein Data Bank (PDB). This Working Group re-examined the dependence of Cambridge Structural Database (CSD) derived targets on base and sugar type, sugar pucker, and phosphate and glycosidic conformation, before comparing those targets with the geometry of a quality-filtered reference set of nucleic acid crystal structural models held in the PDB. This revealed that the valence bond and angle mean values are close to the CSD targets, but many parameters have highly non-Gaussian or even multimodal distributions. One explanation is the inconsistency of restraints used over time and by different refinement programs. The Working Group recommends a new validation scheme for use by the PDB. For this purpose, we have developed a new three-tier scale for outlier detection—graded as Preferred, Allowed, and Of Concern intervals—based on a combination of quality-curated reference data from the CSD and the PDB. The proposed approach to validation should lead to improved nucleic acid models in (future) PDB-deposited macromolecular structures.

Campbell J, Vosahlikova M, Ismail S, Volnikova M, Motlova L, Kudlacova J, Ustinova K, Snajdr I, Novakova Z, Basta M, Gutsche I, Moutin MJ, Desfosses A, Barinka C. Mechanistic insights into TTL11 polyglutamylase-mediated primary tubulin chain elongation. *Sci Adv.* 2025 Aug 22;11(34):eadw1561. doi: 10.1126/sciadv.adw1561. Epub 2025 Aug 20. PMID: 40834096; PMCID: PMC12366701.

SCIENCE ADVANCES | RESEARCH ARTICLE

STRUCTURAL BIOLOGY

Mechanistic insights into TTL11 polyglutamylase-mediated primary tubulin chain elongation

Jana Campbell^{1,2}, Miroslava Vosahlikova¹, Samar Ismail³, Margareta Volnikova¹, Lucia Motlova¹, Julia Kudlacova¹, Kseniya Ustinova¹, Ivan Snajdr⁴, Zora Novakova¹, Miroslav Basta¹, Irina Gutsche^{5,6}, Marie-Jo Moutin³, Ambroise Desfosses⁵, Cyril Barinka^{1*}

Microtubules (MTs) undergo diverse posttranslational modifications that regulate their structural and functional properties. Among these, polyglutamylation—a dominant and conserved modification targeting unstructured tubulin C-terminal tails—plays a pivotal role in defining the tubulin code. Here, we describe a mechanism by which tubulin tyrosine ligase-like 11 (TTL11) expands and diversifies the code. Cryo-electron microscopy revealed a unique bipartite MT recognition strategy wherein TTL11 binding and catalytic domains engage adjacent MT protofilaments. Biochemical and cellular assays identified previously uncharacterized polyglutamylation patterns, showing that TTL11 directly extends the primary polypeptide chains of α - and β -tubulin *in vitro*, challenging the prevailing paradigms emphasizing lateral branching. Moreover, cell-based and *in vivo* data suggest a cross-talk between polyglutamylation and the detyrosination/tyrosination cycle likely linked to the TTL11-mediated elongation of the primary α -tubulin chain. These findings unveil an unrecognized layer of complexity within the tubulin code and offer mechanistic insights into the molecular basis of functional specialization of MT cytoskeleton.

INTRODUCTION

The cytoskeleton functions as both a structural scaffold and a dynamic system that drives key cellular processes, including cell division and intracellular transport. Microtubules (MTs), composed of α - and β -tubulin, are central to this framework. Although tubulin subunits are structurally highly conserved across species (especially within their structured cores), diversity arises from multiple isoforms encoded by distinct genes with tissue-specific expression patterns, with most variability observed in sequences of C-terminal tails (1). This complexity is further expanded by a range of posttranslational modifications (PTMs), which influence MT stability, interactions, and function. Collectively, these isoform variations and PTMs constitute the tubulin code (2).

Several PTMs, including acetylation, methylation, and phosphorylation, are confined to the tubulin structured core. However, when considering the external surface of MTs and its interactions with molecular effectors, modifications to the unstructured C-terminal tails of tubulin may exert a more pronounced influence, given their prominent exposure, size, and substantial negative charge (Fig. 1A). A genetically encoded C-terminal tyrosine of the α -tubulin primary polypeptide chain is removed by either the vasohibin/small vasohibin-binding peptide complex (VASH/SVBP) (3, 4) or tubulin metallopeptidase 1 (TMCP1), creating the deetyrosinated α -tubulin ($\alpha\Delta$ Tyr) variant (5, 6). The two remaining terminal glutamates can be further trimmed by the action of cytosolic

carboxypeptidases (CCPs) (7, 8) or TMCPs (6), generating $\alpha\Delta 2$ and $\alpha\Delta 3$ tubulins. While the removal of the C-terminal tyrosine can be reversed by tubulin tyrosine ligase (TTL) (9), the deletion of the terminal glutamates is considered irreversible (10). Truncations of the primary polypeptide chain by TMCP2 have also been reported for several β -tubulin isoforms (6, 11). As in the case of $\alpha\Delta 2/\alpha\Delta 3$ tubulins, no rescue of the truncated β chains has been reported in the literature (Fig. 1B).

In addition to primary chain truncations, α - and β -tubulin tails can be laterally branched by polyglutamate chains attached to the γ -carboxyl group of internal glutamate residues (fig. S1). Glutamylation is evolutionarily conserved from ciliates to humans; it is a hallmark of differentiated cells, such as neurons, and is predominantly found in tubulin-rich substructures including axons, dendrites, cilia, flagella, and mitotic spindle. Expectedly, glutamylation homeostasis is tightly regulated, as it is critical for normal cell physiology and aberrant polyglutamylation is linked to neurodegeneration (7), ciliopathies (12, 13), immune response defects (14), and cancers (15–17).

Two principal glutamylation steps, branching and elongation, are catalyzed by several members of the TTL-like (TTLL) family, each with distinct substrate specificities (Fig. 1B) (18). While tubulin is the best-studied TTLL substrate, polyglutamylation has been reported to modulate the physiological functions of other protein targets such as Dishevelled, cyclic guanosine 3',5'-monophosphate (GMP)–

Copyright © 2025 The Authors, some rights reserved; exclusive licensee American Association for the Advancement of Science. No claim to original U.S. Government Works. Distributed under a Creative Commons Attribution License 4.0 (CC BY).

1.1.2. Výzkumné laboratoře – činnost a výsledky v roce 2025

1.1.2.1. Seniorní výzkumné laboratoře

Laboratoř reprodukční biologie – Kateřina Komrsková

Laboratoř se zaměřuje na základní i aplikovaný výzkum v oblasti reprodukce savců. Studuje molekulární mechanismy oplození a úlohu proteinů, které ovlivňují zrání pohlavních buněk, jejich vzájemnou interakci a raný vývoj embrya.

Klíčovým výzkumným směrem je studium kvality spermií mužů v neplodných párech a pacientů s nádorovým onemocněním. Laboratoř se věnuje transgeneračním studiím, které sledují vliv prostředí na epigenetickou regulaci genové exprese. V aplikovaném výzkumu vyvíjí protilátky a nástroje využitelné v lidské asistované reprodukci a plemenitbě hospodářských zvířat.

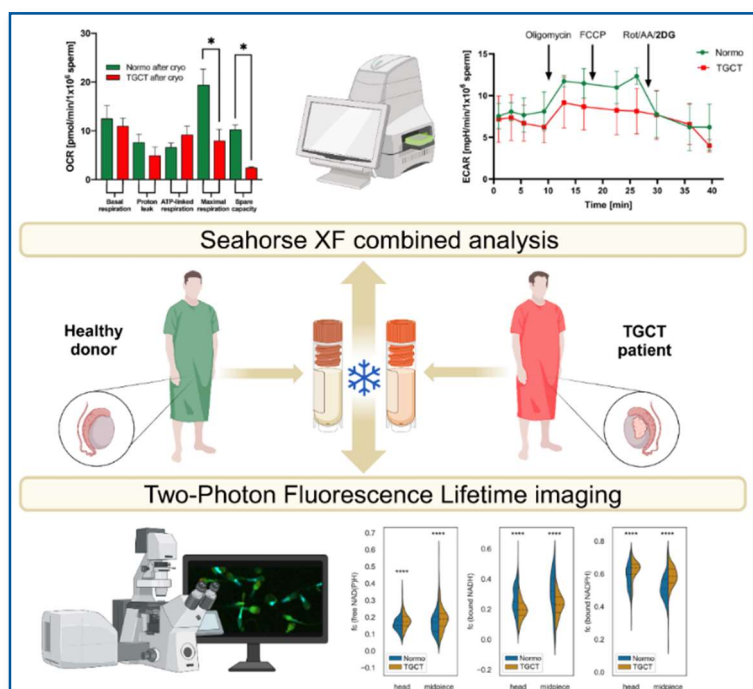
Narušený energetický metabolismus spermií u pacientů s nádory varlat

Tým laboratoře porovnal energetický metabolismus spermií u pacientů s nádory varlat a u zdravých mužů. Analýza ukázala, že u onkologických pacientů dochází k významnému narušení obou energetických drah – oxidativní fosforylace i glykolýzy. Tyto poznatky přispívají k porozumění mužské plodnosti u pacientů s nádorovým onemocněním jakož i k diagnostice a výběru vhodných metod léčby.

Metodika vytvořená v rámci studie, která přináší unikátní protokol pro spolehlivé hodnocení metabolické aktivity lidských spermií, byla uznán Ministerstvem zdravotnictví ČR jako výsledek výzkumu, experimentálního vývoje a inovací.

1) Publikace: **Simonik O, Bryndova B, Sur VP, Ded L, Cockova Z, Benda A, Qasemi M, Pecina P, Pecinova A, Spevakova D, Hradec T, Skrobanek P, Ezrova Z, Kratka Z, Kren R, Jeseta M, Boublikova L, Zamecnik L, Büchler T, Neuzil J, Postlerova P, Komrskova K.** Bioenergetics of human spermatozoa in patients with testicular germ cell tumours. *Mol Hum Reprod.* 2025;31(1): gaaf005. <https://doi.org/10.1093/molehr/gaaf005>

2) Metodika, 17/2025/VVD MZČR: Analýza bioenergetického metabolismu spermií mužů



Obrázek: Vliv patologie nádorů varlat na energetický metabolismus spermií pacientů před orchiektomií hodnocený kombinovaným protokolem zahrnující test oxidativní fosforylace (Mito Stress Test) a míru glykolýzy s časovou distribucí excitovaného stavu NADH/NADPH v pohyblivých spermiích.

Laboratoř inženýrství vazebných proteinů – Petr Malý

Výzkum laboratoře se soustředí na návrh a přípravu proteinových knihoven a výběr molekul, které se dokážou velmi přesně vázat na konkrétní cíle. Tyto vazebné proteiny nacházejí uplatnění především ve vývoji nových diagnostických a terapeutických nástrojů.

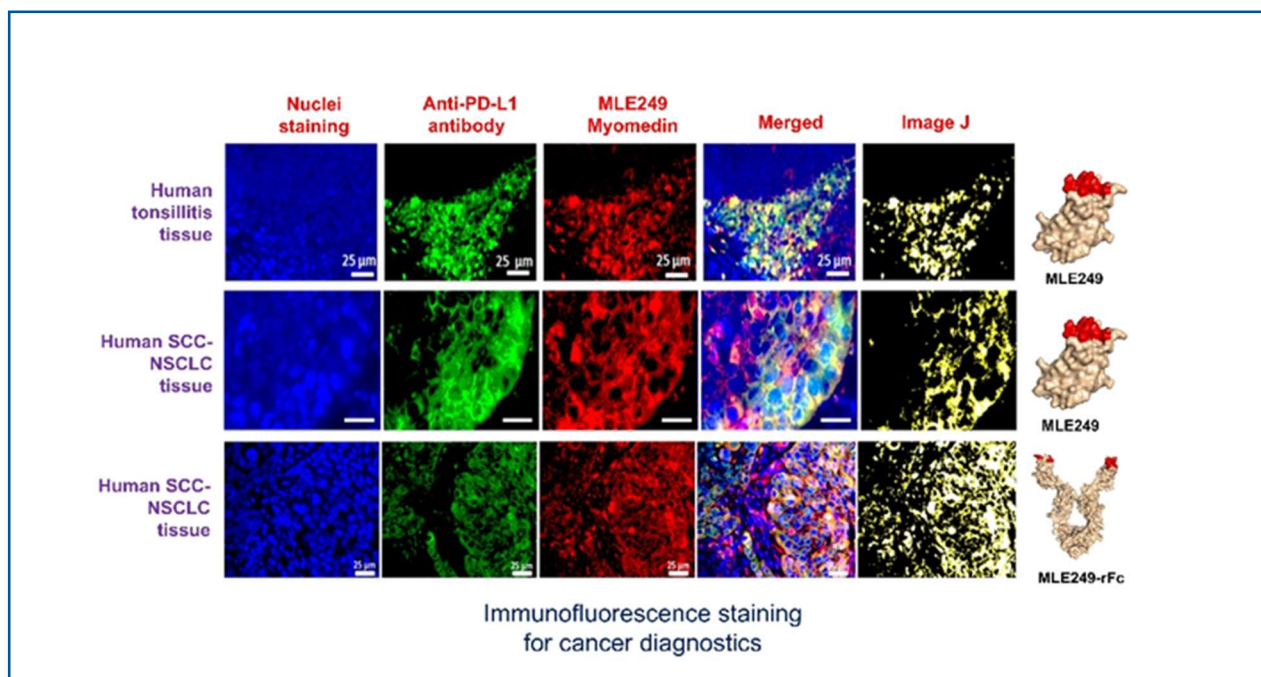
Malé vazebné proteiny cílené na lidský PD-L1

Pro zpřesnění diagnostiky nemalobuněčného karcinomu plic tým laboratoře vyvinul sadu malých vazebných proteinů označovaných jako MLE, které se specificky vážou na protein PD-1, klíčový marker nádorových buněk.

Tyto proteiny vznikly pomocí metod řízené evoluce. Vědci u jednotlivých variant sledovali jejich stabilitu, specifitu a sílu vazby pomocí biofyzikálních a biochemických metod i buněčných experimentů. Následně ověřili jejich využitelnost při analýze vzorků nádorových tkání pacientů.

Výsledky ukazují, že tyto molekuly mohou sloužit jako přesný nástroj pro diagnostiku nádorových onemocnění a mají potenciál pro další klinické využití.

Publikace: **Petroková H, Mierzwicka JM, Chakraborty P, Rašková Kafková L, Vaculová J, Škarda J, Fischer O, Kosztyu P, Kuchař M, Raška M, Malý P.** Myomedin variants developed for in vitro PD-L1 diagnostics in tissue samples of non-small cell lung carcinoma patients. *J Transl Med.* 2025 Jun 13;23(1):655. doi: 10.1186/s12967-025-06699-6. PMID: 40514707; PMCID: PMC12166602.



Obrázek: Schéma vazby malého proteinu MLE249 a jeho fúzní verze s králičím imunoglobulinem k receptoru PD-L1 na povrchu nádorových buněk a jeho využití při analýze vzorků tkáně pacientů s nemalobuněčným plicním karcinomem jako náhrady za diagnostickou protilátku.

Laboratoř molekulární terapie – Jiří Neužil

Laboratoř se věnuje studiu mitochondrií, tedy buněčných organel, které hrají klíčovou roli v energetickém metabolismu a fungování buněk. Výzkum se soustředí především na jejich úlohu ve vzniku a průběhu nádorových onemocnění.

Tým se věnuje několika hlavním tématům, včetně využití mitochondrií jako cíle protinádorové léčby, studia horizontálního přenosu mitochondrií mezi buňkami, funkce mitochondriálního respiračního komplexu II a změn mitochondriálního metabolismu při nádorovém růstu a regeneraci tkání.

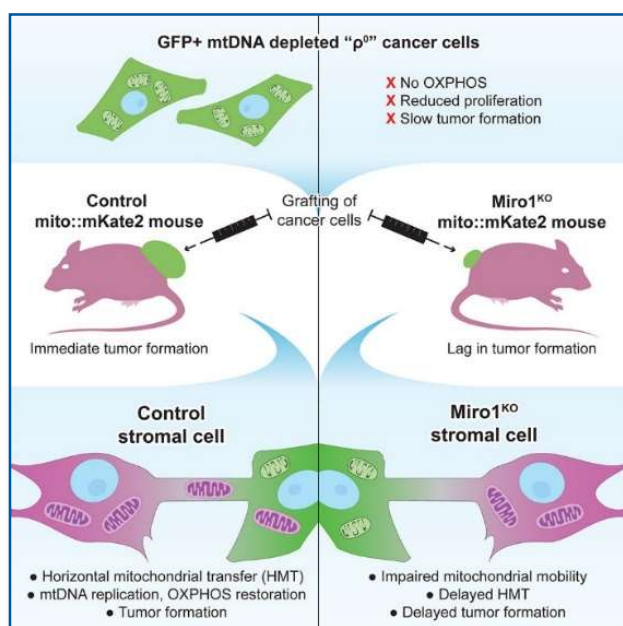
Protein Miro1 řídí přenos mitochondrií mezi buňkami a ovlivňuje růst nádorů

Tým laboratoře ukázal, že adaptorový protein Miro1 hraje zásadní roli v přenosu mitochondrií mezi buňkami v nádorovém prostředí. Tento proces umožňuje nádorovým buňkám získat mitochondrie z okolních buněk a obnovit tak svou energetickou aktivitu.

Experimenty na myších modelech prokázaly, že omezení funkce Miro1 zpomaluje růst nádorů. Důvodem je snížený transport mitochondrií z buněk nádorového stromatu, což vede k narušení buněčné respirace v nádorových buňkách.

Výzkum dále ukázal, že Miro1 ovlivňuje pohyb mitochondrií po mikrotubulech a jejich přenos prostřednictvím tzv. tunelujících nanotubulů (TNTs). Studie tak přináší nové poznatky o tom, jak buňky mezi sebou sdílejí mitochondrie a jak tento proces přispívá k rozvoji nádorů.

Publikace: **Novak J, Nahacka Z, Oliveira GL, Brisudova P, Dubisova M, Dvorakova S, Miklovicova S, Dalecka M, Puttrich V, Grycova L, Magalhaes-Novais S, Correia CM, Levoux J, Stepanek L, Prochazka J, Svec D, Reguera DP, Lopez-Domenech G, Zabalova R, Sedlacek R, Terp MG, Gammage PA, Lansky Z, Kittler J, Oliveira PJ, Ditzel HJ, Berridge MV, Rodriguez AM, Boukalova S, Rohlena J, Neužil J.** The adaptor protein Miro1 modulates horizontal transfer of mitochondria in mouse melanoma models. *Cell Rep.* 2025 Jan 28;44(1):115154. doi: 10.1016/j.celrep.2024.115154. Epub 2025 Jan 9. PMID: 39792553.



Obrázek: Schéma přenosu mitochondrií mezi buňkami: protein Miro1 umožňuje transport mitochondrií a podporuje růst nádoru, jeho absence tento proces zpomaluje.

Laboratoř strukturních proteinů – Zdeněk Lánský

V laboratoři se zabývají studiem struktury a dynamiky cytoskeletu a mechanismu buněčného transportu. Výzkum se soustředí zejména na mikrotubuly, které tvoří „dopravní síť“ buňky, a na proteiny, které regulují pohyb molekul a organel.

Jedním z témat je vznik a chování mikrotubulárních dvojic a role tzv. MIP proteinů v jejich stabilitě. Další projekt se věnuje komplexu proteinů (kinesin, dynein, miro a milton), který zajišťuje transport mitochondrií v buňce. Laboratoř také zkoumá, jak nestrukturované proteiny, například Tau, ovlivňují transport podél mikrotubulů prostřednictvím fázových přechodů.

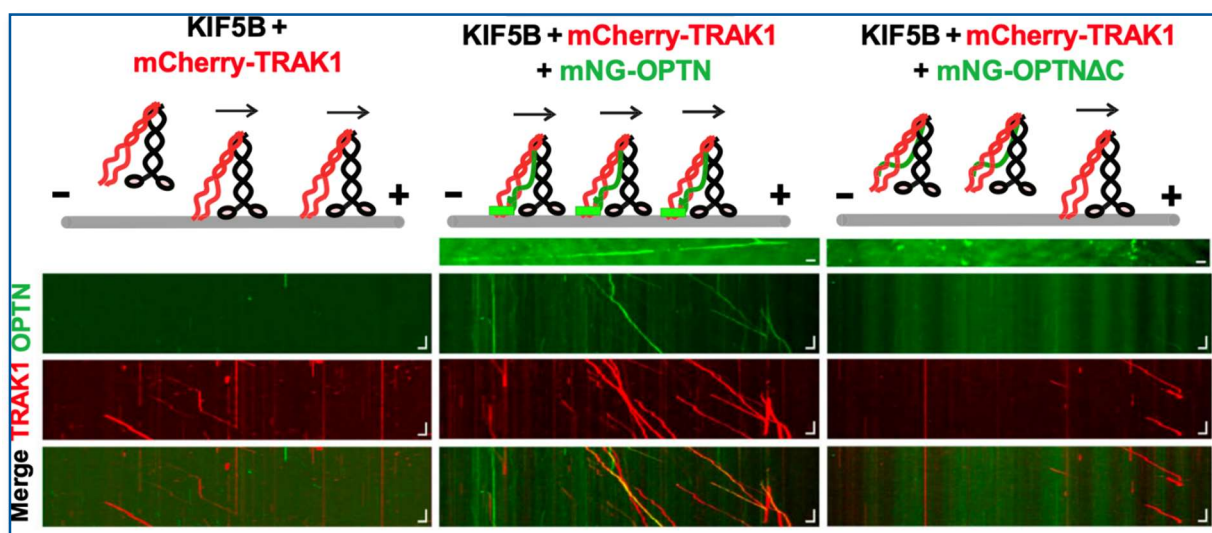
Optineurin podporuje transport mitochondrií a přispívá k ochraně nervových buněk

Tým laboratoře ukázal, že protein optineurin (OPTN) hraje důležitou roli při transportu mitochondrií v nervových buňkách. Tento proces je zásadní pro správné fungování neuronů i jejich regeneraci.

Výzkum odhalil, že optineurin stabilizuje transportní komplex, který umožňuje přesun mitochondrií podél buněčných výběžků. Pokud tento mechanismus nefunguje, dochází k narušení transportu, což může přispívat k rozvoji neurodegenerativních onemocnění, například amyotrofické laterální sklerózy (ALS).

Studie tak přináší nový pohled na molekulární podstatu těchto onemocnění a otevírá možnosti pro další výzkum v oblasti neuroprotektce.

Publikace: Liu D, Webber HC, Bian F, Xu Y, **Prakash M**, Feng X, Yang M, Yang H, You JJ, Li L, Liu L, Liu P, Huang H, Chang CY, Liu L, Shah SH, La Torre A, Welsbie DS, Sun Y, Duan X, Goldberg JL, Braun M, **Lansky Z**, Hu Y. Optineurin-facilitated axonal mitochondria delivery promotes neuroprotection and axon regeneration. Nat Commun. 2025 Feb 20;16(1):1789. doi: 10.1038/s41467-025-57135-8. PMID: 39979261; PMCID: PMC11842812.



Obrázek: Protein optineurin (zeleně) zesiluje transport proteinového komplexu TRAK1 (červeně) pomocí molekulárních motorů kinesin. Odstranění části optineurinu tento efekt narušuje.

Laboratoř strukturní bioinformatiky proteinů – Jiří Černý

Hlavním tématem laboratoře je studium struktury a funkce biologicky významných molekul pomocí výpočetních metod. Využívá nástroje strukturní bioinformatiky a molekulového modelování k analýze jejich vlastností a vzájemných interakcí.

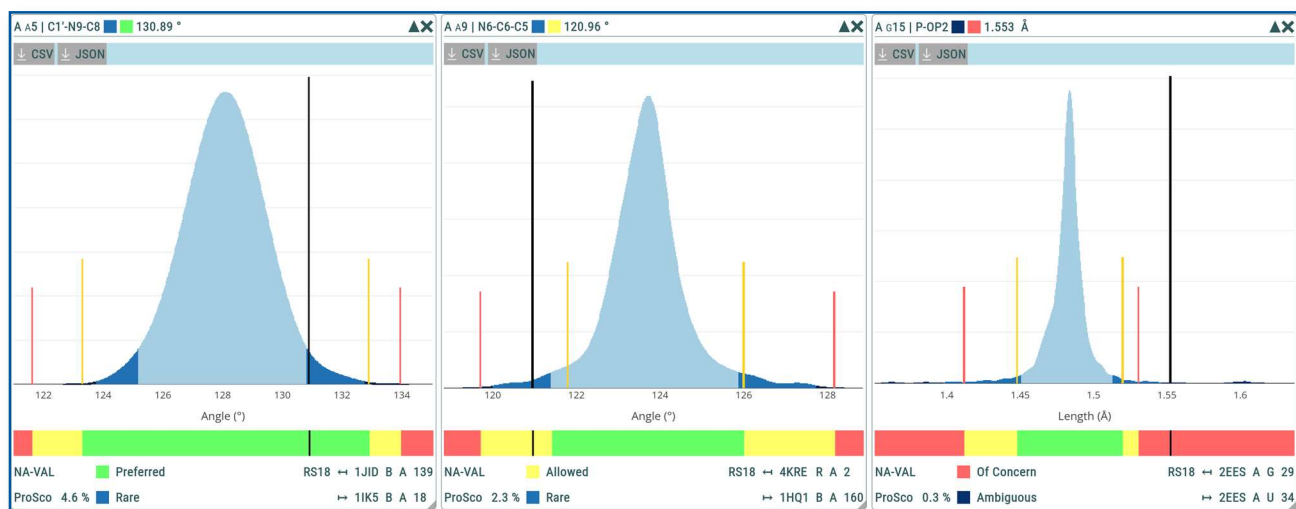
V rámci ústavu i centra BIOCEV se tým podílí na analýze strukturních dat, návrhu proteinových mutací a vývoji ligandů a inhibitorů cílových proteinů.

Nový systém pro přesnější validaci struktur nukleových kyselin

Tým laboratoře se podílel na mezinárodní studii, která přehodnotila standardy pro kontrolu kvality struktur nukleových kyselin. Vědci analyzovali velké množství experimentálních dat a ukázali, že některé dosud používané hodnoty neodpovídají skutečné variabilitě těchto struktur.

Na základě této analýzy navrhli nový tříúrovňový systém hodnocení (Preferred, Allowed, Of Concern), který umožňuje přesněji posoudit kvalitu modelů DNA a RNA. Tento přístup pomůže zlepšit spolehlivost strukturních dat a jejich interpretaci v biologickém výzkumu.

Publikace: **Černý J**, Nicholls RA, Brzezinski D, Berman HM, Gilski M, Joosten RP, Kowiel M, Lawson CL, Moriarty NW, Richardson JS, Schneider B, Vornrhein C, Williams CJ, Jaskólski M, Egli M. New targets and procedures for validating the valence geometry of nucleic acid structures. *Nucleic Acids Res.* 2026 Jan 5;54(1):gkaf1335. doi: 10.1093/nar/gkaf1335. PMID: 41521671; PMCID: PMC12791123.



Obrázek: Ukázka validace geometrie nukleových kyselin pomocí nástroje NA-VAL v rámci platformy DNATCO (DNA Torsion CONformers - konformace torzních úhlů DNA).

Laboratoř genové exprese – Mikael Kubista

V centru zájmu laboratoře stojí DNA a RNA a to, jak se genetická informace v buňkách přepisuje a využívá. Využívá moderní metody, jako je kvantitativní PCR a sekvenování nové generace, které umožňují sledovat genovou expresi i na úrovni jednotlivých buněk a v prostorovém rozlišení.

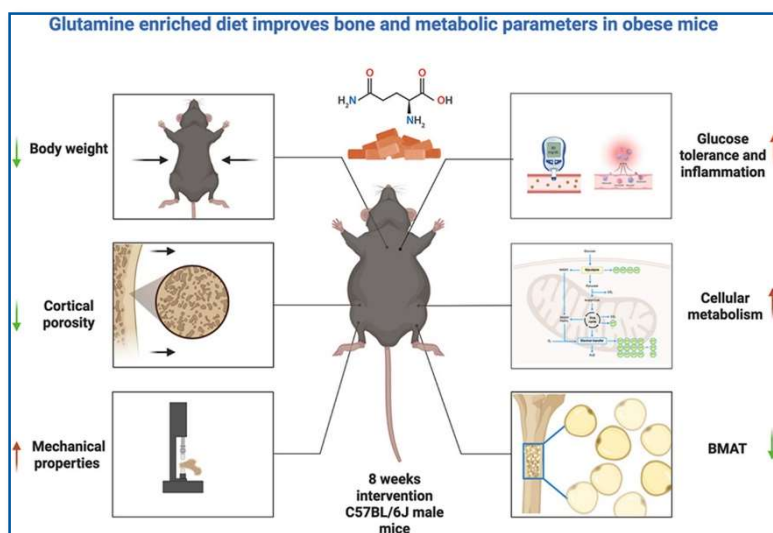
Výzkum se soustředí například na buňky související s regenerací a hojením, nádorové buňky nebo buňky vyvíjejícího se embrya. Další oblastí je studium změn v genové expresi při hojení poranění a regeneraci.

Glutamin podporuje metabolické zdraví a kvalitu kostí u obézních jedinců

Tým laboratoře ukázal, že suplementace glutaminem může zmírnit negativní dopady obezity na metabolismus i kostní tkáň. U myší vedlo podávání glutaminu ke snížení tělesné hmotnosti, množství tukové tkáně a zánětu a zároveň ke zlepšení glukózové tolerance.

Současně se zlepšila kvalita kostí – snížil se obsah tukové kostní dřeně a podpořila se tvorba kostní tkáně na úkor ukládání tuku. Výsledky naznačují, že glutamin může přispět k udržení metabolického zdraví a pevnosti kostí u obézních jedinců a má potenciál pro další terapeutické využití.

Publikace: Dzubanova M, Ferencakova M, Nguyen DK, Bardova K, Golovina E, Fehervary H, Benova A, **Odabaşı Y, Naraine R, Sindelka R**, Spoutil F, Prochazka J, Cajka T, van Lenthe GH, Sarkis R, Naveiras O, Rossmeisl M, Kopecky J, Tencerova M. Glutamine: A novel player in maintaining skeletal strength and body fitness in obese mice. Clin Nutr. 2025 Oct 9; 54:162-176. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.09.018>. Epub ahead of print. PMID: 41086784.



Obrázek: Schéma experimentu ukazující vliv suplementace glutaminem u obézních myší. Podávání glutaminu vedlo ke snížení tělesné hmotnosti a zánětu, zlepšení glukózové tolerance a buněčného metabolismu a zároveň k lepší kvalitě kostí.

Laboratoř molekulární patogenetiky – Gabriela Pavlínková

Laboratoř se dlouhodobě zaměřuje na studium regulace genové exprese, zejména na úrovni transkripce a epigenetických a epitranskriptomických změn. Zkoumá roli transkripčních faktorů, histonových modifikací a modifikací RNA v embryonálním vývoji i při vzniku různých onemocnění. Pomocí transgenních modelů se tým zaměřuje na procesy spojené s hypoxií, diabetem a vývojem neurosenzorických systémů. Tento výzkum propojuje základní biologii s hlubším porozuměním mechanismům patofyziologických změn, které se podílejí na vzniku a rozvoji onemocnění.

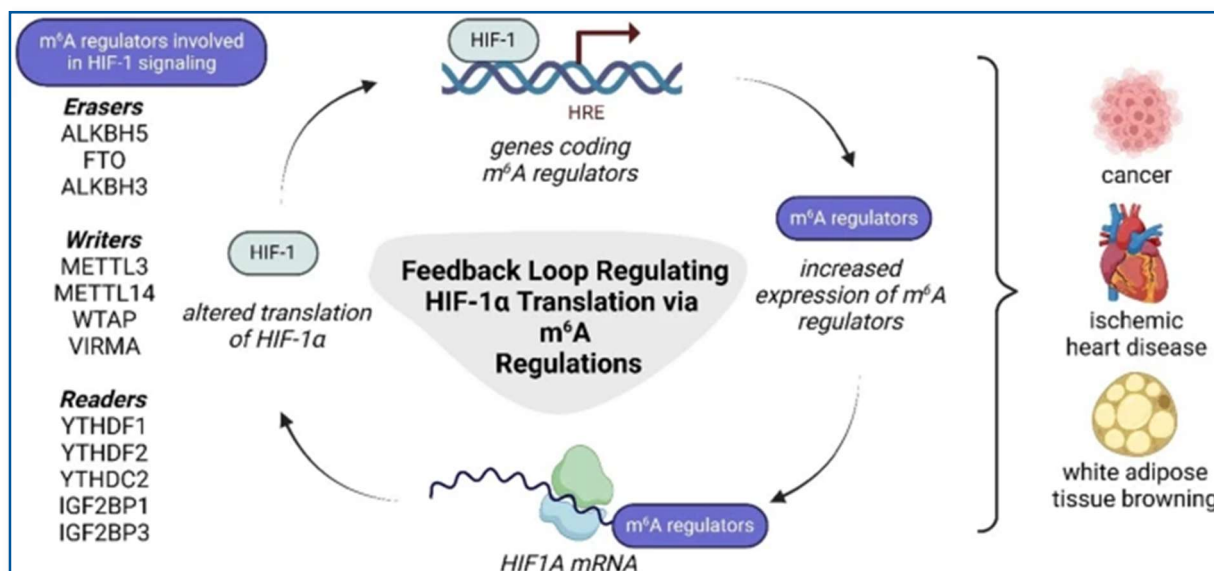
Jak buňky reagují na nedostatek kyslíku: nová úroveň regulace

Tým laboratoře se ve spolupráci s Laboratoří vývojové kardiologie ve Fyziologickém ústavu AV ČR zaměřil na vztah mezi modifikacemi RNA a regulací faktoru HIF-1, který řídí buněčnou odpověď na nedostatek kyslíku. Studie ukázala, že mezi těmito procesy existuje obousměrná regulační vazba.

HIF-1 ovlivňuje expresi proteinů, které modifikují RNA, a tyto změny zpětně regulují stabilitu a přepis jeho vlastní mRNA. Tento mechanismus vytváří složitou regulační síť, která ovlivňuje řadu biologických procesů.

Výsledky přispívají k lepšímu pochopení role HIF-1 v onemocněních, jako jsou kardiovaskulární choroby, metabolické poruchy nebo nádorová onemocnění, a otevírají nové možnosti pro cílenou terapii.

Publikace: Benak D, Alanova P, Holzerova K, Chalupova M, Opletalova B, Kolar F, **Pavlinkova G**, Hlavackova M. Epitranscriptomic regulation of HIF-1: bidirectional regulatory pathways. Mol Med. 2025 Mar 18;31(1):105. doi: 10.1186/s10020-025-01149-x. PMID: 40102715; PMCID: PMC11917031.



Obrázek: Schéma vzájemné regulace mezi HIF-1 a modifikacemi RNA, které ovlivňují stabilitu a přepis jeho mRNA a vytvářejí zpětnovazební regulační smyčku.

Laboratoř strukturní biologie – Cyril Bařinka

Laboratoř využívá metody molekulární, buněčné a strukturní biologie, enzymologie a biofyziky k pochopení toho, jak enzymy a proteinové komplexy řídí buněčné procesy. Výzkum propojuje základní poznání s biomedicínskými aplikacemi.

Hlavní směry zahrnují studium histondeacetyláz (HDAC), regulaci cytoskeletu a proces polyglutamylace, proteinové inženýrství a vývoj terapeutik cílených na prostatický membránový antigen (PSMA).

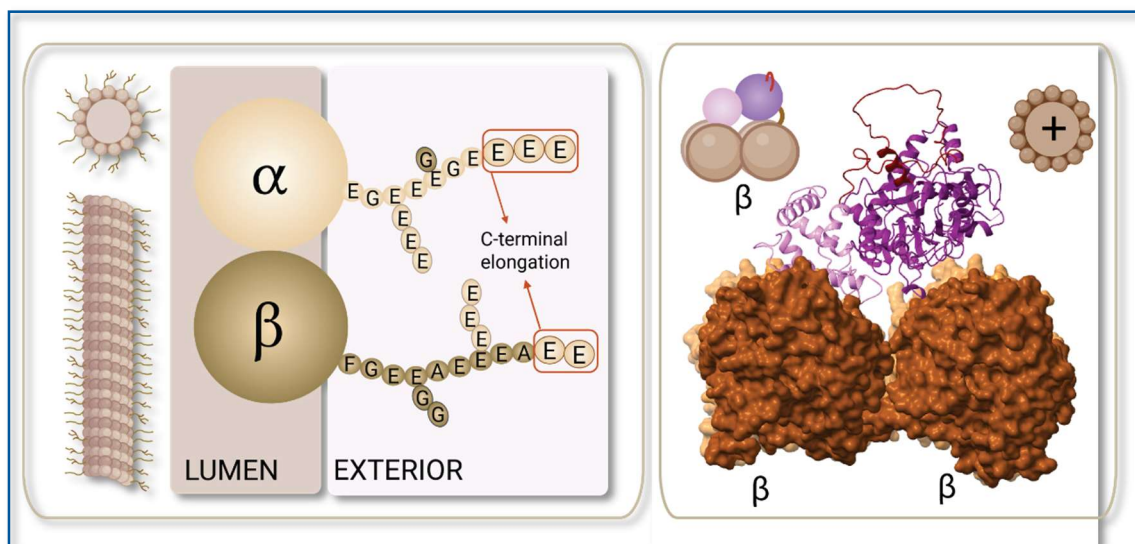
Mechanismus prodluřování tubulinových řetězců enzymem TTLL11

Tým laboratoře popsal, jak enzym TTLL11 modifikuje mikrotubuly – základní součást buněčného cytoskeletu – pomocí procesu zvaného polyglutamylace. Studie ukázala, že tento enzym prodluřuje tzv. primární řetězec tubulinu, a odhalila tak dosud neznámý mechanismus této úpravy.

Vědci kombinovali strukturní analýzu (cryo-EM), enzymologii, hmotnostní spektrometrii i buněčné experimenty. Výsledky přinášejí nový pohled na tzv. „tubulinový kód“, tedy systém, kterým buňky regulují vlastnosti mikrotubulů a tím i řadu buněčných funkcí.

Tyto poznatky pomáhají lépe porozumět fungování cytoskeletu a jeho roli v buněčných procesech.

Publikace: **Campbell J, Vosahlikova M, Ismail S, Volnikova M, Motlova L, Kudlacova J, Ustinova K, Snajdr I, Novakova Z, Basta M, Gutsche I, Moutin MJ, Desfosses A, Bařinka C.** Mechanistic insights into TTLL11 polyglutamylase-mediated primary tubulin chain elongation. *Sci Adv.* 2025 Aug 22;11(34):eadw1561. doi: 10.1126/sciadv.adw1561. Epub 2025 Aug 20. PMID: 40834096; PMCID: PMC12366701.



Obrázek: Schéma znázorňující, jak enzym TTLL11 prodluřuje tubulinové řetězce a tím pozměňuje strukturu mikrotubulů.

Laboratoř nádorové rezistence – Jaroslav Truksa

Laboratoř studuje mechanismy, které umožňují nádorovým buňkám odolávat léčbě. Zkoumá také vlastnosti nádor-iniciujících buněk, metabolismus železa a roli mitochondrií v nádorových buňkách.

Výzkum propojuje buněčnou biologii, metabolismus a molekulární mechanismy, které ovlivňují růst a přežívání nádorů.

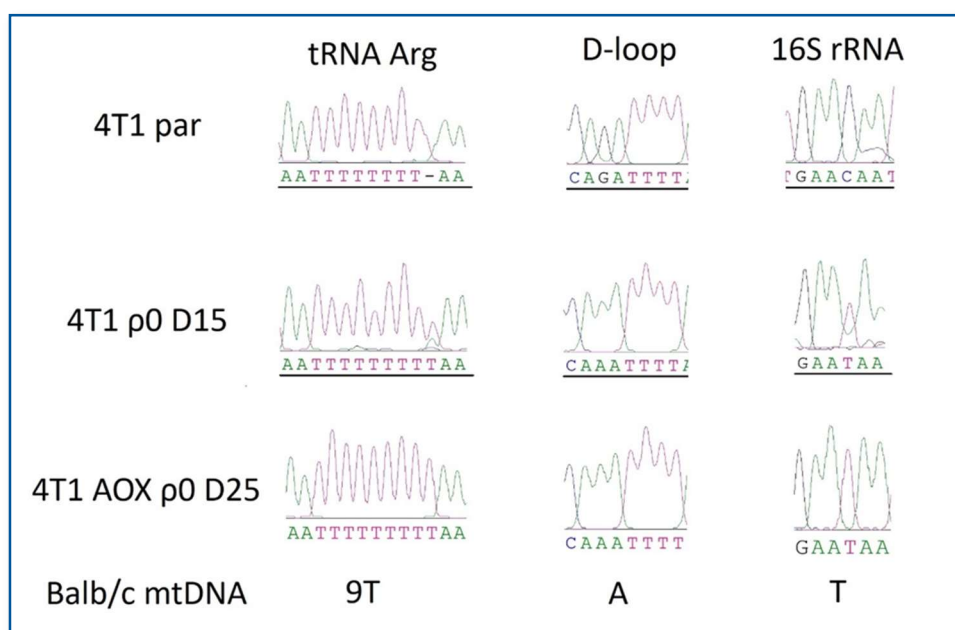
Přenos mitochondrií podporuje růst nádorů prostřednictvím syntézy pyrimidinů

Tým laboratoře ve spolupráci s Laboratoří molekulární terapie ukázal, že nádorové buňky bez vlastní mitochondriální DNA dokážou získat mitochondrie z okolních buněk. Tento přenos jim umožňuje obnovit buněčnou respiraci a podpořit další růst nádoru.

Výsledky zároveň ukázaly, že klíčovou roli nehraje samotná produkce energie, ale schopnost obnovit syntézu pyrimidinů, tedy základních stavebních jednotek nukleových kyselin. Ukázalo se, že zachování respirace u buněk bez vlastní mitochondriální DNA pomocí alternativní oxidázy (AOX) tento proces pouze zpomalí a zásadní význam pro růst nádorů má enzym dihydroorotát dehydrogenáza (DHODH).

Studie tak přináší nový pohled na roli mitochondrií v nádorovém metabolismu a ukazuje možné cíle pro budoucí protinádorovou léčbu.

Publikace: **Dubisova M, Bohacova K, Nahacka Z, Kraus D, Novak J, Dvorakova S, Brisudova P, Danesova N, Selvi S, Hrysiuk M, Endaya BB, Botsios P, Le DT, Novotna M, Vodenkova S, Truksa J, Chalupsky K, Klima K, Prochazka J, Sedlacek R, Mengarelli F, Orlando P, Tiano L, Boukalova S, Berridge MV, Zabalova R, Neuzil J.** Mitochondrial Transfer Rescues Respiration to Support De Novo Pyrimidine Biosynthesis and Tumor Progression. *Cancer Res.* 2025 Nov 17. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-24-0737. Epub ahead of print. PMID: 41248423



Obrázek: Sekvenování polymorfních částí mitochondriální DNA u nádorových buněk bez vlastní mitochondriální DNA, které získaly mitochondrie z okolních buněk. 4T1 par jsou původní nádorové buňky od kterých byly odvozeny buňky bez mitochondriální DNA (p0) a ty byly injikovány do Balb/c myši a vzniklé nádory pak analyzovány po 15 dnech růstu (4T1 p0 D15). Podobně byly analyzovány i buňky které opět nemají mitochondriální DNA,

ale obsahují alternativní oxidázu (4T1 AOX p0 D25). Sekvence mitochondriální DNA myši Balb/c se od buněk 4T1 liší a je tak možné jasně prokázat, že mitochondriální DNA u obou linií pochází z hostitelské myši.

Laboratoř biomolekulárního rozpoznávání – Bohdan Schneider

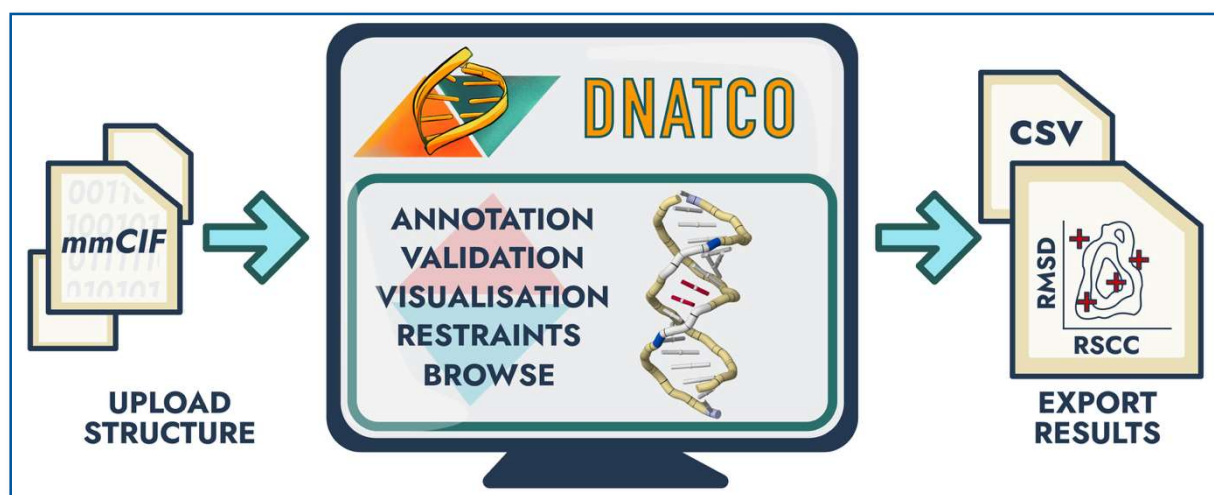
Laboratoř se zaměřuje na studium struktury nukleových kyselin, tedy DNA a RNA, a na vývoj nástrojů, které pomáhají tyto struktury analyzovat a správně interpretovat. Vědci vytvářejí metody pro jejich popis, kontrolu kvality i zpřesnění modelů a výsledky zpřístupňují prostřednictvím online nástrojů, například platformy DATMOS.

DNATCO v5.0: internetová platforma pro analýzu struktur nukleových kyselin

Tým laboratoře v úzké spolupráci s Laboratoří strukturní bioinformatiky (vedoucí J. Černý) vyvinul novou verzi webového nástroje DNATCO v5.0 (dnatco.datmos.org), který umožnil podrobně analyzovat struktury DNA a RNA. Uživatelům nabízí přehledné grafické zobrazení i popis toho, jak jsou jednotlivé části molekuly uspořádány.

Nástroj odhaluje nepřesnosti ve strukturních modelech a pomáhá je opravit. Díky tomu přispívá k přesnějšímu pochopení toho, jak nukleové kyseliny fungují v živých organismech. Služby DNATCO jsou navrženy tak, aby je mohli využívat jak specialisté, tak i širší komunita vědců a studentů.

Publikace: **Černý J, Malý M, Božíková P, Prchalová T, Svoboda J, Biedermannová L, Schneider B.** DNATCO v5.0: integrated web platform for 3D nucleic acid structure analysis. *Nucleic Acids Res.* 2026 Jan 5;54(1):gkaf1491. doi: 10.1093/nar/gkaf1491. PMID: 41495910; PMCID: PMC12774647



Obrázek: Webová aplikace DNATCO (dnatco.datmos.org) umožňuje interaktivní analýzu struktur DNA a RNA včetně zobrazení párování bází a hodnocení kvality modelů.

Laboratoř struktury a funkce biomolekul – Jan Dohnálek

Vědci z této laboratoře se zabývají vztahy mezi strukturou a funkcí proteinů důležitých pro lidské zdraví a biotechnologie. Výzkum zahrnuje studium bakteriální rezistence vůči antibiotikům, transkripce u grampozitivních bakterií, enzymů s aplikačním potenciálem a vývoj nástrojů pro strukturní analýzu biomolekul.

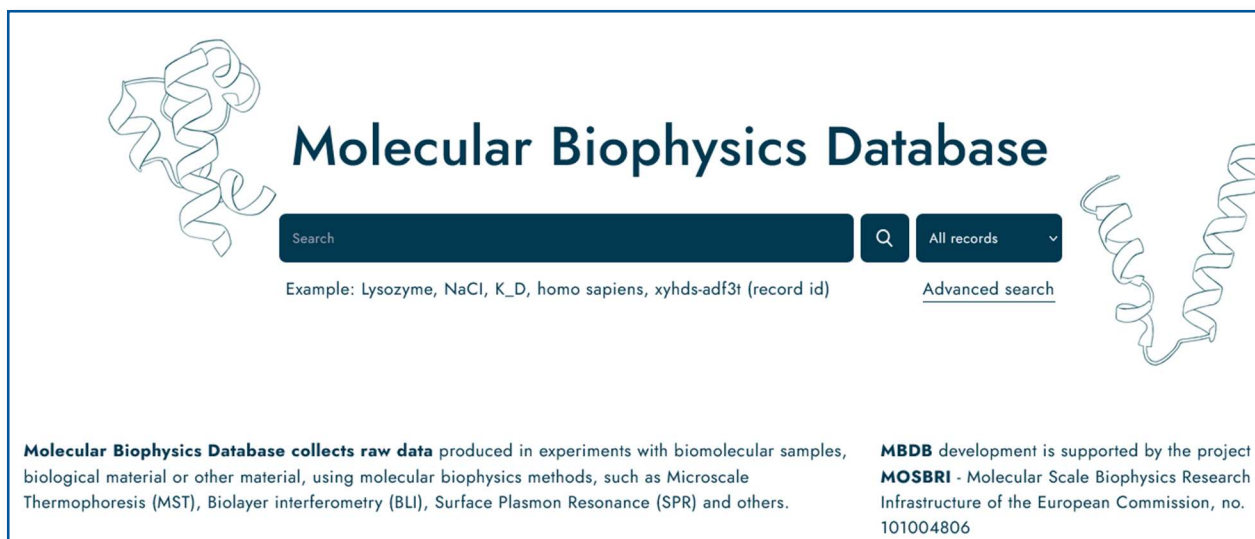
Součástí aktivit laboratoře je i vývoj databází biofyzikálních dat a podpora výzkumné infrastruktury. Tým se významně podílí na provozu a vědeckém zázemí Centra molekulární struktury BIOCEV, napojení BTÚ na národní výzkumnou infrastrukturu CIISB a evropskou infrastrukturu pro strukturní biologii Instruct-ERIC. V posledních letech také výrazně přispěl k řešení evropského projektu MOSBRI.

Molecular Biophysics Database: otevřená databáze biofyzikálních dat

Laboratoř se podílela na vývoji veřejně dostupné databáze Molecular Biophysics Database (MBDB, <https://mbdb-data.org>), která umožňuje ukládat a sdílet biofyzikální data o biologických molekulách. Tato data zahrnují například informace o velikosti, stabilitě nebo síle interakcí mezi proteiny a ligandy.

Databáze zároveň obsahuje podrobný popis podmínek měření, což výrazně zvyšuje využitelnost dat pro další výzkum. MBDB tak představuje důležitý zdroj informací pro vědeckou komunitu a zároveň vytváří základ pro využití těchto dat s pomocí nástrojů umělé inteligence.

Publikace: **Agerschou ED, Prchalová T, Šimek M, Malý M, Stránský J, Strnad M, Santisteban-Veiga A, Williams MA, Sabín J, Dohnálek J.** Molecular Biophysics Database (MBDB) makes raw measurements findable and reusable. Eur Biophys J. 2025 Aug 10. doi: 10.1007/s00249-025-01789-1. Epub ahead of print. PMID: 40783896.



Obrázek: Úvodní stránka databáze MBDB, která nabízí přehled funkcí včetně vyhledávání, informací o metodách, dokumentace a možnosti vkládání nových dat.

1.1.2.2. Juniorní výzkumné laboratoře

Laboratoř buněčného metabolismu – Kateřina Rohlenová

Laboratoř buněčného metabolismu se zaměřuje na metabolismus endoteliálních a nádorových buněk. Klíčovým tématem je metabolická komunikace mezi buňkami v různých situacích – ve zdravé tkáni, při zánětu i během nádorového onemocnění.

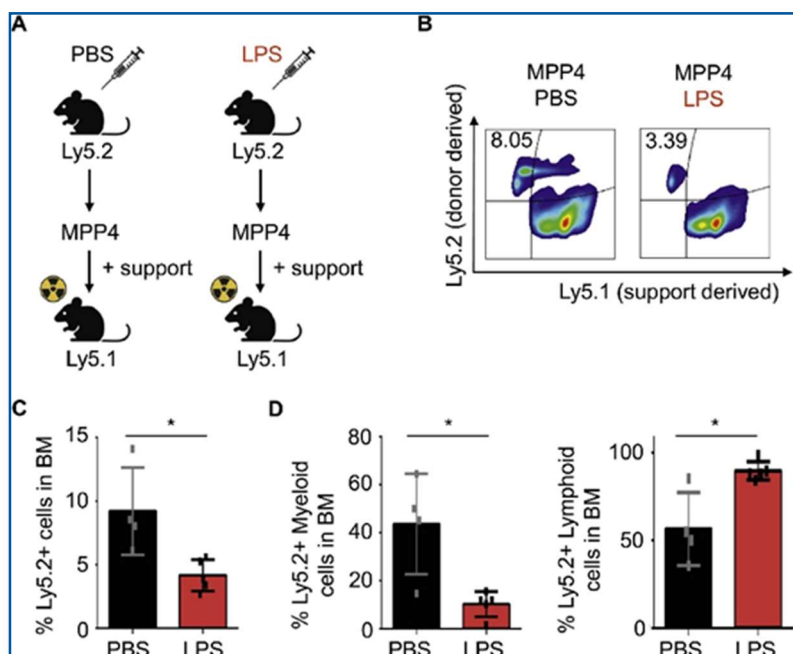
Cílem výzkumu je porozumět tomu, jak si buňky vyměňují metabolity a jak tyto procesy ovlivňují jejich chování. Tým využívá geneticky modifikované myši modely a moderní „omics“ přístupy na úrovni jednotlivých buněk, které umožňují detailně sledovat buněčný metabolismus.

Změny genové aktivity krvevorných buněk při akutním zánětu

Tým laboratoře zkoumal, jak časné krevetvorné buňky (tzv. progenitorové buňky, tedy buňky, ze kterých vznikají jednotlivé typy krevních buněk) reagují na akutní zánětlivý podnět. Ukázal, že po vystavení bakteriálnímu toxinu LPS dochází k rychlým změnám genové aktivity a ke vzniku buněčných stavů, které podporují tvorbu specifických typů krvinek.

Zároveň se ukázalo, že některé skupiny progenitorových buněk si i v těchto podmínkách zachovávají svou původní identitu. Studie tak přináší nové poznatky o tom, jak imunitní systém reaguje na akutní stres a jak se přizpůsobuje zvýšeným nárokům na tvorbu krevních buněk.

Publikace: Kosanovic S, Vanickova K, **Milosevic M**, Ribeiro Bas I, Chilinski M, Plewczynski D, Danek P, **Rohlena J**, **Rohlenova K**, Alberich-Jorda M. Distinct transcriptional changes in hematopoietic progenitor subsets on LPS-induced emergency granulopoiesis. *Exp Hematol*. 2025 Jul; 147:104 konformace torzních úhlů DNA 792. doi: 10.1016/j.exphem.2025.104792. Epub 2025 Apr 30. PMID: 40316244.



Obrázek: Schéma a výsledky transplantace ukazují, jak akutní zánětlivý podnět LPS mění chování krevetvorných progenitorových buněk MPP4. Po transplantaci buněk z kontrolních a LPS ošetřených myší vědci sledovali jejich uchycení v kostní dřeni a schopnost přispět k obnově krevních linií. Výsledky ukazují nižší zastoupení dárcovských MPP4 a myeloidních buněk po LPS, zatímco podíl lymfoidních buněk byl vyšší.

Laboratoř mezibuněčné dynamiky – Aniruddha Mitra

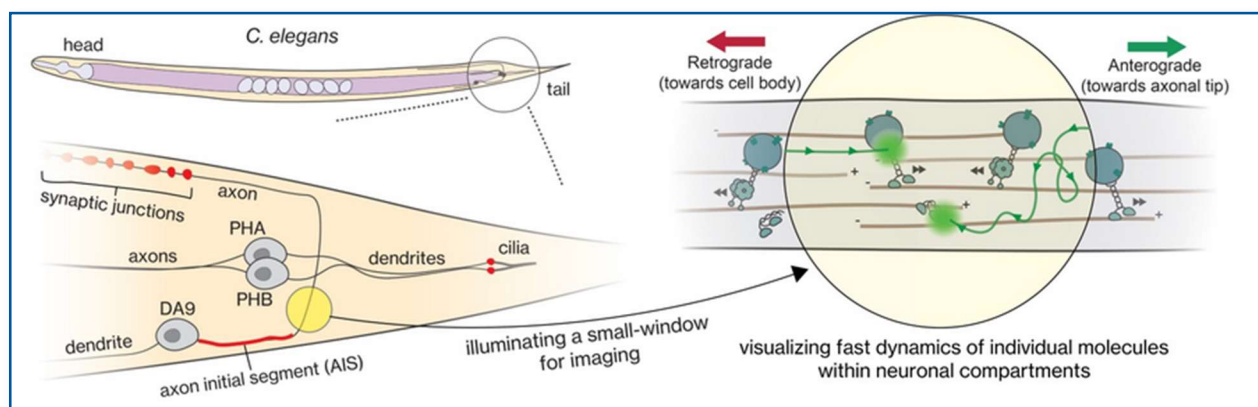
Laboratoř mezibuněčné dynamiky vznikla na konci roku 2025 a rozšiřuje výzkumný profil ústavu o oblast buněčné organizace a vnitrobuněčného transportu. Tým se věnuje tomu, jak mikrotubulární cytoskelet pomáhá uspořádat vnitřní prostředí buňky do specializovaných částí, tzv. kompartmentů. Tato prostorová organizace umožňuje buňkám přesně řídit složité biochemické procesy.

Výzkum se soustředí zejména na neurony, kde hraje přesný transport proteinů a buněčných organel zásadní roli. Laboratoř zkoumá, jak mikrotubuly, molekulární motory a další regulační proteiny spolupracují při přenosu buněčného „nákladu“ a při vytváření specializovaných oblastí neuronů a cilií.

Důležitou součástí práce laboratoře je studium cilií – drobných buněčných struktur, které fungují jako senzorická a signální centra. Tým sleduje, jak proteiny do cilií vstupují, jak se v nich pohybují a jak se z nich vracejí zpět do buňky. Poruchy těchto procesů souvisejí s řadou onemocnění označovaných jako ciliopatie, a proto představují důležitý model pro pochopení toho, jak selhává buněčná organizace u nemocí.

Laboratoř využívá pokročilé zobrazování jednotlivých molekul v živých buňkách, kvantitativní analýzu a numerické modelování. Jako modelový systém používá senzorické neurony *C. elegans*, které umožňují sledovat molekulární dynamiku přímo v živém organismu.

Cílem nového týmu je objasnit obecné principy, podle nichž cytoskeletární transport vytváří strukturu a funkci buňky, a lépe porozumět tomu, jak narušení těchto procesů přispívá k senzorickým a neurologickým poruchám.



1.1.3. Výzkumná laboratoř servisního pracoviště GeneCore

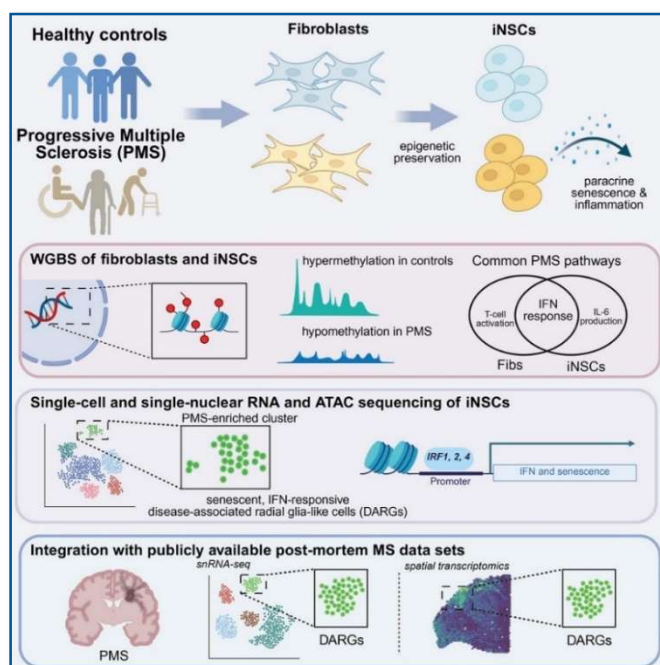
Laboratoř gliové biologie a omických technologií – L. Valihrach

Výzkum laboratoře se soustředí na studium gliových buněk – zejména astrocytů, mikroglie a oligodendrocytů. Tyto buňky hrají klíčovou roli ve fungování mozku a jeho reakci na poškození. Tým zkoumá jejich chování ve zdraví i při neurologických onemocněních. Pomocí moderních „omics“ přístupů sleduje molekulární a buněčné mechanismy, které ovlivňují funkci, rozmanitost a vzájemnou komunikaci těchto buněk. Cílem výzkumu je lépe porozumět vzniku neurologických poruch a přispět k vývoji nových léčebných strategií.

Nový typ zánětlivých buněk u roztroušené sklerózy

Tým laboratoře objevil u pacientů s progresivní formou roztroušené sklerózy (PMS) novou populaci buněk připomínajících radiální glii, označovanou jako DARGs (disease-associated radial glia-like cells). Tyto buňky vykazují znaky stárnutí (senescence) a zároveň podporují chronický zánět v mozku. Výzkum ukázal, že DARGs narušují regulaci imunitní odpovědi, konkrétně interferonové signalizace, a vyskytují se především v poškozených oblastech mozkové tkáně. Identifikace této buněčné populace otevírá nové možnosti pro cílenou léčbu progresivní roztroušené sklerózy.

Publikace: Park B, Nicaise AM, Tsitsipatis D, Pirvan L, **Zucha D**, Munteanu A, Prasad P, De Novales MLL, Bulgaru C, Kollyfas R, Whitten J, Willis CM, Culig L, Llewellyn J, Ionescu RB, Mekdad M, Simões-Abade MBC, Krzak G, Fan J, De S, Ellis MO, Cubero MS, Spathopoulou A, Peruzzotti-Jametti L, Leonardi T, Balmus G, Edenhofer F, Gorospe M, **Valihrach L**, Mohorianu I, Pluchino S, Beerman I. Integrated omics reveals disease-associated radial glia-like cells with epigenetically dysregulated interferon response in multiple sclerosis *Neuron*. 2025 Oct 10: S0896-6273(25)00710-X. doi: 10.1016/j.neuron.2025.09.022. PMID: 41075785



Obrázek: Schéma znázorňuje nově identifikované zánětlivé buňky DARGs a jejich výskyt v poškozených oblastech mozku u pacientů s roztroušenou sklerózou.

1.1.4. Servisní pracoviště

Centrum molekulární struktury

Centrum molekulární struktury (CMS) poskytuje špičkové technologické zázemí a odbornou podporu pro výzkum biologických makromolekul a jejich struktury. Nabízí služby v režimu Open Access vědcům z BTÚ, dalším akademickým pracovištím i partnerům z průmyslu. Uživatelé zde mohou využít moderní přístrojové vybavení i zkušenosti specialistů, kteří pomáhají s návrhem experimentů, měřením i interpretací získaných dat.

CMS je důležitou součástí České infrastruktury pro integrativní strukturní biologii (CIISB) a zároveň národního centra evropské výzkumné infrastruktury INSTRUCT-ERIC. Díky tomu se podílí nejen na podpoře výzkumu v Česku, ale také na mezinárodní spolupráci a sdílení expertízy v oblasti strukturní biologie.

Vedle servisních služeb se CMS dlouhodobě věnuje také vzdělávání studentů, doktorandů a mladých vědců. V průběhu roku pořádá odborné kurzy a workshopy, které účastníky seznamují s metodami strukturní biologie, biofyziky a přístrojovou technikou.

V roce 2025 se CMS zapojilo do řady vzdělávacích a odborných aktivit. Uspořádalo například kurzy zaměřené na malouhlový rozptyl rentgenového záření (BioSAXS), krystalizaci proteinů a difrakční metody nebo produkci rekombinantních proteinů. Tyto akce účastníkům nabídly nejen teoretický úvod, ale především praktickou zkušenost s metodami využívanými ve strukturně-biologickém výzkumu. CMS se podílelo také na organizaci odborných setkání navázaných na infrastrukturu CIISB a na aktivitách podporujících správu a sdílení vědeckých dat podle principů FAIR.

Servisní pracoviště Biofyzikální metody

Servisní pracoviště Biofyzikální metody umožňuje komplexní charakterizaci biomolekul pomocí široké škály biofyzikálních technik. V jedné laboratoři soustřeďuje 16 přístrojů pokrývajících 14 různých metod, které slouží k analýze vlastností, kvality, stability a vzájemných interakcí biomolekul.

Pracoviště podporuje řadu strukturně-biologických a biofyzikálních projektů v BTÚ i mimo ústav. Uživatelé mohou konzultovat návrh experimentu s odborným personálem, po zaškolení měřit samostatně nebo si objednat měření jako plně servisní službu. Cílem pracoviště je pomáhat vědcům získávat kvalitní a spolehlivá data pro další výzkum.

Servisní pracoviště Krystalizace proteinů a nukleových kyselin

Pracoviště Krystalizace proteinů a nukleových kyselin poskytuje zázemí pro přípravu vzorků určených k následným strukturním studiím. Umožňuje provádět tisíce krystalizačních pokusů pomocí robotického i manuálního nasazování a sledovat růst krystalů pomocí několika zobrazovacích technik.

Uživatelé mohou pracovat s různými teplotami a definovanými podmínkami, což zvyšuje šanci na získání kvalitních krystalů vhodných pro další analýzu.

Servisní pracoviště Difrakční techniky

Servisní pracoviště Difrakční techniky se zaměřuje na analýzu krystalů a získávání strukturních dat. Nabízí ověřování kvality krystalů, testování krystalů přímo v krystalizačních destičkách, sběr a zpracování difrakčních dat z monokrystalů i pokročilé experimentální postupy, například kontrolu vlhkosti krystalu nebo měření při pokojové teplotě.

Součástí služeb je také měření malouhlového rozptylu rentgenového záření (SAXS), včetně robotického podávání vzorků, online UV-VIS detekce a zpracování dat. Tyto metody přinášejí důležité informace pro integrativní strukturní biologii, která propojuje více experimentálních přístupů při studiu biomolekul.

Servisní pracoviště Strukturní hmotnostní spektrometrie

Pracoviště Strukturní hmotnostní spektrometrie poskytuje analýzu proteinů, peptidů a metabolitů. Podílí se na interních i externích projektech a nabízí metody vhodné pro kvalitativní i kvantitativní analýzu proteinových směsí.



Důležitou součástí služeb je sledování strukturních změn proteinů a jejich interakcí, například pomocí chemického zesíťování nebo vodík-deuteriové výměny. Tyto přístupy pomáhají lépe pochopit, jak se proteiny mění, jak spolu interagují a jak tyto změny souvisejí s jejich funkcí.

Servisní pracoviště Produkce proteinů

Servisní pracoviště Produkce proteinů nabízí komplexní podporu při přípravě rekombinantních proteinů – od návrhu DNA konstruktů až po purifikovaný protein. Zajišťuje klonování genů do expresních vektorů, optimalizaci produkce a purifikace i ověřování identity, čistoty a koncentrace výsledného proteinu.

Vedle produkce v bakteriálních systémech pracoviště nově rozšířilo své služby také o produkci v hmyzích a savčích buňkách. Uživatelé mohou využít celý postup od návrhu experimentu po finální protein, nebo si objednat pouze vybrané kroky podle potřeb konkrétního projektu.

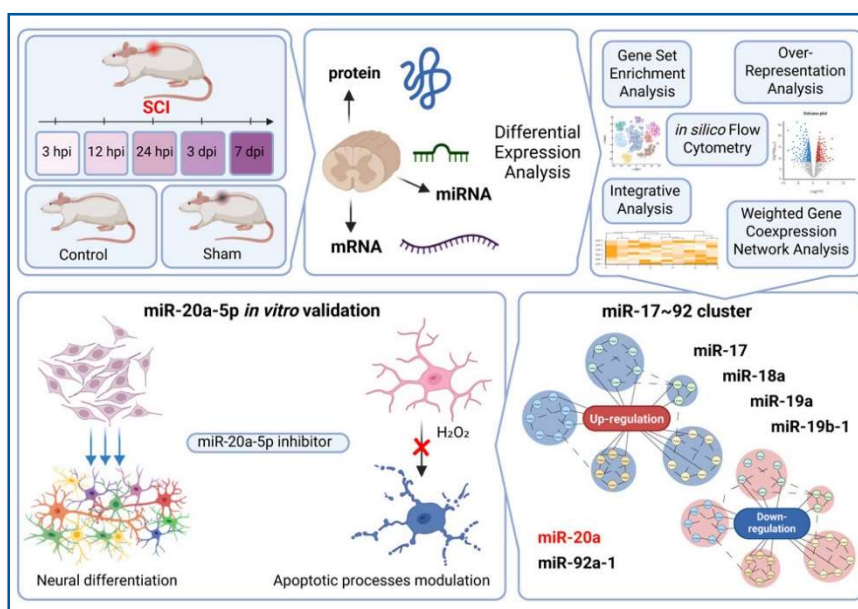
Součástí pracoviště je také příprava médií, která zajišťuje sterilizaci roztoků a přípravu standardních kultivačních médií, zásobních roztoků a pufrů pro potřeby výzkumných týmů.

GeneCore

Servisní pracoviště GeneCore poskytuje komplexní a pokročilé služby v oblasti analýzy genové exprese. Technologické portfolio se opírá o nejmodernější přístupy, které zahrnují sekvenování celkového transkriptomu (bulk RNA-seq), analýzu na úrovni jednotlivých buněk (single-cell RNA-seq) i nejnovější metody prostorové transkriptomiky. Pracoviště plně podporuje celý cyklus experimentu – od expertní konzultace a návrhu designu studie, přes precizní přípravu vzorků a sekvenování, až po bioinformatickou analýzu dat. Tyto kapacity jsou plně k dispozici jak interním výzkumným skupinám, tak širokému spektru akademických institucí a komerčních partnerů.

Regulační síť řízené mikroRNA po poranění míchy

V uplynulém roce se tým pracoviště podílel na multidisciplinární studii zaměřené na molekulární patofyziologii poranění míchy u potkaních modelů. S využitím časově rozlišené multi-omické analýzy byly popsány dynamické změny transkriptomu a proteomu v akutní fázi traumatu. Výzkum úspěšně integroval data o expresi mikroRNA, messenger RNA a proteinů, což vedlo k odhalení regulačních sítí řídících kritické procesy, jako jsou zánětlivá odpověď, programovaná buněčná smrt a synaptická dysfunkce. Bioinformatická analýza identifikovala jako klíčového regulátora neurogeneze a přežívání buněk klastr miR-17~92. Zvláštní pozornost byla věnována molekule miR-20a, jejíž cílená inhibice v experimentálních modelech vedla k posílení neurogeneze a ochraně nervových buněk před apoptózou vyvolanou oxidačním stresem. Tyto poznatky představují zásadní příspěvek k pochopení mechanismů sekundárního poškození míchy a identifikují konkrétní mikroRNA jako potenciální terapeutické cíle pro budoucí léčbu míšních traumat.



Obrázek: Schéma znázorňuje integraci profilování RNA, mikroRNA a proteinů v čase po poranění míchy a identifikaci klíčových regulačních modulů a terapeutických cílů (např. miR-20a) ovlivňujících regeneraci tkáně.

1.1.5. Vědecké akce a návštěvy

Ve dnech 20.–22. března 2025 se v Nových Hradech uskutečnila konference **XXI Discussions in Structural Molecular Biology and 8th User Meeting of CIISB**, pořádaná Českou společností pro strukturní biologii ve spolupráci s BTÚ a infrastrukturou CIISB. Akce se zúčastnilo 126 odborníků. Mezi hlavní příspěvky patřila přednáška Valerie Siahaan, studentky Z. Lánského a vítězky soutěže o nejlepší PhD disertaci za rok 2024, zaměřená na roli proteinů Tau v ochraně mikrotubulů.

Ve dnech 25.–26. listopadu 2025 se v areálu BIOCEV ve Vestci konaly **XXVIII. Biologické dny – Reprodukční biologie a onkologie**: Od početí ke zdravému stáří, které organizovala Kateřina Komrsková ve spolupráci s Jiřím Neužillem. Akce proběhla pod záštitou Česko-slovenské biologické společnosti, BTÚ a centra BIOCEV a zúčastnilo se jí přibližně 150 účastníků. Významným příspěvkem byla přednáška prof. Jaroslava Petra věnovaná vlivu mikroplastů a nanoplastů na reprodukci.

BTÚ se podílel také na organizaci mezinárodního setkání **30th Symposium of Biology and Immunology of Reproduction**, které se konalo ve dnech 5.–7. října 2025 v Liblicích. Program konference zahrnoval pestrou paletu přednášek, posterových prezentací i krátkých „flash talks“, které reflektovaly současné trendy v reprodukční vědě – od buněčných a molekulárních mechanismů přes fyziologii gamet až po vlivy životního prostředí na plodnost.

Pro vědce v rané fázi kariéry byl ve spolupráci s **Czexpats in Science** v roce 2025 připraven workshop zaměřený na možnou kariéru jako zakladatelé biotech firem, **Biotech Startup Founder: A Career Worth Pursuing** (22. května 2025, BIOCEV), který nabídl praktické zkušenosti a diskusi se zakladateli biotechnologických společností.

V průběhu roku se také uskutečnila řada zvaných přednášek zahraničních i domácích odborníků, například:

Martin Schwarzer, Ph.D. - expert v oblasti mikrobiologie, MBÚ AV ČR

Prof. Franca Ronchese, Ph.D. – imunoložka, Malaghan Institute of Medical Research, Nový Zéland

Prof. Marcela Pěkná, Ph.D. a **prof. Miloš Pěkný, Ph.D.** – přednášky zaměřené na neurovědy a regeneraci po cévní mozkové příhodě, Göteborg University, Švédsko

Lukáš Gajdoš, Ph.D. expert v oblasti neutronové krystalografie, Institut Laue – Langevin, Grenoble, Francie,

Prof. Mike Berridge, Ph.D. – buněčný biolog, Malaghan Institute, Nový Zéland

Kurzy pořádané v roce 2025	
18. - 20. 3. 2025	Structural analysis of biomolecules utilizing CCP4 and CCPEM
9. - 10.9.2025	BioSAXS 2025
3. - 4. 11. 2025	Practical Protein Crystallization and Diffraction Course
27.11.2025	Studying of Molecular Interactions by HeliX biosensors
1. - 3. 12 2025	Single-Cell RNA-seq (partneři ELIXIR CZ, MetaCentrum, ÚMG AV ČR)
2. - 4.12.2025	Protein Production Hands-on Workshop
5.12. 2025	Ženy ve vědě: OD pipety ke spin-offu, aneb jak vědu přenést do praxe

1.1.6. Ocenění a kariérní úspěchy zaměstnaných

V roce 2025 dosáhli zaměstnanci Biotechnologického ústavu AV ČR řady významných ocenění a profesních úspěchů:

Jiří Neužil byl oceněn Akademickou prémie Akademie věd ČR, která podporuje dlouhodobě excelentní vědeckou činnost.

Aniruddha Mitra uspěl v mezinárodní konkurenci a obdržel grant Lumina quaeruntur, určený pro perspektivní vědce zakládající vlastní výzkumné skupiny.

Daniel Žucha byl oceněn Young Neuroscientist Award for Outstanding Work (2023–2024) udělovanou Českou společností pro neurovědy za práci: *Spatiotemporal transcriptomic map of glial cell response in a mouse model of acute brain ischemia*.

Pavel Jakoubě obdržel ocenění Best Poster Award na konferenci 4th Prague Symposium on Cancer Metabolism (Praha).

Adéla Karhanová získala DIGS-ILS Fellow Award 2025, ocenění za mimořádné výsledky v prvním roce doktorského studia udělované v rámci mezinárodního PhD programu DIGS-ILS.

1.1.7. BTÚ jako součást mezinárodní vědecké komunity

Zaměstnanci Biotechnologického ústavu AV ČR se vedle vlastní výzkumné práce aktivně zapojují také do činností, které slouží širší vědecké komunitě v České republice i v zahraničí. Tato služba zahrnuje práci v odborných společnostech, mezinárodních pracovních skupinách a výzkumných infrastrukturách, přípravu standardů a otevřených nástrojů, recenzní a hodnotící činnost i organizaci konferencí, workshopů a odborných setkání.

Významné zastoupení má ústav zejména v oblasti strukturní biologie, krystalografie a molekulární biofyziky. Zaměstnanci BTÚ působí v odborných společnostech a mezinárodních strukturách, jako jsou European Crystallographic Association, International Union of Crystallography, Czech Society for Structural Biology, Czech and Slovak Crystallographic Association. Zapojení do těchto organizací představuje důležitou službu vědecké komunitě a podporuje sdílení odborných zkušeností, rozvoj oboru i propojení českého výzkumného prostředí se zahraničními partnery.

V oblasti mezinárodních výzkumných infrastruktur a odborných sítí je ústav zastoupen také v aktivitách Instruct-ERIC a evropské sítě biofyzikálního výzkumu ARBRE. Tyto aktivity se zaměřují na zpřístupňování odborného know-how, školení uživatelů, metodickou podporu a sdílení zkušeností napříč pracovišti. Díky tomu se expertíza ústavu uplatňuje nejen v rámci vlastního výzkumu, ale také ve prospěch širší české i mezinárodní vědecké komunity.

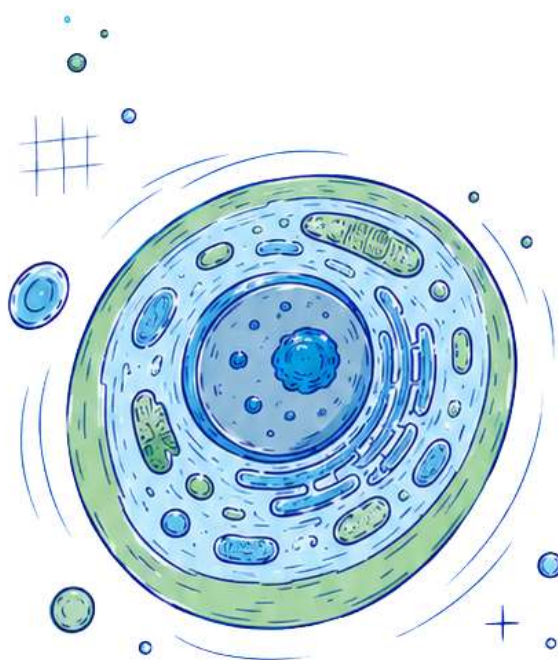
Další významnou oblastí služby vědecké komunitě je práce se standardy, daty a otevřenými nástroji. Týmy BTÚ se podílejí na mezinárodních iniciativách zaměřených na kvalitu a standardizaci strukturních dat, například v rámci ELIXIR 3D-Bioinfo Community. Součástí této činnosti je také vývoj a zpřístupňování nástrojů a databází, které mohou využívat vědci z dalších pracovišť. Patří mezi ně platformy DNATCO a WatNA/Watlas pro analýzu struktur nukleových kyselin a hydratace biomolekul nebo Molecular Biophysics Database pro ukládání a sdílení biofyzikálních dat.

Pracovníci ústavu se pravidelně zapojují také do hodnocení výzkumu a odborného posuzování projektů i publikací. Působí jako recenzenti vědeckých časopisů, členové hodnotících panelů a experti pro národní i evropské programy, včetně programů H2020 a Horizon Europe, European Innovation Council, European Research Executive Agency a Innovative Medicines Initiative. Tato činnost představuje důležitou formu odborné služby, která pomáhá udržovat kvalitu výzkumu a podporuje sdílení zkušeností napříč vědeckými obory.

Důležitou součástí odborné služby je také organizace konferencí, workshopů a vzdělávacích aktivit. Zaměstnanci BTÚ se podílejí na akcích zaměřených na strukturní biologii, molekulární biofyziku, nádorový a mitochondriální metabolismus, reprodukční biologii nebo práci s výzkumnými daty. Servisní pracoviště a výzkumné týmy zároveň poskytují metodickou podporu, školení a otevřený přístup k vybraným technologiím, čímž posilují odborné zázemí nejen ústavu, ale i širší české a mezinárodní výzkumné komunity.

Služba vědecké komunitě se promítá také do podpory začínajících výzkumníků. Zaměstnanci ústavu se věnují vedení studentů a postdoktorandů, zapojují se do oborových rad a podílejí se na školeních, workshopech a aktivitách zaměřených na rané fáze vědecké kariéry. Mezi tyto aktivity patří například PI Forum, konzultace pro žadatele o ERC granty, workshopy zaměřené na projektové řízení a kariérní rozvoj nebo setkání propojující mladé vědce s biotechnologickým prostředím.

Široká účast zaměstnanců BTÚ v odborných strukturách, pracovních skupinách a vzdělávacích aktivitách ukazuje, že ústav nepůsobí pouze jako výzkumná instituce, ale také jako aktivní součást české i mezinárodní vědecké komunity.



1.2. Granty

1.2.1. Národní projekty řešené v roce 2025

Laboratoř reprodukční biologie – Kateřina Komrsková

GA ČR: GA 25-17315S, K. Komrsková: Objasnění interakcí proteinových sítí účastnících se oplození. 2025–2028

AV Strategie 21: VP38 ART, K. Komrsková: Budoucnost asistované reprodukce (ART). 2025–2029

AV Mobility+: SAV-25-02, P. Postlerová: Changes in biomembrane molecules associated with mammalian sperm maturation. 2025–2026

AZV ČR: NW24-08-00048, K. Komrsková: Zobrazení meiotického vřeténka při metodách asistované reprodukce v rámci vyšetření kvality oocyty a a ploidie embrya s využitím umělé inteligence (studie SMART). 2024–2027

GA ČR: GA23-06591S, L. Děd: 3D in situ molekulární analýza reprodukčního procesu v normálních a patologických podmínkách. 2023–2025

GA ČR: GF23-07028K, K. Komrsková: Porušení pravidel: modifikované způsoby sexuální reprodukce u obratlovců. 2023–2026

Laboratoř inženýrství vazebných proteinů – Petr Malý

MŠMT – OP JAK: CZ.02.01.01/00/23_021/0008398, P. Malý: MATBIOMED – Materiály a technologie pro bioaplikace a medicínu. 2024–2028

AZV ČR: NU23-05-00203, P. Malý: Využití vysokoafinitních ligandů protilátek široce neutralizujících virus hepatitidy C jako základ preventivní vakcíny. 2023–2026

TA ČR – Národní centra kompetence: TN02000122, P. Malý: Rekombinantní Technologie pro MEDicínu (RETEMED). 2023–2028

TA ČR – Národní centra kompetence/Národní plán obnovy NPO: TN02000122/001N, P. Malý: Terapeutika rekombinantního a přírodního původu (TEREP). 2023–2026

TA ČR – Národní centra kompetence: TN02000017, P. Malý: Národní Centrum Biotechnologií ve Veterinární Medicíně (NaCeBiVet). 2023–2028

Laboratoř molekulární terapie – Jiří Neužil

AZV ČR: NW25-03-00282, J. Neužil: Alternativní sestřih SUCLG2 a regulace mitochondriálního komplexu II u endokrinních nádorů. 2025–2028

AZV ČR: NW25-02-00459, J. Neužil: Mitochondriální adaptorový protein Miro1 u srdečních onemocnění. 2025–2028

GA ČR: GF24-10406K, R. Zobalová: Jak je důležité mít funkční mitochondrie: cílení na mitochondriální metabolismus v glioblastomech. 2024–2026

GA ČR: GA23-04671S, J. Neužil: Metabolický zvrát u regenerace jater. 2023–2025

GA ČR: GA23-05303S, Š. Boukalová: Využití metabolických poruch pro léčbu karcinomů s deficitem sukcinát dehydrogenázy. 2023–2025

AZV ČR: NU23-03-00226, Š. Dvořáková: Změny v respiračním komplexu II jako komplikace v mitochondriálně cílené protinádorové léčbě karcinomů ledvin. 2023–2026

MŠMT: LX22NPO5102, J. Neužil: Národní ústav pro výzkum rakoviny. 2022–2025

AZV ČR: NU22-01-00096, S. Hubáčková: Ovlivnění senescence jako nový terapeutický cíl v léčbě metabolických onemocnění a jejich komplikací (TITAN). 2022–2025

GAČR: GX21-04607X, J. Neužil: Horizontální přenos mitochondrií v biologii rakoviny. 2021–2025

Laboratoř strukturních proteinů – Zdeněk Lánský

AV Strategie 21: VP34 AI, A. Beber: AI: Umělá inteligence pro vědu a společnost. 2025–2029

GA ČR: GA25-16671S, M. Braun: Propojení aktinového a mikrotubulárního cytoskeletu v růstovém kuželu pomocí CKAP5. 2025–2027

GA ČR: GA25-17813S, M. Braun: Adaptorové proteiny v regulaci mitochondriálního transportu a dynamiky, vývoje mozku a jeho poruch. 2025–2027

GA ČR: GA23-07703S, M. Braun: Bezznačková superrozlišovací mikroskopie vycházející z fluktuace jednotlivých proteinů a její využití k analýze obálek tau proteinů. 2023–2025

MŠMT: LX22NPO5107: Lánský: Národní ústav pro neurologický výzkum. 2022–2025

Laboratoř strukturní bioinformatiky proteinů – Jiří Černý

MŠMT: LM2023055, J. Černý: Česká národní infrastruktura pro biologická data. 2023–2026

Laboratoř genové exprese – Mikael Kubista

AV Mobility+: AS-25-03, R. Šindelka: Deciphering ROS Signaling in Tissue Regeneration and Cancer Progression: A Collaborative Approach Using Advanced Redox Profiling Techniques. 2025–2026

MŠMT – OP JAK: CZ.02.01.01/00/23_020/0008540, M. Kubista: Multi-omics platforma pro hledání biologických korelátů nemocí a vývoj nových diagnostických, preventivních a léčebných postupů. 2025–2027

AZV ČR: NW24-03-00459, R. Šindelka: Komparativní transkriptomická analýza regenerace u rakoviny hlavy a krku jako nová strategie hledání prognostických markerů rakoviny. 2024–2027

GA ČR: GA24-12027S, M. Kubista: Buňky iniciující regeneraci – nový hráč v regulaci hojení a regenerace. 2024–2026

MZe: QK21010030, R. Šindelka: Globalizace, moderní technologie a změna klimatu jako zdroje nových možností a ohrožení pro chovný management lososovitých ryb. 2021–2025.

Laboratoř buněčného metabolismu – Kateřina Rohlenová

MŠMT – OP JAK: CZ.02.01.01/00/22_010/0008608, J. Wong Soon: MSCA Fellowships CZ – BTÚ AV ČR, v. v. i. 2025–2026

GA ČR: GN24-10588I, M. A. Manca: Důsledky deficiencie respiračního komplexu II na fyziologii endoteliálních buněk. 2024–2026

GA ČR: GA24-10167S, J. Rohlena: Nádory bez syntézy aspartátu: metabolická záhada. 2024–2026

AZV ČR: NU22-07-00087, J. Rohlena: Identifikace unikátních metabolických vlastností maligních klonů odpovědných za nepříznivou prognózu akutní lymfoblastické leukémie: nádorový metabolismus jako nový terapeutický cíl v léčbě leukémií. 2022–2025

Laboratoř molekulární patogenetiky – Gabriela Pavlíková

AV Strategie 21: VP34 AI, G. Pavlíková: AI: Umělá inteligence pro vědu a společnost. 2025–2029

GA ČR: 25-15876S, G. Pavlíková: Objasnění vývoje a funkce pankreatu na úrovni jednotlivých buněk. 2025–2027

GA ČR: GA24-10497S, G. Pavlíková: Úloha epitranskriptomických regulačních mechanismů v etiologii vrozených srdečních vad: vliv hypoxie a pohlaví. 2024–2026

GA CR: GA23-05963S: G. Pavlíková: Transkripční a epigenetická regulace ve vývoji sluchových neuronů. 2023–2025

Laboratoř strukturní biologie – Cyril Bařinka

GA ČR: GA24-12155S, C. Bařinka: Studium funkce histon deacetylázy 11 napříč říšemi života. 2024–2026

GA ČR: GA23-07149S, C. Bařinka: Studium mechanismu polyglutamylace mikrotubulů prostřednictvím TTL11. 2023–2025

MŠMT: LUAUS23254, C. Bařinka: Proteinové inženýrství v přípravě humanizovaných protilátek pro zobrazování pro léčbu nádorů prostaty. 2023–2026

MŠMT: LUAUS23247, Z. Nováková: Charakterizace a vývoj nových epigenetických modulátorů určených pro léčbu nádorů. 2023–2026

MŠMT: LX22NPO5102, C. Bařinka: Národní centrum pro výzkum rakoviny. 2022–2025

Laboratoř nádorové rezistence – Jaroslav Truksa

AV ČR: Program na podporu perspektivních lidských zdrojů, H. Slavík: Využití halicinu v nádorové terapii. 2025–2027

GA ČR: GA25-18052S, J. Truksa: Metabolické adaptace rakovinných buněk: Role metabolismu aminokyselin v nádorové rezistenci a léčbě. 2025–2027

GA ČR: GA23-06208S, J. Truksa: Úloha metabolismu glycerolfosfolipidů v rozvoji rezistence k tamoxifenu u karcinomu prsu. 2023–2025

MŠMT: LX22NPO5102, J. Truksa: Národní centrum pro výzkum rakoviny. 2022–2025

Laboratoř biomolekulárního rozpoznávání – Bohdan Schneider

AV Mobility: PAN-24-02, B. Schneider: Advanced algorithms to support prediction of high quality 3D RNA models. 2024–2026

MŠMT – OP JAK: CZ.02.01.01/00/23_014/0008787, B. Schneider: Národní repozitářová platforma pro výzkumná data. 2024–2028

Fond rozvoje sdružení CESNET: 2024–0170, B. Schneider: Úložiště pro vědeckovýzkumná data z oboru "life sciences". 2024–2025

GA ČR: GA24-11819S, G. F. Vives: Časově rozlišená vibrační spektroskopie proteinů za užití geneticky kódovaných nekanonických aminokyselin. 2024–2026

MŠMT: LX22NPO5102, B. Schneider: Národní ústav pro výzkum rakoviny. 2022–2025

Laboratoř struktury a funkce biomolekul – Jan Dohnálek

GA ČR: GA25-17546S, J. Dohnálek: Protonační a koordinační stavy kritické pro katalýzu nukleasy závislé na kovech. 2025–2027

GA ČR: GA25-16037S, T. Kovaľ: Fázová separace kapalina-kapalina a přirozená neuspořádanost proteinů v bakteriální transkripci. 2025–2027

MŠMT: 8J24FR008, T. Kovaľ: Využití neutronové difrakce při studiu protonace v interakcích protein – nukleová kyselina. 2024–2025

GA ČR: GA23-06295S, J. Dohnálek: Kde se setkává transkripce s translací. 2023–2025

Laboratoř gliové biologie a omických technologií – Lukáš Valihrach

AZV ČR: NU23-06-00327, M. Kubista: Vliv fertilitu limitujících onemocnění orgánů malé pánve na receptivitu endometriální dutiny: prospektivní klinická studie (REAdME). 2023–2026

MŠMT – OP JAK: CZ.02.01.01/00/23_020/0008540, L. Valihrach: Multi-omics platforma pro hledání biologických korelátů nemocí a vývoj nových diagnostických, preventivních a léčebných postupů. 2025-2027

GA ČR: GA25-16979S, L. Valihrach: Prostorová transkriptomická mapa ischemické cévní příhody. 2025–2027

GA ČR: GA24-11364S, L. Valihrach: Humanizovaná platforma založená na organoidech pro modelování mozkové mrtvice a terapeutické intervence na bázi mRNA. 2024–2026.

GA ČR: GA24-12028S, L. Valihrach: Atlas Alzheimerovy choroby: Mapování vývoje demence u cerebrálních organoidů pomocí single-cell transkriptomiky. 2024–2026.

GA ČR: GA23-05327S, L. Valihrach: Komunikace astrocytů a mikroglií jako cíl terapie cévní mozkové příhody. 2023–2025.

GA ČR: GA23-06269S, M. Kubista: Narušená regulace mTOR signální dráhy u gliových buněk po ischemickém poškození mozku. 2023–2025.

Centrum molekulární struktury (CMS)

MŠMT: CZ.02.01.01/00/23_015/0008175, J. Dohnálek: Inovace České infrastruktury pro integrativní strukturní biologii. 2024–2026

MŠMT: LM2023042, J. Dohnálek: Česká infrastruktura pro integrativní strukturní biologii. 2023–2026

1.2.2. Mezinárodní projekty řešené v roce 2025

Projekty rámcových programů EU pro výzkum a inovace

Horizon Europe: MSCA-COFUND-2021 101081195, A. Bhatnagar: Central Bohemia Mobility Programme for Excellence in Research (MERIT)

H2020-MSCA-IF-2020: 101027977, K. Rohlenová: Nucleotide metabolism crosstalk in cancer: a single cell approach (MetaCross)

Horizon Europe: MSCA-COFUND-2021 101081195, V. Slaninová: Central Bohemia Mobility Programme for Excellence in Research, Innovation and Technology (MERIT)

H2020-INFRAIA-2020-1: 101004806, J. Dohnálek – Molecular – Scale Biophysics Research Infrastructure (MOSBRI)

HORIZON-INFRA-2021-EMERGENCY-02: 101046133, J. Dohnálek – Integrated Services for Infectious Disease Outbreak Research (ISIDORE)

Projekty Evropské výzkumné rady (ERC)

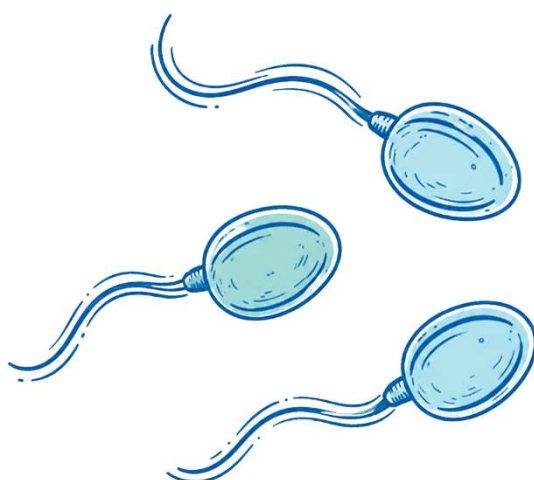
Horizon Europe: ERC-2022-SYG 101071583, Z. Lánský: Uncovering the molecular effects of the tubulin code and their impact on organism-wide functions

Horizon-ERC-2021-STG: 101042031, K. Rohlenová: Intercellular trading in nucleotide metabolism: an emerging target (InterMet)

Mezinárodní spolupráce mimo rámcové programy EU pro výzkum a inovace a mimo programy národních poskytovatelů

NIH: 1 R01 CA249248-01A1, C. Bařinka: Development of selective HDAC6 inhibitors to improve cancer immunotherapy.

COST: OC-2020-1-24708, Komrsková: ANDRONET (European andrology network– research coordination, education and public awareness)



1.3. Publikace

Abramová, Vera; Tomović, Eni; Kysilov, Bohdan; Kořínek, Miloslav; Dobrovolski, Mark; Hrčka Krausová, Barbora; Fili, Klevinda; Abdelrahman, Fatma Elzahraa Sultan; Božíková, Paulína; Černý, Jiří; Smejkalová, Tereza; Balík, Aleš; Vyklický ml., Ladislav Disruption of grin2A, an Epilepsy-Associated Gene, Produces Altered Spontaneous Swim Behavior in Zebrafish *Journal of Neuroscience*. 2025, 45(33), 094625202510.1523/JNEUROSCI.0946-25.2025

Agerschou, Emil Dandanell; Prchalová, Terezie; Simek, M.; Malý, Michal; Stránský, Jan; Strnad, Michal; Santisteban-Veiga, A.; Williams, M. A.; Sabin, J.; Dohnálek, Jan Molecular Biophysics Database (MBDB) makes raw measurements findable and reusable *European Biophysics Journal With Biophysics Letters*. 2025, 10 August 2025 (Special Issue dedicated to MOSBRI) 10.1007/s00249-025-01789-1

Aljuhani, R.; Benicky, J.; Panigrahi, A.; Mukherjee, P.; Sanda, M.; Zhu, S.; Nováková, Zora; Pomin, Vitor H.; Liu, J.; Davidson, B.; Bařinka, Cyril; Goldman, A. Production and inhibition of human Heparan 6-O-Endosulfatase SULF1 *Glycobiology*. 2025, 35(12), cwaf059 10.1093/glycob/cwaf059

Andrikopoulos, Prokopios C.; Halimeh, H. Extensive TDDFT Benchmark Study of the Resonance Raman Spectra of Lumiflavin *Journal of Computational Chemistry*. 2025, 46(26), e70229 10.1002/jcc.70229

Anger, Martin; Komrsková, Kateřina; Balboula, A. Z.; Rinaudo, P.; Knott, J. G. Editorial: Fertilization and early embryogenesis: from research to clinical practice *Frontiers in Cell and Developmental Biology*. 2025, 12 (Jan 9), 1547205 10.3389/fcell.2024.1547205

Arzhanov, Ivan; Klassen, Ruslan Alexandrovič; Valihrach, Lukáš; Romanyuk, Nataliya Inhibition of miR-20a promotes neural stem cell survival under oxidative stress conditions *Frontiers in Neuroscience*. 2025, 19 (June), 1601101 10.3389/fnins.2025.1601101

Bareja, I.; Kučera, Ondřej; Petitjean, I. I.; Orozco Monroy, B. E.; Sabó, Ján; Braun, Marcus; Lánský, Zdeněk; Koenderink, G. H.; Dogterom, M. Anillin directly crosslinks microtubules with actin filaments *EMBO Journal*. 2025, 44(17), 4803-4824 10.1038/s44318-025-00492-3

Baselious, F.; Hilscher, S.; Handke, L.; Bařinka, Cyril; Schutkowski, M.; Sippl, W. In silico screening of a designed focused chemical space identifies novel alkyl hydrazides as potent HDAC11 inhibitors *Computers in Biology Medicine*. 2025, 196 (Part A), 110695 10.1016/j.combiomed.2025.110695

Benák, Daniel; Alánová, Petra; Holzerová, Kristýna; Chalupová, Miloslava; Opletalová, Barbora; Kolář, František; Pavlíňková, Gabriela; Hlaváčková, Markéta Epitranscriptomic regulation of HIF-1: bidirectional regulatory pathways *Molecular Medicine*. 2025, 31(1), 10510.1186/s10020-025-01149-x

Beránková, Michaela; Holoubek, Jiří; Hönig, Václav; Matúšová, Zuzana; Palus, Martin; Salát, Jiří; Krayem, Imtissal; Vojtišková, Jarmila; Svoboda, P.; Prančlová, Veronika; Valihrach, Lukáš; Demant, P.; Lipoldová, Marie; Růžek, Daniel Genotype-driven sensitivity of mice to tick-borne encephalitis virus correlates with differential host responses in peripheral macrophages and brain *Journal of Neuroinflammation*. 2025, 22(1), 2210.1186/s12974-025-03354-1

Berridge, M.; Zobalová, Renata; Boukalová, Štěpána; Rushworth, S. A.; Caicedo, A.; Neužil, JiříHorizontal mitochondrial transfer in cancer biology: Potential clinical relevanceCancer Cell. 2025, 43(5), 803-80710.1016/j.ccell.2025.03.002

Bharadwaj, Shiv; Mierzwicka, Joanna Maria; Vaňková, Lucie; Malý, PetrUnraveling the molecular-pathological characteristics and cellular complexity of the tumor immune microenvironment in metastatic non-small cell lung cancerCell communication and signaling : CCS. 2025, 23(1), 40010.1186/s12964-025-02410-w

Boháčová, Klára; Naháčka, Zuzana; Dudova, J.; Kovářová, Jaromíra; Rohlena, Jakub; Rennerova, M.; Kasperová, B. J.; Štursa, Jan; Werner, Lukáš; Haluzík, M.; Neužil, Jiří; Hubáčková, SoňaRole of ANT2 in mitochondrial function and cancer cell survival: a target for therapeutic interventionCell Death Discovery. 2025, 11(1), 22510.1038/s41420-025-02510-z

Brestoff, J.R.; Singh, K.K.; Aquilano, K.; Becker, L.B.; Berridge, M.V.; Boilard, E.; Caicedo, A.; Crewe, C.; Enriquez, J. A.; Gao, J.; Gustafsson, a.B.; Hayakawa, K.; Khoury, M.; Lee, Y.; Lettieri-Barbato, D.; Luz-Crawford, P.; McBride, H. M.; McCully, J. D.; Nakai, R.; Neužil, Jiří; Picard, M.; Rabchevsky, A.G.; Rodriguez, A.; Sengupta, S.; Sercel, A. J.; Suda, T.; Teitell, M. A.; Thierry, A.R.; Tian, R.; Walker, M.; Zheng, M.Recommendations for mitochondria transfer and transplantation nomenclature and characterizationNature Metabolism. 2025, 7(1), 53-6710.1038/s42255-024-01200-x

Brisudová, Petra; Stojanovic, Dana; Novák, Jaromír; Naháčka, Zuzana; Oliveira, Gabriela L.; Vaňátko, Ondřej; Dvořáková, Šárka; Endaya, Berwini; Truksa, Jaroslav; Kubísková, Monika; Foltýnová, Alice; Jirák, D.; Jirát-Ziólkowska, N.; Kučera, Lukáš; Chalupský, Karel; Klíma, Kryštof; Procházka, Jan; Sedláček, Radislav; Mengarelli, F.; Orlando, P.; Tiano, L.; Oliveira, P.; Grasso, C.; Berridge, Michael V.; Zobalová, Renata; Anděrová, Miroslava; Neužil, JiříFunctional mitochondrial respiration is essential for glioblastoma tumour growthOncogene. 2025, 44(30), 2588-260310.1038/s41388-025-03429-6

Bustin, S. A.; Ruijter, J. M.; van den Hoff, M. J. B.; Kubista, Mikael; Pfaffl, M. W.; Shipley, G. L.; Tran, N.; Roediger, S.; Untergasser, A.; Mueller, R.; Nolan, T.; Milavec, M.; Burns, M. J.; Huggett, J. F.; Vandesompele, J.; Wittwer, C. T.MIQE 2.0: Revision of the Minimum Information for Publication of Quantitative Real-Time PCR Experiments GuidelinesClinical Chemistry. 2025, 71(6), 634-65110.1093/clinchem/hvaf043

Campbell, Jana; Vošahlíková, Miroslava; Ismail, S.; Volníková, Margareta; Motlová, Lucia; Kudláčková, Julia; Ustinova, Kseniya; Šnajdr, Ivan; Nováková, Zora; Basta, Miroslav; Gutsche, I.; Moutin, M.; Desfosses, A.; Bařinka, CyrilMechanistic insights into TTL11 polyglutamylase-mediated primary tubulin chain elongationScience Advances. 2025, 11(34), eadw156110.1126/sciadv.adw1561

Daněk, Veronika; Turečková, Jolana; Huebner, K.; Erlenbach-Wuenssch, K.; Baranová, Petra; Dobeš, J.; Balounová, Jana; Šimová, Michaela; Novosadová, Vendula; Trufen, Carlos Eduardo Madureira; Procházková, Michaela; Talacko, P.; Harant, K.; Bařinka, Cyril; Beck, Inken; Schneider-Stock, R.; Sedláček, Radislav; Procházka, JanCUL4A exhibits tumor-suppressing role via regulation of HUWE1-mediated SMAD3 intracellular shuttlingCancer letters. 2025, 621(Jul), 21766310.1016/j.canlet.2025.217663

Danešová, Natálie; Horák, Josef; Valíčková, Anna; Gil-Korilis, Adrian; Ergui-Arbizu, Jorge; Pálek, R.; Bruha, J.; Levý, M.; Skrobanek, P.; Král, J.; Jungwirth, J.; Neužil, Jiří; Vymetálková, Veronika; Vodička, Pavel; Vodenková, Soňa; Tomášová, KristýnaDysregulated mitochondrial

homeostasis and DNA repair in the progression from colon adenoma to cancer *Molecular Medicine*. 2025, 31(1), 34110.1186/s10020-025-01400-5

Das, Gargi; Ptáček, Jakub; Campbell, Jana; Li, X.; Havlínová, Barbora; Noonepalle, S. K.; Villagra, A.; Bařinka, Cyril; Nováková, Zora Targeting prostate cancer by new bispecific monocytic engager directed to prostate-specific membrane antigen *PLoS ONE*. 2025, 20(3), e030735310.1371/journal.pone.0307353

Daumová, L.; Manakov, D.; Petrák, J.; Sovilj, Dana; Behounek, M.; Anděra, Ladislav; Vít, O.; Součková, O.; Havranek, O.; Dolníková, A.; Renesova, N.; Tuskova, L.; Winkowska, L.; Bettazova, N.; Kupcová, K.; Kalbáčová, M.H.; Sikorová, M.; Trneny, M.; Klener, P. Long-term adaptation of lymphoma cell lines to hypoxia is mediated by diverse molecular mechanisms that are targetable with specific inhibitors *Cell Death Discovery*. 2025, 11(1), 6510.1038/s41420-025-02341-y

Dvořák, Josef; Fojtík, Lukáš; Adámková, Ljubina; Vlková, K.; Studentová, V.; Chudejová, K.; Geigerová, L.; Volný, Michael; Novák, Petr; Hrabák, J.; Pompach, Petr Proof-of-concept MALDI-TOF-MS assay for the detection of Toxin B enzymatic activity in *Clostridioides difficile* infection *Microbiology Spectrum*. 2025, 13(5), e02453-2410.1128/spectrum.02453-24

Dykstra, W.; Matúšová, Zuzana; Battaglia, R. A.; Abaffy, Pavel; Goya-Iglesias, N.; Perez-Sala, D.; Ahlenius, H.; Kubista, Mikael; Pasterkamp, R. J.; Li, L.; Chao, J.; Shi, Y.; Valihrach, Lukáš; Pekny, M.; Hol, E. M. Mutations in GFAP Alter Early Lineage Commitment of Organoids *Glia*. 2025, 73(11), 2167-218810.1002/glia.70049

Džubanová, Martina; Ferenčáková, Michaela; Nguyen, Dung Kim; Bardová, Kristina; Golovina, Elena; Fehervary, H.; Beňová, Andrea; Odabaşı, Yusuf; Naraine, Ravindra; Šindelka, Radek; Špoutil, František; Procházka, Jan; Čajka, Tomáš; van Lenthe, G. H.; Sarkis, R.; Naveiras, O.; Rossmeisl, Martin; Kopecký, Jan; Tencerová, Michaela Glutamine: A novel player in maintaining skeletal strength and body fitness in obese mice *Clinical Nutrition*. 2025, 54(Nov), 162-17610.1016/j.clnu.2025.09.018

Endaya, Berwini; Kučera, Lukáš; Le, Thi Dan Diem; Spinelli, J. B.; Brozkova, A.; Luptáková, Dominika; Klíma, Kryštof; Oliveira, Gabriela L.; Brisudová, Petra; Boháčová, Klára; Boukalová, Štěpána; Zabalová, Renata; Kolář, František; Chalupský, Karel; Dohnalová, Klára; Yarmohammadi-Barzegar, A.; Dvořáková, Šárka; Biryukova, Evgeniya; Kalieva, Marta; Havlíček, Vladimír; Sedláček, Radislav; Procházka, Jan; Vítek, L.; Park, S.; Martásek, P.; Krška, Z.; Oliveira, P. J.; Berridge, M.V.; Neužil, Jiří Regenerating liver uses ammonia to support de novo pyrimidine synthesis and cell proliferation *Nature Communications*. 2025, 16(1), 966410.1038/s41467-025-65451-2

Espinosa-Vinals, Carlos Angel; Stránský, Jan; Osička, Radim; Osičková, Adriana; Jurnečka, David; Šebo, Peter; Bumba, Ladislav Acyl chains stabilize the acylated domain and determine the receptor-mediated interaction of the *Bordetella* adenylate cyclase toxin with cell membrane *Journal of Biological Chemistry*. 2025, 301(7), 11039210.1016/j.jbc.2025.110392

Frolíková, Michaela; Blažíková, Michaela; Čapek, Martin; Chmelová, Helena; Valečka, Jan; Koláčková, Veronika; Valášková, Eliška; Gregor, Martin; Komrsková, Kateřina; Horváth, Ondřej; Novotný, Ivan Innovative sample preparation using alcohol dehydration and high refractive index medium enables acquisition of two-channel super-resolution 3D STED image of an entire oocyte *Journal of Microscopy*. 2025, 297(2), 165-17810.1111/jmi.13363

- Gao, L.; Franěk, R.; Tichopád, Tomáš; Rodina, M.; Gela, D.; Šindelka, Radek; Saito, T.; Pšenička, M. Mitochondria as indispensable yet replaceable components of germ plasm: insights into PGCs specification in sturgeons *Reproduction*. 2025, 169(4), e24044110.1530/REP-24-0441
- Gashti, N. G.; Hosseini, S. Z.; Qasemi, Maryam; Kabodmehri, R.; Sorouri, Z. Z.; Bahadori, M. H. Smooth endoplasmic reticulum aggregates in human oocytes are related to female infertility etiology and diminished reproductive outcomes *Scientific Reports*. 2025, 15(1), 716010.1038/s41598-024-78366-7
- Giladi, M.; Kredi, S.; Guardiani, C.; Aviram, L.; Vaňková, Pavla; Gaizinger, Y.; Man, Petr; Giacomello, A.; Haitin, Y. Structural mechanisms of allosteric regulation in the human cis-prenyltransferase complex *Nature Communications*. 2025, 16(November 28), 1078610.1038/s41467-025-65833-6
- Hackerova, L.; Pilsová, A.; Pilsova, Z.; Zelenkova, N.; Hegrova, P. T.; Klusackova, B.; Chmelíková, E.; Sedmíková, M.; Šimoník, Ondřej; Postlerová, Pavla Boar Sperm Motility Assessment Using Computer-Assisted Sperm Analysis: Current Practices, Limitations, and Methodological Challenges *Animals*. 2025, 15(3), 30510.3390/ani15030305
- Hadrava Vanova, K.; Uher, O.; Kraus, Michal; Miklovičová, Soňa; Hönigová, K.; Gwiedzinski, S.; Garrett, T.; Ghayee, H.; Masarik, M.; Wang, H.; Zhuang, Z.; Neužil, Jiří; Yang, C.; Pacak, K. Development of succinate dehydrogenase subunit B-deficient tumor models for preclinical immunotherapy testing *Cancer letters*. 2025, 632(NOV 1 2025), 21796910.1016/j.canlet.2025.217969
- Hilscher, S.; Meleshin, M.; Baselious, F.; Bařinka, Cyril; Sippl, W.; Schutkowski, M.; Schiene-Fischer, C. Substrate-Guided Development of HDAC11-Selective Inhibitors Featuring α -Amino Amide Zinc-Binding Groups *ACS Omega*. 2025, 10(42), 50577-5058710.1021/acsomega.5c08195
- Hudáčová, Erika; Abaffy, Pavel; Kaplan, Mehmet Mahsum; Krausová, Michaela; Kubista, Mikael; Machoň, Ondřej Single-cell transcriptomic resolution of osteogenesis during craniofacial morphogenesis *Bone*. 2025, 190 (January), 11729710.1016/j.bone.2024.117297
- Chaudhari, Aditya S.; Favier, A.; Tehrani, Zahra Aliakbar; Kovař, Tomáš; Andersson, Inger; Schneider, Bohdan; Dohnálek, Jan; Černý, Jiří; Brutscher, B.; Fuertes, Gustavo Light-dependent flavin redox and adduct states control the conformation and DNA-binding activity of the transcription factor EL222 *Nucleic Acids Research*. 2025, 53(6), gkaf21510.1093/nar/gkaf215
- Jarabicová, I.; Horváth, C.; Hrdlička, Jaroslav; Boroš, Almoš; Olejníčková, Veronika; Zábrodská, E.; Štemberková-Hubáčková, Soňa; Šutovská, H. M.; Molčan, L.; Kopkan, L.; Chudý, M.; Kura, B.; Kaločayová, B.; Goncalvesová, E.; Neckář, Jan; Zeman, M.; Kolář, František; Adameová, A. Necrosis-like cell death modes in heart failure: the influence of aetiology and the effects of RIP3 inhibition *Basic Research in Cardiology*. 2025, 120(2), 373-39210.1007/s00395-025-01101-4
- Kalaninová, Zuzana; Dvořák, Josef; Dresler, J.; Volný, M.; Novák, Petr; Pompach, Petr Novel activity assay for botulotoxin A1 detection using functionalized chips and matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry *Expert Review of Proteomics*. 2025, 22(4), 177-18410.1080/14789450.2025.2482933

- Kasperová, B. J.; Cinkajzlova, A.; Horváth, L.; Svoboda, P.; Haluzík, M.; Hubáčková, Soňa Coming of age: could obesity-related metabolic complications be treated by targeting senescent cells? *Frontiers in Cell and Developmental Biology*. 2025, 13(JUN 4 2025), 162210710.3389/fcell.2025.1622107
- Khakurel, K. P.; Fuertes, Gustavo; Sipos, A.; Paragi, G.; Dostál, J.; Kloz, M.; Žoldák, G.; Andreasson, J.; Tóth, A. Ultrafast Dynamics in Flavocytochrome C by Using Transient Absorption and Femtosecond Fluorescence Lifetime Spectroscopy *Journal of Physical Chemistry B*. 2025, 129(15), 3731-3739 10.1021/acs.jpcc.4c05496
- Klassen, Ruslan Alexandrovič; Chytilová, Šárka; Arzhanov, Ivan; Žucha, Daniel; Rohlová, Eva; Androvič, Peter; Abaffy, Pavel; Urdžíková Machová, Lucia; Kubista, Mikael; Romanyuk, Nataliya; Valihrach, Lukáš Integrated multi-omics profiling uncovers miRNA-guided regulatory networks after spinal cord injury in rats *Molecular Therapy-Nucleic Acids*. 2025, 36(4), 102746 10.1016/j.omtn.2025.102746
- Klusackova, B.; Pilsova, A.; Zelenkova, N.; Pilsova, Z.; Krejčířová, R.; Chmelíková, E.; Komrsková, Kateřina; Šimoník, Ondřej; Postlerová, Pavla Time to revise: impact of methodology on boar sperm capacitation in vitro via phosphotyrosine patterns *BMC Veterinary Research*. 2025, 21(1), 448 10.1186/s12917-025-04900-y
- Kosanovič, Slađana; Vaníčková, Karolína; Milošević, Mirko; Ribeiro Bas, Irina; Chilinski, M.; Plewczynski, D.; Daněk, Petr; Rohlena, Jakub; Rohlenová, Kateřina; Alberich-Jorda, Meritxell Distinct transcriptional changes in hematopoietic progenitor subsets on LPS-induced emergency granulopoiesis *Experimental Hematology*. 2025, 147(July), 104792 10.1016/j.exphem.2025.104792
- Kumar, J.; Micka, M.; Komárek, Jan; Klumpler, T.; Bystrý, V.; Sprangers, R.; Bařinka, Cyril; Bryja, V.; Tripsianes, K. A class III ligand oscillates between internal and terminal binding modes as it engages with the Dishevelled PDZ domain *Structure*. 2025, 33(8), 1362-1373 10.1016/j.str.2025.05.012
- Lee, J. H.; Yamoah, E. N.; Kersigo, J.; Elliott, K.; LaRoda, N.; Pavlíňková, Gabriela; Fritsch, B. The segregation of Calb1, Calb2, and Prph neurons reveals distinct and mixed neuronal populations and projections to hair cells in the inner ear and central nuclei *Developmental Dynamics*. 2025, 10.1002/dvdy.70093
- Liu, D.; Webber, H. C.; Bian, F.; Xu, Y.; Prakash, Manjari; Feng, X.; Yang, M.; Yang, H.; You, I.; Li, L.; Li, L.; Liu, P.; Huang, H.; Chang, C.; Liu, L.; Shah, S. H.; La Torre, A.; Welsbie, D. S.; Sun, Y.; Duan, X.; Goldberg, J. L.; Braun, Marcus; Láňský, Zdeněk; Hu, Y. Optineurin-facilitated axonal mitochondria delivery promotes neuroprotection and axon regeneration *Nature Communications*. 2025, 16(1), 1789 10.1038/s41467-025-57135-8
- Liu, Yingliang; Chaudhari, Aditya S.; Picchiotti, A.; Rebarz, M.; Kloz, M.; Přeček, M.; Andreasson, J.; Schneider, Bohdan Excited-State Mixing in the LOV Domain Proteins: Possible Physics behind the Difference in the Transient Absorption and Transient Stimulated Raman Spectroscopy *Journal of Physical Chemistry Letters*. 2025, 16(16), 4072-4080 10.1021/acs.jpclett.4c02978
- Marešová, Eva; Šindelka, Radek; Halačka, Karel; Mendel, Jan Možnosti detekce původců onemocnění v akvakultuře In: MELEZÍŇKOVÁ, P., ed. Globalizace, moderní technologie a změna klimatu jako zdroje nových možností a ohrožení pro chovný management lososovitých ryb. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2025, S. 14-19

Matúšová, Zuzana; Dykstra, W.; de Pablo, Y.; Zetterdahl, Oskar G.; Canals, I.; van Gelder, Ch. A. G. H.; Vos, H. R.; Perez-Sala, D.; Kubista, Mikael; Abaffy, Pavel; Ahlenius, H.; Valihrach, Lukáš; Hol, E. M.; Pěkný, M. Aberrant neurodevelopment in human iPS cell-derived models of Alexander disease *Glia*. 2025, 73(1), 57-79 10.1002/glia.24618

Miklovičová, Soňa; Volpini, Luca; Šanovec, Ondřej; Monaco, F.; Vanova, K. H.; Novák, Jaromír; Boukalová, Štěpána; Zobalová, Renata; Klezl, P.; Tomasetti, M.; Bobek, V.; Fiala, V.; Včelák, J.; Santarelli, L.; Bielcikova, Z.; Komrsková, Kateřina; Kolostová, K.; Pacak, K.; Dvořáková, Šárka; Neužil, Jiří Mitochondrial respiratory complex II is altered in renal carcinoma *Biochimica Et Biophysica Acta-Molecular Basis of Disease*. 2025, 1871(1), 167556 10.1016/j.bbadis.2024.167556

Monaco, F.; Vallieri, A.; Volpini, Luca; Foschini, Maria P.; Filosa, A.; Antolini, E.; Gioacchini, F. M.; Sollini, G.; Pasquini, E.; Iannella, G.; Neužil, Jiří; Amati, M.; Santarelli, L.; Tomasetti, M.; Re, M. Clinicopathological Significance of Pluripotent Factors in Sinonasal Intestinal-Type Adenocarcinoma *Cancers (Basel)*. 2025, 17(24), 3939 10.3390/cancers17243939

Nejadebrahim, S.; Houserová, J.; Ječmen, T.; Kalousková, B.; Abreu, C.; Herynek, Štěpán; Skořepa, O.; Blaha, J.; Vaněk, O. Multiple O- and an N-glycosylation of the stalk region of the NK cell activation receptor NKp46 mediates its interaction with the *Candida glabrata* epithelial adhesin 1 *International Journal of Biological Macromolecules*. 2025, 310(MAY 2025), 143037 10.1016/j.ijbiomac.2025.143037

Novák, Jaromír; Naháčka, Zuzana; Oliveira, Gabriela L.; Brisudová, Petra; Dubišová, Mária; Dvořáková, Šárka; Miklovičová, Soňa; Dalecka, M.; Puttrich, Verena; Gryčová, Lenka; Magalhaes-Novais, Sílvia; Correia, C. M.; Levoux, J.; Štěpánek, Luděk; Procházka, Jan; Švec, David; Reguera, David Pajuelo; Lopez-Domenech, G.; Zobalová, Renata; Sedláček, Radislav; Terp, M. G.; Gammage, Payam A.; Lánský, Zdeněk; Kittler, J.; Oliveira, P. J.; Ditzel, H. J.; Berridge, M.; Rodriguez, A.; Boukalová, Štěpána; Rohlena, Jakub; Neužil, Jiří The adaptor protein Miro1 modulates horizontal transfer of mitochondria in mouse melanoma models *Cell Reports*. 2025, 44(1), 115154 10.1016/j.celrep.2024.115154

Oliveira, Gabriela L.; Novák, Jaromír; Naháčka, Zuzana; Brisudová, Petra; Mota, Sandra I.; Neužil, Jiří; Oliveira, Paulo J.; Marques, R. Adenine nucleotide translocase 2 silencing promotes metabolic reprogramming in P19 embryonal carcinoma stem cells *Biochimica Et Biophysica Acta-Molecular Basis of Disease*. 2025, 1871(6), 167902 10.1016/j.bbadis.2025.167902

Park, B.; Nicalse, Alexandra M.; Tsitsipatis, D.; Pirvan, L.; Žucha, Daniel; Munteanu, A.; Prasad, P.; Novales, M. L. L. D.; Kollyfas, R.; Bulgaru, C.; Whitten, J.; Willis, C. M.; Culig, L.; Llewellyn, J.; Ionescu, R.; Mekdad, M.; Simoes-Abade, M. B. C.; Krzak, G.; Fan, J.; De, S.; Ellis, M. O.; Cubero, M. S.; Spathopoulou, A.; Peruzzotti-Jametti, L.; Leonardi, T.; Balmus, G.; Edenhofer, F.; Gorospe, M.; Valihrach, Lukáš; Mohorianu, I.; Pluchino, S.; Beerman, I. Integrated omics reveals disease-associated radial glia-like cells with epigenetically dysregulated interferon response in multiple sclerosis *Neuron*. 2025, 113(24), 4158-4177 10.1016/j.neuron.2025.09.022

Pennucci, J.; Hays, A.; Adamowicz, W.; Azadeh, M.; Benhammadi, M.; Portabella, E. B.; Cheng, M.; Colletti, K.; Dholakiya, Sanjay L.; Doddareddy, R.; Duchstein, L.; Durham, J.; Guelman, S.; Gullick, B.; Herr, K.; Jani, D.; Jani, N.; Johansson, O.; John, K.; Kubista, Mikael; Lavelle, A.; Li, G.; Li, Y.; Liu, H.; Lochmann, T.; Ma, H.; Moritz, B.; Murphy, J.; Park, A.; Peddigari, S.; Piche, M.; Ramaswamy, S. S.; Reddy, A.; Smet, M.; Stanta, J.; Valentine, J.; Veirs, K.; Vepachedu, V.;

Wissel, M.; Wu, M.; Xu, B.; Zondlo, S. Technical Considerations of Pharmacokinetic Assays for LNP-mRNA Drug Products by RT-qPCR. *APS Journal*. 2025, 27(6), 14410.1208/s12248-025-01122-w

Petroková, Hana; Mierzwicka, Joanna Maria; Chakraborty, P.; Kafkova, L. R.; Vaculová, J.; Škarda, J.; Fischer, O.; Kosztu, P.; Kuchař, Milan; Raška, M.; Malý, Petr. Myomedin variants developed for in vitro PD-L1 diagnostics in tissue samples of non-small cell lung carcinoma patients. *Journal of Translational Medicine*. 2025, 23(1), 65510.1186/s12967-025-06699-6

Pfaffl, M. W.; Kubista, Mikael; Vandesompele, J.; Bustin, S. A. MISEV and MIQE: integrating domain-specific and general standards to strengthen extracellular vesicle biomarker research. *EXTRACELLULAR VESICLES AND CIRCULATING NUCLEIC ACIDS*. 2025, 6(4), 669-67610.20517/evcna.2025.68

Rogulska, Olena; Vavříňová, Eliška; Vacková, I.; Havelková, Jarmila; Gotvaldová, K.; Abaffy, Pavel; Kubinová, Šárka; Šíma, Michal; Rössner ml., Pavel; Bačáková, L.; Jendelová, Pavla; Smolková, K.; Petrenko, Yuriy. The role of cytokine licensing in shaping the therapeutic potential of Wharton's jelly MSCs: metabolic shift towards immunomodulation at the expense of differentiation. *Stem Cell Research & Therapy*. 2025, 16(1), 19910.1186/s13287-025-04309-2

Schäfer, M.; Bauder-Wust, U.; Roscher, M.; Motlová, Lucia; Kutilová, Zsófia; Remde, Y.; Klika, Karel D.; Graf, J.; Bařinka, Cyril; Benesova-Schafer, M. Structure-Activity Relationships and Biological Insights into PSMA-617 and Its Derivatives with Modified Lipophilic Linker Regions. *ACS Omega*. 2025, 10(7), 7077-709010.1021/acsomega.4c10142

Skaličková, M.; Abramenko, N.; Charnavets, Tatsiana; Vellieux, F.; Fialova, J. L.; Kučňirová, K.; Kejřík, Z.; Masařík, M.; Martásek, P.; Pacák, K.; Pacak, T.; Jakůbek, M. Interaction of Selected Anthracycline and Tetracycline Chemotherapeutics with Poly(I:C) Molecules. *ACS Omega*. 2025, 10(16), 15935-1594610.1021/acsomega.4c05483

Somová, V.; Jaborova, N.; Porubská, B.; Vašek, D.; Fikarova, N.; Převorovský, M.; Naháčka, Zuzana; Neužil, Jiřř; Krulová, M. Mesenchymal stem cell-mediated mitochondrial transfer regulates the fate of B lymphocytes. *European Journal of Clinical Investigation*. 2025, 55(10)10.1111/eci.70073

Soto-Moreno, E. J.; Ali, N. N.; Kuellmer, F.; Nasufovic, V.; Frolíková, Michaela; Teplá, O.; Mařata, J.; Trauner, D.; Patterson, A. A.; Arndt, H.; Komrsková, Kateřina; Zernicka-Goetz, M.; Glover, D. M.; Balboula, A. Z. Spindle-localized F-actin regulates polar MTOC organization and the fidelity of meiotic spindle formation. *Nature Communications*. 2025, 16(1), 832310.1038/s41467-025-63586-w

Surasinghe, S.; Liatsou, I.; Nováková, Zora; Bařinka, Cyril; Artemov, D.; Hapuarachchige, S. Optical and MRI-Guided Theranostic Application of Ultrasmall Superparamagnetic Iron Oxide Nanodrug Conjugate for PSMA-Positive Prostate Cancer Therapy. *ACS Applied Materials and Interfaces*. 2025, 17(8), 11611-1162310.1021/acsam.4c16009

Sutovsky, P.; Zelenkova, N.; Postlerová, Pavla; Zigo, M. Proteostasis as a Sentry for Sperm Quality and Male Fertility. In: CHENG, C. Y., SUN, F., eds. *Molecular Male Reproductive Medicine. Advances in Experimental Medicine and Biology*. Švýcarsko: Springer, 2025, S. 273-30310.1007/978-3-031-82990-1_12

Šimoník, Ondřej; Bryndová, Barbora; Sur, Vishma Pratap; Děd, Lukáš; Čočková, Z.; Benda, A.; Qasemi, Maryam; Pecina, Petr; Pecinová, Alena; Spěvákova, Daniela; Škrobánek, P.; Hradec,

T.; Ezrová, Zuzana; Krátká, Z.; Křen, R.; Jeřeta, M.; Boublíková, L.; Zámečník, L.; Büchler, T.; Neužil, Jiří; Postlerová, Pavla; Komrsková, KateřinaBioenergetics of human spermatozoa in patients with testicular germ cell tumoursMolecular Human Reproduction. 2025, 31(1), gaaf00510.1093/molehr/gaaf005

Tambones, I.; Sagar, A.; Vaňková, Pavla; Loginov, Dmitry Sergej; Carivenc, C.; Rochel, N.; Bourguet, W.; Man, Petr; Bernado, P.; le Maire, A.New structural insights into the control of the retinoic acid receptors RAR/RXR by DNA, ligands, and transcriptional coregulatorsNucleic Acids Research. 2025, 53(18), gkaf96710.1093/nar/gkaf967

Tambones, I.; Sagar, A.; Vaňková, Pavla; Loginov, Dmitry Sergej; Carivenc, C.; Rochel, N.; Bourguet, W.; Man, Petr; Bernado, P.; le Maire, A.New structural insights into the control of the retinoic acid receptors RAR/RXR by DNA, ligands, and transcriptional coregulatorsNucleic Acids Research. 2025, 53(18), gkaf96710.1093/nar/gkaf967

Tarawneh, A. H.; Al-Trawneh, S. A.; Yesiloglu, Talha Z.; Zessin, M.; Robaa, D.; Bařinka, Cyril; Schutkowski, M.; Sippl, W.; Ross, S.A.Novel selective indole based histone deacetylase 10 inhibitors as anticancer therapeuticsScientific Reports. 2025, 15(1), 3330710.1038/s41598-025-02774-6

Vacurová, Eliška; Vlachova, E.; Štursa, Jan; Boháčová, Klára; Havrlantova, T.; Skop, V.; Kasperová, B. J.; Werner, Lukáš; Neužil, Jiří; Haluzík, M.; Štemberková-Hubáčková, SoňaTargeting Mitochondrial Integrity as a New Senolytic StrategyAging and Disease. 2025, 16(FEB 2025), 3638-364810.14336/AD.2024.1100

Vodička, Pavel; Vodenková, Soňa; Danešová, Natálie; Vodičková, Ludmila; Zobalová, Renata; Tomášová, Kristýna; Boukalová, Štěpána; Berridge, M.V.; Neužil, JiříMitochondrial DNA damage, repair, and replacement in cancerTrends in Cancer. 2025, 11(1), 62-7310.1016/j.trecan.2024.09.010

Volpini, L.; Monaco, F.; Casalone, E.; Herman, E. J.; Filomena, R.; Manzotti, S.; Strogovets, O.; Moroncini, G.; Mozzicafreddo, M.; Poloni, A.; Marinelli Busilacchi, E.; Gonnelli, F.; Barbisan, F.; Goteri, G.; Zuccatosta, L.; Bonifazi, M.; Matullo, G.; Neužil, Jiří; Santarelli, L.; Rahman, N. M.; Blyth, K.; Tomasetti, M.; Mei, F.Use of patient-derived organoids for pleural mesothelioma 3-D modelingAmerican Journal of Physiology-Lung Cellular and Molecular Physiology. 2025, 329(6), L756-L76910.1152/ajplung.00078.2025

Vyhnánková, S.; Lacina, L.; Chovanec, M.; Plzák, J.; Smetana Jr., K.; Netušil, Jiří; Kolář, Michal; Šindelka, RadekCold, Hot, and Lethal-The Tumour Microenvironment and the Immunology of Head and Neck Squamous Cell CarcinomaInternational Journal of Molecular Sciences. 2025, 26(18), 884410.3390/ijms26188844

Vyslouzil, D. B.; Bernatík, O.; Lánská, Eva; Renzova, T.; Binó, L.; Lacigova, A.; Drahosova, T.; Lánský, Zdeněk; Čajánek, L.Tau-tubulin kinase 2 restrains microtubule-depolymerizer KIF2A to support primary cilia growthCell communication and signaling : CCS. 2025, 23(1), 7310.1186/s12964-025-02072-8

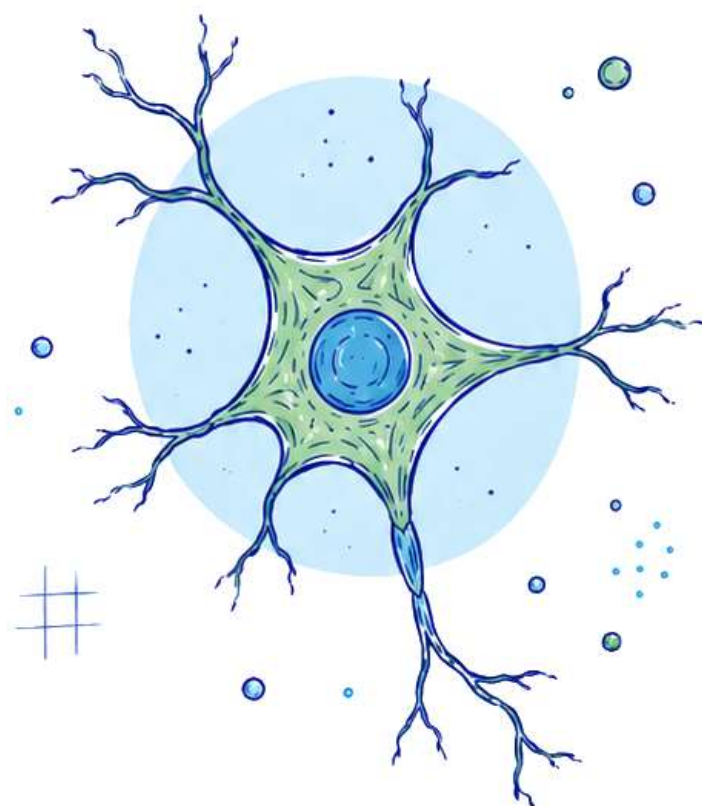
Walimbwa, S. I.; Bharadwaj, Shiv; Kosztyu, P.; Vaňková, Lucie; Kuchař, Milan; Kopečna, E.; Effenberg, R.; Drařar, L.; Raskova Kafkova, L.; Malý, Petr; Rařka, M.Non-cognate ligands of hepatitis C virus envelope broadly neutralizing antibodies induce virus-neutralizing sera in miceFrontiers in Immunology. 2025, 16(JUL 22 2025), 162429910.3389/fimmu.2025.1624299

Yamoah, E. N.; Pavlínková, Gabriela; Fritsch, B. Molecular Cascades That Build and Connect Auditory Neurons from Hair Cells to the Auditory Cortex *Journal of Experimental Neurology*. 2025, 6(3), 111-120 10.33696/Neurol.6.114

Zelenkova, N.; Kraus, Veronika; Děd, Lukáš; Spěvákova, Daniela; Sadílková, Lucie; Frolíková, Michaela; Pilsová, A.; Pilsova, Z.; Klusackova, B.; Šimoník, Ondřej; Chmelíková, E.; Krejčová, T.; Zigo, M.; Sutovsky, P.; Sedmíková, M.; Komrsková, Kateřina; Postlerová, Pavla Functional characterization and phenotyping of RAB2A and Lactadherin/MFGE8 as boar sperm zona pellucida binding proteins *Frontiers in Cell and Developmental Biology*. 2025, 13(OCT 2 2025), 1653053 10.3389/fcell.2025.1653053

Zelenkova, N.; Kraus, Veronika; Marešová, A.; Pilsova, Z.; Pilsová, A.; Klusackova, B.; Chmelíková, E.; Komrsková, Kateřina; Postlerová, Pavla Functional Methods for Studying Sperm-Zona Pellucida Interaction in Mammals *Methods and Protocols*. 2025, 8(4), 9510.3390/mps8040095

Zimmann, Felix; McNicoll, F.; Thakur, Prasoon-Kumar; Blažíková, Michaela; Kubovčíak, Jan; Canas, M. C. H.; Nováková, Zora; Bařinka, Cyril; Kolář, Michal; Staněk, David; Mueller-McNicoll, M.; Cvačková, Zuzana Retinitis pigmentosa-linked mutations impair the snRNA unwinding activity of SNRNP200 and reduce pre-mRNA binding of PRPF8 *Cellular and Molecular Life Sciences*. 2025, 82(1), 10310.1007/s00018-025-05621-z



1.4. Spolupráce ve výzkumu

Týmy Biotechnologického ústavu AV ČR rozvíjely v roce 2025 širokou síť mezinárodní spolupráce napříč obory, od základního výzkumu až po aplikace s klinickým přesahem.

Laboratoř molekulární patogenetiky vedená G. Pavlínkovou spolupracuje s řadou zahraničních pracovišť na výzkumu vývoje a funkce nervového systému. Společně s prof. F. Lallemandem (Karolinska Institutet, Švédsko) studuje diferenciaci neuronů, s prof. B. Fritzsche (University of Nebraska Medical Center, USA) se zaměřuje na vývoj a funkci sluchového aparátu. Ve spolupráci s prof. M. Mustaphou (Sheffield University, UK) využívá single-cell přístupy k analýze neuronů a s prof. E. Yamoahem (University of Nevada, Reno, USA) sleduje vývoj buněk vnitřního ucha. V oblasti pankreatických endokrinních buněk tým spolupracuje s prof. K. Kaestnerem (University of Pennsylvania, USA) a ve výzkumu role HIF-1 v diabetu navázal spolupráci s prof. Agnes Görlach (Technische Universität München) a prof. Greggem Semenzou (Johns Hopkins Medicine, USA).

Laboratoř biomolekulárního rozpoznávání vedená B. Schneiderem dlouhodobě spolupracuje s Weizmannovým institutem věd v Izraeli na studiu procesů biomolekulárního rozpoznávání.

Laboratoř genové exprese M. Kubisty rozvíjí spolupráci s Dr. A. Stahlbergem (University of Gothenburg, Švédsko) v oblasti subcelulární analýzy buněk a s Dr. L. Sunem (University of Michigan, USA) při proteomickém studiu biologických vzorků. Další výzkum se zaměřuje na produkci reaktivních forem kyslíku v nádorech a regeneraci ve spolupráci s Dr. Shih-Yu Chen (Academia Sinica, Taiwan).

Laboratoř GliaOmics pod vedením L. Valihrycha buduje strategickou síť partnerství propojující omické technologie s klinickým výzkumem CNS. Klíčovou roli hraje spolupráce se Sahlgrenskou akademií (Göteborg University, Švédsko; prof. M. Pěkný, prof. M. Pěkná) zaměřená na terapeutický potenciál komplementu C3a u ischemické cévní mozkové příhody. S prof. Elly Hol (University Medical Center Utrecht, Nizozemsko) se tým věnuje heterogenitě reaktivní astrogliózy. Nová spolupráce se Semmelweis University (Maďarsko) přináší přístup k unikátním vzorkům lidské mozkové tkáně. Laboratoř dále spolupracuje s Dr. Henrikem Ahleniem (Lund University, Švédsko), Dr. Isaacem Canalsem (University Children's Hospital Zurich) a prof. Stefanem Pluchinem (University of Cambridge). Tato síť tvoří základ pro projektové aktivity v programu Horizon Europe, včetně žádosti „AstroCirc“.

Laboratoř reprodukční biologie K. Komrskové navazuje na dlouhodobé mezinárodní kontakty a spolupracuje mimo jiné s pracovišti Slovenské akademie věd, University of Missouri (USA), Justus Liebig University Giessen, University Hospital Bonn, University of Zagreb či Monash University (Austrálie). V roce 2025 rozšířila spolupráci o partnery z University of Toledo, University of Michigan, University of Utrecht a Poznaň University of Life Sciences.

Laboratoř inženýrství vazebných proteinů P. Malého spolupracuje s Jožef Stefan Institute (Slovinsko), kde společné aktivity vedou k přípravě publikací i nových projektových návrhů. Nově se zapojila také do spolupráce s Dr. Patrickem M. Dougherty (MD Anderson Cancer Center, USA) při studiu role interleukinu-6 v nádorové bolesti.

Laboratoř struktury a funkce biomolekul J. Dohnálka se zaměřuje na strukturní analýzu enzymů s biotechnologickým potenciálem. Spolupráce s firmou Novozymes přináší nové poznatky v oblasti enzymologie, zatímco spolupráce s Institut Laue-Langevin (Francie) umožňuje využití neutronové difrakce ke studiu proteinových struktur. V rámci projektu MOSBRI tým ve spolupráci se společností Affinimeter (Španělsko) dokončil pilotní databázi biofyzikálních dat, která byla spuštěna začátkem roku 2025.

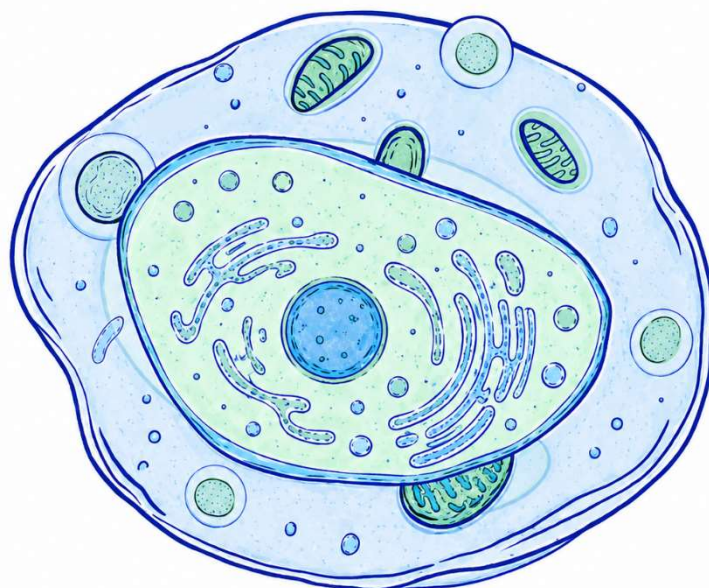
Laboratoř nádorové rezistence J. Truksy spolupracuje s Dr. Jorgem Montanarim (University of Hurlingham, Argentina) na vývoji nových terapeutik využívajících nanotechnologie a navázala spolupráci s prof. Tomem VanDenBerghem (University of Ghent, Belgie) v oblasti studia buněčné smrti.

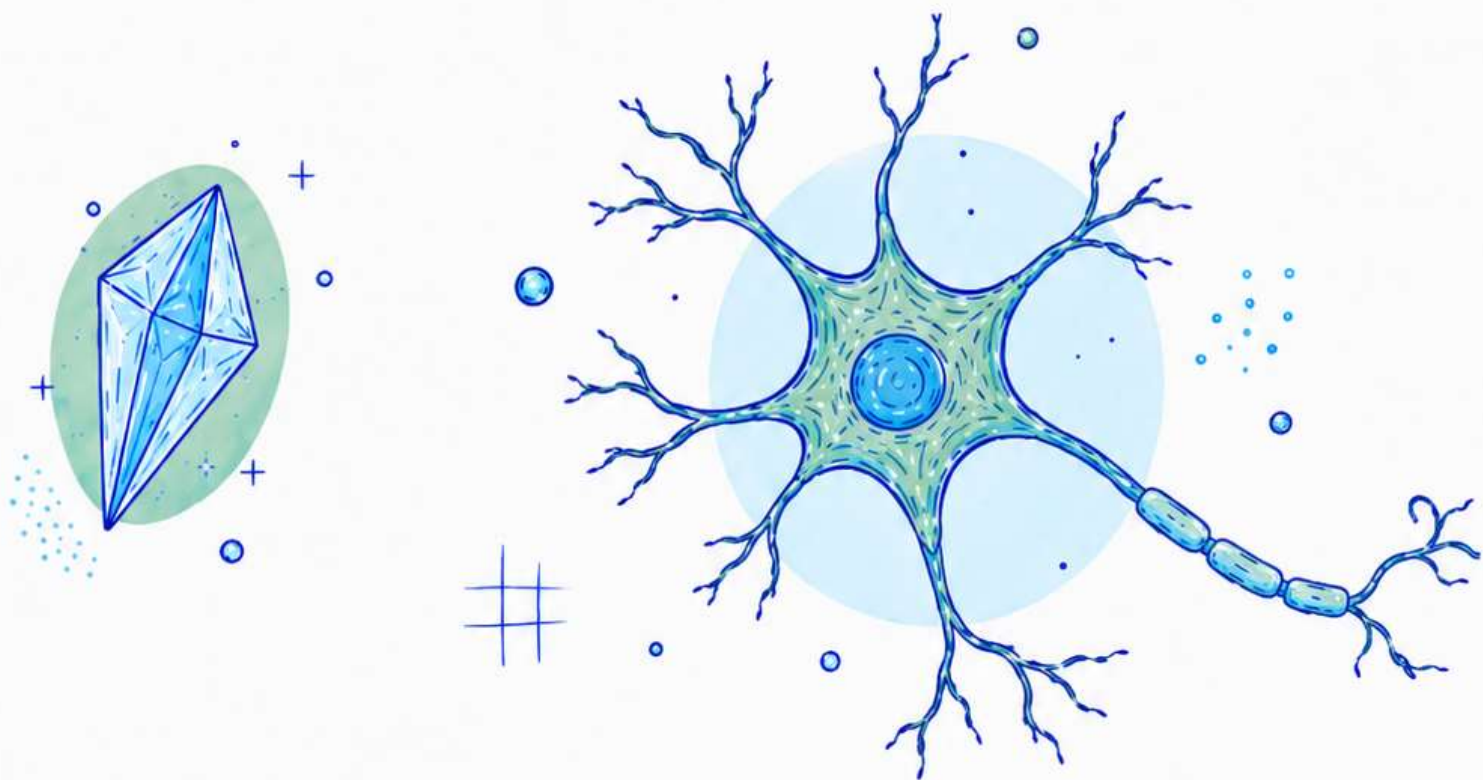
Laboratoř strukturní biologie C. Bařinky spolupracuje s řadou mezinárodních partnerů, například s Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, University of Chicago a Georgetown University. V oblasti výzkumu PSMA propojuje aktivity s předními centry v USA i Evropě, včetně Johns Hopkins University a Deutsches Krebsforschungszentrum. Další projekty realizuje ve spolupráci s Institut Curie a dalšími francouzskými institucemi.

Laboratoř strukturních proteinů Z. Lánského se zapojuje do výzkumu cytoskeletu v rámci konsorcia ERC Synergy a spolupracuje s předními světovými pracovišti, jako jsou UC Berkeley, INSERM, University of Cambridge nebo Stanford University.

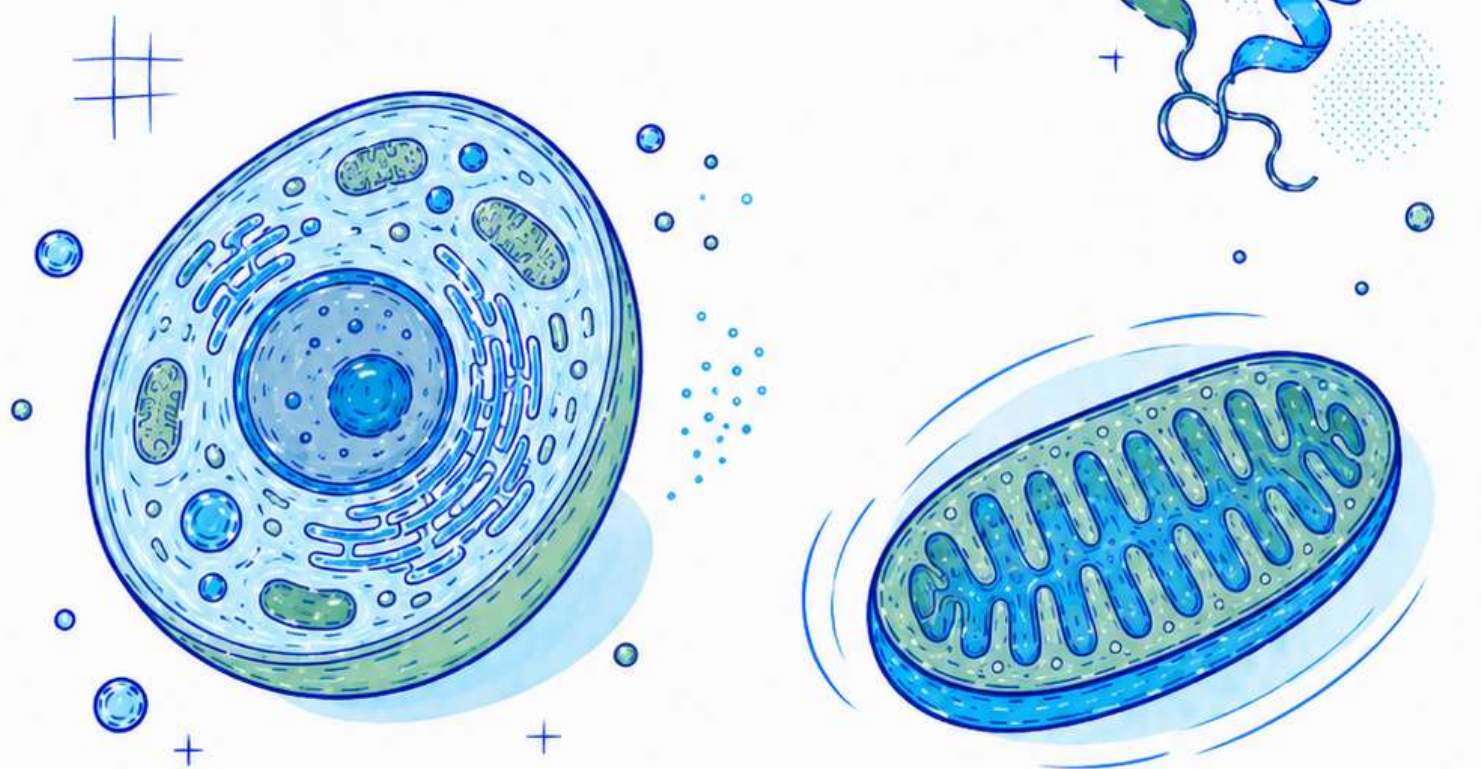
Laboratoř buněčného metabolismu K. Rohlenové spolupracuje s MIT (Koch Institute) na výměnných pobytech vědců a dále s University of Birmingham na metabolických studiích. V oblasti endoteliální biologie rozvíjí spolupráci s Dr. Joannou Kaluckou (Aarhus University).

Laboratoř molekulární terapie J. Neužila udržuje intenzivní spolupráci s prof. Michaellem Berridgem (Malaghan Institute, Nový Zéland) na výzkumu horizontálního transferu mitochondrií. Další spolupráce zahrnuje prof. Garyho Cecchiniho (UCSF) a prof. Tinu Iverson (Vanderbilt University) při studiu mitochondriálního komplexu II. Tým dále spolupracuje s prof. Paulem Oliveirou (University of Coimbra) a prof. Josefem Kittlerem (University College London) na výzkumu mitochondriální dynamiky.





ÚČAST NA VZDĚLÁVÁNÍ



2. Účast na vzdělávání

2.1. PhD studium formou výzkumu (Training by research)

Biotechnologický ústav AV ČR dlouhodobě spolupracuje s českými univerzitami na vzdělávání studentů, především v doktorských studijních programech. Spolupráce vychází ze smluv s jednotlivými fakultami a propojuje výzkumnou činnost ústavu s výchovou nové generace vědců.

V roce 2025 ústav rozvíjel partnerství zejména s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy v Praze, Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze, Masarykovou univerzitou v Brně, Univerzitou Palackého v Olomouci a Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích.

Přímo v ústavu bylo v roce 2025 školen celkem 63 studentů – z toho 3 v bakalářském, 14 v magisterském a 46 v doktorském studiu. Nově nastoupilo 13 studentů a 9 doktorandů úspěšně obhájilo disertační práci.

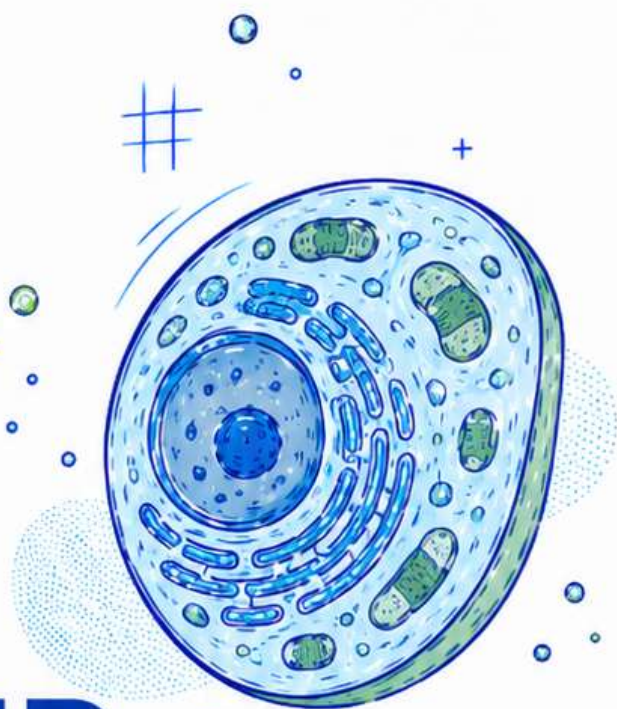
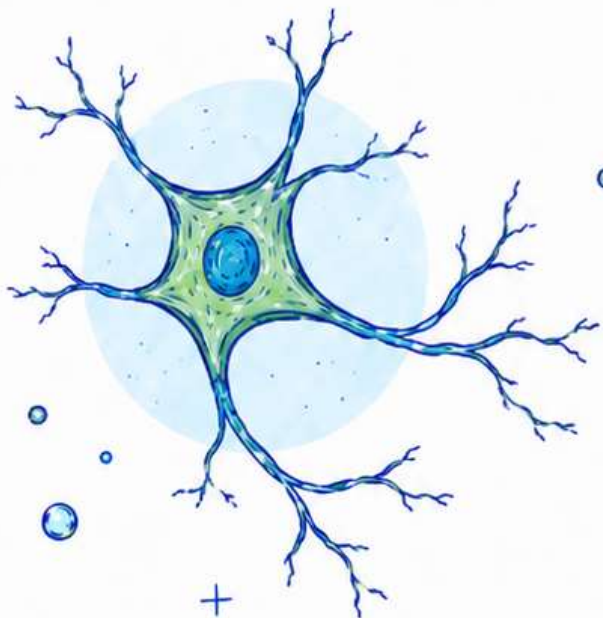
2.2. Výuka

Na vzdělávání studentů navazuje také pedagogická činnost pracovníků ústavu na vysokých školách, která představuje důležité propojení výzkumu a výuky. Zatímco v rámci doktorského studia se studenti zapojují přímo do práce v laboratořích, ve výuce se zkušenosti a výsledky výzkumu promítají do vzdělávání širšího okruhu studentů.

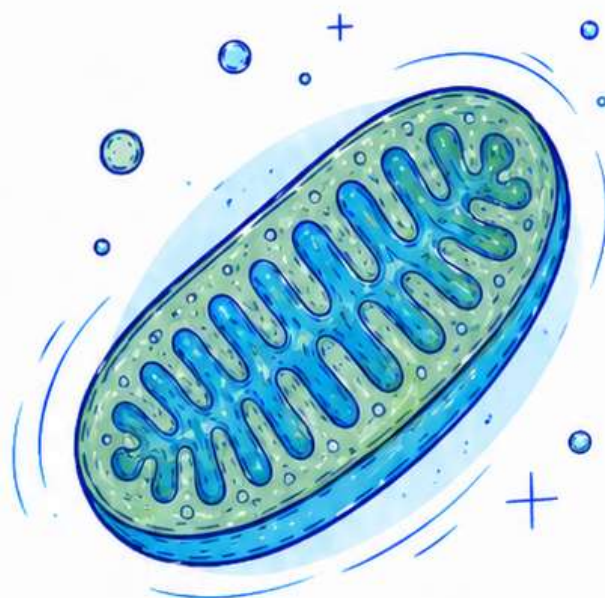
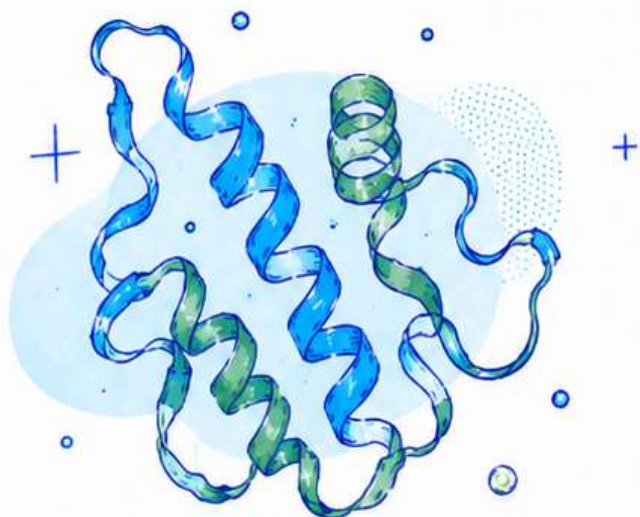
Vedle samotné výuky se vědci BTÚ významně podílejí také na organizaci studia a chodu oborových rad. Konkrétně:

- prof. B. Schneider je členem oborových rad Fyzikální chemie (PřF UK) a Bioinformatika (MFF UK),
- J. Dohnálek působí v oboru Biochemie a bioorganická chemie (VŠCHT),
- G. Pavlínková je členkou oborové rady Molekulární a buněčná biologie, genetiky a virologie (PřF UK),
- Z. Lánský se podílí na programu Vývojová a buněčná biologie (PřF UK),
- L. Valihrač je zapojen do programu Bioinformatika (VŠCHT),
- M. Frolíková je členkou komise pro státní závěrečné zkoušky v magisterském oboru Reprodukční a vývojová biologie (PřF UK).

Vědečtí pracovníci ústavu se zároveň pravidelně podílejí na oponenturách bakalářských, diplomových i disertačních prací, čímž přispívají k udržování vysoké úrovně vysokoškolského vzdělávání.



TRANSFER ZNALOSTÍ A TECHNOLOGIÍ



3. Transfer znalostí a technologií

3.1. Duševní aktiva a jejich ochrana

V roce 2025 byla do evidence Biotechnologického ústavu AV ČR zařazena dvě nová duševní aktiva. Prvním je protilátka proti CD 46 původců K. Komrskové, S. Postlerové a O. Šimoníka, vzniklé ve spolupráci s Českou zemědělskou univerzitou a Molecule 46 s.r.o. Druhým je potlačení a aktivace buněk iniciujících regeneraci pro terapeutické účely původců R. Šindelky a M. Kubisty.

V roce 2025 nebyla podána žádná nová prioritní patentová přihláška. Ústav však vstoupil do fáze PCT s přihláškou Enzymes that eliminate pyrimidine and/or purine nucleosides for treating cancer autorů J. Rohlena, K. Rohlenová, A. Skerra, jejímž spoluvlastníkem je Technická univerzita v Mnichově.

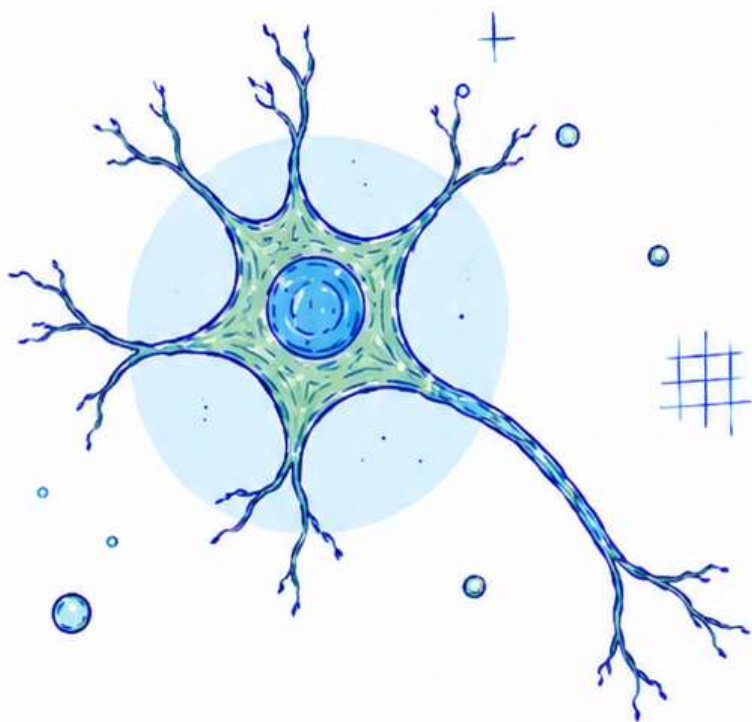
K 31. prosinci 2025 měl BTÚ aktivní mezinárodní patenty a patentové přihlášky v pěti patentových rodinách a jeden český užitný vzor. Aktivní ochrana se týkala těchto oblastí:

- Method for separation of sperm with undamaged intact heads from sperm with damaged heads and somatic cells (in animals) – spoluvlastníci Molecule 46 s.r.o. a ČZÚ, uděleno CZ; EPO.
- Method for separation of sperm with undamaged intact heads from sperm with damaged heads and somatic cells (in humans) – spoluvlastníci Molecule 46 s.r.o. a ČZÚ, uděleno CZ, v řízení USPTO.
- Immunization peptide for preparing anti-CD46 antibody – spoluvlastník ČZÚ, udělen CZ utility model.
- Development of new monoclonal antibodies recognizing human prostate-specific membrane antigen (PSMA) – spoluvlastník Johns Hopkins University, USA, uděleno US, v řízení US.
- Humanized Anti-PSMA Antibody – spoluvlastník Technical University Munich, GER, v řízení EPO, US.
- Enzymes that eliminate pyrimidine and/or purine nucleosides for treating cancer – spoluvlastník Technical University Munich, GER, v řízení PCT.

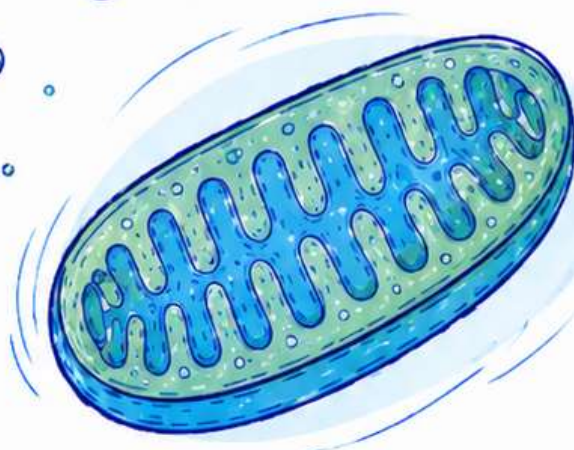
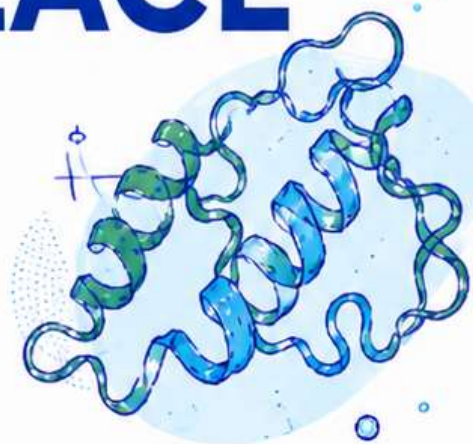
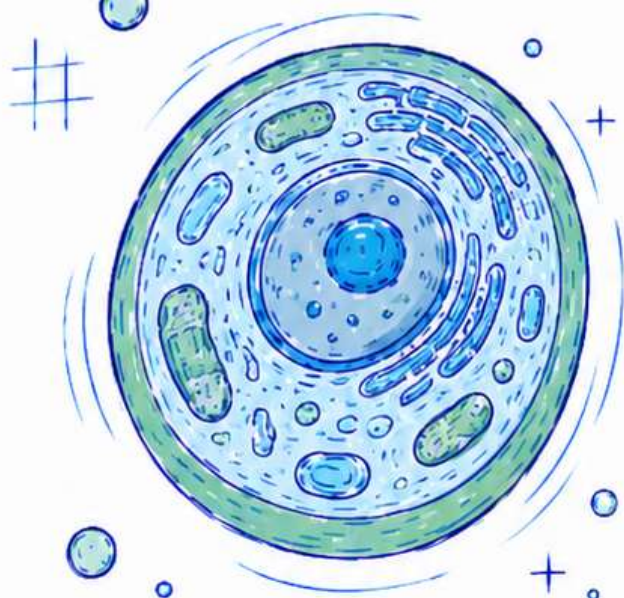
3.2. Další aktivity

Kromě správy práv duševního vlastnictví se Oddělení transferu technologií v roce 2025 věnovalo také školení, vyjednávání smluv a podpoře evropského financování. Konaly se tři workshopy Intellectual property basics pro výzkumné a laboratorní pracovníky, kterých se zúčastnilo celkem 32 osob, převážně nových zaměstnanců. Celkem bylo v této oblasti dosud proškolen 137 zaměstnanců BTÚ.

TTO se dále zapojilo do vyhledávání vhodných evropských dotačních programů, přípravy projektových konsorcií a projektových žádostí. Navazující práce má pokračovat v roce 2026 dvěma plánovanými podáními. V oblasti smluvní agendy TTO vedlo vyjednávání smlouvy mezi projektovými partnery včetně soukromých subjektů v projektu Inovace pokročilých biotechnologií reprodukce skotu pro zvýšení genetického zisku v populaci.



KOMUNIKACE A POPULARIZACE



4. Komunikace a popularizace

4.1. BTÚ v médiích

Biotechnologický ústav AV ČR byl v roce 2025 viditelnou součástí mediálního prostoru. Kromě zvýšení aktivity na sociálních sítích se BTÚ objevil celkem ve 167 mediálních výstupech, což představuje meziroční nárůst o téměř 40%.

Nejčastěji se informace o ústavu objevovaly v online médiích, významnou roli ale sehrál také rozhlas a televize. Daří se tak oslovovat široké publikum různými cestami – od zpravodajských portálů přes rozhlasové pořady až po televizní reportáže.

Mezi médii, která o ústavu informovala nejčastěji, patřily například ČRo Plus, CNN Prima News nebo portál Vědavyzkum.cz. Výstupy se objevily jak ve všeobecných, tak v odborněji zaměřených médiích.

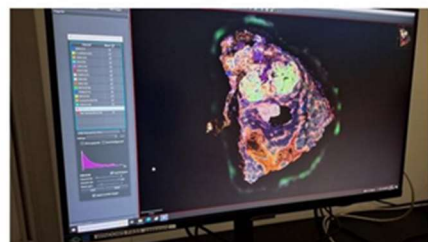
Celkově mediální obraz ústavu ukazuje, že se daří srozumitelně přibližovat vědecké výsledky širší veřejnosti a posilovat povědomí o významu biomedicínského výzkumu.



Jak zastavit metastáze včas? Vědci zkoumají je ovlivňuje rakovinné bujení v játrech

Vědci z Biotechnologického ústavu Akademie věd objasnili klíčový mechanismus, který umožňuje mimořádně rychlou regeneraci jater. Přišli na to, že játra při své obnově přetvářejí toxický amoniak na látku podporující růst. Jejich výzkum pokračuje ve vědeckém centru BIOCEV ve Vestci u Prahy dále. Teď je zajímavé, jak se v játrech chovají jednotlivé buňky ve chvíli, kdy je ohrožuje nádorové bujení.

MAGAZÍN EXPERIMENT Věstec 17.54 2. prosince 2025

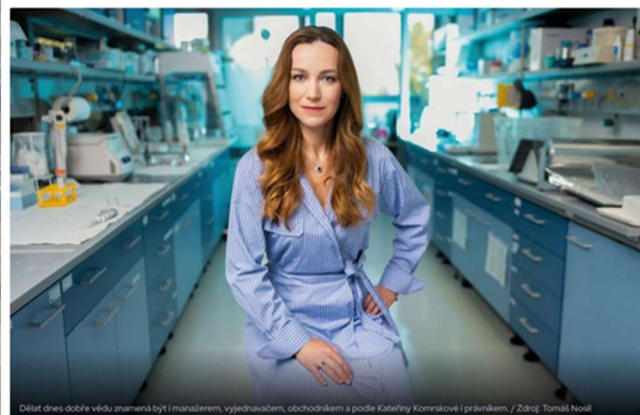


Funkční model umožňuje identifikovat až 100 kódních markerů na vzorcích jaterní tkáně. Foto: Andrea Skalská / Zdroj: Český rozhlas



Od výzkumu spermií k vlastní firmě. Potřebovala jsem „nalejvárnou“ o byznysu, říká vědkyně

„Žádná kariéra by nám neměla diktovat, jestli máme přivést na svět dítě, nebo ne. Pokud můžeme a chceme, není co odkládat,“ říká Kateřina Komrsková, úspěšná vědkyně a odhodlaná podnikatelka.



4.2. Popularizační akce

Biotechnologický ústav AV ČR se i v roce 2025 aktivně věnoval popularizaci vědy a otevíral své laboratoře studentům, školám i široké veřejnosti. Zaměstnanci ústavu se zapojovali do přednášek, vzdělávacích programů, mediálních rozhovorů i vědeckých festivalů. Společným cílem těchto aktivit bylo srozumitelně přiblížit moderní biotechnologický a biomedicínský výzkum a ukázat, jak souvisí s tématy, která se dotýkají každodenního života – zdraví, léčby nemocí, reprodukce nebo fungování mozku.

Významnou součástí popularizačních aktivit byly také přednášky a diskuse pro studenty i širší veřejnost. Kateřina Rohlenová, vedoucí Laboratoře buněčného metabolismu, vystoupila v rámci Neuron Clubu, platformy Nadace Neuron, která propojuje vědce, podporovatele a osobnosti z byznysu a zaměřuje se mimo jiné na přenos vědy do praxe. Ve své přednášce Komunikace v nádoru: jak rakovinné buňky mění své okolí představila výzkum nádorového mikroprostředí.

Do aktivit zaměřených na mladší publikum se zapojily také jednotlivé laboratoře a servisní pracoviště. Ústav navštívily děti ze Školy da Vinci z Dolních Břežan i předškoláci z MŠ Vestec. Během návštěv si vyzkoušeli jednoduché experimenty a seznámili se s prostředím laboratoří, například v GeneCore Facility, Laboratoři molekulární terapie nebo Laboratoři molekulární patogenetiky. Tyto akce pomáhají probouzet zájem o vědu už u nejmladších návštěvníků.

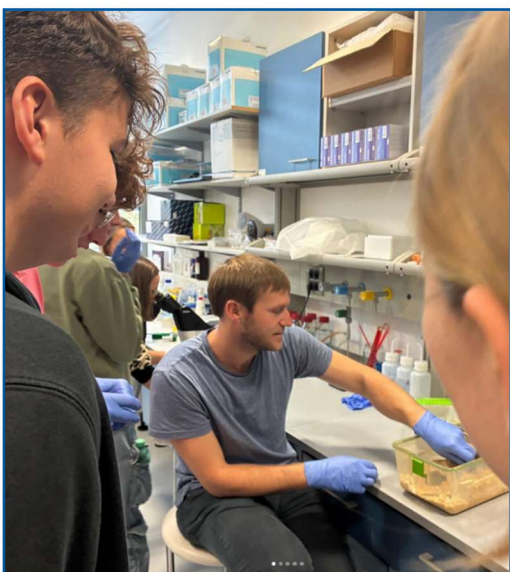
Popularizace se opírala také o spolupráci se středními školami. Laboratoř struktury a funkce biomolekul a Centrum molekulární struktury se podílely na projektu Středoškolské odborné činnosti studentky Terezy Mikovcové, o kterém vznikla reportáž pro CNN Prima News.

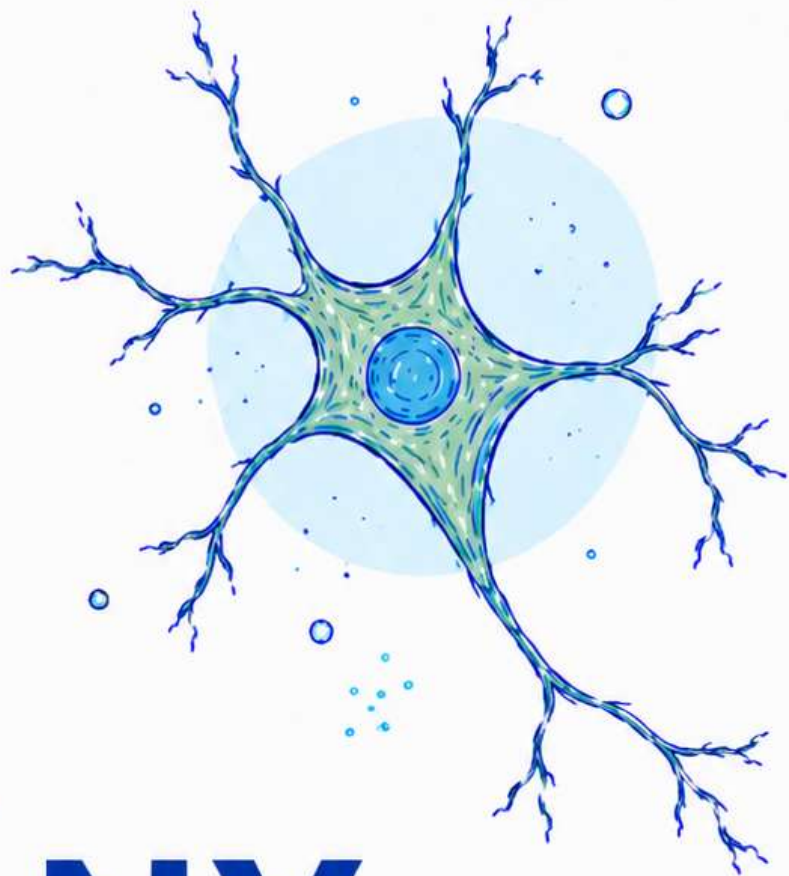
Velký zájem tradičně vzbudil Den otevřených dveří BTÚ, který se uskutečnil 5. listopadu 2025. Návštěvníci z řad studentů i veřejnosti měli možnost nahlédnout do laboratoří, setkat se s vědci a dozvědět se více o výzkumu, kterému se ústav věnuje. BTÚ se také již potřetí zapojil do Veletřhu vědy v PVA EXPO Letňany, největší popularizační akce svého druhu v České republice, tentokrát s programem Vědcem na jeden den!

Viditelnou roli v popularizaci reprodukční biologie měla Kateřina Komrsková, vedoucí Laboratoře reprodukční biologie. V rámci Biologických čtvrtků ve Viničné na Přírodovědecké fakultě UK vystoupila s přednáškou Od doteku ke splynutí: proteinové sítě účastníci se oplození. V Českém rozhlase Plus se věnovala tématům neplodnosti a výběru kvalitních spermií, včetně možného využití poznatků z výzkumu hospodářských zvířat v medicíně.

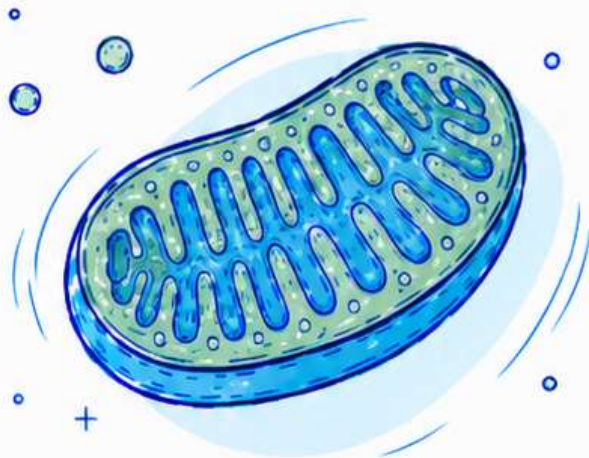
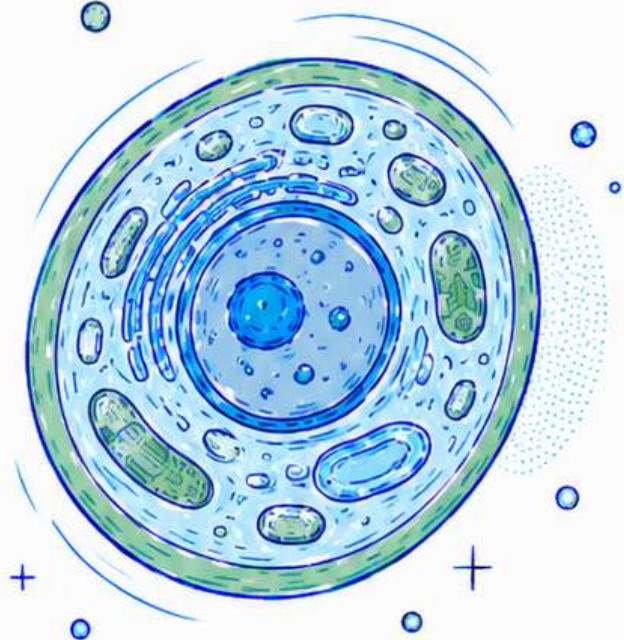
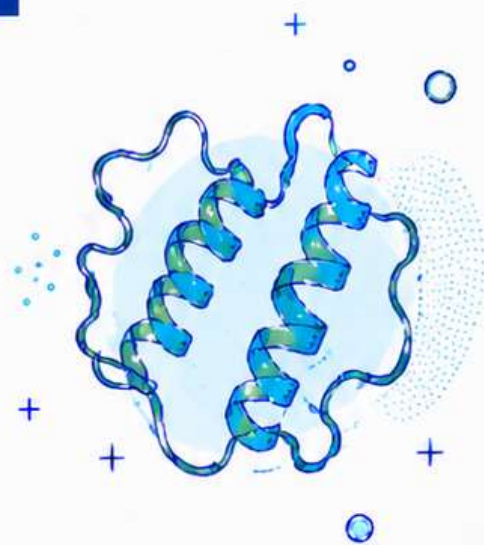
Do komunikace vědy se zapojili i další odborníci. Lukáš Valihrach z GeneCore Facility v rámci Týdne mozku vystoupil s přednáškou Gliové buňky: nová naděje v léčbě cévní mozkové příhody. Téma vzbudilo značný zájem publika a ukázalo, že i složitá neurovědní témata lze představit srozumitelně a atraktivně.

Popularizační aktivity BTÚ v roce 2025 tak pokrývaly široké spektrum publika – od předškolních dětí přes středoškoláky až po dospělé zájemce o vědu.



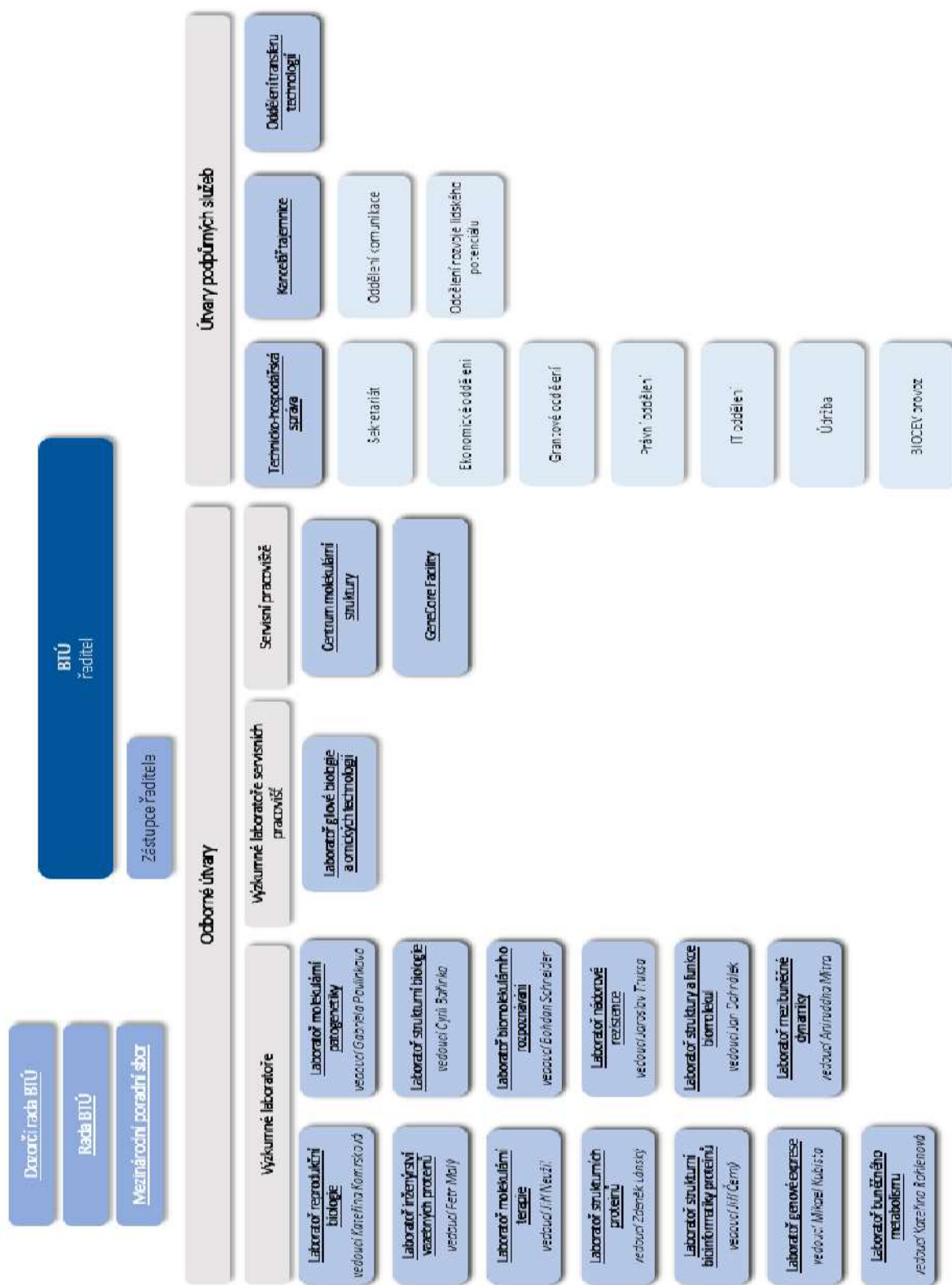


ORGÁNY BTÚ



5. Orgány BTÚ

5.1. Organizační struktura



5.2. Ředitel a vedení ústavu

Vedení Biotechnologického ústavu AV ČR tvoří ředitel prof. Ing. Bohdan Schneider, CSc., DSc., zástupce ředitele Ing. Jan Škoda a tajemnice Martina Plisová, Ph.D. Ředitel ústavu Bohdan Schneider je zároveň vedoucí Laboratoře biomolekulárního rozpoznávání; jeho výzkum se zaměřuje především na biofyzikální a bioinformatickou analýzu biomolekulárních interakcí a na strukturní vlastnosti nukleových kyselin. Jan Škoda působí v BTÚ od jeho založení jako zástupce ředitele a vedoucí THS a odpovídá za ekonomiku, hospodaření a celkový provoz ústavu. Martina Plisová zastává funkci tajemnice ústavu, do její agendy patří lidské zdroje, komunikace, strategický rozvoj a zavádění nových procesů; zároveň vede Oddělení transferu technologií.

Pod tímto vedením byl rok 2025 pro Biotechnologický ústav AV ČR dalším obdobím stabilního rozvoje. Ústav si udržel finanční stabilitu a zároveň posiloval kvalitu i rozsah vědeckých výstupů. Významnou roli v tom sehrává moderní přístrojové vybavení, které vědecké týmy efektivně využívají napříč výzkumnými směry.

Důležitým tématem roku byla kvalita a transparentnost vědecké práce. Ústav pokračoval v rozvoji systému pro bezpečné ukládání výzkumných dat. Tyto kroky podporují principy otevřené vědy a zároveň přispívají k ochraně duševního vlastnictví ústavu.

V roce 2025 prošel BTÚ hodnocením pracovišť Akademie věd ČR za období 2020–2024. První výsledky ukazují, že ústav v hodnocení obstál velmi dobře. Zpráva vyzdvihla řadu silných stránek a zároveň přinesla několik doporučení pro další rozvoj. Velmi pozitivně dopadlo také hodnocení podle metodiky M17+.

Ústav dále posílil mezinárodní zázemí svých strategických konzultací. Novými členy Mezinárodního poradního sboru se stali Carsten Janke, vědecký ředitel CNRA a vedoucí týmu v Institut Curie ve Francii, a Emanuela Tolosano, profesorka biologie na University of Torino.

Významným úspěchem bylo získání prestižního ocenění HR Excellence in Research (HR Award), které BTÚ obdržel 6. června 2025. Ústav se tak zařadil mezi výzkumné instituce splňující evropské standardy v oblasti péče o zaměstnance, transparentního náboru, rovných příležitostí a podpory rozvoje vědeckých kariér.

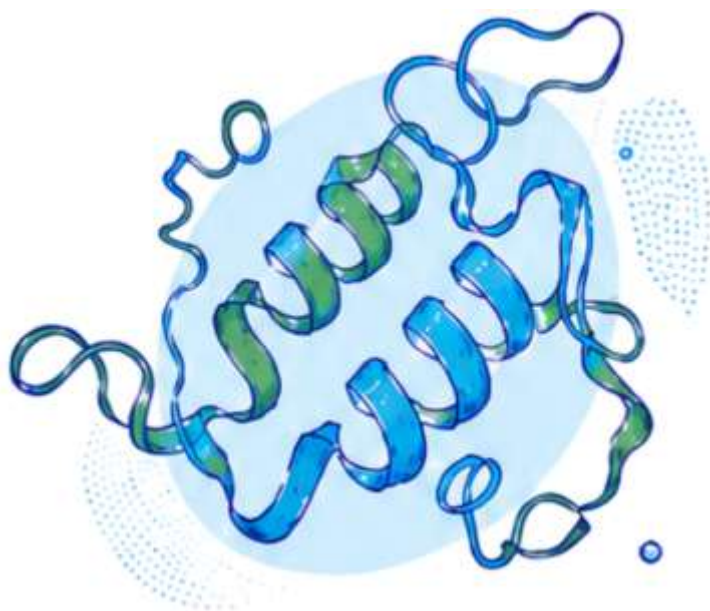
V roce 2025 nastoupil Aniruddha Mitra, Ph.D., jako vedoucí nové Laboratoře mezibuněčné dynamiky. Ústav zároveň dokončil výběrové řízení na vedoucího Centra molekulární struktury (CMS), jehož nástup je plánován na rok 2026. S touto změnou souvisí také připravovaná reorganizace servisního pracoviště.

V platnost vstoupil nový Organizační řád BTÚ a ústav pokračoval v aktualizaci interních směrnic a příkazů ředitele. Změnila se také Zřizovací listina, která zohledňuje úpravy zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, a kterou schválila Akademie věd ČR.

V souvislosti s novelou vysokoškolského zákona ústav řešil nastavení minimálního příjmu doktorandů. Přijaté řešení musí odpovídat jak požadavkům zákona, tak principům transparentního odměňování. BTÚ v této oblasti spolupracuje zejména s Přírodovědeckou fakultou UK, kde studuje většina doktorandů ústavu. Podle stávající dohody se obě instituce podílejí na zajištění minimálního měsíčního příjmu doktorandů v poměru 50:50.

Ústav se v roce 2025 věnoval také novému modelu přidělování financí laboratořím za publikační činnost, který má klást větší důraz na kvalitu výstupů než na jejich počet.

Významnou roli měly také komunitní akce. Úspěšně se uskutečnil IBT Student Day, pokračovala pravidelná neformální setkávání zaměstnanců v rámci coffee breaků. Poprvé se konala také Mikulášská besídka pro zaměstnance a jejich děti. Neformální atmosféra pomohla propojit kolegy a kolegyně z různých částí ústavu, kteří se při každodenní práci často nepotkávají. Studentská komunita se zapojovala také prostřednictvím PhD Committee, který připravuje volnočasové aktivity pro doktorandy a podporuje jejich vzájemné propojení. Širší komunitní rozměr mají také pravidelné Happy Hours pořádané v centru BIOCEV, které propojují zaměstnance a studenty celého centra, nejen Biotechnologického ústavu.



5.3. Rada BTÚ

Složení:

předsedkyně: RNDr. G. Pavlínková, Ph.D.

místopředseda: RNDr. C. Bařínka., Ph.D.

Členové interní:

Ing. J. Dohnálek, Ph.D.

Ing. J. Černý, Ph.D.

RNDr. Z. Lánský, Ph.D.

Mgr. K. Rohlenová, Ph.D.

prof. Ing. B. Schneider, CSc., DSc.

Členové externí:

RNDr. Jiří Moos, CSc.	i&i Prague, s. r. o.
prof. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.	PřF UK
prof. MUDr. Tomáš Stopka, Ph.D. 1.	LF UK
Mgr. Martin Dienstbier, Ph.D.	Diana Biotechnologies a. s.

Činnost rady BTÚ:

Zasedání v roce 2025: 10. 6. 2025, 2. 12. 2025

V roce 2025 se Rada Biotechnologického ústavu AV ČR zabývala zejména strategickými, organizačními a projektovými tématy souvisejícími s činností a dalším rozvojem ústavu.

Mezi nejdůležitější projednávané body patřily:

- Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2024 a související ekonomické podklady.
- Rozpočet na rok 2025 a střednědobý výhled na roky 2026–2027.
- Organizační změny v ústavu, včetně úprav organizační struktury a nového uspořádání servisního pracoviště Centrum molekulární struktury (CMS).
- Aktualizace vnitřních předpisů, zejména Jednacího řádu Rady BTÚ.
- Podpora projektové činnosti ústavu, včetně projednávání projektů do národních i mezinárodních grantových soutěží (GA ČR, AZV, Horizon Europe, ERC, MSCA, AV21 aj.).
- Zapojení ústavu do mezinárodních projektů a infrastruktur, například v oblasti strukturní biologie, bioinformatiky či výzkumu nádorových onemocnění.
- Podpora rozvoje lidských zdrojů, včetně návrhů kandidátů do Programu podpory perspektivních lidských zdrojů (PPLZ).
- Rozvoj spolupráce s akademickými partnery, zejména v oblasti doktorského studia ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou UK.

5.4. Dozorčí rada

Složení:

předseda: RNDr. M. Bilej, DrSc.	AR AV ČR
místopředseda: L. Valíhrach, Ph.D.	BTÚ AV ČR, v. v. i.

Členové:

Ing. M. Anděrová, CSc.	ÚEM AV ČR, v. v. i.
Ing. P. Trefil, Ph.D., DrSc.	BIOPHARM, a. s.
Ing. P. Šebek, CSc.	ZENTIVA Group, a. s.

Činnost dozorčí rady BTÚ:

Zasedání v roce 2025: 26. 6. 2025 a 1. 12. 2025.

V roce 2025 Dozorčí rada Biotechnologického ústavu AV ČR projednávala a schválila klíčové dokumenty a strategická témata týkající se fungování a dalšího rozvoje ústavu. Mezi nejdůležitější body patřily:

- Schválení výroční zprávy o činnosti a hospodaření za rok 2024, včetně zprávy nezávislého auditora a návrhu na rozdělení zisku.
- Projednání rozpočtu na rok 2025 a střednědobého výhledu na roky 2026–2027.
- Souhlas s významnou investicí do přístrojového vybavení – nákup hmotnostního spektrometru s vysokým rozlišením.
- Schválení hodnocení manažerských schopností ředitele za rok 2024.

Ředitel informoval Dozorčí radu o:

- Přípravách a průběhu hodnocení pracoviště za období 2020–2024, včetně zpětné vazby mezinárodní hodnotící komise a také o velmi dobrém výsledku hodnocení dle metodiky M17+.
- Získání ocenění HR Award, potvrzující kvalitu personální politiky a pracovního prostředí ústavu.
- Personálních a organizačních změnách, zejména výběrovém řízení na vedoucího Centra molekulární struktury a vědeckého ředitele centra BIOCEV, nástupu nové HR manažerky a změnách v Mezinárodním poradním sboru.
- Rozvoji vzdělávací spolupráce, včetně uzavření memoranda o doktorském studiu s Přírodovědeckou fakultou UK a přípravy obdobné smlouvy s VŠCHT.
- Strategických otázkách rozvoje infrastruktury, zejména nedostatek prostor a plánování budoucí výstavby v areálu BIOCEV a jeho okolí.
- Výsledcích veřejnosprávních kontrol, které neodhalily žádná pochybení a potvrdily správnost hospodaření ústavu.

5.5. Mezinárodní poradní sbor

Složení:

Předseda:	prof. G. Schreiber Weizmann Institute of Science	
Místopředseda:	prof. M. T. Stubbs Martin Luther Univerzity Halle – Wittenberg	
Členové:		
Prof. Stefan Diez	Technical University Dresden	
Prof. Agnes Görlach	Technical University of Munich	
Prof. Rafael Oliva Virgili	University of Barcelona	
Prof. Marie – Paul Roth	French Institute of Health and Medical Research	do 21. 7. 2025
Prof. Luca Scorrano	Universita di Padova	
Prof. Arne Skerra	Technical University of Munich	
Dr. Carsten Janke	Institute Curie in Orsay	od 22. 7. 2025
Prof. Emanuela Tolosano	Universita di Torino	od 22. 7. 2025

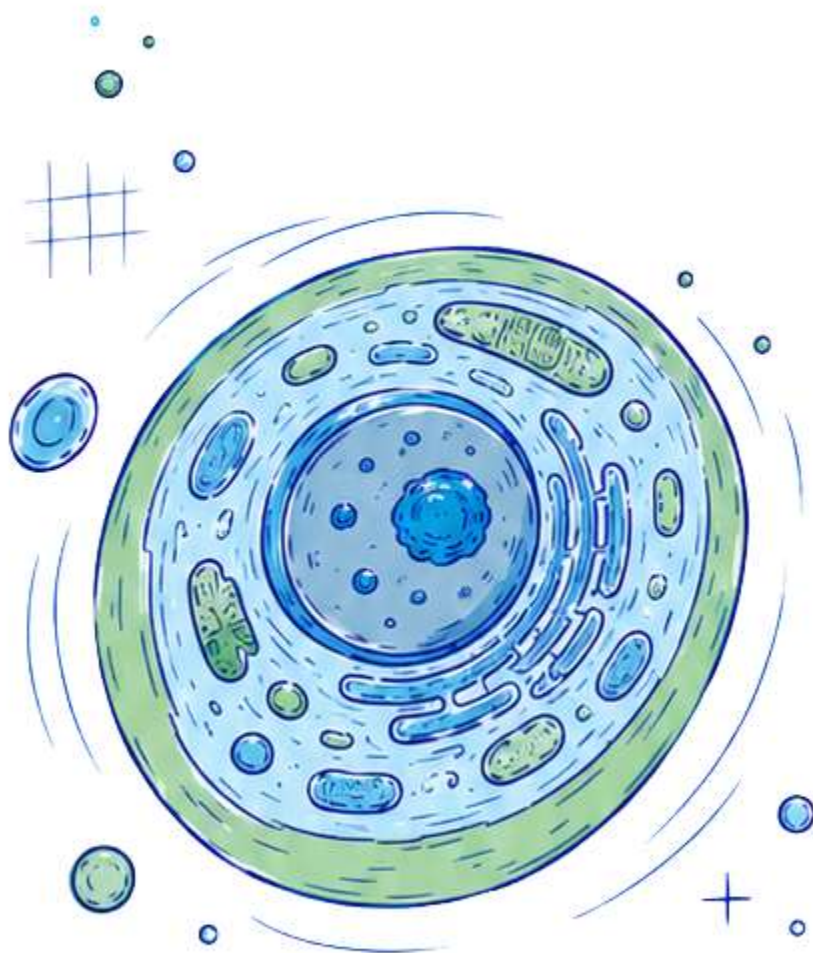
V roce 2025 se zasedání Mezinárodního poradního sboru BTÚ neuskutečnilo. Ústav se v průběhu roku zaměřil především na přípravu dalšího kola hodnocení výzkumných laboratoří, které je plánováno na rok 2026.

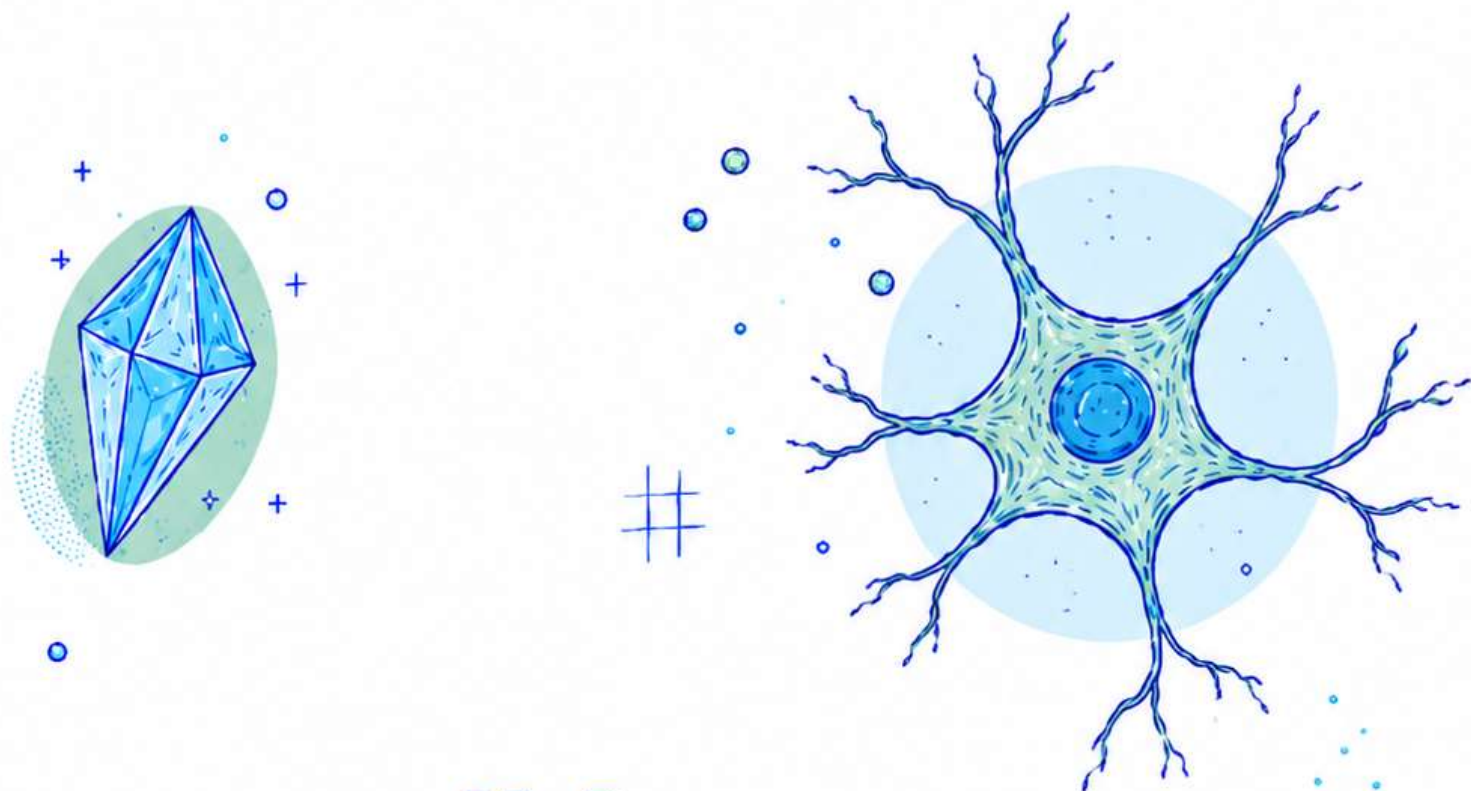
Došlo také ke změnám ve složení sboru. Své působení v něm ukončila Marie-Paule Roth. Novými členy Mezinárodního poradního sboru se stali Carsten Janke a Emanuela Tolosano, kteří do hodnocení a strategických konzultací přinesou další odbornou expertízu v oblastech relevantních pro výzkumné zaměření ústavu.

5.6. Zřizovací listina a organizační změny

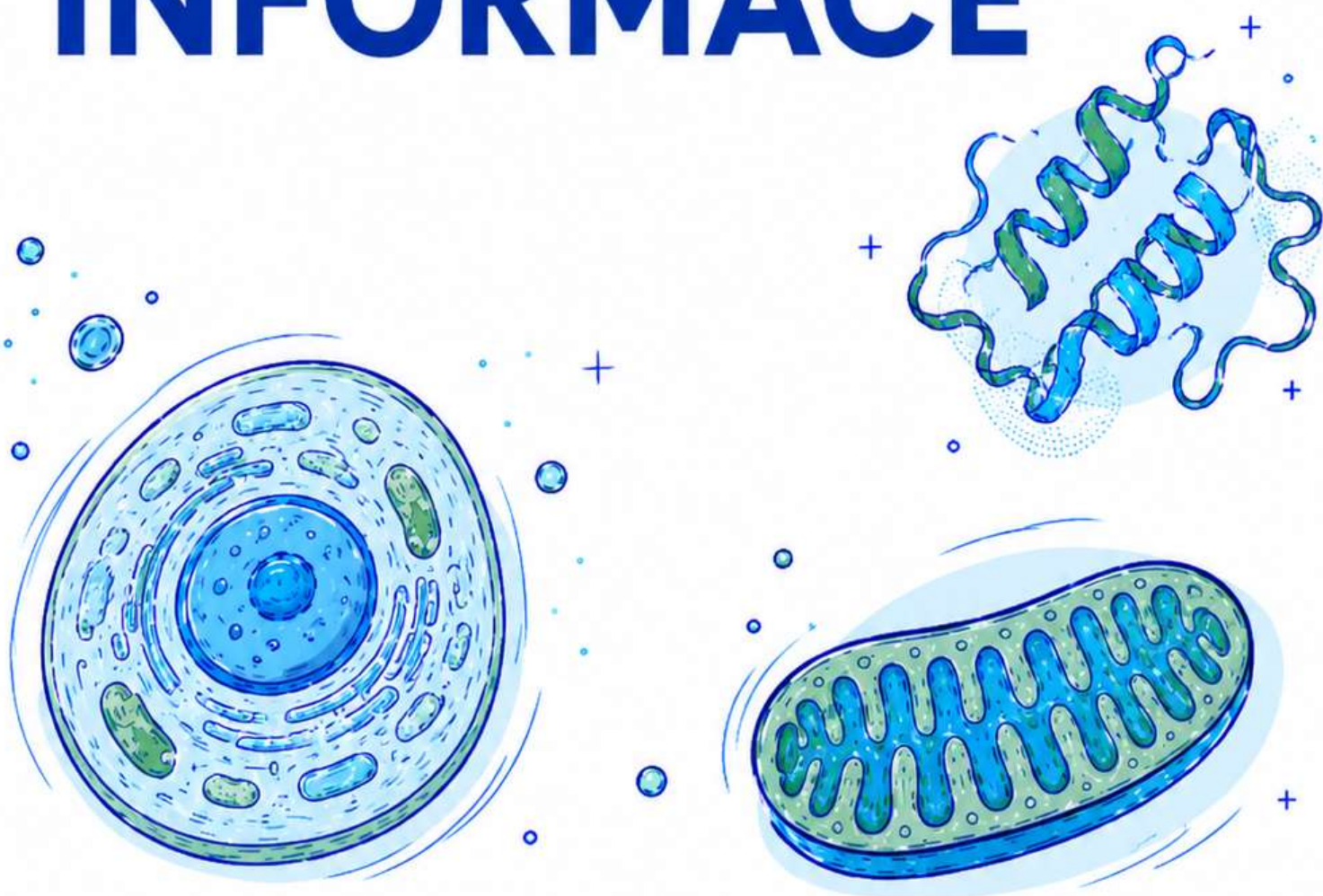
V roce 2025 Biotechnologický ústav AV ČR, aktualizoval svou zřizovací listinu. Úprava sjednotila dokument s ostatními pracovišti Akademie věd a zároveň zohlednila nové české i evropské právní předpisy. Nové znění zároveň přesněji vymezuje účel ústavu a lépe vystihuje jeho dlouhodobé výzkumné zaměření.

Součástí změn byla také úprava organizační struktury ústavu. Nově vznikl typ pracoviště označený jako Výzkumná laboratoř servisního pracoviště, který lépe propojuje servisní zázemí s výzkumnou činností navázanou na moderní technologie a metody. Organizační změny se dotkly také administrativního zázemí – vznikla Kancelář tajemnice, pod kterou nově přešlo Oddělení komunikace a Oddělení rozvoje lidského potenciálu, dříve zařazené pod THS.





DALŠÍ INFORMACE



6. Další informace

6.1. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Biotechnologický ústav AV ČR bude i v následujícím období rozvíjet dlouhodobou strategii zaměřenou na vědeckou excelenci, otevřenost, spolupráci a pružnou podporu výzkumu. Hlavním cílem zůstává posilovat kvalitu vědecké práce a dále rozvíjet ústav jako špičkovou evropskou instituci zaměřenou na studium biomolekulárních mechanismů souvisejících se zdravím člověka.

Klíčovým předpokladem tohoto rozvoje jsou kvalitní a motivovaní lidé. Ústav proto bude dále podporovat odborný růst zaměstnanců, doktorandů i postdoktorandů a věnovat pozornost také rozvoji přenositelných dovedností, leadershipu a pracovního prostředí. Zvláštní důraz bude kladen na rovné příležitosti, podporu znevýhodněných skupin a systematický rozvoj vedoucích výzkumných a servisních pracovišť.

Důležitou součástí fungování ústavu zůstává etika vědecké práce i odpovědné chování v pracovním prostředí. Pracovní skupina připravuje Etický kodex BTÚ a navazující postupy pro řešení případných problémů. Ústav plánuje dokončení těchto dokumentů v roce 2026 a v návaznosti na ně také školení pro zaměstnance.

V oblasti lidských zdrojů bude BTÚ navazovat na získání ocenění HR Excellence in Research Award, které ústav obdržel v roce 2025. V dalších letech se proto zaměří na naplňování závazků vyplývajících z akčního plánu HR Award. Důležitou roli v posilování bezpečného a stimulujícího pracovního prostředí má také interní ochránkyně práv.

Výzkumná činnost ústavu bude i nadále stát na svobodě bádání spojené s odpovědností za výsledky. BTÚ se bude soustředit na základní výzkum biologických procesů, zejména těch, které mají vztah ke zdraví člověka, a zároveň bude podporovat projekty s aplikačním a translačním potenciálem.

V roce 2025 zahájily činnost dvě nové výzkumné laboratoře zaměřené na mikrotubulární cytoskelet a buněčné systémy nervové soustavy, zejména astrocyty, mikroglie a oligodendrocyty. Ústav od jejich dalšího rozvoje očekává posílení vědeckého profilu i vyšší úspěšnost v mezinárodních grantových soutěžích.

Velkou pozornost bude ústav věnovat také systematickému hodnocení kvality. Zpětnou vazbu z hodnocení Mezinárodního poradního sboru, hodnocení organizovaného Akademií věd ČR i národního hodnocení podle Metodiky 17+ bude vedení využívat pro další strategické směřování a rozvoj jednotlivých laboratoří.

Finanční stabilita zůstává základním předpokladem dlouhodobého rozvoje. Kombinace institucionálního a projektového financování umožňuje efektivně využívat výzkumnou infrastrukturu a podporovat spolupráci mezi laboratořemi i servisními pracovišti. Ústav bude zároveň usilovat o větší diverzifikaci zdrojů, včetně spolupráce se soukromými dárci.

Významnou prioritou zůstane úspěšnost v národních i mezinárodních grantových soutěžích, například GA ČR, TA ČR, AZV ČR, operačních programech MŠMT, EMBO nebo programech Horizon Europe včetně ERC a MSCA. Pozitivním trendem je rostoucí zapojení mladých vedoucích laboratoří do prestižních mezinárodních grantových výzev.

Důležitou oporu výzkumu představují evropské výzkumné infrastruktury. BTÚ bude dále rozvíjet své zapojení do infrastruktury Instruct-ERIC, kterou v České republice podporuje ve spolupráci s CEITEC Masarykovy univerzity prostřednictvím Centra molekulární struktury, i do bioinformatické infrastruktury ELIXIR. Servisní pracoviště ústavu tvoří klíčové technologické zázemí pro výzkum a jejich význam bude v dalších letech dále narůstat.

Ústav bude pokračovat také v rozvoji principů otevřené vědy, odpovědného nakládání s výzkumnými daty podle pravidel FAIR a podpory kvalitní publikační praxe. Současně se hlásí ke konceptu valorizace znalostí a bude usilovat o to, aby výsledky výzkumu nacházely uplatnění ve společnosti i v aplikační sféře.

Biotechnologický ústav AV ČR tak bude i nadále rozvíjet své postavení excelentní vědecké instituce, která přispívá k poznání biologických procesů a k hledání nových cest ke zlepšování lidského zdraví. Důraz na kvalitní řízení, podporu vědecké svobody, odpovědnou práci s výsledky, otevřenou vědu a společenský dopad výzkumu tvoří základ této dlouhodobé vize.

6.2. Lidské zdroje a personální rozvoj

V roce 2025 Biotechnologický ústav AV ČR pokračoval v rozvoji personální politiky s důrazem na transparentnost, rovné příležitosti, podporu zaměstnanců a profesionalizaci HR služeb. Cílem těchto kroků je vytvářet prostředí, které podporuje kvalitní výzkum i dlouhodobý rozvoj lidí napříč ústavem.

V květnu nastoupila nová vedoucí Oddělení rozvoje lidského potenciálu, která do ústavu přinesla více než dvacetiletou zkušenost v oblasti řízení lidských zdrojů. Jejím hlavním úkolem je strategický rozvoj HR agendy a další zlepšování podpory pro zaměstnance i vedoucí pracovníky.

Významným milníkem roku 2025 bylo udělení prestižního ocenění HR Excellence in Research Award, které ústav získal v červnu. Ocenění potvrzuje, že BTÚ naplňuje principy Evropské charty pro výzkumné pracovníky a Kodexu chování pro jejich přijímání.

Na výběrové řízení z předchozího roku navázal nástup Aniruddhy Mitry, Ph.D., který se 1. listopadu 2025 ujal vedení nové výzkumné skupiny – Laboratoře mezibuněčné dynamiky.

V průběhu roku ústav také digitalizoval proces náboru a pre-onboardingu. Nově zavedený systém Sloneek pomáhá tyto kroky zjednodušit a zpřehlednit. V reakci na rostoucí počet zahraničních zaměstnanců vznikl také onboardingový program, který jim usnadní orientaci v českém pracovním i administrativním prostředí. Ústav bude tento program dále rozvíjet v roce 2026.

V návaznosti na Gender Equality Plan (GEP) připravil BTÚ ve spolupráci s externím partnerem vzdělávací program zaměřený na rozmanitost ve vědeckém prostředí. Program je určen všem zaměstnancům a zahrnuje také specializované moduly pro vedoucí pracovníky a administrativu. Jeho realizace je plánována na rok 2026.

S ohledem na evropskou legislativu v oblasti transparentního odměňování zahájil ústav revizi mzdové politiky. Dokončení revize a příprava nové politiky odměňování se plánují na podzim 2026, následně vznikne nový vnitřní mzdový předpis.

BTÚ tak i nadále posiluje pracovní prostředí, které podporuje profesní růst, férové podmínky a dlouhodobé strategické cíle ústavu.

6.3. Aktivita v oblasti ochrany životního prostředí

Výzkum v Biotechnologickém ústavu AV ČR se dlouhodobě orientuje i na otázku zjišťování vlivu vybraných polutantů životního prostředí na reprodukci savců. Výstupy výzkumu mohou mít dopad i na legislativu, týkající se znečištění životního prostředí.

BTÚ třídí recyklovatelný komunální odpad a vyřazené přístroje, elektroniku a kancelářskou techniku (počítače, tiskárny) i tonery předává k ekologické likvidaci.

6.4. Poskytování informací podle zákona č. 106/199 Sb. o svobodném přístupu k informacím

1. Počet podaných žádostí o informace: žádná
2. Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti: žádné
3. Počet podaných odvolání proti rozhodnutí: žádné
4. Opis podstatných částí každého rozsudku soudu: žádný rozsudek nebyl vyneseno
5. Výsledky řízení o sankcích za nedodržování zákona: žádná řízení o sankcích nebyla vedena
6. Další informace vztahující se k uplatňování zákona: žádné

7. Ekonomická část

7.1. Informace o finančních skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj

Hospodaření ústavu z hlediska finančních zdrojů a vynaložených nákladů za rok 2025

Struktura finančních zdrojů	v procentech	v Kč
Státní	67,90%	257 701 301,80
Nestátní	32,10%	121 852 720,79
Státní: institucionální	43,16%	111 219 306,00
účelové	0,00%	0,00
z ostatních resortů	56,84%	146 481 995,80
Zdroje: badatelská činnost	74,65%	283 334 111,04
ostatní činnost	25,35%	96 219 911,55
Základní: tržby (za výrobky, zboží a služby)	4,70%	17 857 286,52
ostatní výnosy	20,65%	78 362 625,03
zdroje SR (vč. transferů z různých kapitol SR)	67,90%	257 701 301,80
ostatní zdroje (tuzemské a zahraniční)	6,75%	25 632 809,24
Rozbor nákladů		
Náklady celkem	100,00%	378 018 184,74
Průměrné měsíční náklady (kumulativně od poč.r.)		31 501 515,40
Náklady: osobní	51,54%	194 835 339,61
věcné	48,46%	183 182 845,13
Osobní náklady na 1 pracovníka		906 210,88
Věcné náklady na 1 pracovníka		852 013,23
Celkové náklady na 1 pracovníka		1 758 224,12
Energetická náročnost (podíl na celkových nákladech)	2,15%	8 117 513,17
Náklady na energie na 1 pracovníka		37 755,88
Materiálová náročnost (podíl na celkových nákladech)	10,79%	40 770 203,67
Materiálové náklady na 1 pracovníka		189 628,85
Cestovné celkem (podíl na celkových nákladech)	1,01%	3 806 955,80
Cestovné na 1 pracovníka		17 706,77
Hospodářský výsledek		
Zisk (+); ztráta (-) (podíl na celkových nákladech)	0,32%	1 227 137,85

7.2. Hodnocení další a jiné činnosti

Předmětem jiné činnosti BTÚ jsou poradenská činnost, testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště. Tato činnost umožňuje efektivněji využít přístrojové kapacity. Hospodářský výsledek z jiné činnosti činil za rok 2025 26 099,19 Kč a bude použit na podporu hlavní činnosti.

BTÚ nemá příjmy z další činnosti.

7.3. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků

Nedostatky nebyly shledány (viz zpráva auditora).

8. Přílohy výroční zprávy

Příloha č. 1: Účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

Razítko:

Podpis: