

SVNITROÚSTAVNÍ HODNOCENÍ LABORATOŘÍ ZA LÉTA 2021-2025

NÁZEV LABORATOŘE:

LABORATOŘ HORMONÁLNÍCH REGULACÍ U ROSTLIN (Jan Petrášek)

I. Kvalita výzkumu a mezinárodní renomé

VÝKLADNÍ PUBLIKACE 2021-2025

Celkový počet pracovníků laboratoře k 31. 12. posledního hodnoceného roku:	22,45
Z toho výzkumných pracovníků:	12,55
Průměrný počet pracovníků laboratoře v hodnocených letech:	27,25
Z toho výzkumných pracovníků:	15,05

➔ **23 PUBLIKACÍ**

	KOR	1.AU	IF	AIS
Abitbol-Spangaro J, Cloarec G Muller A, Hallet S, Boulogne C, Gillet D, Schmidt V , Dobrev P, Skokan R , Couvreur V, de Keijzer J, Godin I*, Coudert Y* (2025): Robust branch patterning in moss shoots via symplasmic auxin diffusion. CURRENT BIOLOGY 35: 5238-5251 https://doi.org/10.1016/j.cub.2025.09.031	-	-	7,7	1D
Guillemette AM, Casanova GH, Hamilton J, Pokorná E , Dobrev P, Motyka V , Rashotte AM, Leisner CP* (2025): The physiological and molecular responses of potato tuberization to projected future elevated temperatures. PLANT PHYSIOLOGY 197: kiae664 https://doi.org/10.1093/plphys/kiae664	-	-	8,2	1D
Nedvěd D , Hudeček M, Klíma P , Lacek J, Müller K, Kuchařová A, Hošek P , Šmeringai J, Pernisová M, Motyka V , Plíhal O*, Hoyerová K* (2025): Membrane transport of root-borne trans-zeatin riboside maintains the cytokinin homeostasis in shoots. JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY 76: 6723-6740. https://doi.org/10.1093/jxb/eraf369	0,5	0,25	6,5	1D
Kurtović K, Vosolsobě S*, Nedvěd D , Müller K, Dobrev PI, Schmidt V , Piszczek P, Kuhn A, Smoljan A, Fisher TJ, Weijers D, Friml J, Bowman JL, Petrášek J (2025): The role of indole-3-acetic acid and characterization of PIN transporters in complex streptophyte alga <i>Chara braunii</i> . NEW PHYTOLOGIST 246: 1066-1083. https://doi.org/10.1111/nph.70019	-	-	8,7	1D
Přerostová S , Jarošová J , Dobrev PI, Gaudinová A , Knirsch V , Kobzová E , Benczúr K, Szalai G, Novák O, Vaňková R (2025): Cytokinin elevation caused by high light intensity contributes substantially to the increase of thermotolerance of rice plants.	1	1	8,1	1D

PLANT STRESS 16, 100904. https://doi.org/10.1016/j.stress.2025.100904				
Schmidt V, Skokan R* , Depaepe T, Kurtović K, Haluška S, Vosolsobě S, Vaculíková R , Pil A, Dobrev PI, Motyka V , Van Der Straeten D, Petrášek J* (2024): Phytohormone profiling in an evolutionary framework. NATURE COMMUNICATIONS 15: 3875. https://doi.org/10.1038/s41467-024-47753-z	0,75	0,75	15,7	1D
Jarošová J, Přerostová S , Černý M, Dobrev P , Gaudinová A, Knirsch V, Kobzová E, Müller K , Fiala R, Benczúr K, Szalai G, Novák J, Brzobohatý B, Novák O, Vaňková R* (2024): Hormonal responses of rice to organ-targeted cold stress. ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY 222: 105739. https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2024.105739	1	1	4,7	1Q
Fandino ACA, Jelínková A , Marhavá P, Petrášek J , Hardtke CS* (2024): Ectopic assembly of an auxin efflux control machinery shifts developmental trajectories. PLANT CELL 36: 1791-1805. https://doi.org/10.1093/plcell/koae023	-	-	11,6	1D
Gholizadeh F, Přerostová S , Pál M, Bencúr K, Hamow KÁ, Majláth I, Kun J, Gyenesi A, Urbán P, Szalai G, Vaňková R , Janda T* (2024): Elucidating light and temperature-dependent signalling pathways from shoot to root in rice plants: Implications for stress responses. PHYSIOLOGIA PLANTARUM 176: e14541. https://doi.org/10.1111/ppl.14541	-	-	3,6	1Q
Přerostová S , Rezek J, Jarošová J , Lacek J , Dobrev P , Maršík P, Gaudinová A , Knirsch V , Doležal K, Plíhalová L, Vaněk T, Kieber J, Vaňková R* (2023) Cytokinins act synergistically with heat acclimation to enhance rice thermotolerance affecting hormonal dynamics, gene expression and volatile emission. PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY 198, 107683. https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2023.107683	1	0,5	6,1	1Q
Timofeyenko K* , Kanavalau D, Alexiou P, Kalyna M, Růžička K* (2023) CATSNAP: a user-friendly algorithm for determining the conservation of protein variants reveals extensive parallelisms in the evolution of alternative splicing. NEW PHYTOLOGIST 238: 1722-1732. doi: 10.1111/nph.18799	0,75	0,5	8,3	1D
Zemlyanskaya E , Zemlianski V, Pěnčík A, Kelley DR, Helariutta Y, Novák O, Růžička K* (2023) N6 -adenosine methylation of mRNA integrates multilevel auxin response and ground tissue development in Arabidopsis. DEVELOPMENT 150, dev201775. doi:10.1242/dev.201775	1	0,5	3,7	1Q
El Houari I, Klíma P , Baekelandt A, Staswick PE, Uzunova V, Del Genio CI, Steenackers W, Dobrev PI , Filepová R , Novák O, Napier R, Petrášek J , Inze D, Boerjan W, Vanholme B* (2023) Non-specific effects of the CINNAMATE-4-HYDROXYLASE inhibitor piperonylic acid. PLANT JOURNAL 115: 470-479. https://doi.org/10.1111/tpj.16237	-	-	6,2	1D
Upadhyay RK, Motyka V , Pokorna E , Dobrev PI , Lacek J , Shao J, Lewers KS, Mattoo AK (2023) Comprehensive profiling of endogenous phytohormones and expression analysis of 1-aminocyclopropane-1-	-	0,5	6,1	1Q

carboxylic acid synthase gene family during fruit development and ripening in octoploid strawberry (<i>Fragaria × ananassa</i>). PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY 196: 186-196. https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2023.01.031				
Asghar MA, Kulman K, Szalai G, Gondor OK, Mednyanszky Z, Simon-Sarkadi L, Gaudinová A, Dobrev PI, Vaňková R , Kocsy G* (2023) Effect of ascorbate and hydrogen peroxide on hormone and metabolite levels during post-germination growth in wheat. PHYSIOLOGIA PLANTARUM 175: e13887. https://doi.org/10.1111/ppl.13887	-	-	5,4	1Q
Martínková J, Klimeš A, Motyka V , Adamec L, Dobrev PI, Filepová R, Gaudinová A, Lacek J , Marešová I, Klimešová J (2023) Why is root sprouting not more common among plants? Phytohormonal clues and ecological correlates. ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY 205: 105147. https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2022.105147	-	-	4,5	1Q
Kashkan I , Hrtyan M, Retzer K , Humpolíčková J, Jayasree A, Filepová R, Vondráková Z, Simon S , Rombaut D, Jacobs TB, Frilander MJ, Hejátko J, Friml J, Petrášek J, Růžicka K* (2022) Mutually opposing activity of PIN7 splicing isoforms is required for auxin-mediated tropic responses in <i>Arabidopsis thaliana</i> . NEW PHYTOLOGIST 233: 329-343. doi: 10.1111/nph.17792	0,5	0,5	9,4	1D
Přerostová S, Jarošová J, Dobrev P, Hlusková L, Motyka V, Filepová R, Knirsch V, Gaudinová A, Kieber JJ, Vaňková R* (2022) Heat stress targeting individual organs reveals the central role of roots and crowns in rice stress responses. FRONTIERS IN PLANT SCIENCE 12:799249. https://doi.org/10.3389/fpls.2021.799249	1	1	5,6	1Q
Hoang XLT, Přerostová S , Thu NBA, Thao NP, Vaňková R , Tran LSP (2021) Histidine Kinases: Diverse Functions in Plant Development and Responses to Environmental Conditions. ANNUAL REVIEW OF PLANT BIOLOGY 72:297-323. https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-080720-093057	-	-	28,3	1D
Gao Z, Chen ZW, Cui YY, Ke MY, Xu HF, Xu QZ, Chen JM, Li Y, Huang LM, Zhao H, Huang DQ, Mai SY, Xu T, Liu X, Li SJ, Guan YF, Yang WQ, Friml J, Petrášek J , Zhang J, Chen X* (2021) GmPIN-dependent polar auxin transport is involved in soybean nodule development. PLANT CELL 33: 2981-3003. https://doi.org/10.1093/plcell/koab183	-	-	12,1	1D
Müller K*, Dobrev PI , Pěnčík A, Hošek P, Vondráková Z, Filepová R, Malínská K , Brunoni F, Helusova L , Moravec T, Retzer K , Harant K, Novák O, Hoyerová K, Petrášek J (2021) DIOXYGENASE FOR AUXIN OXIDATION 1 catalyzes the oxidation of IAA amino acid conjugates. PLANT PHYSIOLOGY 187: 103-115. doi:10.1093/plphys/kiab242	1	1	8,0	1D
Přerostová S, Černý M, Dobrev PI, Motyka V, Hlusková L, Zupková B, Gaudinová A, Knirsch V, Janda T, Brzobohatý B, Vaňková R* (2021) Light Regulates the Cytokinin-Dependent Cold Stress Responses in <i>Arabidopsis</i> . FRONTIERS IN PLANT SCIENCE 11: 608711. https://doi.org/10.3389/fpls.2020.608711	1	0,5	6,6	1Q

Přerostová S, Zupková B, Petřík I, Šimura J, Našinec I, Kopecký D, Knirsch V, Gaudinová A, Novák O, Vaňková R* (2021) Hormonal responses associated with acclimation to freezing stress in <i>Lolium perenne</i> . ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY 182: 104295. https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2020.104295	1	1	6,0	1Q
---	----------	----------	------------	-----------

PATENTY A LICENCE V HODNOCENÝCH LETECH

Celkový počet patentů:	0
Z toho prodaných licencí:	0
Celkový příjem ÚEB z prodaných licencí (Kč)	0

VÝCHOVA STUDENTŮ V HODNOCENÝCH LETECH

Úvazek členů laboratoře na VŠ v hodnocených letech: (ANO/NE)	ANO
Průměrný počet doktorandů v hodnocených letech majících úvazek na ÚEB AV ČR:	7,20

II. Financování výzkumu

NEZÁVISLOST (PODÍL EXTERNÍHO FINANCOVÁNÍ ČI PŘÍJMŮ Z PATENTŮ)

suma finančních prostředků vložená v období 2021-2025 do laboratoře* (mil. Kč)	79,07
podíl financování laboratorních úvazků z projektových zdrojů (%)	56,7 %

* = zahrnuje institucionální osobní náklady, refundace, židlovné a příplatky na laboratoř, nezahrnuje odměny za publikace a příplatky za funkce

PROJEKTY (ALESPOŇ Z ČÁSTI ZASAHOJE DOBA ŘEŠENÍ DO HODNOCENÉ PERIODY)

- **AVČR – StrategieAV21/37:** Epicentra civilizace - inteligentní domácnosti, technologie a společnost. Spoluřešitel: Petrášek, 2025-2029.
- **TAČR - TH80020004:** Semitrparentní PV vrstvy pro využití ve sklenících. Řešitelka: Vaňková, 2022-2025.
- **HORIZON-WIDERA-2022 (10109029):** HorLumAS: Visualization of plant hormone dynamics using BioLuminescence during Abiotic Stress. Widening participation and spreading excellence, European Research Executive Agency (REA), European Commission. Řešitel: Mike Karampelias, Host: Jan Petrášek. 2022-2024.
- **M-ERA.NET (TH80020004):** Greenhouse-PV: Semi-transparent PV coatings for greenhouse application. MOST TW (Taiwan), IFD (Denmark), NCN (Poland), TACR (Czech Republic). Řešitel: Radomíra Vaňková. 2022-2025.
- **GAČR (21-20936J):** Vývoj a validace reportérových systémů pro studium rostlinných hormonů založených na geneticky kódované bioluminiscenci. Řešitel: J. Petrášek. 2021-2023
- **GAČR (21-08021L):** Pokročilá buněčná biologie polarity rostlinných buněk. Řešitel: J. Petrášek. 2021-2023
- **GAČR (GA20-13587S):** Evoluční původ a význam transportu auxinu. Řešitel: J. Petrášek. 2020-2022
- **GAČR (GA20-22875S):** Role organel při regulaci genové exprese a hormonální dynamiky za teplotního stresu a vysokého osvitu. Řešitel: R. Vaňková. 2020-2022
- **GAČR (GA19-12262S):** Fyziologická, biochemická, molekulární a fylogenetická charakterizace metabolických drah a mechanismů down-regulace cytokininů v rostlinách. Řešitel: V. Motyka. 2019-2021

- **GAČR (GA19-13103S):** Anatomická a fyziologická omezení jako klíčové faktory vegetativní regenerace rostlin z kořenů. Spoluřešitel: V. Motyka. 2019-2021
- **GAČR (GA19-23773S):** Auxinové sinky transportérů PIN ve vývoji rostlin. Řešitel: K. Růžička. 2019-2021
- **GAČR (GJ19-13375Y):** Role aktinového cytoskeletu v lytické degradaci membránových auxinových přenašečů. Řešitel: K. Retzer. 2019-2021
- **Projekt USDA (United States Department of Agriculture), Nr. 58-8042-7-089F:** Plant tissue analysis for quantification of phytohormones in fruits (tomato). Principal investigator: Řešitel: V. Motyka. 2017-2021.
- **MŠMT EF16_019/0000738:** Centrum experimentální biologie rostlin. Řešitelka: R. Vaňková. 2018-2023
- **MŠMT LTC18073:** Maturace RNA a auxinová odpověď - místo pro metylaci mRNA. Řešitel: K. Růžička. 2018-2021
- **AV ČR:** Nativní nano-struktury pro špičkový výzkum a průmyslové aplikace, AV21. Spoluřešitel: J. Petrášek. 2018-dosud.
- **GAČR (23-07813S):** Odhalení podstaty auxinové regulace buněčného dělení a expanze. Řešitel: J. Petrášek. 2023-2025.
- **GAČR (23-08067S):** Modulace signálních drah ABA pomocí alternativního sestřihu ABI2. Řešitel: K. Růžička. 2023-2025.
- **MŠMT LUAUS23236:** Časná auxinová odpověď - role m6A methylované mRNA? Řešitel: K. Růžička. 2023-2026.
- **HMP DOT/62/03/010550/2023:** Auxins and Cytokinins in Plant Development - ACPD 2023. Řešitel: K. Hoyerová. 2023-2024.
- **LTAUSA17081:** Hormonální mechanismy aklimatizace rostlin na teplotní a chladový stress. Řešitelka: Vaňková, 2017-2021.
- **MTA-19-05:** Investigation of salicylic acid-related stress acclimation processes in crop plants. Řešitelka: Vaňková, 2019-2021.
- **MTA-22-03:** Improvement of stress tolerance of crop plants by changes in light intensity and quality. Řešitelka: Přerostová, 2022-2023.

DALŠÍ SDĚLENÍ VEDOUCÍHO LABORATOŘE

Výkladní publikace byly vybrány s ohledem vystižení celé šíře výzkumných aktivit naší laboratoře a na co největší spoluautorské zastoupení členů laboratoře, včetně těch, kteří ještě v daném roce nebyli výhradními členy nově vzniklých servisních laboratořích (21-24). Jsme rádi, že se naše práce Schmidt a Skokan et al. (NATURE COMMUNICATIONS 15: 3875, 2024) stále drží mezi “**highly cited papers**” v databázi WOS.

Laboratoř pravidelně organizuje **respektované mezinárodní symposium “Auxins and Cytokinins in Plant Development”**, ve sledovaném období ho pořádala v roce 2023 (<http://www.acpd2023.org>), a připravuje ho opět na rok 2027.

Členové laboratoře **se významně podíleli a podílejí na chodu ústavu i AVČR:**

Václav Motyka - člen Rady ÚEB (2017-2022), člen atestační komise

Radomíra Vaňková - předsedkyně Rady ÚEB (2017-2022), vedoucí areálu Lysolaje do 2022.

Eva Zažímalová - předsedkyně AVČR od 2017 do 2024.

Klára Hoyerová - členka akademického sněmu od 2023.

Jan Petrášek - člen Rady ÚEB od 2022.

Členové laboratoře **prováděli recenzní a oponentskou činnost** pro prestižní **vědecké časopisy a grantové agentury**. Byli také členy komisí **pro obhajoby bakalářských, diplomových a disertačních prací, a pro státní závěrečné zkoušky oborových rad na několika vysokých školách**. Dále se **podíleli jako jejich členové na chodu vědeckých rad výzkumných institucí a panelů vnitrostátních a zahraničních**

grantových agentur. Obsáhlý soupis je k dispozici na vyžádání, jakož i popis mnoha dalších činností spojených se zajištěním chodu vědecké komunity a popularizace vědeckého bádání.