

Stanovisko hodnotící komise

k návrhu na jmenování uchazeče: **Mgr. Aleše PEČINKA, Ph.D.**

Docentem pro obor: **MOLEKULÁRNÍ A BUNĚČNÁ BIOLOGIE**

Složení komise:

Předseda:

prof. RNDr. Milan NAVRÁTIL, CSc.
Univerzita Palackého v Olomouci

Členové v abecedním pořadí:

prof. RNDr Zdeněk DVOŘÁK, Dr.Sc. et Ph.D.
Univerzita Palackého v Olomouci

prof. RNDr Jiří FAJKUS, CSc.
CEITEC, Masarykova Univerzita, Brno, Mendelovo centrum genomiky a proteomiky rostlin

prof. RNDr David HONYS, Ph.D.
Akademie věd České republiky, v.v.i., Praha, Ústav experimentální botaniky AVČR, v.v.i.

doc. RNDr. Eduard KEJNOVSKÝ, CSc.
Akademie věd České republiky, v.v.i., Brno, Biofyzikální ústav AVČR, v.v.i.

Oponenti v abecedním pořadí:

doc. Mgr. Miloslava FOJTOVÁ, CSc.
CEITEC MU

RNDr. Roman HOBZA, Ph.D.
Biofyzikální ústav Akademie věd České republiky v.v.i.

prof. RNDr. Zdeněk OPATRŇ, CSc.
Katedra experimentální biologie rostlin, PŘF UK

Jméno, příjmení, tituly: **Mgr. Aleš PEČINKA, Ph.D.**

Datum a místo narození: 28.1.1978, Opava

Trvalé bydliště: Velký Týnec

Současný zaměstnavatel: Centrum strukturní a funkční genomiky rostlin (CSFG), Ústav experimentální botaniky Akademie věd ČR, v. v. i. a Centrum region Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum (CRH) Šlechtitelů 31, 779 00 Olomouc, Česká Republika

Habilitační komise komplexně zhodnotila kandidáta na základě studia podkladů k habilitačnímu řízení, které byly předloženy ve formě životopisu, souhrnu pedagogické práce, projektové činnosti, publikačních výstupů, citačních ohlasů, mezinárodních zkušeností, organizační činnosti, jako i samotné habilitační práce. Vzala v úvahu i vypracované oponentské posudky. Na základě všech kvalifikačních a vědeckých předpokladů komise posoudila způsobilost kandidáta pro jmenování docentem v oboru Molekulární a buněčná biologie. K tomuto rozhodnutí vypracovala následující stanovisko:

Pedagogická činnost

Výuce na vysoké škole se Mgr. Aleš PEČINKA, Ph.D. věnuje od roku 2014. Můžeme říci, že pedagogická činnost Mgr. Aleše PEČINKY, Ph.D. je komplexní a ucelená. V letech 2014 – 2017 působil na katedře Molecular Genetics and Physiology of Plants, Ruhr University Bochum, a od roku 2019 potom na Katedře molekulární a buněčné biologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Jeho pedagogické zaměření spadá do oblasti fyziologie, molekulární genetiky a epigenetiky rostlin, tedy vědních disciplín, které jsou i předmětem jeho vědeckého zájmu.

Na Ruhr University Bochum vyučoval 4 roky povinné Cvičení z fyziologie rostlin studentů (4 hodiny týdně za semestr, 160 studentů), na který navazoval ve 4. semestru povinný a v 5. semestru volitelný Seminář ke cvičení z rostlinné fyziologie. V rámci volitelného předmětu Molekulární rostlinná fyziologie realizoval týdenní kurz "Rostlinná epigenetika" který se skládal ze čtyř hodinových přednášek na téma rostlinné epigenetiky a čtyř dnů celodenních praktických cvičení v průměru pro 12 -16 studentů. Průměrná pedagogická zátěž činila 4 hodiny týdně za semestr.

Od roku 2019 je garantem a přednášejícím povinného předmětu Epigenetika (cca 25 studentů, 1 semestr, 2 hodiny týdně) pro studenty Molekulární a buněčné biologie na Univerzitě Palackého v Olomouci. Mgr. Aleš PEČINKA, Ph.D. převzal a inovoval elektronickou verzi přednášky, která je dostupná studentům jako studijní materiály.

Součástí jeho pedagogické činnosti je pochopitelně i vedení kvalifikačních prací jak v bakalářských tak i magisterských studijních programech. Pod jeho vedením úspěšně dokončilo bakalářskou práci 5 studentů, diplomovou práci úspěšně dokončilo 7 studentů, 1 práce probíhá. Byl školitelem 7 obhájených disertačních prací, v současné době je školitelem tří doktorandů. Za zmínku stojí i skutečnost, že 5 z jím vedených doktorandů získalo prestižní stipendia EMBO Individual Fellowship, Fisher fellowship Univerzity Palackého, Marie Curie Actions fellowship, China Scholarship Council nebo German Academic Exchange Service.

Vědecká a výzkumná činnost.

Zaměření vědecké práce Mgr. Aleše PEČINKY, Ph.D. má velice konsistentní charakter. Spojujícím prvkem je struktura jádra rostlinné buňky. Vědeckou a odbornou erudici uchazeče v dané vědní oblasti nejlépe demonstruje jeho rozsáhlá publikační aktivita. Nejvýznamnější publikace uplatnil v renomovaných mezinárodních časopisech, jako jsou např. Plant Physiology, The Plant Journal, Genome Research, BMC Biology, The Plant Cell, Genes & Development, Journal of Experimental Botany,

Molecular Biology and Evolution, Frontiers in Plant Sciences, Nature Plants nebo Nature Communications.

Celkem je autorem nebo spoluautorem 56 odborných publikací (ke dni 17.9.2021) v časopisech s impaktovým faktorem (IF), přičemž 43 publikací bylo uplatněno v časopisech nacházejících se v prvním kvartilu (Q1) a 23 z nich v nejprestižnějších „prvodecilových“ časopisech. Celkový počet citací (bez autocitací) dle WOS (ke dni 17.9.2021) je 2456. Hirschův index ke dni 17.9.2021 byl 25, ke dni 25.5. 2022 byl již 27. Vědecké publikace uchazeče mají vysokou průměrnou citovanost, která dosahuje hodnoty průměrně 41 citací na publikaci. Nejcitovanější prvoautorskou publikací k datu 14.6.2022 je Pecinka et al. 2010: Epigenetic control of repetitive elements is attenuated by prolonged heat stress in Arabidopsis. Plant Cell 22: 3118–3129. (JIF: 9.396) – 271 citací.

Součástí žádosti o habilitační řízení jsou i písemná potvrzení spoluautorů a korespondenčních autorů k autorskému podílu Mgr. Aleše PEČINKY, Ph.D. na společných publikacích. Je spoluautorem dvou kapitol v knihách. Mgr. Aleš PEČINKA, Ph.D. vykázal 16 přednášek na mezinárodních konferencích.

K jeho vědecké erudici jistě také významnou měrou přispěly zahraniční pobyty na renomovaných pracovištích v Německu a v Rakousku. V letech 2001 – 2005 absolvoval pod vedením prof. Dr. Ingo Schuberta (Gatersleben, Německo) doktorandské studium na Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), které zdárně ukončil v roce 2005 na University of Halle-Wittenberg (Halle, Německo) získáním titulu rer. nat. Dr. (ekvivalent Ph.D., nostrifikováno Univerzitou Palackého v Olomouci, 2017). V letech 2006 – 2010 působil na Gregor Mendel Institute of Molecular Plant Biology (GMI, Vídeň, Rakousko) v laboratoři Rostlinné epigenetiky pod vedoucí Dr. Otrun Mittelsten Scheid jako postdoktorand. V letech 2010 – 2017 pracoval na Max Planck Institute for Plant Breeding Research (MPIPZ), Oddělení rostlinného šlechtění a genetiky, kde byl v letech 2010 - 2015 vedoucím výzkumného projektu a v letech 2015 - 2017 mu bylo umožněno vést vlastní výzkumnou skupinu. Zároveň byl v letech 2014 – 2017 hostujícím vyučujícím na Ruhr University Bochum (RUB), katedře Rostlinné fyziologie (vedoucí prof. Dr. Ute Krämer, Bochum, Německo). V roce 2017 získal titul Privat Dozent (ekvivalent docentury) v oboru Botanika na Ruhr University Bochum.

Byl také odpovědným řešitelem řady projektů. Od roku 2011 se podílel jako hlavní řešitel na řešení 8 projektů, z toho 4 grantů GAČR (celkem 29 715 000 Kč; tři granty probíhají, jeden byl formálně ukončen, ale dosud neproběhlo hodnocení); jednoho grantu MŠMT INTER COST (úspěšně vyřešeno), jednoho grantu Purkyně Fellowship Akademie věd ČR (probíhá); a dvou grantů Německé grantové agentury DFG (úspěšně vyřešeno).

Významná je i jeho organizační a expertní činnost navazující na vědecké aktivity. V letech 2018 – 2021 byl členem vedení a národním představitelem COST akce 16212 “Impact of Nuclear Domains On Gene Expression and Plant Traits”. Vypracoval rovněž Nezávislé a nestranné expertní stanovisko Akademie věd (AVeX) na téma Genetické modifikace plodin (4/2019).

V roce 2017 obdržel díky vynikajícím vědeckým výsledkům Purkyně fellowship AV ČR určené pro význačné perspektivní vědecké pracovníky vracující se ze zahraničí. O dva roky později obdržel Cenu ředitele Centra region Haná pro zemědělský a biotechnologický výzkum.

Organizační a odborně-společenská činnost

Součástí jeho odborných aktivit je i oponentní činnost zahrnující posuzování projektů národních grantových agentur. Posuzuje a recenzuje projekty pro grantové agentury jako Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC), Czech Science Foundation (GACR), European Commission - ERA-CAPS, EU, Agence

Nationale de la Recherche, FR, German Research Foundation (DFG), SRN, National Science Foundation (NSF), USA, Research Foundation Flanders (FWO), NL a Polish Grant Agency.

Habibitant vykazuje i rozsáhlou recenzní činnost. Posuzuje články pro 21 prestižních vědeckých časopisů např. eLIFE, Genome Biology, Genome Research, International Journal of Molecular Sciences, Molecular Plant, Nature Biotechnology, Nature Communications, Plant Cell, Plant Cell and Environment, PLoS Genetics nebo Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA.

Od roku 2019 je členem atestační komise ÚEB; od roku 2020 působí jako editor v sekci 'Molecular Plant Sciences' v časopise International Journal of Molecular Sciences (IJMS), a od roku 2020 je členem rady pro Evropskou integraci výzkumu a vývoje AV ČR.

V roce 2021 inicioval a zorganizoval workshop "The Czech Plant Nucleus Workshop 2021", 14.-15.9.2021, Olomouc. V letošním roce byl jedním z organizátorů "7th European Workshop on Plant Chromatin" (EWPC2022), 18.-20.5.2022, Praha.

Ocenění si zaslouží i jeho popularizační a všeobecně vzdělávací aktivity v oblasti genetických modifikací plodin a jejich možného využití v zemědělství. Jedná se zejména o přednášky, popularizační články a vystoupení v médiích na téma genetických modifikací a editace genomu pro laickou a odbornou veřejnost, jako např. přednášky GMO aneb kouzelnické triky v laboratoři nebo Genetické modifikace: Ze zkusavky na pole? Celkem se od roku 2018 jedná o 9 přednášek nebo diskusí.

Své odborné i pedagogické zkušenosti a vědomosti uplatňuje jako Člen komise pro obhajobu disertační práce a státní doktorskou zkoušku (11 studentů) doktorského studia oboru Botaniky, Biochemie a Molekulární a buněčná biologie

Hodnocení habilitační práce:

Habilitační práce Mgr. Aleše PEČINKY, Ph.D. nese název „Epigenetická kontrola organizace chromatinu a její vliv na regulaci genové exprese rostlin“. Práce je výsledkem dlouholetého působení kandidáta v oblasti analýzy organizace chromatinu v buněčném jádře rostlin. Pracovní zkušenosti nasbíral kandidát na zahraničních institucích v Německu a Rakousku (2001-2017) a v posledních letech působí v Ústavu experimentální botaniky v Olomouci (2017 – dosud). Předložená habilitační práce má charakter členěného odborného textu s přílohami publikovaných prací. První část má charakter odborného textu, ve kterém autor podává detailní informace o jaderném genomu rostlin, o organizaci euchromatinu a heterochromatinu v buněčných jádrech rostlin a vlivu abiotického stresu na heterochromatin rostlin, aby se v závěrečné kapitole pokusil odpovědět na otázku Jaká je budoucnost studia chromatinu rostlin? Textová část práce je koncipována jako ucelený souhrn informací, které máme v současné době k dispozici. Následuje 13 velice kvalitních publikací k danému tématu (u 9 z nich je habibitant prvním nebo korespondujícím autorem).

Práce shrnuje aktuální poznatky týkající se uložení dědičné informace v buněčném jádře rostlin a podává základní přehled o mechanismech, které řídí zapínání a vypínání genetických elementů v jednotlivých částech genomu. Výzkumy posledních přibližně 20 let, včetně řady prací kandidáta, ukazují, že uspořádání chromosomů v interfázním jádře není náhodné, ale je řízeno na řadě úrovní od chromosomálních ramen, přes jednotlivé genetické elementy až po základní jednotky chromatinu - nukleosomy (komplexy DNA s histonovými oktameri). Toto uspořádání je ovlivněno poměrně složitou kombinací metylace cytosinu v DNA, různých modifikací a variant histonů a řady dalších DNA vazebných proteinů. Specifické kombinace těchto značek jsou pak typické pro různé části genomu a charakterizují jejich transkripční, replikační i DNA reparační vlastnosti. Kandidát se dále zabývá vlivem různých

stresových podmínek na stabilitu epigenetické informace, což může být důležité z hlediska postupující klimatické změny, které jsou rostliny intenzivně vystavovány. Poslední část práce je věnována zamyšlení nad budoucími trendy a výzvami na poli rostlinného chromatinového a epigenetického výzkumu.

Vyjádření komise k oponentským posudkům

Komise po obdržení oponentských posudků konstatuje, že všichni tři oponenti hodnotí habilitační práci jako nadstandartní a jednoznačně doporučují její přijetí k obhajobě. Shodně vyzdvihují jak vědecké tak i pedagogické kvality uchazeče a konstatují, že Mgr. Aleš PEČINKA, Ph.D. je mezinárodně uznávanou osobností v oboru rostlinné cytogenetiky a molekulární fyziologie. Oponenti konstatují, že habilitační práce Mgr. Aleše PEČINKY, Ph.D. je vysoce nadprůměrná nejen z hlediska získaných výsledků, ale i z pohledu jejich možných aplikací ve šlechtění apod. Zároveň vyjadřují názor, že Mgr. Aleš PEČINKA, Ph.D. je odborníkem světové úrovně ve studiu organizace chromatinu v buněčném jádře rostlin, a že kvalita předložených výsledků jednoznačně dokazuje, že Mgr. Aleš PEČINKA, Ph.D. je schopen samostatně a úspěšně vést výzkumný tým.

Závěr

Hodnotící komise posoudila všechny podklady včetně pozitivních oponentských posudků a konstatovala, že všechny posuzované parametry, tj. pedagogická, vědecká a publikační činnost, odpovídají kritériím uplatňovaným při habilitačním řízení ve smyslu příslušných zákonů a norem. Komise dospěla k závěru, že uchazeč Mgr. Aleš PEČINKA, Ph.D. splňuje kvalitativní a kvantitativní požadavky pro jmenování docentem v oboru Molekulární a buněčná biologie, a proto Vědecké radě Přírodovědecké fakulty University Palackého v Olomouci jednomyslně doporučuje pokračování jmenovacího řízení. Členové komise vyjádřili jednomyslně svůj souhlas hlasováním (5-0-0).

Zároveň pověřuje svého předsedu přednesením tohoto stanoviska na nejbližším zasedání.

Hlasování hodnotící komise

V tajném hlasování členů hodnotící komise bylo schváleno navrhnout Vědecké radě Přírodovědecké fakulty UP pokračovat v habilitačním řízení a jmenovat Mgr. Aleše PEČINKU, Ph.D. docentem v oboru Molekulární a buněčná biologie.

Tajné hlasování členů komise proběhlo v aplikaci anketa.upol.cz, výsledek ankety je doložen výtiskem protokolu o hlasování ze dne 26.7.2022, který je přílohou stanoviska hodnotící komise.

Výsledek hlasování:

počet hlasujících 5

počet hlasů kladných 5

hlasů záporných 0

zdržel se hlasování 0

V Olomouci dne 26.7.2022

Podpisy členů komise:

prof. RNDr. Milan NAVRÁTIL, CSc.
Univerzita Palackého v Olomouci

prof. RNDr Zdeněk DVOŘÁK, Dr.Sc. et Ph.D.
Univerzita Palackého v Olomouci

prof. RNDr Jiří FAJKUS, CSc.
CEITEC, Masarykova Universita, Brno, Mendelovo centrum genomiky a proteomiky rostlin

prof. RNDr David HONYŠ, Ph.D.
Akademie věd České republiky, v.v.i., Praha, Ústav experimentální botaniky AVČR, v.v.i.

doc. RNDr. Eduard KEJNOVSKÝ, CSc.
Akademie věd České republiky, v.v.i., Brno, Biofyzikální ústav AVČR, v.v.i.