

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. (ÚEB)

IČ: 61389030

Sídlo: Rozvojová 263, 165 02 Praha 6 - Lysolaje



Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2014

Dozorčí radou pracoviště projednána dne:

16. června 2015

Radou pracoviště schválena dne:

19. června 2015

V Praze dne 12. června 2015

Obsah:

1.	Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách	3
2.	Informace o změnách zřizovací listiny	7
3.	Hodnocení hlavní činnosti	7
4.	Hodnocení další a jiné činnosti	24
5.	Informace o opatřeních k odstranění nedostatků	24
6.	Finanční informace o významných skutečnostech	25
7.	Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště	26
8.	Aktivity v oblasti životního prostředí	26
9.	Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů	27
10.	Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.	28

Přílohy:

Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky

Rozvaha

Výkaz zisku a ztráty

Příloha účetní závěrky k 31.12.2014

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

1. Složení orgánů pracoviště v roce 2014:

ŘEDITEL PRACOVIŠTĚ:

RNDr. Martin Vágner, CSc.

jménován s účinností od: 1. 6. 2012 do 31. 5. 2017

ZÁSTUPCE ŘEDITELE:

RNDr. Jan Martinec, CSc.

RADA PRACOVIŠTĚ:

předseda:

RNDr. Radomíra Vaňková, CSc.

Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

místopředseda:

Prof. Ing. Miroslav Strnad, DrSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Olomouc

členové:

Prof. RNDr. Břetislav Brzobohatý, CSc., Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

Doc. Ing. Lenka Burketová, CSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

Doc. RNDr. David Honys, PhD., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

Mgr. Jan Lipavský, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i. Ruzyně, Praha 6

RNDr. Jan Nedělník, CSc., Výzkumný ústav pícninářský, Troubsko

Mgr. Lukáš Spíchal, PhD., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Olomouc

RNDr. Martin Vágner, CSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

Prof. RNDr. Olga Valentová, CSc., Vysoká škola chemicko-technologická, Praha 6

Prof. Ing. Zdeněk Wimmer, DrSc., Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 4

tajemník:

Dr.rer.nat.Ing. Helena Plchová, Ústav experimentální botaniky AV ČR, Praha 6

DOZORČÍ RADA:

Dozorčí rada pracovala v roce 2014 v následujícím složení:

předseda:

Prof. RNDr. Jan Zima, DrSc.

Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., Květná 8, 603 65 Brno

místopředseda:

Ing. Jiří Malbeck, CSc. - Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Rozvojová 263, 165 02 Praha 6

členové:

Ing. Pavel Kriegsman - KM, spol. s r. o., Budečská 29, 120 00 Praha 2

JUDr. Miloš Kvasnička - důchodce, Tlustého 2258, 193 00 Praha 9

Ing. Jan Škoda – Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

tajemník:

Ing. Alena Trávníčková - Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Rozvojová 263, 165 02 Praha 6

2. Změny ve složení orgánů:

V roce 2014 nedošlo k žádným změnám ve složení řídicích a kontrolních orgánů.

3. Informace o činnosti orgánů:

ŘEDITEL:

Ředitel ÚEB se v rámci vedení ústavu věnoval především těmto činnostem:

- Předložení rozpočtu ÚEB na rok 2014 Radě pracoviště a Dozorčí radě, součinnost při kontrole jeho čerpání
- Součinnost při auditu účetní závěrky za rok 2013 a při přípravě auditu účetní závěrky za rok 2014
- Součinnost při přípravě rozpočtu na rok 2015
- Součinnost při pravidelných atestacích
- Součinnost s Radou ÚEB při interním hodnocení výkonnosti jednotlivých laboratoří ÚEB
- Součinnost při přípravě dokumentů a monitorovacích zpráv.
- Činnost v exekutivních orgánech:
 - Člen představenstva Rady Centra projektu C.R. Haná.
 - Člen Rady instituce ve VÚRV Praha- Ruzyně
- Součinnost při dovybavení budovy ÚEB v Olomouci – Holici v rámci projektu C.R. Haná
- Příprava areálu v Čejeticích k prodeji – jednání se zájemcem, příprava postupu a smlouvy o budoucí smlouvě kupní, a kupní smlouvě
- Jednání o možném prodeji areálu ÚEB Na Karlovce
- Součinnost při řešení projektu „Modernizace vybavení pro výzkum rostlin jako zdroje zdravotnický využitelných látek“ realizovaného v rámci Operačního programu Praha Konkurenceschopnost
- Součinnost při řešení projektu Preseed
- Součinnost při přípravě a podání žádostí v Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů
- Příprava účasti ÚEB na světové výstavě EXPO 2015 v Miláně, Itálie

- Vydání vnitřních směrnic
 - č. 1/2014 o refundaci osobních nákladů
 - č. 2/2014 o realizaci práv duševního a průmyslového vlastnictví
- Vydání Dodatku č. 6 Směrnice č. 1/2010 o metodice vykazování skutečných nepřímých nákladů (Full Cost)
- Podpora popularizačních aktivit v ÚEB a součinnost při jejich přípravě (Týden vědy a techniky a Dny otevřených dveří 2014 a příprava pro 2015, apod.)
- Jednání s odborovou organizací, zejména o Kolektivní smlouvě, uzavření dodatku nové Kolektivní smlouvy
- Účast v malém pilotním ověření hodnocení institucí v rámci IPN Metodiky
- Příprava hodnocení Akademických institucí 2015
- Průběžná agenda, organizační a personální práce
- Součinnost při četných kontrolách

RADA PRACOVISTĚ:

Schůze Rady ÚEB se v roce 2014 konala celkem šestkrát (schůze s pořadovými čísly 45. až 50.), mimo schůze členové Rady řešili množství agendy *per rollam* a také připravovali podklady pro jednání Rady. Z náplně práce Rady ÚEB v roce 2014 je níže shrnuto to nejpodstatnější:

Rada:

- dvoufázově projednala a schvalovala Výroční zprávu ústavu za rok 2013 (nejprve projednala v lednu 2014 její vědeckou část, zprávu doplněnou i o ekonomické ukazatele a zprávu auditora posléze projednala a schvalovala v červnu 2014)
- projednala a schválila Rozpočet ÚEB na rok 2014 a průběžně se vracela k jeho čerpání, rozpočet v průběhu roku korigovala
- projednala a schválila rozdělení finančních prostředků na investice na rok 2014, aktuálně toto rozdělení doplňovala a kontrolovala čerpání
- projednala pravidla pro čerpání Sociálního fondu a schválila jeho rozpočet
- podílela se na provedení každoročního vnitřního hodnocení Laboratoří ÚEB
- podílela se na řešení ekonomické situace a personální koncepce ústavních redakcí mezinárodních vědeckých časopisů (*Biologia Plantarum* a *Photosynthetica*)
- projednala a schválila změnu Organizačního řádu ÚEB
- projednala a přijala Směrnici č. 1/2014 o refundaci osobních nákladů
- v dubnu a září stanovila na základě přihlášek pořadí do soutěže Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů
- aktualizovala Mzdový předpis ÚEB, v závěru roku 2014 pak aktualizovala jeho přílohy na rok 2015
- průběžně posuzovala návrhy projektů do soutěží GAČR, grantových agentur MŠMT, MŽP, MZe, MZ, MPO, mezinárodních projektů a dalších
- projednala a schválila záměry ÚEB v programu VaVpl
- schválila složení Atestační komise

Usnesení z jednání Rady jsou pravidelně zveřejňována na webu ÚEB na adrese: <http://www.ueb.cas.cz/cs/rada/usneseni>, z těchto webových stránek je také možné získat detailní představu o rozsahu práce Rady ÚEB.

DOZORČÍ RADA:

DR zasedala během roku 2014 dvakrát, 16. zasedání se konalo 18. června a 17. zasedání proběhlo 9. prosince.

Na zasedáních DR projednávala a brala na vědomí:

- Projednala a schválila zprávu o činnosti DR ÚEB za rok 2013
- Souhlasila s Výroční zprávou o činnosti a hospodaření ÚEB AV ČR, v. v. i., za rok 2013 dle předloženého návrhu.
- Projednala rozpočet a jeho čerpání na rok 2014, plán přístrojových investic ÚEB AV ČR, v. v. i. na rok 2014.
- Projednala auditorskou zprávu za rok 2013 a souhlasila s jejími závěry.
- Projednala a vzala na vědomí rozdělení zisku za rok 2013.
- Projednala předpokládaný rozpočet ÚEB na rok 2015.
- Projednala a schválila Smlouvu o budoucí smlouvě kupní na areál Čejetice mezi ÚEB AV ČR, v. v. i. a firmou Novostav MB s.r.o.

Informace z vedení ústavu, přehled publikační činnosti a řešených projektů podávali ředitel ústavu RNDr. Martin Vágner, CSc. nebo jeho zástupce RNDr. Jan Martinec, CSc. Informace z Rady instituce podávala její předsedkyně RNDr. Radomíra Vaňková, CSc.

DR projednala formou per rollam:

- Hmotnostní spektrometr – návrh kupní smlouvy, která je součástí zadávací dokumentace
- Záměr pořídit přístroj pro „genomickou analýzu pomocí optického mapování“, souhlas s vypsáním výběrového řízení
- Směnná smlouva na pozemek v Čejeticích (změna)
- Záměr pořídit přístrojové vybavení laboratoře pro rentgenovou difrakční analýzu, souhlas s podáním žádosti o dotaci
- Hodnocení manažerských schopností ředitele ústavu
- Areál Čejetice – záměr prodeje
- Záměr pronájmu části pozemku CRH Olomouc-Holice (příjezdová cesta) sousednímu ÚKZÚZ
- CRH, smlouva na věcné břemeno – služebnost, kabel vysokého napětí
- Návrh kupní smlouvy na laserový skenovací konfokální mikroskop
- Pronájem části pozemku CRH Olomouc-Holice (příjezdová cesta) sousednímu ÚKZÚZ

Seznam nejdůležitějších stanovisek DR

- Směnná smlouva na pozemek v Čejeticích (změna)

- Schválení Smlouvy o budoucí smlouvě kupní na areál Čejetice mezi ÚEB AV ČR, v. v. i. a firmou Novostav MB s.r.o.
- Schválení návrhu kupní smlouvy na hmotnostní spektrometr pro zadávací dokumentaci
- Schválení záměru pořídit přístroj pro „genomickou analýzu pomocí optického mapování“ a souhlas s vypsáním výběrového řízení
- Schválení návrhu kupní smlouvy na laserový skenovací konfokální mikroskop

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V roce 2014 k žádným změnám zřizovací listiny nedošlo.

III. Hodnocení hlavní činnosti:

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. se zabývá základním, cíleným a aplikovaným výzkumem v oblastech genetiky, fyziologie a rostlinných biotechnologií. V oblasti genetiky rostlin je práce ústavu zaměřena na vývoj metod třídění chromozómů a mapování velkých rostlinných genomů, na určení umístění a funkce některých genů na chromozómech a na poznání mechanismu(ů) poškození a reparace DNA. V oblasti fyziologie rostlin se věnujeme objasňování základních mechanismů regulace růstu a vývoje rostlin, a to na úrovni jednotlivé buňky (buněčný cyklus a buněčné dělení, diferenciace a morfogeneze buněk, charakterizace a regulace transportu váčků v buňce, mechanismus působení rostlinných hormonů a dalších regulačních látek, signální systémy a vývojová biologie pylu) i na úrovni rostliny a jejích orgánů (regulační mechanismy při reakcích rostlin na stresové podmínky včetně interakcí s patogeny, charakterizace molekulárních vlastností rostlinných virů). Poznatky získané základním výzkumem jsou aplikovány při testování syntetických inhibitorů buněčného cyklu (analogů rostlinných hormonů cytokininů) pro léčení proliferativních onemocnění, při vývoji prostředků zpomalujících stárnutí buněk, při vývoji požitelných vakcín (exprese rekombinantních proteinů a jejich produkce v rostlinách), při charakterizaci dopadů zátěže životního prostředí na růst a vývoj rostlin a při programech cíleného šlechtění (šlechtění odrůd jabloní odolných proti některým houbovým chorobám).

V roce 2014 publikovali pracovníci ústavu celkem **122 prací v odborných impaktovaných časopisech**, což znamená další nárůst oproti přecházejícímu úspěšnému roku. Publikované články jsme i v roce 2014 umísťovali často do nejvyšších světových časopisů (pět publikací v snad nejprestižnějším časopise *Science*, dále publikace ve špičkových časopisech *Nature Communications*, *Developmental Cell*, *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, a dalších). Většina prací publikovaných v roce 2014 byla umístěna do časopisů patřících mezi nejlepší pětinu ve svém oboru (měřeno impaktním faktorem). Pracovníci ústavu dále publikovali **1 monografii a 14 kapitol v cizojazyčných monografiích**.

Pracovníci ústavu v roce 2014 byli již tradičně velmi aktivní i v oblasti aplikované vědy: stali se autory **2 mezinárodních patentů** (Evropská unie a Austrálie), v obou případech na patenty navazuje uzavřená licenční smlouva. Byla registrována i nová technologie pro přípravu rostlinného preparátu (také s navazující licencí). Desetkrát jsme získali právní ochranu k odrůdám jabloní vyšlechtěným v ÚEB (**šlechtitelská osvědčení**), platná pro ČR, Evropskou unii, Švýcarsko a Nový Zéland. I na tato šlechtitelská osvědčení vždy navazuje uzavřená licenční smlouva. Aktuálně v oblasti šlechtění jabloní je platných více než 100 licenčních smluv na množení odrůd jabloní vyšlechtěných v ÚEB. Objem této činnosti stoupá, v roce 2014 bylo na základě těchto licencí po světě prodáno více než 1,3 mil. stromků.

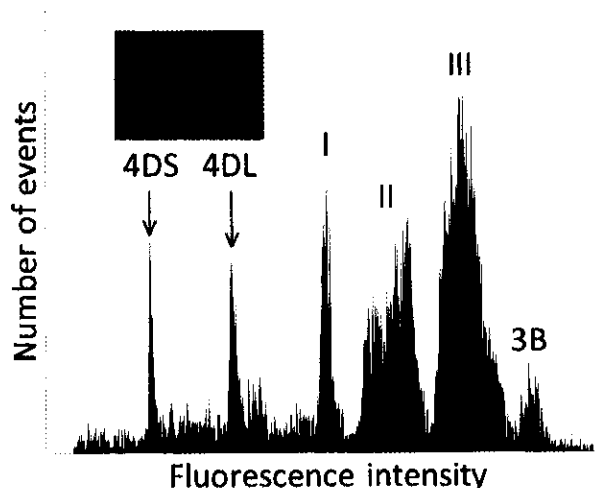


V OBLASTI BADATELSKÉ bylo v roce 2014 dosaženo těchto významných výsledků: (jména autorů z ÚEB jsou v referencích vyznačena **tučným písmem**)

Výsledek 1:

Sekvence genomu pšenice seté.

Byla sestavena pracovní verze sekvence velkého a složitého genomu pšenice. Sekvenování DNA izolovaných ramen chromosomů umožnilo charakterizovat repetitivní elementy, identifikovat 124201 genů a určit jejich polohu v genomu. Analýza na chromosomové úrovni odhalila změny dědičné informace související se vznikem pšenice mezidruhovou hybridizací a určila podíl rodičovských genů na růstu a vývoji organismu. Tyto výsledky urychlí izolaci genů a vývoj markerů pro šlechtění pomocí molekulárních metod.



OBR. 1: Histogram relativní intenzity fluorescence (flow karyotyp) získaný analýzou mitotických chromosomů dvojité ditelosomické linie pšenice *dDt4D* odrůdy *Chinese Spring* pomocí průtokové cytometrie. DNA

chromosomů byla barvena fluorescenčním barvivem DAPI. Na flow karyotypu lze rozlišit pík chromosomu 3B, tři složené píky (I – III) představující zbývající chromosomy pšenice, mimo chromosom 4D, který je v této linii nahrazen telosomickými chromosomy pro dlouhé a krátké rameno chromosomu (4DL a 4DS). Telosomické chromosomy jsou menší než normální chromosomy, jejich píky lze snadno odlišit a lze tedy pomocí průtokové cytometrie třídit s vysokou čistotou. Inset: Tříděné telosomy (ramena chromosomu 4D) lze identifikovat pomocí fluorescenční in situ hybridizace (FISH) se sondou pro Afa repetitivní DNA (žluto-zelené signály); chromosomy byly barveny fluorescenčním barvivem DAPI (modrá barva).

Poursarebani, N. ; Nussbaumer, T. ; Šimková, Hana ; Šafář, Jan ; Witsenboer, H. ; van Oeveren, J. ; Doležel, Jaroslav ; Mayer, K. F. X. ; Stein, N. ; Schnurbusch, T. Whole-genome profiling and shotgun sequencing delivers an anchored, gene-decorated, physical map assembly of bread wheat chromosome 6A. *Plant Journal* 2014, Roč. 79, č. 2, s. 334-347. ISSN 0960-7412.

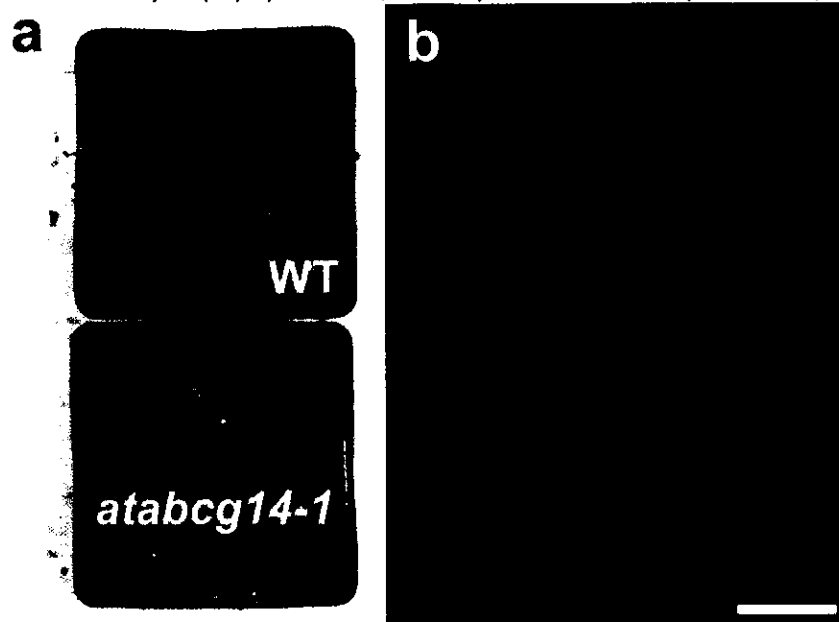
Mayer, K. F. X. ; Rogers, J. ; Doležel, Jaroslav ; Pozniak, C. ; Feuillet, C. ; Lukaszewski, A.J. ; Sourdille, P. ; Kubaláková, Marie ; Čihalíková, Jarmila ; Dubská, Zdeňka ; Vrána, Jan ; Šperková, Romana ; Šimková, Hana ; Choulet, F. ; Stein, N. ; Praud, S. A chromosome-based draft sequence of the hexaploid bread wheat (*Triticum aestivum*) genome. *Science* 2014, Roč. 345, č. 6194. ISSN 0036-8075.

Choulet, F. ; Alberti, A. ; Theil, S. ; Glover, N. ; Barbe, V. ; Daron, J. ; Pingault, L. ; Sourdille, P. ; Couloux, A. ; Paux, E. ; LeRoy, P. ; Bellec, A. ; Gaspin, Ch. ; Šafář, Jan ; Doležel, Jaroslav ; Rogers, J. ; Vandepoele, K. ; Mayer, K. ; Wincker, P. ; Feuillet, C. Structural and functional partitioning of bread wheat chromosome 3B. *Science* 2014, Roč. 345, č. 6194. ISSN 0036-8075.

Výsledek 2:

Identifikace prvního transporteru akropetální translokace cytokininů v rostlinách *Arabidopsis*.

Podářilo se nám objevit první ATP-vazebný kazetový transporter v *Arabidopsis*, který je nezbytný pro akropetální dálkový transport v kořenech syntetizovaných cytokininů, čímž významně ovlivňuje růst a vývoj rostlin. *AtABCG14* je exprimován primárně v pericyklu a stelárních buňkách kořenů. Podali jsme důkaz o tom, že knockout *AtABCG14* silně snižuje translokaci trans-zeatinových (tZ) cytokininů, čímž významně ovlivňuje růst a vývoj rostlin.



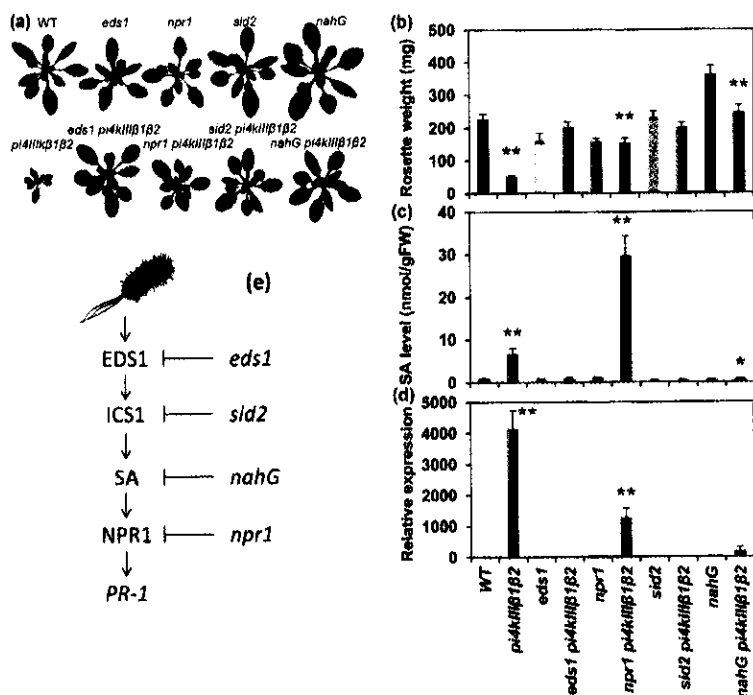
OBR. 2: Fenotypové srovnání mutantu *atabcg14* a lokalizace *AtABCG14*. (a) 25-denní semenáčky kontroly (nahore) a mutantu *atabcg14-1* (dole). (b) Distribuce GFP signálu v 4-denních transgenních semenáčcích *AtABCG14::EGFP-ABCG14*. Šipka ukazuje primární expresi v kořeni. Měřítka, 500 μm.

Zhang, K. ; Novák, Ondřej ; Wei, Z. ; Gou, M. ; Zhang, X. ; Yu, Y. ; Yang, H. ; Cai, Y. ; Strnad, Miroslav ; Liu, Ch.-J. Arabidopsis ABCG14 protein controls the acropetal translocation of root-synthesized cytokinins. Nature Communications 2014, vol. 5, art. no. 3274. ISSN 2041-1723

Výsledek 3:

Propojení fosfolipidového signálního systému se signální drahou kyseliny salicylové

Kyselina salicylová (SA) řídí obrannou odezvu rostlin proti patogenům i aklimaci na abiotický stres. Mutanti *Arabidopsis thaliana* ve dvou isoformách pro fosfatidylinositol-4-kinasu ($\beta 1$ a $\beta 2$) ($pi4kIII\beta 1\beta 2$) vykazují zvýšenou hladinu SA. Tito mutanti mají zároveň trpasličí růst. Díky křížení $pi4kIII\beta 1\beta 2$ s mutanty se zablokovanou signální drahou SA jsme zjistili, že inhibice růstu je závislá na SA. PI4K $\beta 1$ a PI4K $\beta 2$ potlačuje biosyntézu SA prostřednictvím dráhy závislé na EDS1.



OBR. 3: Analýza trojnásobných mutantních rostlin *Arabidopsis thaliana* pěstovaných 4 týdny v zemině. (a) Reprezentativní fotografie růžic všech analyzovaných genotypů. (b) Čerstvá hmotnost růžice. (c) Hladina kyseliny salicylové (SA) měřená pomocí LC-MS. (d) Relativní transkripce genu PR-1. (e) Schéma signální dráhy SA a její inhibice použitými mutanty ke křížení.

Šašek, Vladimír ; Janda, Martin ; Delage, E. ; Puyaubert, J. ; Guivarc'h, A. ; Maseda, Encarnación López ; Dobrev, Petre ; Caius, J. ; Valentová, O. ; Burketová, Lenka ; Zachowski, A. ; Ruelland, E. Constitutive salicylic acid accumulation in $pi4kIII\beta 1\beta 2$ *Arabidopsis* plants stunts rosette but not root growth. New Phytologist 2014, roč. 203, č. 3, s. 805-816. ISSN 0028-646X.

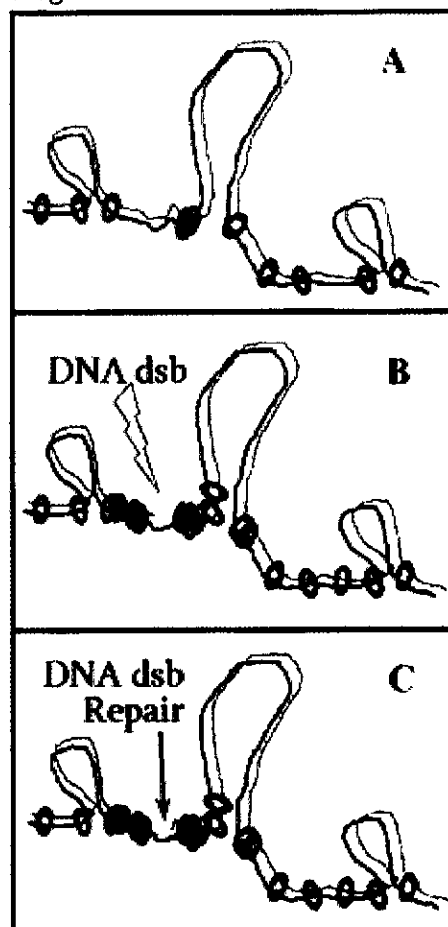
Janda, M. ; Šašek, V. ; Ruelland, E.: The *Arabidopsis pi4kIIIβ1β2* double mutant is salicylic acid-overaccumulating: a new example of salicylic acid influence on plant stature. Plant Signal Behaviour. Roč. 9, č. 12 (2014), s. e977210. doi: 10.4161/15592324.2014.977210

Janda, M. ; Ruelland, E.: Magical mystery tour: salicylic acid signalling. Environmental and Experimental Botany. 114: 117-128, (2015).

Výsledek 4:**Synergické působení kohezínů AtRAD21.x při somatické reparaci dvouvláknových zlomů DNA.**

RAD21 spolu s SMC1 a SMC3 jsou základní podjednotky komplexu kohezínu odpovědného za soudržnost sesterských chromatid v jádře. Studium mutantu *atrad21.1* a *atrad21.3* *Arabidopsis thaliana* se nám podařilo prokázat časovou posloupnost tvorby a fungování jednotlivých komplexů vysvětlující přednostní reparaci DSB „error-prone“ nehomologním spojováním konců (NHEJ), které postupem času a tvorbou pevnější vazby sesterských chromatid umožňuje obnovu původní sekvence DNA homologní rekombinací.

OBR. 4: Model spolupráce komplexu kohezínů AtRAD21.1 a AtRAD21.3 při reparaci DSBs. (A) Situace před indukcí DSBs: koheze intaktních sesterských chromatid je udržována převážně komplexem s AtRAD21.3 (zelené prstýnky), nicméně v místech možné přítomnosti DSB vzniklých endogenními faktory pravděpodobně také částečně komplexy s AtRAD21.1 (červené prstýnky). (B) Po indukcii DSBs (žlutý blesk): je okamžitě jako první odpověď buňky krátkodobě indukována exprese AtRAD21.1 vedoucí ke zvýšení rezervy (poolu) kohezínů s AtRAD21.1 (červené prstýnky) zajišťujících a stabilizujících okolí zlomu posílením koheze sesterských chromatid. (C) Během reparace DSB je s časovou prodlevou po indukcii AtRAD21.1 indukována exprese AtRAD21.3 zvyšující množství komplexů kohezínů s AtRAD21.3, které pak posilují prvotní kohezi chromatid ustavenou AtRAD21.1 a postupně je buď částečně, či zcela nahrazují. Model postuluje DSB zlomem indukovanou prvotní a okamžitou de novo kohezi sesterských chromatid stabilizující okolí zlomu jedné z nich komplexy kohezínu AtRAD21.1. Prvotní svázání chromatid je postupně zesilováno a nahrazováno zřejmě pevnější kohezi zprostředkovanou „klidovým“ komplexem kohezínu AtRAD21.3, která posiluje fyzickou blízkost obou chromatid a tím usnadňuje reparaci DSB homologní rekombinací mezi nimi. Tak model vysvětluje nástup mechanismu přímého spojování konců DSB (NHEJ) již při „volnější“ kohezi, který se tak jeví jako přednostní mechanismu homologní rekombinace vyžadující těsnější vazbu příbuzných chromatid komplexem s AtRAD21.3.

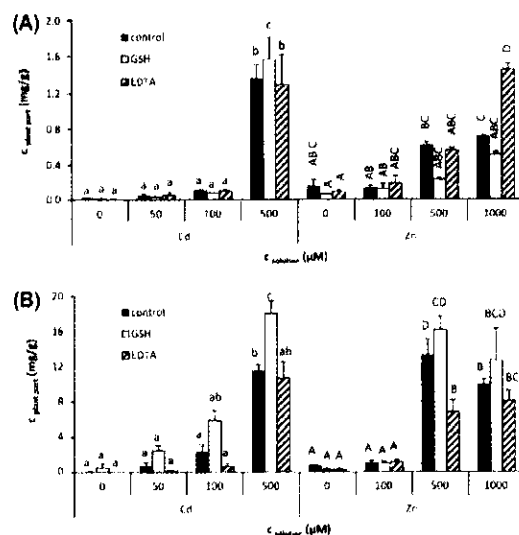


da Costa-Nunes, J. - Capitão, C. - Kozák, J. - Costa-Nunes, P. - Ducasa, G.M. - Pontes, O. - Angelis, K.J.: The AtRAD21.1 and AtRAD21.3 *Arabidopsis* cohesins play a synergistic role in somatic DNA double strand break damage repair. *BMC Plant Biology*. Roč. 14, č. 1 (2014), s. 353 (14 stran).

Výsledek 5:**Nové možnosti využití energetických plodin**

Nezbytným předpokladem efektivní fytořemediace je výběr rostlinného druhu tolerantního vůči oxidativnímu stresu, s vysokou produkcí biomasy a známými agronomickými technikami. Dvě výše uvedená kritéria jsou splněna u čiroku (*Sorghum bicolor*). Cd a Zn se hromadí především v kořenech čiroku, nicméně zvýšení koncentrace kovů v médiu podporuje jejich transport do

výhonků. Toxické účinky kovů mají za následek ztrátu Chl a chlorózu listů. V kořenech pak došlo k redukci aktivity peroxidázy a glutathiontransferázy.



OBR. 5: Translokace a akumulace. Autoradiografie čiroku po akumulaci ^{65}Zn (vlevo) a ^{109}Cd (vpravo). Graf akumulace Zn a Cd v kořenech a výhoncích čiroku po přidávku GSH a EDTA.

Soudek, Petr ; Petrová, Šárka ; Vaňková, Radomíra ; Song, J. ; Vaněk, Tomáš. Accumulation of heavy metals using Sorghum sp. Chemosphere 2014, roč. 104, jun 2014, s. 15-24. ISSN 0045-6535.

Další vybrané výsledky, ke kterým pracovníci ÚEB dospěli v roce 2014:



Udělení právní ochrany licenčně množených odrůd jabloně UEB šlechtitelským osvědčením v ČR (3 odrůdy), ve Švýcarsku (3 odrůdy), Novém Zélandě (1 odrůda), a Odrůdovým právem Společenství EU (1 odrůda).

Příprava biosenzoru pro vizualizaci membránového lipidu kyseliny fosfatidové v rostlinných buňkách. Specifická doména bílkoviny Spo20p značená GFP váže kyselinu fosfatidovou.

Potocký, Martin ; Pleskot, Roman ; Pejchar, Přemysl ; Vitale, N. ; Kost, B. ; Žárský, Viktor. Live-cell imaging of phosphatidic acid dynamics in pollen tubes visualized by Spo20p-derived biosensor. *New Phytologist* 2014, roč. 203, č. 2, s. 483-494.

Byly prokázány změny v distribuci auxinů a cytokininů během rané organogeneze *Arabidopsis*, kdy hormonálně závislá regulace vývoje iniciačních buněk vede ke tvorbě systému pletiv v kořeni rostlin.

De Rybel, B. ; Adibi, M. ; Breda, A.S. ; Wendrich, J.R. ; Smit, M.E. ; **Novák, Ondřej** ; Yamaguchi, N. ; Weijers, D. PLANT DEVELOPMENT - Integration of growth and patterning during vascular tissue formation in *Arabidopsis*. *Science* 2014, roč. 345, č. 6197. ISSN 0036-8075.

Popsali jsme vztah mezi odpovědí samčího gametofytu na stres a funkcí jaderka s úlohou v syntéze ribosomální RNA, tedy vztah translace a stresové odpovědi v pylu zprostředkovaný proteinem HSF5-like.

Reháč, David ; Gibalová, Antónia ; Šolcová, Katarzyna ; Honys, David. A new link between stress response and nucleolar function during pollen development in *Arabidopsis* mediated by AtREN1 protein. *Plant Cell and Environment* 2014, roč. 37, č. 3, s. 670-683. ISSN 0140-7791.

Poutací komplexy TRAPII a exocyst spolupracují při regulaci buněčného dělení. Oba jsou při iniciaci cytokineze, ve střední fázi dominuje TRAPII při inzerci a zrání nové buněčné stěny exocyst.

Rybak, K. ; Steiner, A. ; **Synek, Lukáš** ; Klaeger, S. ; Kulich, I. ; Facher, E. ; Wanner, G. ; Kuster, B. ; **Žárský, Viktor** ; Persson, S. ; Assaad, F.F. Plant cytokinesis is orchestrated by the sequential action of the TRAPII and exocyst tethering complexes. *Developmental Cell* 2014, roč. 29, č. 5, s. 607-620.

Gen CrFTL1 indukuje kvetení u merlíku červeného a je aktivován svítáním na rozdíl od ostatních krátkodenních rostlin. Analýza sekvencí FTL genů vedla k odhalení původu významné plodiny merlíku quinoa.

Drabešová, Jana ; Cháb, David ; Kolář, Jan ; Haškovcová, Kateřina ; Štorchová, Helena. A darklight transition triggers expression of the floral promoter CrFTL1 and downregulates CONSTANS-like genes in a short-day plant *Chenopodium rubrum*. *Journal of Experimental Botany* 2014, roč. 65, č. 8, s. 2137-2146.

Příjem a translokace homoserinových laktonů v rostlinách, které jsou signálními látkami u mikroorganismů a rostlin.

Sieper, T. ; **Forczek, Sándor ; Matucha, Miroslav** ; Kraemer, P. ; Hartmann, A. ; Schroeder, P. N-acyl-homoserine lactone uptake and systemic transport in barley rest upon active parts of the plant. *New Phytologist* 2014, roč. 201, č. 2, s. 545-555.

Byl zjištěn způsob zapojení cytokininů do odezvy rostlin na bakteriální infekci: efektor HopQ1 z *Pseudomonas* zvyšuje koncentraci aktivních volných cytokininů a aktivuje přenos cytokininového signálu.

Hann, D.R. ; Dominguez-Ferreras, A. ; **Motyka, Václav ; Dobrev, Petre** ; Schornack, S. ; Jehle, A. ; Felix, G. ; Chinchilla, D. ; Rathjen, J.P. ; Boller, T. The *Pseudomonas* type III effector HopQ1 activates cytokinin signaling and interferes with plant innate immunity. *New Phytologist* 2014, roč. 201, č. 2, s. 585-598. ISSN 1469-8137.

Validace genomových sekvencí rostlin. Bylo ověřeno využití sekvencí izolovaných chromozómů pro opravy chyb v sestavení genomové sekvence cizrny a navržena aplikace tohoto postupu u jiných plodin.

Ruperao, P. ; Chan, C.K.K. ; Azam, S. ; Karafiátová, Miroslava ; Hayashi, S. ; Čížková, Jana ; Šimková, Hana ; Vrána, Jan ; Doležel, Jaroslav ; Varshney, R.K. ; Edwards, D. A chromosomal genomics approach to assess and validate the desi and kabuli draft chickpea genome assemblies. Plant Biotechnology Journal 2014, roč. 12, č. 6, s. 778-786. ISSN 1467-7644.

Výše uvedený výčet významných výsledků reprezentuje pouze malou část publikovaných výstupů a zdaleka není úplný.

V OBLASTI CÍLENÉHO A APLIKOVANÉHO VÝZKUMU bylo dosaženo těchto významných výsledků:

PATENTY:

Doležal, Karel - Zatloukal, Marek - Strnad, Miroslav - Voller, Jiří - Szüčová, Lucie - Spíchal, Lukáš - Massino, F. J.

6,9-disubstituted purine derivatives and their use as cosmetics and cosmetic compositions. 2014.

Vlastník: Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.

Datum udělení patentu: 13.02.2014.

Číslo patentu: AU2008345103

Szüčová, Lucie - Zatloukal, Marek - Spíchal, Lukáš - Voller, Jiří - Doležal, Karel - Strnad, Miroslav - Massino, F. J.

6,9-disubstituted purine derivatives and their use as cosmetics and cosmetic compositions. 2014.

Vlastník: Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.

Datum udělení patentu: 26.02.2014.

Číslo patentu: EP2245031

ODRŮDY – ŠLECHTITELSKÁ PRÁVA:

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

ADMIRAL.

Interní kód: UEB 3824/1; 2014

Technické parametry: CH 14.2485

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_Admiral_CH142485.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242283>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

ALLEGRO.

Interní kód: UEB 3802/6 ; 2014

Technické parametry: CZ 85/2014

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_Allegro_CZ852014.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242288>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

DIANA.

Interní kód: UEB 3858/2 ; 2014

Technické parametry: CH 14.2484

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_Diana_CH142484.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242282>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

DIANA.

Interní kód: UEB 3858/2 ; 2014

Technické parametry: CZ 1/2014

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_DIANA_CZ12014.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242286>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

JUNO.

Interní kód: UEB 3720/1 ; 2014

Technické parametry: CH 14.2483

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

Institucionální podpora: RVO:61389030

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_JUNO_CH142483.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242281>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

KARNEVAL.

Interní kód: UEB 3741/1 ; 2014

Technické parametry: CH 14.2486

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_Karneval_CH142486.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242284>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

MINERVA.

Interní kód: UEB 3845/2 ; 2014

Technické parametry: CZ 2/2014

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

Institucionální podpora: RVO:61389030

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_Minerva_CZ22014.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242287>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

ROMANCE.

Interní kód: UEB 2856/1 ; 2014

Technické parametry: EU 38114

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_Romance_EU38114.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242280>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

UEB 3366 1.

Interní kód: UEB-3366/1 ; 2014

Technické parametry: EU 36794

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_UEB3366.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0243000>

Tupý, Jaroslav - Louda, Otto - Zima, Jan

UEB 33752.

Interní kód: UEB 3375/2 ; 2014

Technické parametry: NZ 30978

Ekonomické parametry: Zlepšení odolnosti k chorobám a hospodářských vlastností jabloně

http://home.ueb.cas.cz/publikace/2014_Tupy_odruda_NZ30978.pdf

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0242285>

Tato šlechtitelská práva na odrůdy jabloní již jsou či budou využívána na základě uzavřených licenčních smluv mezi ÚEB a uživateli. Autoři/původci jsou pouze z ÚEB.

OVĚŘENÁ TECHNOLOGIE:

Doležal, Karel - Fröhlich, L.

Nová technologie pro přípravu rostlinného růstového regulátoru.

Interní kód: MemTR ; 2014

Technické parametry: Licenční smlouva o poskytnutí a využití know-how s firmou Bioapex s.r.o., Šlechtitelů 813/21, Olomouc, 770 10, IČ: 27858731, DIČ: CZ 27858731 byla uzavřena dne 21.12.2014.

Ekonomické parametry: Tato technologie zavádí výrobu derivátu benzyladenosinu pro komerční prodej a stane se i zdrojem neveřejných financí pro Ústav experimentální botaniky. Produkční firmě umožní licenční výrobu a celosvětovou distribuci produktu.

Trvalý odkaz: <http://hdl.handle.net/11104/0244830>

Pracovníci ÚEB v roce 2014 řešili další projekty spadající do aplikovaného výzkumu (úplný seznam včetně detailů je k dispozici v Centrální evidenci projektů CEP <http://www.isvav.cz>).

SPOLUPRÁCE S VYSOKÝMI ŠKOLAMI A DALŠÍMI INSTITUCEMI:

ÚEB má společné pracoviště:

- s **Univerzitou Palackého v Olomouci** (Laboratoř růstových regulátorů) (35 participujících pracovníků z ÚEB, 33 pracovníků z partnerských pracovišť)
- s **Univerzitou Palackého a Výzkumným ústavem rostlinné výroby** v programu OP VaVPI se ÚEB podílí na **Centru regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum** (OP VaVPI) (18 pracovníků, 85 z partnerských pracovišť).

Ústav experimentální botaniky se významně podílel na postgraduálním i pregraduálním vzdělávání:

postgraduální vzdělávání:

- v konci roku 2014 na ÚEB pracovalo na doktorské disertační práci **64 studentů** (z toho 12 zahraničních). Doktorské studium **absolvovalo 6 studentů a 10 bylo nově přijato**.

pregraduální vzdělávání:

- celkový počet bakalářů: 87
- celkový počet diplomantů: 45
- počet pregraduálních studentů podílejících se na činnosti ústavu: 47

Vědecko-pedagogické hodnosti pracovníků ústavu:

- počet pracovníků ÚEB s hodností profesor: 4
- počet pracovníků ÚEB s hodností docent: 11

Pracovníci ÚEB v roce 2014 celkem odpřednášeli v letním semestru 2013/2014 742 hodin v bakalářském, 240 hodin magisterském a 52 hodin v doktorském studiu a v zimním semestru 2014/2015 1012 hodin v bakalářském, 292 hodin magisterském a 28 hodin v doktorském studiu.

Podíleli se i na vzdělávání středoškolské mládeže, když odpřednášeli 104 hodin v pololetí 2013/2014 a 94 hodin v pololetí 2014/2015. Vedli 28/33 středoškolských odborných prací, organizovali jednu soutěž.

Na ÚEB bylo v roce 2014 **společně s vysokými školami řešeno 11 projektů, kde byl ÚEB příjemcem, a 15 projektů, kde byl ÚEB spolupříjemcem**. 32 pracovníků ÚEB mělo částečný úvazek na vysoké škole, a 21 pracovníků vysokých škol mělo částečný úvazek na ÚEB.

ÚEB v roce 2014 spolupracoval i S DALŠÍMI INSTITUCEMI A S PODNIKATELSKOU SFÉROU:

Nejvýznamnější projekty, na jejichž řešení v roce 2014 ÚEB spolupracoval s dalšími mimoakademickými nevysokoškolskými institucemi a podnikatelskými subjekty:

FR-TI3/778 Čištění odpadních vod v integrovaném biotechnologickém systému

Poskytovatel: MPO - Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO), Hlavní příjemce: DEKONTA, a.s., Období řešení projektu: 2011-2015.

QI102A256 Optimalizace předosevní přípravy dormantních semen buku

Poskytovatel: MZE - Ministerstvo zemědělství (MZe), Hlavní příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., Období řešení projektu: 2010-2014.

QI111A019 Nové genomické postupy pro šlechtění cizosprašných plodin na zlepšení užitkových vlastností

Poskytovatel: MZE - Ministerstvo zemědělství (MZe), Hlavní příjemce: Hana Jakešová, Období řešení projektu: 2011-2014.

TA01010861 Výzkum, testování a výroba cílených růstových regulátorů, nových hnojiv a kombinovaných přípravků pro rostlinnou produkci

Poskytovatel: TAO - Technologická agentura České republiky (TA ČR), Hlavní příjemce: Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Období řešení projektu: 2011-2015.

TA01011802 Auxinové herbicidy: vývoj herbicidů se změněnou účinností nebo pozměněnou druhovou selektivitou

Poskytovatel: TAO - Technologická agentura České republiky (TA ČR), Hlavní příjemce: Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Období řešení projektu: 2011-2014.

TA01020573 Systém biotechnologického čištění odpadních vod v zemědělství a jejich recyklace

Poskytovatel: TAO - Technologická agentura České republiky (TA ČR), Hlavní příjemce: Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Období řešení projektu: 2011-2014.

NT11065 Analýza a cílená modulace mechanismů přenosu signálu a opravy poškození DNA u glioblastomu a kmenových buněk glioblastomu jako strategie pro objasnění patogeneze a hledání individualizované, molekulárně-cílené léčby v kombinaci s léčbou klasickou

Poskytovatel: MZO - Ministerstvo zdravotnictví (MZ), Hlavní příjemce: Univerzita Palackého v Olomouci / Lékařská fakulta, Období řešení projektu: 2010-2014.

SPOLUPRÁCE ÚEB SE STÁTNÍ A VEŘEJNOU SPRÁVOU:

- Zjištění úrovně kontaminace vod v povodí rezervoáru Hamry přírodními chlorovanými látkami z lesního ekosystému (zastoupení adsorbovatelných organicky vázaných halogenů (AOX) přirozeného původu ve vodárenské nádrži Hamry - Krajský úřad Pardubice, Vodárenská společnost Chrudim a.s., Vodovody a kanalizace Chrudim a.s., několik ústavů AV ČR).

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE ÚEB:

ÚEB se v roce 2014 podílel na řešení těchto *mezinárodních programů/projektů*:

- **EUROPEAN COMMISSION FP7, Collaborative project - Large-scale integrating project č. FP7-212019-KBBE, Grant Agreement Number 212019 „TriticeaeGenome – Genomics for Triticeae Improvement“** (řešitelka-koordinátorka Catherine Feuillet, INRA Francie, řešitel za ÚEB J. Doležel, další partneři z Francie, Německa, Itálie, Izraele, Finska, Velké Británie, Švýcarska, a Turecka);
- **Program spolupráce mezi ČR a Valonskem - Integrační analýza hormonálních interakcí a úlohy metabolismu cytokininů při reakci rostlin na zasolení nástroj pro rozvoj trvale udržitelného zemědělství v marginálních oblastech.** ENProgram WBI (Wallonia-Brussels International). Koordinátor Recherche en Physiologie végétale, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique.
- a další projekty (COST, KONTAKT apod.).

Pracovníci ÚEB dále **neformálně spolupracují s mnoha dalšími zahraničními pracovišti** - viz společné publikace v seznamu publikací na webových stránkách ústavu (www.ueb.cas.cz).

ORGANIZACE VĚDECKÝCH KONGRESŮ A KONFERENCÍ:

Auxiny a cytokininy ve vývoji rostlin 2014 - Auxins and Cytokinins in Plant Development 2014

Datum: 29. 6. – 4. 7. 2014

Místo: Praha, hotel Pyramida, Praha 6 - Břevnov

Pořadatel Ústav experimentální botaniky AV ČR

Počet účastníků: 333 z toho ze zahraničí: 227

Jednalo se o mezinárodní konferenci, která má pro obor mimořádný význam. O tom svědčí i účast prakticky všech špičkových pracovníků v oboru auxinů i cytokininů z celého světa (o této konferenci vyšel také vyžádaný „Meeting report“: Vaňková R, Petrášek J, Zažimalová E, Kamínek M, Motyka V, Ludwig-Müller J: Auxins and Cytokinins in Plant Development ... and Interactions with Other Phytohormones 2014. (Meeting Report) – J. Plant Growth Regul. DOI 10.1007/s00344-014-9449-6)

Internetové stránky: <http://www.acpd2014.org/>

Kontaktní osoba: R. Vaňková, K. Hoyerová

Trends in Natural Products Research

Datum: 23.-25.6.2014

Místo: Olomouc

Hlavní pořadatel: Laboratoř růstových regulátorů ÚEB & Evropská fytochemická společnost

Spolupořadatelé: Universita Palackého

Počet účastníků: 220 z toho ze zahraničí: 180

Významná prezentace: 13 plenárních přednášek

Internetové stránky: <http://www.tnpr2014.com/>

Kontaktní osoba: Miroslav Strnad

Konference o isoprenoidech - 22nd Conference on Isoprenoids

Datum: 7.-10.9.2014

Místo: Praha

Hlavní pořadatel: VŠCHT Praha

Spolupořadatelé: ČSCHS, ÚOCHB AV ČR, UPOL, Evropská fytochemická společnost, Endokrinologický ústav, ÚEB AV ČR

Počet účastníků: 150 z toho ze zahraničí: 70

Významná prezentace: >10 plenárních přednášek, >20 zvaných přednášek

Internetové stránky: www.vscht.cz/lam/isoprenoids/Isoprenoids.htm

Kontaktní osoba: Prof. RNDr. Pavel Drašar, DSc., VŠCHT Praha

6. Metodické dny - 6th Days of Methods in Plant Sciences

Datum: 19. – 22. 10. 2014

Místo: Kongresové centrum Jezerka, Seč

Hlavní pořadatel: Ústav experimentální botaniky AV ČR

Spolupořadatelé: Česká společnost experimentální biologie rostlin

Počet účastníků: 143 z toho ze zahraničí: 10

Významná prezentace: A. Domínguez Román (UNAM, Mexico): Gene regulatory networks in the study of plastic cell differentiation in Arabidopsis leaves

Internetové stránky: <http://www.ueb.cas.cz/methods>

Kontaktní osoba: RNDr. Jan Martinec, CSc.

V roce 2014 pracovníci ústavu (včetně studentů doktorského studia) absolvovali 165 zahraničních cest, v rámci nichž bylo **147 aktivních prezentací na mezinárodních konferencích**, z toho bylo **pracovníky ÚEB předneseno 61 přednášek**, z toho **28 zvaných**.

Pracovníci ústavu jsou ve 32 případech členy redakčních rad mezinárodních vědeckých časopisů a v 21 případech členy orgánů mezinárodních vědeckých vládních i nevládních organizací.

V roce 2014 ústav navštívilo cca 90 zahraničních vědců, kteří zde přednesli 68 přednášek. Nejvýznamnější vědci:

- 1 prof. Hiroshi Sugiyama **Pracoviště:** Institute for Integrated Cell-Material Sciences; Kyoto University **Země:** Japonsko **Obor, významnost:** bio-organická chemie
- 2 prof. Patrick Schnable **Pracoviště:** Department of Agronomy and Genetics, Development and Cell Biology; Iowa State University **Země:** USA **Obor, významnost:** genomika, molekulární biologie
- 3 Prof. Marie-Anne Lelu-Walter **Pracoviště:** I.N.R.A., Centre Val de Loire - Site d'Orléans, UR 588 Unité Amélioration, Génétique et Physiologie Forestières, 2163 Avenue de la Pomme de pin CS 4001 Ardon, F- 45 075 Orleans Cedex 2 **Země:** Francie **Obor, významnost:** významný vědec v oboru fyziologie dřevin
- 4 Dr. Caroline Teyssier **Pracoviště:** I.N.R.A., Centre Val de Loire - Site d'Orléans, UR 588 Unité Amélioration, Génétique et Physiologie Forestières, 2163 Avenue de la Pomme de pin CS 4001 Ardon, F- 45 075 Orleans Cedex 2 **Země:** Francie **Obor, významnost:** významný vědec v oboru proteomiky lesních dřevin
- 5 Prof. Dr. Vladimír Khrípach **Pracoviště:** Ústav organických syntéz NAV Běloruska **Země:** Běloruská republika **Obor, významnost:** chemie přírodních látek
- 6 Dr. Vladimír Zhabinskii **Pracoviště:** Ústav organických syntéz NAV Běloruska **Země:** Běloruská republika **Obor, významnost:** organická syntéza v oblasti steroidních sloučenin
- 7 **Jméno:** Dr. Cécile Bousquet-Antonelli **Pracoviště:** Universite de Perpignan - CNRS **Země:** Francie **Obor, významnost:** Molekulární biologie a fyziologie rostlin
- 8 **Jméno:** Prof. Jiří Friml **Pracoviště:** Institute of Science and Technology Austria **Země:** Rakousko **Obor, významnost:** Český biochemik, který získal v Německu Körberovu cenu pro evropskou vědu 2010 za průlomové práce o genetice rostlinných buněk.
- 9 **Jméno:** Prof. Dr. Ulrich Schurr **Pracoviště:** Forschungszentrum Jülich **Země:** Německo **Obor, významnost:** Ředitel ústavu "Institute of Bio- und Geosciences"
- 10 **Jméno:** Prof. Valerian Dolja **Pracoviště:** Oregon State University **Země:** USA **Obor, významnost:** Špičkový odborník na rostlinné viry a myosiny. <http://bpp.oregonstate.edu/dolja>
- 11 **Jméno:** Dr. Jill Harrison **Pracoviště:** University of Cambridge **Země:** UK **Obor, významnost:** Přední odbornice na evoluci suchozemských rostlin, zvl. vzhledem k funkci auxinu. <http://www.plantsci.cam.ac.uk/directory/harrison-jill>
- 12 **Jméno:** Dr. Javier Pozueta **Pracoviště:** Instituto de Agrobiotecnología, Universidad Pública de Navarra, Spain **Země:** Španělsko **Obor, významnost:** rostlinná molekulární biologie – metabolismu sacharidů – nejvýznamnější vědec v oblasti
- 13 **Jméno:** Dr. Suranthran Periasamy **Pracoviště:** FELDA Biotechnology Centre, FELDA Agricultural Services Sdn. Malaysia **Země:** Malaysia **Obor, významnost:** biotechnologie palmy olejná, vedoucí výzkumu
- 14 **Jméno:** Dr. Anna Janeczko **Pracoviště:** Polish Academy of Science, Krakow **Země:** Polsko **Obor, významnost:** fyziologie steroidních hormonů v rostlinách – nejvýznamnější vědkyně v této oblasti
- 15 **Jméno:** Prof. Johannes van Staden **Pracoviště:** University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg

Země: Jižní Afrika **Obor, význačnost:** fyziologie a biochemie rostlinných hormonů, biotechnologie – nejcitovanější Jihoafričan

- 16 **Jméno:** Prof. Randolph Arroyo **Pracoviště:** De Montfort University, Leicester **Země:** UK **Obor, význačnost:** fytochemie a farmakognosie – člen předsednictva Evropské fytochemické společnosti (PSE)
- 17 **Jméno:** Dr. Celine Riviere **Pracoviště:** University of Lille 2, Faculty of pharmacy **Země:** Francie **Obor, význačnost:** farmakologie přírodních látek – významný vědec, člen předsednictva PSE
- 18 **Jméno:** Prof. Vince Ördög **Pracoviště:** Institute of Plant Biology, Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of West-Hungary **Země:** Maďarsko **Obor, význačnost:** biotechnologie řas – jeden z nejvýznamnějších vědců v této oblasti
- 19 **Jméno:** Prof. Arno Hezenkamp **Pracoviště:** Bedrocan BV **Země:** Nizozemí **Obor, význačnost:** fytochemie
- 20 **Jméno:** Prof. Dan Staerk **Pracoviště:** Department of Drug Design and Pharmacology, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen **Země:** Dánsko **Obor, význačnost:** metabolomika

Pracovníci ústavu vypracovali více než 370 **ODBORNÝCH EXPERTIZ PRO STÁTNÍ ORGÁNY A INSTITUTE:**

- posudky grantových návrhů pro GA ČR, TAČR, NSF, AMVIS, GAUK, MZe, MŠMT, a další
- posudky žádostí pro otevřené nakládání s transgenními rostlinami
- oponentské posudky bakalářských prací pro PŘF UK
- oponentské posudky diplomových prací pro PŘF UK, UP, ČZU, VŠCHT, MZLU, FBMI
- oponentské posudky disertačních prací pro PŘF UK, MU, ČZU, UP, MZLU
- oponentské posudky habilitačních prací pro UK, UP, MU

Pracovníci ústavu také vypracovali **ODBORNÉ EXPERTIZY PRO EVROPSKÉ ORGÁNY A INSTITUTE:**

- posudky grantových návrhů pro BARD (Izrael), DFG (Německo)

Celkový počet zpracovaných expertiz: cca 370.

Pracovníci ústavu pravidelně vypracovávají recenze rukopisů do mezinárodního odborného tisku (cca 123 v roce 2014).

ÚEB vydává **DVA ODBORNÉ IMPAKTOVANÉ ČASOPISY:**



Biologia Plantarum

(IF₂₀₀₈ 1,426; IF₂₀₀₉ 1,656; IF₂₀₁₀ 1,582, IF₂₀₁₁ 1,974, IF₂₀₁₂ 1,692, IF₂₀₁₃ 1,740),
vol. 58 (2014), 797 str., ISSN 0006-3134

a



Photosynthetica

(IF₂₀₀₈ 1,00; IF₂₀₀₉ 1,072; IF₂₀₁₀ 1,016, IF₂₀₁₁ 1,000, IF₂₀₁₂ 0,862, IF₂₀₁₃ 1,007),
vol. 52 (2014), 640 str., ISSN 0300-3604.

VZDĚLÁVACÍ, POPULARIZAČNÍ A KULTURNÍ ČINNOST pracoviště v roce 2014:

Vzdělávací a popularizační činnost:

- **Otevřená věda** – vedení středoškolských odborných prací.
- **Populárně-vědecké internetové stránky.** Sekce ústavního webu pro veřejnost a média (<http://www.ueb.cas.cz/cs/content/vitejte-na-strankach-pro-verejnost-novinare>).
- **Dny otevřených dveří**
představení pracoviště školám a veřejnosti formou interaktivního veletrhu, Praha - Lysolaje, 5.-7.11.2014
- **Dny otevřených dveří**
představení pracoviště školám a veřejnosti (prohlídka laboratoří, skleníků atd.), Olomouc, 11.-13.11.2014
- **Dny otevřených dveří**
prohlídka pracoviště s krátkou přednáškou o činnosti pracoviště, ukázka práce s tkáňovými kulturami s možností vyzkoušení, Olomouc, 14.11.2014
- **Výstava v rámci Týdne vědy a techniky AV ČR** s názvem „Nahlédněte s námi do životních procesů rostlin“, Akademie věd ČR, Národní 3, Praha 1, 12.-14.11.2014
- **Týden vědy a techniky 2014**
přednáška: *Jedna, dvě, váček buňkou jde...* (A. Jelínková), SSČ AV ČR, v. v. i., Faustův dům, Karlovo nám. 40, Praha 2, 4.11.2014
přednáška: *GMO plodiny – hrozba nebo šance?* (T. Moravec), SSČ AV ČR, v. v. i., Akademie věd ČR, Národní 3, Praha 1, 3.11.2014
přednáška: *Jak se rostliny rozmnožují?* (J. Fíla), SSČ AV ČR, v. v. i., Akademie věd ČR, Národní 3, Praha 1, 3.11.2014
- **XI. pražská muzejní noc** - prezentace ÚEB, barvení škrobu, pozorování objektů pod binokulární lupou Národní muzeum, Dopravní podnik hlavního města Prahy a Asociace muzeí a galerií ČR ve spolupráci s dalšími institucemi. Národní technická knihovna, 14.6.2014 Prezentace ÚEB ve výloze knihkupectví Academia
- **Výstava rostlin** pěstovaných na živném médiu ve skle - smrk, huseníček a tabák, ústavních časopisů a krémů s omlazujícími účinky, únor 2014
- **Tělavé chlorované uhlovodíky v ekosystému jehličnatého lesa - Přírodní znečištění životního prostředí, aneb jak příroda „znečišťuje“ sama sebe** (zvaná přednáška), Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR), Praha, prosinec 2014
- **Rozhlasová laboratoř ČR 2 (rozhlasový pořad)** - popularizace nových vědeckých výsledků - <http://prehovac.rozhlas.cz/audio/3241620>
http://www.rozhlas.cz/leonardo/hoste/_zprava/laborator-o-puvodu-alkoholismu-a-menisku-z-3d-tiskarny--1434249 ČR2 - Redaktorka Martina Mašková, vysíláno 1.11. 2014 a 27. 12. 2014
- **Vědci získali patent na látku, která umí “oslepit” rostlinu a zlepšit její růst** (reportáž České televize), <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/regiony/287000-vedci-ziskali-patent-na-latku-ktera-umi-oslepit-rostlinu-a-zlepsit-jeji-rust/>, Česká televize, 23.9.2014
- **Olomoučtí vědci mají patent na stimulátor rostlin** (reportáž České televize) – Události v regionech (Ostrava), <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10122978233-udalosti-v-regionech>

- regionech-ostava/414231100030923-udalosti-v-regionech, pořad České televize, 23.9.2014
- PI-55 - látka, která dokáže "oslepit" rostlinu - rozhovor Dr. Lukáše Spíchalů ve Studiu 6 České televize, <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1096902795-studio-6/214411010100923>, 23.9.2014
 - Čeští vědci mají patent na stimulačtor rŮstu rostlin - článek v Lidových novinách, http://www.lidovky.cz/cesti-vedci-maji-patent-na-stimulator-rustu-rostlin-f9m-/veda.aspx?c=A140910_094919_ln_veda_ape, Lidové noviny, 11. září 2014
 - PI-55: Stimulačtor rŮstu rostlin z Olomouce - tisková zpráva UP Olomouc v internetovém magazínu Science World, <http://www.scienceworld.cz/aktuality/pi-55-stimulator-rustu-rostlin-z-olomouce/>, Science World, 13. září 2014
 - Olomoučtí vědci patentovali „doping“ pro rostliny, může vydělat miliony - článek v Mladé Frontě Dnes, http://olomouc.idnes.cz/olomoucti-vedci-ziskali-evropsky-patent-fpm-/olomouc-zpravy.aspx?c=A140919_2100933_olomouc-zpravy_stk, Mladá Fronta Dnes, 10. října 2014
 - TRIANGL - exkurze žáků 7. až 9. tříd ze základních škol Středočeského kraje do výzkumného ústavu, leden až duben 2014, celkem 4 třídy
 - Exkurze exkurze žáků základních, středních škol a studentů VŠ, představení pracoviště, leden, duben a listopad 2014

Pracovníci ÚEB a studenti pracující v ÚEB získali v roce 2014 tato ocenění:

Cena IWGSC Outstanding Leadership Award

Oceněný: prof. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc; Ing. Hana Šimková, CSc; RNDr. Jan Šafář, Ph.D.; Ing. Jan Vrána, Ph.D.

Oceněná činnost: dokončení jednotlivých BAC knihoven pro 21 chromozómů pšenice seté
Ocenění udělil WGSC (International Wheat Genome Sequencing Consortium)

Cena ministra školství

Oceněný: prof. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc

Oceněná činnost: mimořádné výsledky výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

Ocenění udělil ministr školství PhDr. Marcel Chládek, MBA

Cena Alfreda Badera za organickou chemii v roce 2014

Oceněný: RNDr. Jiří Pospíšil, Ph.D.

Oceněná činnost: Pokroky při vývoji nových syntetických postupů zaměřených na přípravu násobných vazeb a jejich aplikace při přípravě přírodních látek.

Ocenění udělila Česká společnost chemická

Čestná oborová medaile Gregora Johanna Mendela za zásluhy v biologických vědách

Oceněný: RNDr. Bohdan Slavík, DrSc.

Oceněná činnost: celoživotní vědecká dráha

Ocenění udělil prof. Jiří Drahoš, předseda AV ČR

Cena ředitele CRH

Oceněný: RNDr. Jan Šafář, Ph.D.

Oceněná činnost: realizace smluvního výzkumu, konstrukce BAC knihovny specifické pro chromozóm 5 hrachu

Ocenění udělil ředitel Centra regionu Haná prof. Mgr. Marek Šebela, Dr.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

Ve zřizovací listině ÚEB není uvedena další a jiná činnost a ústav se jí tedy nezabývá.

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce:

V předchozím roce nebyla uložena žádná významná opatření k odstranění nedostatků. S ohledem na kontrolní činnost, která je v ústavu důsledně prováděna, a vzhledem k výroku auditora INTEREXPERT BOHEMIA, spol. s r.o., osvědčení KAČR 267:

... („Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv společnosti k 31.12.2014 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2013 v souladu s českými účetními předpisy“) ...

nejsou navrhována žádná specifická opatření.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj:*)

Na základě výroku auditora (viz Auditorická zpráva za rok končící 31. prosince 2014), účetní závěrka podává ve všech významných a podstatných aspektech věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace naší instituce v souladu s českými účetními předpisy.

Zde uvádíme některé vybrané ekonomické ukazatele:

Přehled pohledávek:

– dlouhodobé pohledávky	3.882 tis. Kč
– krátkodobé pohledávky	8.293 tis. Kč

Přehled závazků:

– dlouhodobé závazky	5.610 tis. Kč
– krátkodobé závazky	18.956 tis. Kč

Krátkodobý finanční majetek 38.247 tis. Kč

Stav jmění (z toho):

z toho: - vlastní jmění	491.761 tis. Kč
– fondy: - Sociální fond	461.810 tis. Kč
- Rezervní fond	1.668 tis. Kč
- Fond účelově určených prostředků	11.992 tis. Kč
- Fond reprodukce majetku	8.051 tis. Kč
	5.422 tis. Kč

Celkové náklady na výzkum a vývoj v roce 2014: 272.131 tis. Kč

Celkové výnosy v roce 2014: 274.947 tis. Kč

Hospodářský výsledek roku 2014: 2.816.755,84 Kč

Rozbor čerpání mzdových prostředků:

Mzdové náklady	90.990 tis. Kč
toho: - mzdy z	89.005 tis. Kč
- OON	1.985 tis. Kč

Majetek:

Dlouhodobý nehmotný majetek k 31.12. 2014 celkem: 2.513 tis. Kč
Dlouhodobý hmotný majetek k 31.12. 2014 celkem: 945.116 tis. Kč

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:*)

a) Předpokládaný vývoj činnosti účetní jednotky:

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. bude náklady v roce 2015 krýt i nadále jak z institucionálních prostředků, tak z účelových i dalších prostředků.

Výsledek hospodaření před zdaněním v roce 2014 činí 5 303,59 tis. Kč, daň představuje 2 486,83 tis. Kč a výsledek hospodaření po zdanění tedy 2 816,76 tis. Kč. Pro rok 2015 byl naplánován rozpočet vyrovnaný. Zisk za rok 2014 bude převeden do rezervního fondu.

b) V oblasti výzkumu a vývoje:

- V roce 2015 a v následujících letech bude ÚEB pokračovat v řešení otázek spojených s mechanismy regulace růstu a vývoje rostlin, a to od úrovně subcelulární až po úroveň celých organismů, s důrazem na fyziologické, genetické a molekulárně biologické základy zkoumaných dějů a jevů. Poznatky získané základním výzkumem budou i nadále aplikovány při testování syntetických inhibitorů buněčného cyklu (analogů rostlinných hormonů cytokininů) pro léčení proliferativních onemocnění, při vývoji prostředků zpomalujících stárnutí buněk, při vývoji požitelných vakcín (expresie rekombinantních proteinů a jejich produkce v rostlinách), při vývoji prostředků pro nechemickou ochranu rostlin proti patogenům, při charakterizaci dopadů zátěže životního prostředí na růst a vývoj rostlin, i při odstraňování této zátěže pomocí rostlin, a při programech cíleného šlechtění (šlechtění odrůd jablek odolných proti některým houbovým chorobám).
- Pracovníci ústavu se aktivně zúčastní tuzemských i mezinárodních odborných konferencí a dalších setkání s odborníky v příslušných oborech. Budou se také podílet na organizaci mezinárodních vědeckých setkání.
- Pracovníci ústavu nadále budou spolupracovat s vysokými školami – jak při výuce, tak při řešení společných projektů. V rámci příslušných akreditací se budou podílet na výuce v rámci bakalářského, magisterského i doktorského studia, včetně vědecké výchovy.
- Vedení ústavu zohlednilo výsledky periodického hodnocení výzkumné činnosti pracovišť AV ČR za roky 2005-2009 a bude dále diferencováním výše institucionálních osobních příplatků reagovat na výsledky interního hodnocení výkonnosti jednotlivých Laboratoří ústavu, které se provádí každoročně. Nejlepší Laboratoře budou podporovány i dalšími způsoby.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:*)

ÚEB svou činností neohrožuje životní prostředí. Ústav stále dohlíží a bude dohlížet na třídění odpadu na pracovištích a zajišťuje a bude zajišťovat likvidaci nebezpečného odpadu dle platných zákonů.

V oblasti **práce s radioizotopy** dodržují pracovníci ústavu zákon č. 13/2002 Sb., který novelizoval Atomový zákon č. 18/1997 Sb. Přestěhování pracovníků ÚEB do nové budovy B2 v lysolajském areálu si vynutilo podat novou žádost o povolení práce s radioizotopy. Nynější rozhodnutí o povolení práce s radioizotopy pro dvě pracoviště ústavu v Praze 6 – Lysolajích ze dne 30.1.2013 jsou registrována pod čísly jednacími SUJB/RCAB/2531/2013 pro budovu č.p. 263 a SUJB/RCAB/2526/2013 pro budovu č.p. 313. Platnost obou rozhodnutí je na dobu neurčitou.

Pro oblast **práce s GMO** dodržují pracovníci ústavu zákon č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty, ve znění zákona č. 346/2005 Sb. V souvislosti s nařízením vlády č. 295/2011 Sb., o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy a bližších podmínkách finančního zajištění, bylo vypracováno hodnocení rizika práce s GMO ke dni 10.12.2012.

V platnosti jsou tato příslušná rozhodnutí:

- ze dne 22. 6. 2004, č.j. 996/OER/04,
- ze dne 17. 5. 2005, č.j. 737/OER/05,
- ze dne 1. 12. 2006, č.j. 70940/ENV/06 (obnova),
- ze dne 15. 5. 2007, č.j. 9688/ENV/07,
- ze dne 6. 6. 2008, č.j. 21807/ENV/08,
- ze dne 29. 9. 2008, č.j. 45450/ENV/08,
- ze dne 5. 5. 2009, č.j. 2797/ENV/09,
- ze dne 15. 6. 2009, č.j. 25136/ENV/09,
- ze dne 15. 7. 2010, č.j. 35212/ENV/10,
- ze dne 20. 6. 2011, č.j. 28862/ENV/11,
- ze dne 2. 11. 2011, č.j. 56380/ENV/11,
- ze dne 3. 1. 2012, č.j. 104911/ENV/12,
- ze dne 23. 7. 2012, č.j. 33406/ENV/12,
- ze dne 16. 5. 2013, č.j. 18621/ENV/13.

Platnost všech rozhodnutí pro polní pokusy vypršela a polní pokusy byly ukončeny závěrečnými zprávami ze dne 2. 12. 2011. V roce 2014 tedy žádné polní pokusy s GMO neprobíhaly.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

V oblasti pracovněprávních vztahů se ústav řídí příslušnými zákony a normami.

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.

Výroční zpráva o činnosti v oblasti poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, za rok 2014

1. počet podaných žádostí o informace a počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti:

ÚEB obdržel 17. dubna 2014 jednu žádost o informaci dle zákona č. 106/1999 Sb., na kterou odpověděl 24. dubna 2014.

ÚEB požádal v dubnu 2014 o informaci dle zákona č. 106/1999 Sb. Grantovou agenturu ČR, požadovanou informaci obdržel.

2. počet podaných odvolání proti rozhodnutí:

Žádné.

3. opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení:

K žádnému soudnímu řízení v tomto smyslu nedošlo.

4. výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence:

V roce 2014 byly uzavřeny pouze nevýlučné licenční smlouvy, tedy žádná výhradní licence.

5. počet stížností podaných podle § 16a zák. č. 106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení:

Žádné.


6. další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona:

Nejsou.

26-06-2015

razítko

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BOTANIKY AV ČR, v. v. i.
v Praze 1
Výroční zpráva o činnosti v oblasti poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.
za rok 2014


podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu