



AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY

Dotazník Základní údaje o činnosti pracoviště AV ČR v roce 2012 a hlavní dosažené výsledky

I. Textová část

1. **Název pracoviště:** **Biologické centrum AV ČR, v.v.i. - Ústav molekulární biologie rostlin**

Zkratka pracoviště: ÚMBR IČ: 600 77 344

2. Vědecká činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků

2a) **stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště**

Česky: ÚMBR se zabývá komplexním **studiem rostlin na úrovni molekul** - genomem, stavbou a funkcí buněk, látkami, které rostliny produkují, molekulární podstatou fotosyntézy, a v neposlední řadě i mikroskopickými patogeny rostlin, které mohou všechny uvedené úrovně podstatně ovlivňovat. Toto studium v **roce 2012** zahrnovalo: studium struktury, molekulární organizace a evoluce chromozómů rostlin, se zaměřením na repetitivní DNA; výzkum rostlinných látek s protinádorovými účinky, mechanismů jejich působení a faktorů, které ovlivňují jejich tvorbu v rostlinách; studium fotosyntézy na molekulární i rostlinné úrovni a výzkum struktury fotosyntetických komplexů; molekulární analýza virů, viroidů, fytoplazem a fytopatogenních bakterií, výzkum podstaty jejich patogenity na molekulární úrovni a vývoj molekulárních metod jejich detekce; výzkum vlivu působení protivirových látek na rostlinné viry.

Anglicky: IPMB conducts complex **research on plants at the molecular level** - plant genome, structure and function of cells, compounds produced by plants, molecular principles of photosynthesis, and last but not least the microscopic pathogens of plants, which can substantially influence all levels mentioned previously. **In the year 2012**, this research comprised of: study of sequence composition, molecular organization and evolution of plant chromosomes, especially the repetitive DNA; analysis of plant anti-cancerogenic compounds, unveiling the principles of their activity, and revealing the plant factors which influence their synthesis; study of photosynthetic processes on molecular and tissue level and structure of photosynthetic complexes; molecular analysis of viruses, viroids, phytoplasmata and phytopathogenic bacteria, uncovering the basis of their pathogenicity, and development of the molecular-based detection methods; research on antiviral agents targeting plant viruses.

2b) výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti

Výsledek 1: Odhalení struktury rostlinného enzymu s protinádorovou aktivitou
Odkazy k výsl. 1: 1

Výsledek 2: Objev nového typu centromer rostlin
Odkazy k výsl. 2: 2

Výsledek 3: Role karotenoidů v světlosběrných procesech v anténním systému
hnědé řasy *Xanthonema debile*
Odkazy k výsl. 3: 3

2c) anotace nejvýznamnějších výsledků z bodu 2b)

Anotace 1

Název česky: Odhalení struktury rostlinného enzymu s protinádorovou aktivitou
Název anglicky: Revealing the structure of plant enzyme with human anticancer activity

Popis výsledku česky: Byly získány a „dešifrovány“ krystalové struktury rostlinného enzymu majícího schopnost degradovat nukleové kyseliny jako DNA a RNA, nukleázy TBN1, která byla originálně naším kolektivem připravena jako rekombinantní protein z listů tabáku a patentována (patentový spis č. 302164) jako nukleáza s protinádorovou aktivitou a nízkými vedlejšími účinky. Pomocí krystalografických studií byla podstatně vyjasněna struktura katalytického centra a povrchu molekuly, byla odhalena schopnost zdvojení molekul enzymu i důležitost specifických vazeb cukerných řetězců pro jeho funkčnost. Na základě získaných údajů byla nově předpovězena a dokázána aktivita tohoto enzymu k fosforylovaným lipidům. Výsledky umožní provádět cílené změny tohoto polyfunkčního promiskuitního enzymu zejména pro biomedicínské experimenty a jako agens s biologickým účinkem proti různým druhům lidských zhoubných nádorů.

Popis výsledku anglicky: Crystal structures of plant enzyme having ability to cleave DNA and RNA, nuclease TBN1, that was originally prepared by our research group as the recombinant protein from tobacco leaves were resolved. The enzyme has been patented (Invention No 302164) under the title “A recombinant plant nuclease as antitumor therapeutic with low side-effects.” By the means of crystallographic and biochemical studies the structure of catalytic centre and protein surface was essentially resolved. An ability of the protein to form dimmers was discovered and an importance of specific glycosylation pattern for the enzyme function was revealed. In addition, based on obtained experimental data, phospholipase activity of nuclease was newly predicted and proven. The results will enable targeted modifications of this polyfunctional and a promiscuous plant nuclease for biomedical experiments and as an agents with biological activity against various types of human cancer tumors.

Citace: Koval', T., Lipovová, P., Podzimek, T., Matoušek, J., Dušková, J., Skálová, T., Štěpánková, A., Hašek, J., Dohnálek, J. Plant multifunctional nuclease TBN1 with unexpected phospholipase activity – structural study and reaction mechanism analyses. *Acta Crystallographica Section D, Biological Crystallography in press*, doi:10.1107/S0907444912043697. IF = 12.62

Číslo ilustrace: -

Spolupracující subjekty: Institute of Physics AS CR, v.v.i., Na Slovance 2, 182 21 Praha 8, Czech Republic; Institute of Chemical Technology, Technická 5, 166 28

Praha 6, Czech Republic; Institute of Plant Molecular Biology, Biology Centre, AS CR, v.v.i., Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, Czech Republic; Institute of Macromolecular Chemistry AS CR, v.v.i., Heyrovského nám. 2, 162 06 Praha 6, Czech Republic

Kontaktní osoba (jméno, telefon, e-mail): RNDr. Jaroslav Matoušek, CSc., 387 775 529, jmat@umbr.cas.cz

Anotace 2

Název česky: Objev nového typu centromer rostlin

Název anglicky: Discovery of a new type of plant centromeres

Popis výsledku česky: Centromery jsou oblasti genomu zajišťující správnou segregaci chromozómů během buněčného dělení. Poloha centromery na chromozómu je určena přítomností specifické varianty histonu H3, označované jako CenH3. Tato oblast pak vytváří morfologicky rozpoznatelné zaškrcení mitotických chromozómů, ve kterém lze obvykle detegovat jedinou doménu obsahující chromatin s histonem CenH3. U hrachu setého (*Pisum sativum*) byla však nalezena velice odlišná morfologie centromér, sestávající z extrémně dlouhé konstriktce ve které se nachází 3 až 6 oddělených CenH3 domén. Na rozdíl od ostatních studovaných druhů, kde jsou všechny centromery asociovány s jedním typem satelitní DNA, bylo navíc u hrachu zjištěno několik odlišných sekvencí satelitních repetit. Tyto poznatky vyvracejí hypotézu o koevoluci centromerických repetitivních sekvencí a CenH3 proteinu a přináší nové možnosti pro studium determinace centromer s využitím hrachu jako modelového druhu.

Popis výsledku anglicky: Centromeres are genomic regions that facilitate proper segregation of chromosomes during cell division. Functional centromeres are characterized by presence of a specific variant of histone H3, termed CenH3. These regions are also distinguishable by their morphology, forming primary constrictions on mitotic chromosomes, which typically include a single domain of CenH3-containing chromatin. However, we discovered that centromere structure of pea (*Pisum sativum*) chromosomes is remarkably different from this common type, being made of extremely long constrictions containing 3-6 separate CenH3 domains. Moreover, these domains were found to be associated with large number of different satellite repeats which contrasts with the observations made in other species containing one satellite repeat in all centromeres. These findings disproved the hypothesis of coevolution of CenH3 genes with corresponding centromeric satellites and brought new possibilities for investigation of centromere determination and evolution, using pea as a model species.

Číslo ilustrace: 1

Spolupracující subjekt: Biozentrum der LMU München, Germany

Citace: Neumann, P., Navratilova, A., Schroeder-Reiter, E., Koblizkova, A., Steinbauerova, V., Chocholova, E., Novak, P., Wanner, G., Macas, J. (2012) - Stretching the rules: monocentric chromosomes with multiple centromere domains. PLoS Genetics 8: e1002777.

Kontaktní osoba: RNDr. Jiří Macas, Ph.D., 387 775 513, macas@umbr.cas.cz

Anotace 3

Název česky: Role karotenoidů v světloběrných procesech v anténním systému hnědé řasy *Xanthonema debile*

Název anglicky: Role of carotenoids of the brown algae *Xanthonema debile* by the light-harvesting processes

Popis výsledku česky: Navzdory velkému významu hnědých řas jako jsou rozsivky, hnědé řasy kelpových lesů nebo řasy způsobující tzv. hnědý příliv, pro mnoho oblastí lidské společnosti, mechanismy využití slunečního světla jsou u nich velmi málo známé. Pomocí spektroskopie s femtosekundovým rozlišením jsme studovali izolované světloběrné komplexy hnědé řasy *Xanthonema debile*. Účinnost přenosu excitační energie z karotenoidů na chlorofyl je v těchto komplexech velmi vysoká a dosahuje pro část karotenoidů v komplexu až 85%.

Popis výsledku anglicky: Brown algae (Chromophyta) in the form of e.g. kelp forests, diatom productivity or brown tides have a significant impact on human societies. Despite this the light-harvesting mechanisms of brown algae are little known. We have studied light-harvesting antennas of xanthophyte alga *Xanthonema debile* by spectroscopy with femtosecond resolution. The efficiency of excitation energy transfer from carotenoids to chlorophyll is unusually high in these complexes and reaches up to 85% for parts of their carotenoid pool.

Citace: Durchan Milan, Tichý Josef, Litvín R., Šlouf V., Gardian Z., Hříbek P., Vácha F., Polívka T.: Role of Carotenoids in Light-Harvesting Processes in an Antenna Protein from the Chromophyte *Xanthonema debile*. *Journal of Physical Chemistry B* 116(30): 8880–8889, 2012. IF = 3.696

Číslo ilustrace: 2

Spolupracující subjekt: Přf JU

Kontaktní osoba (jméno, telefon, e-mail): Prof. RNDr. Tomáš Polívka, Ph.D., 387 775 506, polivka@umbr.cas.cz

2d) domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

- nebylo

2e) další specifické informace o pracovišti

Doc. K. Petržík, CSc. - editor časopisu *Virus Genes*, zpracováno 24 rukopisů.

3. Vzdělávací činnost

3a) účast pracoviště na terciárním vzdělávání (uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů)

Bakalářský program

Program 1

Název VŠ: Zemědělská fakulta JU

Název studijního programu: Zemědělství - obor: Zemědělské biotechnologie

Přednášky: ano

Cvičení: ano

Vedení prací: ano

Učební texty: ano

Jiné: ne

Program 2

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU

Název studijního programu: Obecná biologie

Přednášky: ano

Cvičení: ano

Vedení prací: ano

Učební texty: ano

Jiné: ne

Program 3

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU

Název studijního programu: Chemie

Přednášky: ano

Cvičení: ano

Vedení prací: ano

Učební texty: ne

Jiné: ne

Program 4

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU

Název studijního programu: Biofyzika

Přednášky: ano

Cvičení: ne

Vedení prací: ne

Učební texty: ne

Jiné: ne

Program 5

Název VŠ: Univerzita Johanna Keplera v Linci, Rakousko

Název studijního programu: Technische chemie

Přednášky: ano

Cvičení: ne

Vedení prací: ne

Učební texty: ano

Jiné: ne

Program 6

Název VŠ: Jihočeská univerzita

Název studijního programu: Informatika

Přednášky: ne

Cvičení: ne

Vedení prací: ano

Učební texty: ne

Jiné: ne

Magisterský program

Program 1

Název VŠ: Pedagogická fakulta JU

Název studijního programu: Učitelství biologie pro střední školy

Přednášky: ne

Cvičení: ne

Vedení prací: ano

Učební texty: ne

Jiné: ne

Program 2

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU

Název studijního programu: Biologie

Přednášky: ano

Cvičení: ano

Vedení prací: ano

Učební texty: ne

Jiné: ne

Program 3

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU

Název studijního programu: Fyziologie rostlin

Přednášky: ano

Cvičení: ano

Vedení prací: ne

Učební texty: ne

Jiné: ne

Program 4

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU

Název studijního programu: Biofyzika

Přednášky: ano

Cvičení: ne

Vedení prací: ne

Učební texty: ne

Jiné: ne

Doktorský program

Program 1

Název VŠ: Zemědělská fakulta JU
Název studijního programu: Zemědělské biotechnologie
Přednášky: ne
Cvičení: ne
Vedení prací: ano
Učební texty: ne
Jiné: 0

Program 2

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU
Název studijního programu: Molekulární a buněčná biologie
Přednášky: ano
Cvičení: ano
Vedení prací: ano
Učební texty: ne
Jiné: ne

Program 3

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU
Název studijního programu: Fyziologie a imunologie
Přednášky: ano
Cvičení: ano
Vedení prací: ano
Učební texty: ne
Jiné: ne

Program 4

Název VŠ: Přírodovědecká fakulta JU
Název studijního programu: Biofyzika
Přednášky: ano
Cvičení: ano
Vedení prací: ano
Učební texty: ne
Jiné: ne

Název VŠ: Jihočeská univerzita
Název studijního programu: Genetika
Přednášky: ne
Cvičení: ne
Vedení prací: ano
Učební texty: ne
Jiné: ne

3b) účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

Pořadové číslo: 1

Akce: Týden vědy a techniky 2012

Pořadatel/škola: AVČR

Popis činnosti: Popularizační přednášky pro studenty středních škol. Uskutečnění přednášek bylo umožněno také díky projektu „VĚDRO - věda pro veřejnost / cesta k udržitelnému rozvoji“, MŠMT, reg. č. CZ.1.07/2.3.00/35.0002

Pořadové číslo: 2

Akce: Dny otevřených dveří Biologického centra

Pořadatel/škola: Biologické centrum AV ČR, v.v.i.

Popis činnosti: Návštěva laboratoří a představení činnosti ÚMBR studentům středních škol. Uskutečnění Dnů otevřených dveří bylo umožněno díky projektu „VĚDRO - věda pro veřejnost / cesta k udržitelnému rozvoji“, MŠMT, reg. č. CZ.1.07/2.3.00/35.0002

Pořadové číslo: 3

Akce: Kroužek molekulární biologie pro studenty středních škol

Pořadatel/škola: Biologické centrum AV ČR, v.v.i.

Popis činnosti: Kurzy základů molekulární biologie pro talentované studenty středních škol. Uskutečnění kurzu bylo umožněno díky projektu „VĚDRO - věda pro veřejnost / cesta k udržitelnému rozvoji“, MŠMT, reg. č. CZ.1.07/2.3.00/35.0002

Pořadové číslo: 4

Akce: Biologická univerzita mládeže

Pořadatel/škola: DDM v Č. Budějovicích a Katedra biologie PF JU

Popis činnosti: Přednáška „Potřebujeme geneticky modifikované rostliny?“

Pořadové číslo: 5

Akce: Povinná praxe středoškolských studentů

Pořadatel/škola: Střední škola obchodu, služeb a podnikání

Popis činnosti: Šest týdenních praxí v laboratořích celkem pro 12 studentů oboru Chemie a analýza potravin

3c) vzdělávání veřejnosti

Pořadové číslo: 1

Akce: EKOTECH – multidisciplinární výchova odborníků pro využití biotechnologií v ekologických oborech

Pořadatel/škola: MŠMT

Popis činnosti: přednášky a cvičení v oborech virologie, bakteriologie

Pořadové číslo: 2

Akce: Mykologický klub

Pořadatel/škola: Pedagogická fakulta Západočeské University

Popis činnosti: Přednáška: Molekulární taxonomie hub

3d) seznam titulů vydaných na pracovišti

- nevydány žádné tituly

4. Činnost pro praxi

4a–1) výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektů

Výsledek 1

Dosažený výsledek: Metodika ozdravování rybízu od virů a fytoplazem.

Uplatnění/Citace výstupu: Certifikovaná metodika pro množitele sadby, ÚKZÚZ a SRS

Název projektu/programu v češtině: Výzkum metod ozdravování rybízu. Programu výzkumu v agrárním sektoru 2007-2012

Název projektu/programu v angličtině: Methods for production of virus-free currants. Research in agriculture sector.

Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství (NAZV)

Partnerská organizace: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.

Výsledek 2

Dosažený výsledek: Zjištění virulence mechanicky přenosných českých izolátů virů pícnin k vybraným odrudám jetele lučního

Uplatnění/Citace výstupu: Jakešová H., Fránová J.(2012): Virulence mechanicky přenosných českých izolátů virů pícnin k vybraným odrudám jetele lučního. Pícninářské listy 18:27-30.

Název projektu/programu v češtině: Diagnostika virů a fytoplazem ve šlechtitelském materiálu jetele lučního

Název projektu/programu v angličtině: Diagnostics of viruses and phytoplasmas in the breeding material of red clover

Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství (NAZV)

Partnerská organizace: Šlechtitelská firma Ing. Hana Jakešová, CSc.

Výsledek 3

Dosažený výsledek: Optimalizovaný diagnostický protokol pro *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*

Uplatnění/Citace výstupu: Kokošková B., Mráz I., Fousek J.: Metodika diagnostiky *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, původce bakteriálního vadnutí rajčete. Certifikovaná metodika pro praxi. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., 2012, ISBN 978-80-7427-091-8, 37 s.

Název projektu/programu v češtině: NAZV QH71229 – Diagnostika a metody integrované ochrany proti karanténním a dalším ekonomicky významným patogenům plodové a listové zeleniny.

Název projektu/programu v angličtině: NAZV QH71229 - Diagnostic and methods of protection against quarantine and other economically important pathogens of fruit and leafy vegetables

Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství (NAZV)

Partnerská organizace: VÚRV Ruzyně

Výsledek 4

Dosažený výsledek: získáno několik desítek nezávislých transgenních embryogenních kultur smrku ztepilého nesoucích modifikovaný gen Cry3A pro delta-endotoxin směřovaný proti kůrovci

Uplatnění/Citace výstupu:

- výchozí materiál pro získání smrku odolného ke kůrovci

- Vlasák, J., Bříza, J., Pavingerová, D., Modlinger, R., Knížek, M., Malá J.: Cry3A delta-endotoxin gene mutagenized for enhanced toxicity to spruce bark beetle in a receptor binding loop. - Afr. J. Biotech. 11: 15236-15240, 2012.

- Bříza, J., Pavingerová, D., Vlasák, J., Niedermeierová, H.: Norway spruce (*Picea abies*) genetic transformation with modified Cry3A gene of *Bacillus thuringiensis*. – Acta Biochim. Pol., submitted.

Název projektu v češtině: Příprava transgenních linií smrku toxických pro kůrovcovité

Název projektu v angličtině: Development of transgenic tissue lines of spruce (*Picea abies*) showing high toxicity towards bark beetle (*Scolytidae*) species

Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství (NAZV)

Partnerská organizace: VÚLHM Strnady

Výsledek 5

Dosažený výsledek : Rozpracovány systémy hodnocení variability genů chmele tvořících aktivační promotorové komplexy HIMyb2, HIWDR1, HlbHLH2 a HIWRKY1.

Uplatnění/Citace výstupu:

- Matoušek, J., Kocábek, T., Patzak, J., Füßy, Z., Procházková, J., Heyerick, A. Combinatorial analysis of lupulin gland transcription factors from R2R3Myb, bHLH and WDR families indicates a complex regulation of chs_H1 genes essential for prenylflavonoid biosynthesis in hop (*Humulus lupulus* L.). BMC Plant Biol. 12:27, 2012.

- Matoušek, J. Molecular background putatively involved in regulation of lupulin gland metabolome-results and prospects. In: III International Humulus Symposium, Book of Abstracts, 9-14 September 2012, Žatec, Czech republic, p.22.

- Matoušek, J., Kocábek, T., Patzak, J., Füßy, Z., Uhlířová, K., Pech, D., Duraisamy, G.S. Complex regulation of omt1 gene, implication of hop transcription factor HIWRKY1. In: III International Humulus Symposium, Book of Abstracts, 9-14 September 2012, Žatec, Czech republic, p.29.

Název projektu v češtině: Vývoj molekulárně-genetických markerů pro moderní šlechtění a genové inženýrství chmele (*Humulus lupulus*) založených na systému genomových a expresních knihoven

Název projektu v angličtině: -

Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství (NAZV)

Partnerská organizace: Chmelařský institut s.r.o.

Výsledek 6

Dosažený výsledek : V rámci spolupráce s Výzkumným ústavem bramborářským v Havlíčkově Brodě sumarizovány a rozpracovány metodiky detekce a kvantifikace viroidu bramboru.

Uplatnění/Citace výstupu:

Ptáček, J., Kreuz, L., Matoušek, J., Domkářová, J. Metodický postup využití technik RT-PCR v reálném čase (QRT-PCR) a RT-PCR pro detekci viroidu vřetenovitosti hlíz bramboru (PSTVd). Metodické postupy využitelní ve šlechtění IV, kolektiv autorů, Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o., praktické informace 38, 2012 ISBN 978-80-86940-40-3

Název projektu v češtině: Molekulární a technologické základy produkce kvalitních brambor

Poskytovatel: MŠMT

Partnerská organizace: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.

4a–2) výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě hospodářských smluv

Celkový počet výsledků: 0

4a–3) nové firmy, které vznikly na základě výsledků činnosti pracoviště v oblasti aplikovaného výzkumu

-

4b) významné patenty, užitné vzory, vynálezy, licenční smlouvy, ochranné známky

-

4c) výsledky spolupráce se státní a veřejnou správou

-

4d) odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

Pořadové číslo: 1

Název: Hodnocení grantových návrhů GA ČR

Příjemce/Zadavatel: GA ČR

Popis výsledku: doc. K.Petrzik, CSc. - člen panelu 501 GA ČR, vypracováno přes 80 hodnocení grantových návrhů

Celkový počet zpracovaných expertiz: 1

4e) zapojení do monitorovacích sítí

-

5. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

5a) přehled mezinárodních projektů, které pracoviště řeší v rámci mezinárodních vědeckých programů

-

5b) akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel

-

5c) výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních vědců, kteří navštívili pracoviště AV ČR

Pořadové číslo: 1

Jméno: Dr. Ana Grande-Pérez

Pracoviště, země: Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Spain

Obor, významnost: význačný virolog

Pořadové číslo: 2

Jméno Prof. Yu-Cheng Dai

Pracoviště, země: Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110164, P. R. China

Obor, významnost: význačný mykolog

Pořadové číslo: 3

Jméno: Dr. Sebastjan Radišek

Pracoviště, země: Plant Protection Department, Slovenian Institute of Hop Research and Brewing, Cesta Zalskega tabora 2, SI-3310, Zalec, Slovenia

Obor, významnost: význačný virolog pracující v oblasti ochrany chmele

Pořadové číslo: 4

Jméno: Prof. Gerhard Steger

Pracoviště, země: Institut of Physical Biology, Dusseldorf Univ. Universitatstrasse 1, Dusseldorf

Obor, významnost: význačný bioinformatik, zabývající se strukturou nukleových kyselin, zejména RNA a viroidů.

Pořadové číslo: 5

Jméno: Juan B. Arellano

Pracoviště, země: Inst. Natural Resources and Agrobiology, CSIC, Španělsko

Obor, významnost: přední badatel v oboru fotosyntézy

Pořadové číslo: 6

Jméno: Robert E. Blankenship
Pracoviště, země: Washington University in St.Louis, St.Louis, USA
Obor, význačnost: přední badatel v oboru fotosyntézy

5d) aktuální mezi ústavní dvoustranné dohody

-

6. Seznam citací k oddílu 2b), 2c), ev. 4a)

1. Kovař, T., Lipovová, P., Podzimek, T., Matoušek, J., Dušková, J., Skálová, T., Štěpánková, A., Hašek, J., Dohnálek, J. Plant multifunctional nuclease TBN1 with unexpected phospholipase activity – structural study and reaction mechanism analyses. *Acta Crystallographica Section D, Biological Crystallography in press*, doi:10.1107/S0907444912043697. IF = 12.62
2. Neumann, P., Navratilova, A., Schroeder-Reiter, E., Koblizkova, A., Steinbauerova, V., Chocholova, E., Novak, P., Wanner, G., Macas, J. (2012) - Stretching the rules: monocentric chromosomes with multiple centromere domains. *PLoS Genetics* 8: e1002777.
3. Durchan Milan, Tichý Josef, Litvín R., Šlouf V., Gardian Z., Hříbek P., Vácha F., Polívka T.: Role of Carotenoids in Light-Harvesting Processes in an Antenna Protein from the Chromophyte *Xanthonema debile*. *Journal of Physical Chemistry B* 116(30): 8880–8889, 2012. IF = 3.696

7. Popularizační a propagační činnost

Pořadové číslo: 1

Název akce: Týden vědy a techniky 2012

Aktivita: popularizační přednášky pro studenty středních škol

Spolupřadatel: AVČR

Datum a místo konání: 1.-15.11.2012, školy jihočeského kraje

8. Seznam ilustrací

Ilustrace č. 1

Oddíl: 2c

Výsledek/poř. číslo: 2

Název česky: Nově objevený typ centromer (červeně, zeleně, složený obraz) na chromozomech hrachu (modře).

Název anglicky: Newly discovered type of plant centromeres (red, green, merged) of pea (blue).

Popis česky: Nově objevený typ centromer (červeně, zeleně, složený obraz) na chromozomech hrachu (modře).

Popis anglicky: Newly discovered type of plant centromeres (red, green, merged) of pea (blue).

Označení ilustrace: obr_UMBR_2C_2.jpg

Ilustrace č. 2
Oddíl: 2c
Výsledek/poř. číslo: 3
Název česky: Molekulární struktura karotenoidů ve světlosběrných komplexech Xantophyt
Název anglicky: Molecular structures of carotenoids in Xanthophytes light harvesting complexes
Popis česky: Molekulární struktura karotenoidů ve světlosběrných komplexech Xantophyt
Popis anglicky: Molecular structures of carotenoids in Xanthophytes light harvesting complexes
Označení ilustrace: obr_UMBR_2C_3.gif

Vyplnil dne: 18.12.2012

Jméno: Ondřej Lenz

tel.: 387 775 520 e-mail: lenz@umbr.cas.cz