

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 2007

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 16.6.2008

Radou pracoviště schválena dne: 25.6.2008

V Praze dne 26.6.2008

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

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Pověřen vedením od 1. 1. 2007: **RNDr. Ivana Macháčková, CSc.**

Ředitel pracoviště: **Doc. RNDr. Eva Zažímalová, CSc.**

jmenován s účinností od : **1. 6. 2007**

Rada pracoviště zvolena dne **19.1.2007** ve složení:

předseda:

RNDr. Martin Vágner, CSc.

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Rozvojevá 263, 16502 Praha 6

místopředseda:

Doc. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc.

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Sokolovská 6, 772 00 Olomouc

členové:

RNDr. Noemi Čeřovská, CSc. - Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.

RNDr. Miroslav Griga, CSc. – Agritec Šumperk, s.r.o.

RNDr. Ladislav Kohout, DrSc. – Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.

RNDr. Jan Martinec, CSc. - Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.

Prof. Ing. Miroslav Strnad, DrSc. - Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.

Doc. Ing. Jiří Šantrůček, CSc. – Ústav molekulární biologie rostlin AV ČR, v. v. i., České Budějovice

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

RNDr. Radomíra Vaňková, CSc. - Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.

Doc. RNDr. Eva Zažímalová, CSc. - Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.

Dozorčí rada jmenována dne **20.6.2007** ve složení:

předseda:

Doc. RNDr. Jiří Kolbek, DrSc.

Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Zámek 1, 252 43 Průhonice

místopředseda:

RNDr. Jiří Velemínský, DrSc.

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., Na Karlovce 1a, 160 00 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

prom. chem. Vít Našinec, CSc., Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Branišovská 31, 370 05 České Budějovice

tajemník:

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

b) Změny ve složení orgánů:

Ředitel:

Od 1.1.2007 do 31.5.2007 byla vedením ÚEB pověřena RNDr. Ivana Macháčková, CSc.. Od 1.6.2007 je ředitelkou ÚEB jmenována doc. RNDr. Eva Zažimalová, CSc.

Dozorčí rada:

Za zemřelého Dr. Jiřího Velemínského, DrSc. byl dne 25. 3. 2008 s účinností od 26. 3. 2008 jmenován **novým členem Dozorčí rady Ing. Jiří Malbeck, CSc. a stal se jejím místopředsedou**. Současně byla předsedou DR jmenována do funkce **tajemníka Dozorčí rady Ing. Alena Trávníčková (ÚEB)**.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel:

Ředitelka ÚEB se v rámci vedení ústavu věnovala především těmto činnostem:

- Vypracování a podání dokumentů pro prodloužení a rozšíření výzkumného záměru ÚEB do roku 2011.
- Vypracování a podání dokumentů pro průběžnou kontrolu výzkumných záměrů zahájených v roce 2005 a zhodnocení výsledků vědecké a odborné činnosti pracovišť AV ČR za léta 2005-2007.
- Předložení rozpočtu ÚEB na rok 2007 Radě pracoviště a Dozorčí radě, součinnost při kontrole jeho čerpání.
- Součinnost při auditu účetní závěrky za rok 2007.
- Součinnost při přípravě rozpočtu na rok 2008.
- Příprava pro podání žádostí o dotaci z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpl, tzv. strukturální fondy):
 1. „Centrum vzdělání a vědy“ v Olomouci-Holici (byla uzavřena bilaterální Smlouva o partnerství a vzájemné spolupráci mezi ÚEB a Univerzitou Palackého, projednána s tím související směna pozemků mezi ÚEB a Statutárním městem Olomouc – v současnosti je připravena smlouva o směně pozemků a prochází předepsaným schvalovacím řízením).
 2. „Středočeské centrum rostlinných biotechnologií“ (bylo založeno konsorcium spolu se Statutárním městem Kladno, Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v. v.

i., Českou zemědělskou univerzitou a Asociací výzkumných organizací).

- Přípravné práce pro návrh výstavby nové budovy v Praze 6 – Lysolajích (cílem je přesun pracovníků ÚEB z pracoviště Pernikářka a Karlovka do jednoho areálu s hlavní budovou ÚEB v Lysolajích a tím snížení počtu pražských (detašovaných) pracovišť ÚEB z pěti na tři; v současnosti je připravována architektonická studie).
- Vydání příkazů ředitelky (inventarizace, škodní komise, likvidační komise, platba ústavní kartou) a směrnice ÚEB (o zahraničních cestách a pobytech).
- Součinnost při kontrolách (Kontrolní odbor Kanceláře AV ČR; Finanční úřad pro Prahu 6, oddělení dotací; Pražská správa sociálního zabezpečení; Grantová agentura České republiky, kontrolní sekce; Krajská hygienická stanice olomouckého kraje; kontrola odstranění závad ve spisové a skartační službě, Archiv AV ČR; kontrola dodržování zákona č. 78/2004 o GMO na pracovišti v Olomouci-Holici).
- Organizační práce, součinnost a podpora při konstrukci ústavních elektronických databází řešených projektů, podaných grantů, a publikací.
- Součinnost při přípravě popularizačních aktivit v ÚEB a jejich podpora (Týden vědy a techniky a Dny otevřených dveří 2007 a příprava pro 2008, organizace soutěže „Rostlina s příběhem“ při Týdnu vědy a techniky 2008, prezentace ÚEB v časopisu Vesmír, atd.).
- Příprava pro rekonstrukci webových stránek ÚEB.
- Průběžná agenda, organizační a personální práce.

Rada pracoviště:

V roce 2007 Rada ÚEB zasedala celkem devětkrát: poprvé v den svého zvolení, tj. 19. ledna, pak 20. února, 5. března, 2. dubna, 18. června, 17. července, 10. září, 26. října a 4. prosince. Usnesení z jednání Rady jsou pravidelně zveřejňována na webu ÚEB na adrese: http://www.ueb.cas.cz/cz/organizacni_schema.htm .

Z náplně práce Rady ÚEB v roce 2007 je níže shrnuto to nejpodstatnější.

Rada:

- zvolila svého předsedu a místopředsedu, jmenovala tajemnici Rady
- vypsala výběrové řízení na funkci ředitele ÚEB a schválila komisi pro výběr ředitele ÚEB, rozhodnutí komise pak Rada doporučila
- schvalovala Výroční zprávu ústavu za rok 2006
- projednala a schválila Jednací řád Rady
- projednala a schválila Organizační řád ÚEB
- stanovila pravidla pro rozdělování investičních prostředků
- projednala a schválila rozdělení finančních prostředků na investice a velkou údržbu na rok 2007, aktuálně je doplňovala a kontrolovala jejich čerpání
- připravila, projednala a schválila Mzdový předpis ÚEB, v závěru roku 2007 pak aktualizovala jeho přílohy na rok 2008
- průběžně posuzovala návrhy projektů do soutěží GAČR, GAAVČR, grantových

agentur MŠMT, MŽP, MZe, a mezinárodních projektů

- projednala a schválila Rozpočet ÚEB na rok 2007 a průběžně se vracela k jeho čerpání
- věnovala zvláštní pozornost institucionálním režijním nákladům a navrhovala či přijímala úsporná opatření
- projednala a schválila Zásady hospodaření ÚEB s fondy
- projednala vnitřní předpis ÚEB o cestovních náhradách a směrnici o zahraničních cestách a pobytech
- projednala a schválila záměry ÚEB v programu VaVpl
- souhlasila s ustavením konsorcia „Středočeského centra rostlinných biotechnologií“
- projednala a zpracovala pravidla pro hodnocení Laboratoří ÚEB v návaznosti na Mzdový předpis ÚEB

Dozorčí rada:

Ustavující zasedání 20. 6. 2007

2. zasedání 29. 10. 2007

DR se věnovala zejména následujícím záležitostem (podrobně viz zápisy):

- Seznámila se se všemi ústavními dokumenty, interními normami, organizačním řádem, protokolem o převodu nemovitého majetku ve vlastnictví ČR atd.
- Projednala záměr rozpočtu ústavu pro rok 2007, vyslovila určité výhrady k jeho struktuře, které vedení ústavu akceptovalo a po několika zasedáních Rady instituce vypracovalo konečný návrh, s kterým DR vyslovila souhlas po jednání *per rollam* v srpnu 2007. Na svém zasedání dne 29. 10. 2007 pak DR doporučila několik změn v členění a struktuře rozpočtu na rok 2008.
- Projednala a vzala na vědomí veškeré platné smlouvy ústavu o pronájmu bytových i nebytových prostor a dalších nemovitostí s fyzickými i právníckými osobami uzavřené před zahájením činnosti DR. Věnovala pozornost jejich právní stránce, výhodnosti z pohledu pronajímatele a zejména zajištění hospodárného zacházení s majetkem ústavu.
- Projednala *per rollam* a podpořila formou písemného souhlasu podle ustanovení § 19, odst. 1, písm. b), bod 2 zákona č. 341/2005 Sb. zakoupení drahého přístroje UPLC/MS/MS systému v ceně 11 mil. Kč pro projekt KAN 2003380801 programu „Nanotechnologie pro společnost“.
- Po řadě úprav na základě konzultací s právníkem i právním oddělením KAV a jednání s vedením ústavu i navrhovatelem Dr. T. Vaňkem vydala DR písemný souhlas s návrhem Zakladatelské smlouvy Konsorcia – sdružení šesti právníckých osob „Středočeské centrum rostlinných biotechnologií“ (SCRB), a „Stanov“ tohoto konsorcia, které se připravuje žádat o podporu Operačního programu EU/MSMT VaVpl k vybudování tohoto centra na Kladně.
- DR byla dále ředitelkou informována o záměru ÚEB spolu s Univerzitou Palackého žádat strukturální fondy EU v rámci Operačního programu VaVpl o podporu na vybudování obdobného centra v areálu Přírodovědecké fakulty UP

v Olomouci-Holicích a přesun pracoviště ÚEB ze Sokolovské ul. do tohoto centra. Konkrétní projednání v DR spojené se schvalováním směny pozemků a příslušných smluv lze očekávat v r. 2008.

- DR vzala na vědomí výběr auditorské firmy a dosavadní postup její práce.

Třikrát byla využita forma *per rollam* (viz Jednací řád DR ÚEB, čl. 4), a to v srpnu 2007 pro schválení návrhu rozpočtu ÚEB AV ČR na rok 2007, v listopadu 2007 k udělení souhlasu se směnou pozemků v Olomouci a v prosinci 2007 k udělení souhlasu k zakoupení drahého přístroje (UPLC/MS/MS). Ve všech případech se procesu zúčastnili všichni členové DR ÚEB. Ve dvou případech zaujala DR kladné stanovisko, v případě směny pozemků v Olomouci, vzhledem k připomínkám členů, DR doporučila ÚEB připravované smlouvy přepracovat.

Seznam nejdůležitějších stanovisek DR

1. Písemný souhlas k založení zájmového sdružení právnických osob – konsorcium „Středočeského centra rostlinných biotechnologií, zkráceně SCRb“.
2. Písemný souhlas k zakoupení přístrojového systému UPLC/MS/MS v ceně cca 11 mil. Kč pro projekt KAN200380801 z programu “Nanotechnologie pro společnost”.
3. Neudělení souhlasu ke směně pozemků mezi Statutárním městem Olomouc a ÚEB AV ČR, v. v. i. Dozorčí rada doporučila navrženou smlouvu přepracovat a předložit znovu ke schválení.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

Ve zřizovací listině Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. , ze dne 28.června 2006 došlo k následující změně: v článku II odstavci 1 se slova „Rozvojová 135“ nahradila slovy „Rozvojová 263“ a to nejprve dodatkem s účinností od 17. ledna 2007. Od 7. března 2007 je platné již Úplné znění zřizovací listiny (pod č.j.K-17/P/07) zahrnující také změnu provedenou dodatkem.

III. Hodnocení hlavní činnosti:

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i. (ÚEB) se zabývá základním a cíleným výzkumem v genetice, fyziologii, patofyziologii a biotechnologiích rostlin. ÚEB v roce 2007 pokračoval v řešení výzkumného záměru s názvem **Mechanismy regulace růstu a vývoje rostlin na úrovni buněk, orgánů a celých organismů: fyziologické, genetické a molekulárně biologické základy** (AV0Z50380511).

Cílem výzkumného záměru je charakterizovat základní mechanismy regulace růstu a vývoje rostlin, též na molekulární úrovni, zejména v oblastech morfogeneze včetně stresových reakcí, struktury a funkce genomu, biomedicínských aplikací a dopadů zátěže životního prostředí. Výzkum je tedy zaměřen na objasnění a charakterizaci základních mechanismů regulace růstu a vývoje rostlin, zejména v následujících oblastech: buněčný cyklus a dělení; diferenciace a morfogeneze buněk; fytohormony a další regulační látky – metabolismus, transport, mechanismus účinku; vývojová biologie pylu; regulace transportu váčků v buňce; fosfolipidová signální dráha; regulační mechanismy při reakcích na stresové podmínky a interakci s patogeny; charakterizace molekulárních vlastností rostlinných virů; třídění chromosomů a mapování velkých genomů; lokalizace a funkce některých genů na chromosomech; poškození a reparace DNA. Dále je výzkum zaměřen na aplikace a životní prostředí, konkrétně na testování syntetických inhibitorů buněčného cyklu (analogů cytokininů) pro léčení proliferativních onemocnění, na expresi heterologních proteinů a jejich produkci v transgenních rostlinách (např. poživatelné vakcíny) a na charakterizaci dopadů zátěže životního prostředí na růst a vývoj rostlin.

V roce 2007 publikovali pracovníci ústavu **71 prací v odborných impaktovaných časopisech, 8 článků v odborných neimpaktovaných časopisech, 1 cizojazyčnou monografii, 7 kapitol v cizojazyčných monografiích, 1 kapitolu v české monografii, 6 příspěvků v cizojazyčném sborníku a 1 příspěvek v českém sborníku.** Pracovníci ústavu se také stali autory **7 udělených patentů a 3 přihlášek vynálezů.** ÚEB má **122 platných licenčních smluv, z toho 7 bylo uzavřeno v roce 2007.**

V oblasti badatelské bylo v roce 2007 dosaženo těchto významných výsledků:

Bylo zjištěno, že látky považované za anticytokininy nekompetují s cytokininy na receptorech a nejsou tedy anticytokininy. Na druhé straně bylo prokázáno, že řada těchto látek vykazuje inhibiční aktivitu vůči cyclin-dependentním kinasám. (Spichal, L., Krystof, V., Paprskarova, M., Lenobel, R., Styskala, J., Binarova, P., Cenklova, V., De Veylder, L., Inze, D., Kontopidis, G., Fischer, P. M., Schmulling, T., Strnad, M.: Classical anticytokinins do not interact with cytokinin receptors, but inhibit cyclin-dependent kinases. – J. Biol. Chem. 282: 14356-63, 2007)

Analýza funkce pylově specifických NADP-oxidas (NOX; za použití u rostlin jen málo využívané metody transfekce modifikovanými DNA antisense-oligonukleotidy) ukázala, že aktivita NOX a jimi produkovaných reaktivních forem kyslíku (ROS) je obecnou vlastností polarizovaného růstu rostlinné buňky. Výsledky také ukazují na regulační souvislost mezi koncentrací volného cytoplasmatického vápníku, aktivitou NOX/produkcí ROS a oscilačním růstem pylové láčky. (Potocký, M., Jones, M., Bezvoda, R., Smirnoff, N., Žárský, V.: Reactive oxygen species produced by NADPH oxidase are involved in pollen tube growth. - New Phytol. 174:742-51, 2007)

Byla izolována a sekvenována vysoce repetitivní část jaderného genomu banánovníku. Tato práce představuje první systematickou charakterizaci repetitivní DNA této významné plodiny a její výsledky umožní analýzu genetické diverzity rodu *Musa* a studium evoluce kulturních forem banánovníku. (Hřibová, E., Doleželová, M., Town, C. D., Macas, J., Doležel, J.: Isolation and characterization of the highly repeated fraction of the banana genome. - Cytogenetic and Genome Research 119: 268-274, 2007)

Byla zprovozněna databáze expresních profilů jaderně kódovaných genů *Arabidopsis thaliana* - Arabidopsis Gene Family Profiler (arabidopsisGFP, aGFP; <http://agfp.ueb.cas.cz>). Databáze poskytuje uživatelům přístup k normalizovaným transkriptomickým datům sebraným prostřednictvím placené služby AffyWatch z pracoviště NASC. Databáze svým zaměřením pokrývá rozličná pletiva v řadě vývojových stádií divokých rostlin *A. thaliana* pěstovaných za fyziologických podmínek. Databáze je koncipována jako grafický nástroj pro získání expresních dat pro jednotlivé geny, předdefinované skupiny genů (genové rodiny) či soubory genů. (Dupláková, N., Reňák, D., Hovanec, P., Honysová, B., Twell, D., Honys, D.,: Arabidopsis Gene Family Profiler (aGFP) - user-oriented transcriptomic database with easy-to-use graphic interface. - BMC Plant Biology 7: 39, 2007)

Evoluční analýza proteinové rodiny PIN ukázala na možný vztah mezi vývojem axiality a polaritu u rostlin a vývojem této rodiny. Rodina PIN zahrnuje sekundární transportéry na buněčných membránách, které vymezují rychlost přenosu molekul auxinu z buňky, a jejich lokalizace v buňce určuje směr toku auxinů v pletivech. (Zažímalová, E., Křeček, P., Skůpa, P., Hoyerová, K., Petrášek, J.: Polar transport of plant hormone auxin – the role of PIN-FORMED (PIN) proteins. – Cell. Mol. Life Sci. 64: 1621–1637, 2007)

V kultuře *in vitro* mechu *Physcomitrella patens* byl stanoven profil a distribuce cytokininů a specifikován vliv exprese genu *AtCKX2* (kódujícího cytokininoxidasu/dehydrogenasu, CKX) na jejich vnitrobuněčnou i mimobuněčnou lokalizaci. V transformovaných rostlinách bylo zjištěno výrazné zvýšení aktivity CKX (*in vitro* i *in vivo*) doprovázené poklesem extracelulárních koncentrací cytokininů iP-typu (substráty CKX) a fenotypovými změnami typickými pro nedostatek cytokininů. Intracelulární hladiny cytokininů nebyly expresí genu *CKX2* výrazně ovlivněny. Výsledky získané v netransformované i transformované kultuře ukazují, že extracelulární iP a iPR jsou hlavními cytokininy podílejícími se na indukci tvorby pupenů u mechu *Physcomitrella*. (von Schwartzberg, K., Fernández Núñez, M., Blaschke, H., Dobrev, P. I., Novák, O., Motyka, V., Strnad, M.: Cytokinins in the bryophyte *Physcomitrella patens*: Analyses of activity, distribution, and cytokinin oxidase/dehydrogenase overexpression reveal the role of extracellular cytokinins. - Plant Physiology 145: 786-800, 2007)

Bylo zjištěno, že působení zvýšené koncentrace mědi výrazně ovlivnilo vývoj androgenních embryí mrkve. Zjištěné změny v obsazích fenolických látek a polyaminů svědčí o významné úloze těchto látek v reakci na oxidativní stres. (Górecka K., Cvikrová M., Kowalska U., Eder J., Szafránska K., R Górecki, Janas K.M.: The impact of Cu treatment on phenolic and polyamine levels in plant material regenerated from embryos obtained in anther culture of carrot. Plant Physiol. Biochem. 45: 54-61, 2007)

Na základě změn aktivity, glykosylace a exprese cytokininoxidasu/dehydrogenasy (CKX) byly objasněny některé aspekty regulace senescence rostlin. V průběhu temnostně indukované senescence izolovaných listů ječmene byl zjištěn výrazný nárůst aktivity CKX a zvýšená akumulace *CKX* mRNA. Stimulace aktivity CKX byla spojena s vyšším zastoupením glykosylované formy enzymu a zesílena exogenní aplikací cytokininu. Analýza endogenních hladin cytokininů naznačila, že CKX se neuplatňuje přímo při spouštění senescence, avšak nepřímo senescenční procesy podporuje. (Conrad, K., Motyka, V., Schlüter, T.: Increase in activity, glycosylation and expression of cytokinin oxidase/dehydrogenase during the senescence of barley

leaf segments in the dark. – *Physiologia Plantarum* 130: 572-579, 2007)

Při studiu senescence bylo prokázáno, že stárnutí děloh tykve (zucchini) je urychlováno stálou tmou a akumulací kyseliny jasmonové. Srovnání obou těchto faktorů ukázalo, že jasmonát je mnohem účinnější při snižování obsahu chlorofylu a transkripční aktivity chloroplastů než působení tmy. Navíc jasmonát snižoval fotosyntetickou kapacitu, zatímco tma na ni neměla během krátkodobé expozice výrazný vliv. Skutečnost, že žádný z obou faktorů nesnižoval kvantový výtěžek fotosyntézy, naznačuje existenci ochranných mechanismů udržujících aktivitu fotosystému II v raných fázích senescence. Oba faktory, zejména však jasmonát, snižovaly obsah endogenních cytokininů, které mohou primárně zvyšovat stabilitu fotosyntetického aparátu. (Ananieva, K., Ananiev, E. D., Mishev, K., Georgieva, K., Malbeck, J., Kamínek, M., Van Staden, J.: Methyl jasmonate is more effective senescence-promoting factor in *Cucurbita pepo* (zucchini) cotyledons when compared with darkness at early stage of senescence. – *Journal of Plant Physiology* 164:1179-1187, 2007)

S použitím transgenních rostlin pšenice exprimujících gen pro biosyntézu cytokininů (*ipt*) pod kontrolou promotoru aktivovaného na počátku stárnutí listů (P_{SAG12}) byl stanoven vliv zvýšení hladiny cytokininů na oddálení stárnutí listů a další fyziologické parametry. Transgenní rostliny se vyznačovaly zpomalením degradace chlorofylu, zvýšenou hladinou bioaktivních cytokininů v praporovitých listech, zvýšenou a prodlouženou dobou aktivního příjmu dusíku ve formě nitrátu a vyšší aktivitou nitrátreduktázy. Současně byla zvýšena akumulace pulsně aplikovaného ^{15}N v listech a zpomalen jeho transport do vyvíjejících se semen. Výsledky ukazují, že reprodukční strategie rostlin pšenice je založena na rychlé programované translokaci živin a metabolitů ze stárnoucích listů do reprodukčních sinků krátce po opylení, která může být narušena retencí živin a metabolitů v listech. (Sýkorová, B., Kurešová, G., Daskalova, S., Trčková, M., Hoyerová, K., Raimanová, I., Motyka, V., Trávníčková, A., Elliott, M. C., Kamínek, M.: Senescence-induced ectopic expression of *A. tumefaciens ipt* gene in wheat delays leaf senescence, increases cytokinin content, nitrate influx and nitrate reductase activity but does not affect grain yield. – *Journal of Experimental Botany* 59: 377-387, 2008)

Bylo zjištěno, že některé z přirozených metabolitů brasinosteroidů vykazují protinádorovou aktivitu. Tyto látky mají rovněž velmi významný terapeutický index, neboť jsou na jedné straně netoxické pro normální buňky, avšak na straně druhé vykazují silné protinádorové účinky na řadě nádorových linií. (Malikova, J., Swaczynova, J., Kolar, Z., Strnad, M.: Anticancer and antiproliferative activity of natural brassinosteroids. - *Phytochemistry* 69: 418-426, 2008)

Ze suspenzní kultury mydlice lékařské (*Saponaria officinalis* L.) se podařilo izolovat novou rostlinnou oxido-reduktázu, která je zahrnuta v degradaci trinitrotoluenu (TNT). (Podlípá, R., Nepovím, A., Soudek, P., Vaněk, T.: Soapwort oxidoreductase is involved in trinitrotoluene detoxification. *Biologia Plantarum* 51: 367-371, 2007)

Podařilo se nalézt konzervované sekundární struktury RNA a možného regulačního prvku ve 3'UTR chloroplastového genu *psbA*. Tato chloroplastová oblast je v centru zájmu vzhledem k využití pro „DNA barcoding“, tedy určování druhů podle variabilní sekvence DNA. (Štorchová, H., Olson, M.S.: The architecture of the chloroplast *trnH-psbA* non-coding region in angiosperms.- *Plant Systematics and Evolution* 268: 235-256, 2007)

Expres PaVP1 byla zjištěna v embryogenních kulturách smrku ztepilého. Hladina

PaVP1 transkriptu koreluje s embryogenní kapacitou kultury a závisí na přítomnosti ABA v médiu. (Fischerová, L., Fischer, L., Vondráková, Z., Vágner M.: Expression of the gene encoding transcription factor PaVP1 differs in *Picea abies* embryogenic lines depending on their ability to develop somatic embryos.- Plant Cell Rep. 27: 435-441, 2008)

Byla optimalizována exprese konstruktů složených z chimerické potyvirové částice a epitopů lidského papilloma (HPV16) za účelem přípravy požitelné vakcíny. Konstrukt byl klonován do vektoru odvozeného od X viru bramboru (PVX) a transientně exprimován v rostlinách. Ke zvýšení exprese proteinu byly použity synergistické infekce potyviry a transgenní rostliny nesoucí geny pro proteiny snižující posttranslační „gene silencing“. (Čeřovská, N., Hoffmeisterová, H., Pečenková, T., Moravec, T., Synková, H., Plchová, H., Velemínský, J.: Transient expression of HPV16 E7 peptide (aa 44-60) and HPV16 L2 peptide (aa 108-120) on chimeric potyvirus-like particles using Potato virus X-based vector. – Prot. Exp. Purif. 58: 154-161, 2008)

Salicylová kyselina (SA) indukovala v buněčné suspenzní kultuře *Arabidopsis* rychlý a časný pokles obsahu fosfatidylinositolu. Toto snížení korelovalo se zvýšenou akumulací PI 4-fosfátu a PI 4,5-bisfosfátu. S použitím inhibitoru PI 4-kinas III. typu, wortmanninu, bylo prokázáno, že za toto zvýšení je zodpovědný enzym PI 4-kinasa. Změny v transkriptomu po působení SA byly analyzovány pomocí Complete *Arabidopsis* Transcriptome MicroArray čipů. Ze 774 genů rozdílně exprimovaných po aplikaci SA bylo 112 inhibováno 30 μ M wortmanninem. (Krinke, O., Ruelland, E., Valentová, O., Vergnolle, C., Renou, J.-P., Taconnat, L., Flemr, M., Burketová, L., Zachowski, A.: Phosphatidylinositol 4-kinase activation is an early response to salicylic acid in *Arabidopsis* suspension cells.- Plant Physiology 144: 1347-1359, 2007)

V rostlinách špenátu byly popsány změny aktivity glutamátkinázy (GK) v průběhu stresové reakce vyvolané zvýšenou koncentrací kadmia nebo zinku v půdě. Změny aktivity GK odpovídaly schématu průběhu stresové reakce u rostlin s nárůstem v období maximální rezistence a poklesy během fáze počátečního narušení buněčných struktur a funkcí (poplachová fáze) a během fáze vyčerpání. Získané výsledky poukázaly na uplatnění GK při adaptaci rostlin na stres způsobený těžkými kovy a naznačily možné využití tohoto enzymu jako stresového biomarkeru. (Pavlíková, D., Pavlík, M., Stazzková, L., Motyka, V., Száková, J., Tlustoš, P., Balík, J.: Glutamate kinase as a potential biomarker of heavy metal stress in plants. – Ecotoxicology and Environmental Safety (přijato, DOI 0.1016/j.ecoenv.2007.07.006;

Histochemické barvení čerstvých řezů z kontrolních a PVY infikovaných listů tabáku pro lokalizaci aktivity jablečného enzymu (malic enzyme) prokázalo použitelnost této metody při sledování změn této aktivity při biotickém stresu. (Ryšlavá, H., Doubnerová, V., Müller, K., Bařková, P., Schnablová, R., Liberda, J., Synková, H., Čeřovská, N.: The enzyme kinetics of the NADP-malic enzyme from tobacco leaves. - Collect. Czech. Chem. Commun. 12:1420-1434, 2007)

Doubnerová, V., Jirásková, A., Janošková, M., Müller, K., Bařková, P., Synková, H., Čeřovská, N., Ryšlavá, H.: The activity and isoforms of NADP-malic enzyme in *Nicotiana benthamiana* plants under biotic stress. - Gen. Physiol. Biophys. 26: 281-289, 2007)

Virus žluté mozaiky vodnice (TYMV) a houbový patogen *Leptosphaeria maculans* indukují v rostlinách řepky akumulaci řady isoenzymů extracelulárních chitinas. Tyto

proteiny s protektivním účinkem proti patogenům byly nalezeny v případě inkompatibilní i kompatibilní interakce nezávisle na projevu symptomů. (Profotová, B., Burketová, L., Valentová, O.: Chitinase isozymes induced by TYMV and *Leptosphaeria maculans* during compatible and incompatible interaction with *Brassica napus*.- Biol. Plant. 51: 507-513, 2007)

a další.

V oblasti cíleného výzkumu bylo dosaženo těchto významných výsledků:

Byla udělena právní ochrana šlechtitelským osvědčením (obdoba rostlinného patentu) v Evropské unii a ve Švýcarsku (Community Plant Variety Right) na nové odrůdy jabloně s rezistencí ke strupovitosti podmíněnou genem *Vf* z *Malus floribunda* (Community Plant Variety Right v EU: EU 208 05, 24 August 2007, Variety of *Malus domestica* Borkh. SIRIUS Sortenschutz ve Švýcarsku: 07 2006 31.07.2007, *Malus* Mill. LUNA 07 2007 31.07.2007, *Malus domestica* Borkh. SIRIUS).

Byl objeven způsob přípravy rostlinných metabolitů metodou asistované elicitace pomocí tkáňových kultur rostlin, při kterém se k tkáňové kultuře současně přidá elicitor, s výhodou kyselina jasmonová a její deriváty, a prekurzor žádaného metabolitu (CZ patent 297 834 (udělen 28.2. 2007) „Způsob přípravy metabolitů rostlin metodou asistované elicitace“: T. Vaněk, P. Maršík., T. Barth, M. Hoskovec, J. Velek, I. Votruba).

Byl popsán nový způsob přípravy přírodních látek pomocí tkáňových kultur rostlin (CZ patent 297 582 (udělen 10.01.2007) „Biotransformace monoterpenických směsí“: T. Vaněk, I. Valterová, M. Dvořáková)

a další.

V oblasti aplikační byly uzavřeny zahraniční licence na komerční využití odrůd jabloně vyšlechtěných v ÚEB (Holandsko - 1 smlouva na 1 odrůdu; Itálie - 1 smlouva na 1 odrůdu; Německo - 2 smlouvy na 5 odrůd; Norsko - 1 smlouva na 1 odrůdu; Rakousko - 1 smlouva na 2 odrůdy; USA - 1 smlouva na 1 odrůdu).

Spolupráce s vysokými školami a dalšími institucemi:

Na **společném pracovišti ÚEB s Univerzitou Palackého v Olomouci (Laboratoř růstových regulátorů)** se podařilo připravit řadu nových derivátů cytokininových ribosidů, které vykazují nejen velmi vysoké cytokininové aktivity v biotestech, ale některé z nich i velmi zajímavé protinádorové aktivity (Dolezal, K., Popa, I., Hauserova, E., Spichal, L., Chakrabarty, K., Novak, O., Krystof, V., Voller, J., Holub, J., Strnad, M.: Preparation, biological activity and endogenous occurrence of N(6)-benzyladenosines. – Bioorg. Med. Chem. 15, 11 3737-47, 2007). Dále byly vyvinuty nové technologie pro stanovení kyseliny abscisové a brasinosteroidů v rostlinných pletivech. Metodický přístup je založen na kombinaci imunoafinitní chromatografie a hmotové spektrometrie (Swaczynová, J., Novák, O., Hauserová, E., Fuksová, K., Šiša, M., Kohout, L., Strnad, M.: New Techniques for the Estimation of Naturally Occurring Brassinosteroids. - J Plant Growth Regul 26, 1-14 (2007); Hradecká, V., Novák, O., Havlíček, L., Strnad, M.: Immunoaffinity chromatography of abscisic acid combined with electrospray liquid chromatography-mass spectrometry. – J. Chromatogr B Analyt. Technol. Biomed. Life Sci. 847, 2: 162-73, 2007).

Spolupráce s vysokými školami také probíhá v rámci **řešení problematiky výzkumných center:**

„Regulace morfogeneze rostlinných buněk a orgánů“ (**LC06034**, příjemce-koordinátor ÚEB, další příjemci Univerzita Karlova, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, VŠCHT);

„Funkční genomika a proteomika ve šlechtění rostlin“ (**1M06030**, příjemce-koordinátor Mendelova zemědělská a lesnická univerzita);

„Integrovaný výzkum rostlinného genomu“ (**LC06004**, příjemce-koordinátor BFÚ, jeden z příjemců Univerzita Karlova).

„Centrum cílených terapeutik“ (**1M0505**, příjemce-koordinátor Ústav jaderného výzkumu Řež a.s., jeden z příjemců Univerzita Karlova)

Na ÚEB je **společně s vysokými školami řešeno 12 projektů, kde je ÚEB příjemcem**, a **12 projektů, kde je ÚEB spolupříjemcem**. 15 pracovníků ÚEB má částečný úvazek na vysoké škole, a 8 pracovníků vysokých škol má částečný úvazek na ÚEB.

Spolupráce ÚEB s vysokými školami při uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů:

Bakalářský program:

Agrochemie a výživa rostlin (ČZU), Fyziologie a anatomie rostlin (JČU), Fyziologie a anatomie rostlin, Molekulární biologie rostlin a Chemie životního prostředí (vše PŘF UK), Biochemie, Molekulární a buněčná biologie, Systematická biologie a ekologie (vše PŘF UP), Biochemie a mikrobiologie, Chemie a technologie ochrany životního prostředí a Biochemie a biotechnologie (vše VŠCHT).

Magisterský program:

Agrochemie a výživa rostlin, Chemie životního prostředí, Ochrana rostlin (vše ČZU), Biochemie (FaF UK), Fyziologie a anatomie rostlin (JČU), Biochemie, Fyziologie a anatomie rostlin, Molekulární biologie rostlin, Chemie životního prostředí (vše PŘF UK), Biochemie, Molekulární a buněčná biologie, Systematická biologie a ekologie (vše PŘF UP), Biochemie a mikrobiologie, Chemie a technologie ochrany životního prostředí, a Mikrobiologie a Obecná a aplikovaná biochemie (vše VŠCHT), Molekulární biologie rostlin (Mahidol University, Thajsko). V roce 2007 pracovalo na ÚEB **29 diplomantů**.

Doktorský program:

Agrochemie a výživa rostlin, Chemie životního prostředí, Ochrana rostlin (vše ČZU), Farmakognosie (FaF UK), Biochemie, Fyziologie a anatomie rostlin, Molekulární biologie rostlin, Mikrobiologie a genetika, Chemie životního prostředí (vše PŘF UK), Biochemie, Botanika (vše PŘF UP), Biochemie a mikrobiologie, Chemie a technologie ochrany životního prostředí a Biochemie a Biotechnologie (vše VŠCHT). V průběhu roku 2007 na ÚEB pracovalo na doktorské disertační práci **61 studentů** (z toho doktorské studium **absolvovalo 10 studentů a 14 bylo nově přijato**).

Pracovníci ÚEB v roce 2007 **odpřednášeli 1120 hodin v letním semestru a 1243 hodin v zimním semestru**, celkem 45 semestrálních cyklů přednášek/seminářů/cvičení v magisterských programech a 6 semestrálních cyklů v bakalářských programech (v obou semestrech).

Pracovníci ÚEB se také podílejí na **vzdělávání středoškoláků:**

Škola pro 21. století (PORG a ÚEB, praktické kurzy a přednášky pro středoškolské

studenty);

Přednášky v Jihlavském muzeu (Jihlavské gymnázium a ÚEB; přednášky pro místní středoškoláky, 4hod.);

Otevřená věda (Gymnázium Josefská a ÚEB, 2 studentky Gymnázia Josefská, vedení práce na téma „Vliv deficitu minerální výživy na vegetativní vývoj a kvetení vybraných druhů rodu *Amaranthus*“)

Otevřená věda (3 studenti, vedení práce, na téma „Transkripční regulace vývoje samčího gametofytu huseníčku“, „Kryopresevace embryogenních kultur smrku“).

Celkový počet odpřednášených hodin ve středoškolském vzdělávání činil 86 ve školním roce 2006/2007 a 50 ve školním roce 2007/2008.

ÚEB v roce 2007 spolupracoval i s **dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou:**

- Ústav hematologie a krevní transfúze: projekt „Expresse antigenních papillomových virových epitopů v rostlinách pomocí rostlinného virového vektoru“; byla optimalizována exprese konstruktů složeného z chimerické potyvirové částice a epitopů lidského papilloma (HPV16) za účelem přípravy požitelné vakcíny. (Čeřovská, N., Hoffmeisterová, H., Pečenková, T., Moravec, T., Synková, H., Plchová, H., Velemínský, J.: Transient expression of HPV16 E7 peptide (aa 44-60) and HPV16 L2 peptide (aa 108-120) on chimeric potyvirus-like particles using Potato virus X-based vector. – Prot. Exp. Purif. (přijato do tisku).
- Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady: projekt „Úloha chlóru při rozkladu organické hmoty v lesním ekosystému jako sintu uhlíku“; Byla zjištěna absorpce chloridu mikroorganismy v lesní půdě s následující chlorací půdní organické hmoty. Ta je úměrná koncentraci chloridu a době působení. Zároveň byl zjištěn vliv koncentrace chloridu v lesní půdě na složení konzorcia půdních mikroorganismů. (Bastviken, D., Thompsen, F., Karlsson, S., Svensson, T., Sandén, P., Shaw, G., Matucha, M., Öberg, G.: Chloride retention in forest soil by microbial uptake and by natural chlorination of organic matter. Geochim. Cosmochim. Acta 71: 3182-3192, 2007; Gryndler, M., Rohlenová, J., Kopecký, J., Matucha, M.: Chloride concentration affects soil microbial community. Chemosphere, v tisku)
- spolupráce s Výzkumným ústavem bramborářským Havlíčkův Brod, s.r.o.
- ÚEB má jednu společnou laboratoř (Laboratoř rostlinných biotechnologií) s Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v. v. i. v Praze 6 – Ruzyni .

ÚEB vydává dva odborné impaktované časopisy: **Biologia Plantarum a Photosynthetica.**

Šlechtění jablek s genetickou rezistencí ke strupovitosti vedlo k získání Evropských šlechtitelských osvědčení (na základě kterých bylo již získáno přes 100 licencí).

Mezinárodní spolupráce ÚEB:

ÚEB se v roce 2007 podílel na řešení těchto mezinárodních programů:

- Missouri - Illinois soybean board (projekt „Inducible protein expression in soybean seed“, koordinátor Terry Woodford Thomas)
- Marie Curie outgoing International Fellowship (projekt „Vaccine against oncogenic

Human papillomavirus produced in soybean protein bodies“, koordinátor N. Čeřovská): V praxi byla potvrzena myšlenka, že semena sóji jsou zvláště vhodnou platformou pro produkci farmaceuticky významných proteinů ve velkém měřítku. Námi navržený modelový protein - netoxická podjednotka toxinu způsobujícího některá průjmová onemocnění - se akumuloval v semenech sóji ve velmi vysokých koncentracích. Koncentrace modelové vakcíny dosahovala zhruba 1% hmotnosti bobů, což se ukázalo jako dostatečná koncentrace pro vyvolání relevantní imunitní odpovědi bez nutnosti přečistění či injekční aplikace. Tento systém bude využit pro přípravu tzv. požitelných vakcín. (Moravec, T., Schmidt, M. A., Herman, E. M., Woodford-Thomas, T.: Production of *Escherichia coli* heat labile toxin (LT) B subunit in soybean seed and analysis of its immunogenicity as an oral vaccine. - Vaccine 25:1647-57, 2007

- FAO/IAEA Coordinated Research Program (projekt „Physical Mapping Technologies for the Identification and Characterization of Mutated Genes Contributing to Crop Quality“, koordinátor J. Doležel): Polyploidizace je významným mechanismem evoluce složitých genomů rostlin. Dosud však není jasné, jak je u polyploidů řízeno chování chromosomů v průběhu tvorby pohlavních buněk. U polyploidní pšenice je tento proces řízen genem Ph1, o kterém se předpokládá, že párování homologických chromosomů řídí regulaci stupně kondenzace chromatinu. Tato hypotéza byla testována sledováním kondenzace chromatinu u linií pšenice nesoucích pár chromosomů žita a lišících se expresí genu Ph1. Předpokládané rozdíly v kondenzaci chromatinu nebyly pozorovány a párování chromosomů je tedy řízeno jiným a dosud neznámým mechanismem. (Kopecký, D., Allen, D.C., Duchoslav, M., Doležel, J., Lukaszewski, A.J.: Condensation of rye chromatin in somatic interphase nuclei of Ph1 and ph1b wheat. - Cytogenetic and Genome Research 119: 263-267, 2007).

- 6FP/STREP (projekt „Targeted gene integration in plants: vectors, mechanisms and applications for protein production“, koordinátor A. A. Levy)

- 6FP/STREP (projekt „Comet assay and cell array for fast and efficient genotoxicity testing, koordinátor A. C. Collins).

Pracovníci ÚEB dále neformálně spolupracují s mnoha dalšími zahraničními pracovišti - viz společné publikace v seznamu publikací na webových stránkách ústavu.

ÚEB se podílel na **organizaci těchto akcí s mezinárodní účastí:**

- Konference experimentální biologie rostlin (hlavní pořadatel: Laboratoř růstových regulátorů ÚEB/UP)

- Workshop BILA: „Elongace rostlinné buňky: integrace hormonálních a environmentálních signálů“ (pořadatelé: Univerzita v Gentu, Belgie a ÚEB)

- Genomika Triticeae – současný stav a využití tzv. chromozómových strategií (pořadatel ÚEB)

- Analytická cytometrie IV (pořadatel BFÚ, spolupořadatel ÚEB).

- Kometový test - kurz (pořadatel Tatabiocenter, Göteborg, Sweden).

V roce 2007 pracovníci ústavu (včetně studentů doktorského studia) absolvovali 125 zahraničních cest, z toho 98 s aktivní účastí na mezinárodních konferencích, v rámci nichž bylo pracovníky ÚEB předneseno 43 přednášek, z toho 24 zvaných.

Pracovníci ústavu jsou členy 18 redakčních rad mezinárodních vědeckých časopisů

a 9 orgánů mezinárodních vědeckých vládních i nevládních organizací.

V roce 2007 ústav **navštívilo 39 významných nebo mimořádně významných zahraničních vědců**, a přednesli 29 přednášek, např. (abecedně):

Prof. Jiří Friml, VIB/Universiteit Gent, Belgie; mimořádně významný vědec v oboru transportu auxinu a vývojové genetiky;

David W. Galbraith, University of Arizona, Tucson, USA; mimořádně významný vědec v oboru funkční genomiky a proteomiky;

Prof. Timothy Hall, Texas A&M University, USA; Mimořádně významný vědec v oboru rostlinné genomiky;

Prof. Dr. Peter Schröder, GSF Neuherberg, Německo; mimořádně významný vědec v oboru rostlinné ekologie a fytofarmacie;

Prof. Shaul Yalovsky, University of Tel Aviv, Izrael; mimořádně významný vědec v oboru vývojové biologie rostlin.

Pracovníci ústavu vypracovali **odborné expertizy pro státní orgány a instituce:**

Posudky grantových návrhů pro GA AV ČR (18x), GA ČR (46x), NAZV (9x), MŠMT (29x), GA UK (6x), GA MZ (3x), NSF (3x), SAV (2x).

Oponentské posudky diplomových prací pro UK, ČZU, VŠCHT (4x)

Oponentské posudky disertačních prací pro UK, ČZU, VŠCHT, UP (10x)

Posudky pro ČK GMO (MŽP, 10x).

Vzdělávací, popularizační a kulturní činnost pracoviště v roce 2007:

- Den otevřených dveří (pořadatel ÚEB; představení toho nejlepšího z pracovišť ÚEB širší veřejnosti přístupnou formou, mimo jiné konfokální mikroskop Zeiss nebo hmotový spektrometr Finnigan. Návštěvnost byla oproti předchozím rokům téměř trojnásobná, celkem 336 návštěvníků, především středoškoláků);

- Týden vědy a techniky (pořadatel AV ČR; Expozice „Není světlo jako světlo aneb Jak to vidí rostliny“. Společná prezentace ÚEB a Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. na téma vnímání světla rostlinami“);

- Cyklus „Biologické hodiny rostlin“ pro pořad Meteor (pořadatel ČRo 2 - Praha; 5 dílů: biologické rytmy rostlin, mechanismy denní rytmicity a její význam v přírodě, regulace kvetení délkou dne);

- Pořad Mozaika - rozhovory (ČRo 3 - Vltava; 2 rozhovory „Biologické hodiny u rostlin“ a „Roční hodiny u rostlin“);

- Vystoupení v TV-cyklu Odhalené souvislosti (ČT; spolupráce na scénáři a rozhovor pro pořad „Rostliny a vnímání světla“);

- Cyklus „Jak rostliny vnímají svět“ pro pořad Meteor (ČRo 2 - Praha; 3 díly (vnímání světla, reakce na sucho);

- Když v zimě kvetou višně (týdeník Respekt; článek o regulaci kvetení nízkými teplotami);

- Populární článek v rubrice věda (zpravodajský server aktualne.cz; „Čeští botanici učí léky růst ve skleníku“, <http://aktualne.centrum.cz/veda/clanek.phtml?id=299532>);

- Rozhovor pro Český rozhlas (Pořad o vědě Leonardo, rozhovor o „New Hot Paper“ Science 2006).

- Psaný rozhovor pro časopis Vesmír (časopis Vesmír; „Ví rostlinná buňka, kde je nahoře a kde dole?“);

- Rozhovory Ivo Budila (Český rozhlas, pořad o vědě Leonardo - rozhovor přibližující problematiku exprese vakcín v rostlinách).
- Křest knihy (ÚEB; prezentace publikace J. Doležela, J. Greilhubera a J. Sudy - Flow Cytometry with Plant Cells, rozhovory s novináři).
- Článek pro časopis Vesmír (časopis Vesmír; „Sůl nad zlato, ale ne v lesních porostech podél silnic“).
- Akademie věd ČR a její aktivity v Olomouci (ÚEB a UP; konference - prezentace pracovišť AV ČR v Olomouci).

Pracovníci ÚEB získali v roce 2007 tato **ocenění**:

RNDr. Jiří Velemínský, DrSc. - Čestná medaile *De scientia et humanitate optime meritis* (za rozsáhlou činnost a přínos nejen v oblasti genetiky rostlin, ale i organizace vědy, a zejména vědy v Akademii věd po roce 1989).

RNDr. Ivana Macháčková, CSc. - Čestná oborová medaile Gregora Johanna Mendela (za zásluhy v biologických vědách).

Doc. Ing. Jan Krekule, DrSc. - Čestná medaile Vojtěcha Náprstka (za popularizaci vědy).

RNDr. Jan Petrášek, Ph.D. - Medaile Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy I. stupně (za první autorství a „lví podíl“ na práci věnované objasnění biochemické funkce proteinů rodiny PIN v mechanismu polárního transportu rostlinného hormonu auxinu).

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 („... **účetní závěrka ... podává ve všech významných a podstatných aspektech věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace (ÚEB) k 31.12.2007 a nákladů, výnosů a výsledků (jeho) hospodaření za rok 2007 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 Auditorská zpráva za rok končící 31. prosince 2007), účetní závěrka po dodatečné identifikaci srovnatelných informací minulého období, 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	4 260 tis. Kč
krátkodobé pohledávky	4 330 tis. Kč

Přehled závazků:

dlouhodobé závazky	400 tis. Kč
krátkodobé závazky	16 840 tis. Kč

Krátkodobý finanční majetek 25 872 tis. Kč

Stav jmění:	331 254 tis. Kč
z toho: vlastní jmění	312 942 tis. Kč
fondy – sociální fond	760 tis. Kč
rezervní fond	7 732 tis. Kč
ÚUP	1 538 tis. Kč
RM	8 282 tis. Kč

Celkové náklady na výzkum a vývoj v roce 2007 :	181 660,01 tis. Kč
Celkové výnosy v roce 2007:	181 660,01 tis. Kč

Hospodářský výsledek roku 2007 : 0,- Kč

Rozbor čerpání mzdových prostředků:

Mzdové náklady	63 612 tis. Kč
z toho : mzdy	61 530 tis. Kč
OON	2 082 tis. Kč

Majetek:

Dlouhodobý nehmotný majetek k 31.12.2007 celkem :	2 471 tis. Kč
Dlouhodobý hmotný majetek k 31.12.2007 celkem :	504 283 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 2008 krýt i nadále jak z institucionálních prostředků, tak z účelových i dalších prostředků.

Rozpočet v roce 2007 byl vyrovnáný a takový je plánován i pro rok 2008.

b) V oblasti výzkumu a vývoje:

- V roce 2008 a v následujících letech bude ÚEB pokračovat v řešení výzkumného záměru č. AV0Z50380511 „Mechanismy regulace růstu a vývoje rostlin na úrovni buněk, orgánů a celých organismů: fyziologické, genetické a molekulárně biologické základy“, a dalších projektů a grantů, jejichž jsou pracovníci ústavu řešiteli nebo spoluřešiteli.
- 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 vyvodí důsledky z výsledků probíhající průběžné kontroly výzkumných záměrů zahájených v roce 2005 a z hodnocení výsledků vědecké a odborné činnosti pracovišť AV ČR za léta 2005-2007.
- Vedení ústavu bude diferencováním výše institucionálních osobních příplatků reagovat na výsledky právě probíhajícího interního hodnocení výkonnosti jednotlivých Laboratoří ústavu. Nejlepší Laboratoře budou podporovány i dalšími způsoby (přednostní nákup drahých přístrojů, poskytnutí větších laboratorních prostor, vyšší podpora kmenových pracovníků apod.).

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí: *)

ÚEB svojí 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.

Rozhodnutí o povolení práce s radioizotopy pro pracoviště ústavu v Praze 6 – Lysolajích a v Praze 6, na Pernikářce má číslo 9196/2007 ze dne 27.4.2007, pro

pracoviště v Praze 6-Ruzyni, Drnovská 507 má číslo 23007/2007 ze dne 6.9.2007

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 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.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

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

razítko

podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

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