



## **Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i.**

IČ: 86652036

Sídlo: Vídeňská 1083  
142 20 Praha 4

# **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2012**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 10. 6. 2013

Radou pracoviště schválena dne: 29. 5. 2013

V Praze dne 10. 6. 2013

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

### **a) Výchozí složení orgánů pracoviště**

Ředitelka pracoviště: **doc. RNDr. Jana Pěkníková, CSc.**

jmenována s účinností od: 14. 1. 2010

Rada pracoviště zvolena dne **4. 3. 2009** ve složení:

předseda: **doc. RNDr. Jana Pěkníková, CSc.**

místopředseda: **doc. MUDr. Vladimír Viklický, CSc.**

členové:

Interní (BTÚ): **prof. Mikael Kubista, Ph.D.; prof. Ing. Jiří Neužil, CSc.; RNDr. Gabriela Pavlínková, Ph.D.; Mgr. Jakub Rohlena, Ph.D.; doc. Ing. Peter Šebo, CSc.**

Externí: **prof. Ing. Kateřina Demnerová, CSc. (VŠCHT); prof. Ing. Jan Káš, DrSc. (VŠCHT); RNDr. Marek Minárik, Ph.D. (Genomac International, s. r. o.); RNDr. Jiří Moos, CSc. (Sigma-Aldrich, spol. s r. o.)**

Dozorčí rada jmenována dne **12. 2. 2008** ve složení:

předseda: **RNDr. Miroslav Flieger, CSc. (Akademická rada AV)**

místopředseda: **MUDr. Jan Rajnoch (<sup>1</sup>Biocev z.s.p.o., <sup>2</sup>ÚMG)**

členové: **prof. RNDr. Zdena Palková, CSc. (Přf UK); Ing. Jiří Špička (ÚMG); RNDr. Karel Zelený, CSc. (M. G. P. spol. s r. o.)**

### **b) Změny ve složení orgánů:**

V roce 2012 nedošlo ke změně ve složení orgánů

### **c) Informace o činnosti orgánů:**

#### **Ředitelka:**

- 1) Pod vedením ředitelky (doc. RNDr. J. Pěkníkové, CSc.) Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i. (dále jen „BTÚ“) pokračoval ve svém rozvoji a plnění schváleného Výzkumného záměru AV0Z50520701 “Vybudování Biotechnologického ústavu AV ČR“ (2007-2013), jehož cílem je 1) vybudování BTÚ a 2) dosáhnout v krátké době výrazných vědeckých i aplikačních výstupů v příslušných biotechnologických směrech.
- 2) Koncem roku 2011, po rezignaci doc. Ing. P. Šeba, CSc. na funkci vedoucího Laboratoře vazebných proteinů, navrhla ředitelka rozdělení této skupiny do dvou samostatných laboratoří, na stávající laboratoř a novou Laboratoř biomolekulárního rozpoznávání, která byla ustavena od 1. 1. 2012. Vedoucí skupin - RNDr. P. Malý, CSc. (Laboratoř vazebných proteinů) a Ing. B. Schneider, CSc., DSc. (Laboratoř biomolekulárního rozpoznávání) prošli konkurzním řízením.
- 3) Ke konci roku 2012 vznikla další nová laboratoř - Laboratoř nádorové rezistence, která vznikla odštěpením z vysoce prosperující Laboratoře molekulární terapie k rozvoji nového vědeckého směru. Zřízení nových laboratoří je v souladu s plánem rozvoje BTÚ a přispěje k plynulému přechodu na nově budované pracoviště BTÚ v rámci centra BIOCEV ve Vestci. Změny se odrazily v novém Organizačním řádu ústavu, odsouhlaseném Radou BTÚ a DR BTÚ.
- 4) Vzhledem k omezeným prostorovým možnostem vedení ústavu navrhlo rozdělit stávající umývárnu tak, aby její činnost zůstala zachována, ale vznikl nový „klidový“ prostor pro čtyři Ph.D. studenty.
- 5) Laboratoř genové exprese, s podporou vedení ústavu, úspěšně funguje i jako servisní pracoviště (jednotka qPCR core facility) poskytující činnost v oblasti optimalizace a provádění qPCR experimentů konvenčními instrumenty i pomocí jedinečného BIOMARK systému pro vysokokapacitní qPCR. qPCR core facility poskytuje různé aplikace: studium genové exprese, digitální PCR, genotypizace, statistické zpracování výsledků. Jednotka core facility provedla v roce 2012 analýzy jak pro domácí, tak pro zahraniční pracoviště a s mnohými navázala dlouhodobou spoluprací pro následující rok.
- 6) Ředitelka se aktivně účastnila jednání mezi Smart Brain a ústavem, vedoucí k výrazné finanční podpoře výzkumu Laboratoře molekulární terapie.
- 7) Ředitelka iniciovala přípravu a vytištění Scientific Reportu shrnující 5 let existence ústavu. Vydaná brožura byla odeslána vedení Akademie, členům Rady BTÚ a Dozorčí Rady BTÚ a spolupracujícím partnerům. Brožura bude využita k podání informací o činnosti ústavu dalším zájemcům, včetně zahraničních spolupracovníků.
- 8) Ředitelka připravila prezentaci ústavu v časopisu American Scientific (červen, 2012), která poslouží k informaci o činnosti ústavu a jeho propagaci.

- 9) Vedení ústavu aktivně podpořilo Týden vědy. Dne otevřených dveří (9. 11. 2012) se účastnilo 185 návštěvníků. K. Klučková přednesla přednášku „Mitochondrie energie buňky“ (7. 11. 2012).
- 10) V roce 2012 bylo v ústavu řešeno 20 výzkumných projektů, z toho 14 GA ČR, 1 IGA MZ, 1 MPO, 4 projekty MŠMT - 7. Rámcový program, 2 projekty KONTAKT, 1 OPVK a 1 projekt EMBO.

**Termíny konání Rady Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i.  
(Rada): 29. 5. 2012, 12. 6. 2012, 26. 11. 2012**

Rada BTÚ zasedala v roce 2012 třikrát.

**Usnesení ze zasedání Rady BTÚ, konaného dne 29. 5. 2012**

**Rada BTÚ:**

- 1) souhlasí se „Smlouvou o spolupráci, poskytování služeb a o právech k výsledkům vědecké a výzkumné činnosti“ mezi firmou, která bude výzkum financovat Smart Brain, s. r. o. a Ústavem molekulární genetiky AV ČR, v. v. i. a Biotechnologickým ústavem AV ČR, v. v. i.;
- 2) souhlasí se Zápisem z 12. zasedání Rady BTÚ, které se konalo 8. 12. 2011;
- 3) souhlasí se jmenováním RNDr. Petra Malého, CSc. na vedoucího Laboratoře inženýrství vazebních proteinů;
- 4) souhlasí se jmenováním Ing. Bohdana Schneidera, DSc. na vedoucího Laboratoře biomolekulárního rozpoznávání;
- 5) jednomyslně schvaluje účetní závěrku BTÚ za rok 2011 a schvaluje rozdělení zisku za rok 2011;
- 6) jednomyslně schvaluje rozpočet BTÚ a rozpočet sociálního fondu BTÚ na rok 2012;
- 7) jednomyslně souhlasí s anotacemi grantů, které budou podány na GA ČR;

**Usnesení ze zasedání Rady BTÚ, konaného dne 12. 6. 2012**

**Rada BTÚ:**

- 1) bere na vědomí aktualizovanou Partnerskou smlouvu s výše uvedenými připomínkami;

**Usnesení ze zasedání Rady BTÚ, konaného dne 26. 11. 2012**

**Rada BTÚ:**

- 1) schvaluje „Výroční zprávu o činnosti a hospodaření za rok 2011“ Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i.;
- 2) souhlasí se Zápisem ze 14. zasedání Rady BTÚ, které se konalo 12. 6. 2012;

- 3) souhlasí s anotacemi projektů do „Jednostupňové veřejné soutěže o účelovou podporu IGA MZ na řešení programových projektů zdravotnického výzkumu a vývoje na léta 2013 - 2015“, který bude podávat prof. J. Neužil, Dr. G. Pavlínková a Dr. Růžicková;
- 4) souhlasí s anotacemi návrhu projektu „Veřejné soutěže ve výzkumu, vývoji a inovacích VES13 k programu mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji KONTAKT II“, který bude podávat Dr. C. Bařinka a Dr. J. Pavlíček;
- 5) souhlasí s anotací návrhu projektu programu „3. Veřejné soutěže ve výzkumu, vývoji a inovacích pro Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje ALFA, který bude podávat Dr. P. Malý;
- 6) souhlasí s návrhem grantu Nadace THE KELLNER FAMILY FOUNDATION, rodinné nadace Renáty a Petra Kellnerových, kteří vyhlašují finanční granty na podporu vědeckého výzkumu v České republice v oblasti biologie nádorových onemocnění. Návrh grantu podávají prof. J. Neužil, prof. M. Kubista, Mgr. J. Rohlena a Mgr. J. Truksa;
- 7) souhlasí s návrhem programu MŠMT - Návrat, který podává Mgr. R. Šindelka;
- 8) jednomyslně schvaluje ustavení nové Laboratoře nádorové rezistence;
- 9) jednomyslně schvaluje navrhovanou změnu Organizačního řádu BTÚ;
- 10) bere na vědomí informaci o hospodaření ústavu v roce 2012 a výhled na rok 2013;

### **Dozorčí rada BTÚ:**

**Termíny jednání: 5. 6. 2012 a 5. 12. 2012**

Dozorčí rada BTÚ zasedala v roce 2012 dvakrát.

### **Usnesení ze zasedání DR BTÚ, konaného dne 5. 6. 2012**

#### **DR BTÚ:**

- 1) schválila navržený program jednání;
- 2) schválila zápis ze zasedání Dozorčí rady konaného dne 23. 11. 2011;
- 3) projednala a schválila s připomínkami Výroční zprávu o činnosti a hospodaření Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2011. Schválila zprávu nezávislého auditora k účetní uzávěrce za období od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2011;
- 4) schválila návrh rozpočtu Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. na rok 2012;
- 5) schválila zprávu o činnosti Dozorčí rady Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2011;
- 6) schválila „Hodnocení manažerských schopností ředitelky Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2011;
- 7) odsouhlasila firmu A.A.T., spol. s r. o. jako auditora pro povinný audit Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2012;

## **Usnesení ze zasedání DR BTÚ, konaného dne 5. 12. 2012**

### **DR BTÚ:**

- 1) schválila navržený program jednání;
- 2) schválila zápis ze zasedání Dozorčí rady konaného dne 5. 6. 2012;
- 3) bere na vědomí hospodaření Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. v roce 2012 a výhled na rok 2013;
- 4) bere na vědomí změnu Organizačního řádu Biotechnologického ústavu AV ČR v. v. i. a ustavení nové laboratoře;

## **II. Informace o změnách zřizovací listiny:**

V roce 2012 nedošlo ke změně zřizovací listiny.

## **III. Hodnocení hlavní činnosti:**

### **a) Stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště**

Cílem činnosti Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. je špičkový základní výzkum v oblasti molekulárně biologických věd a výhledový převod biotechnologických metod a molekulárních nástrojů k diagnostice a léčbě patologického stavu buňky do humánní a veterinární medicíny, případně dalších důležitých oblastí lidské činnosti.

Ústav má devět skupin, které jsou zaměřeny na základní výzkum v oblasti nádorového onemocnění, neplodnosti, autoimunních nemocí a embryopatie a vyvíjejí nové biotechnologické metody a nástroje na úrovni molekulární, genové, proteinového inženýrství a strukturní biologie k možnému využití v diagnostice a léčbě patologických stavů s potenciální aplikací v klinické praxi.

### **b) Výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti**

**Publikace všech skupin ústavu jsou přílohou této zprávy, zde je vybráno pět publikací, které zásadně ovlivňují daný výzkumný obor**

#### **1. Významným výsledkem ústavu je publikace, která upřesňuje hodnocení exprese genů (v reakcích qPCR)**

(skupina Mikael Kubista)

Upřesnění hodnocení exprese genů (v reakcích qPCR) Tento přehledný článek popisuje původ těchto metod, jejich principy, předpoklady, sílu a limitace.

**Citace výstupu:** Bar, T. - Kubista, M. - Tichopad, A.: Validation of kinetics similarity in qPCR. Nucleic Acids Res. Roč. 40, č. 4 (2012), s. 1395-406. (IF 8,026)

**2. Dalším významným výsledkem je publikace, která navazuje na předchozí výzkum protirakovinových látek. Nová látka - alfa-Tokoferylacetát je účinná v inhibici nádorů prsu díky vysoké stabilitě.**  
(skupina Jiří Neužil)

alfa-Tokoferylacetát zabíjí rakovinné buňky na úrovni buněčné kultury obdobně jako alfa-tokoferylsukcinát. Má však výrazně vyšší účinek na kinetiku růstu nádorů u myšního kmene FVBN/c-neu, kde dochází ke spontánní tvorbě nádorů mléčné žlázy s vysokou hladinou HER2. Důvodem je jeho větší stabilita in vivo než je tomu v případě esteru alfa-tokoferylsukcinátu, který je rychleji odbouráván nespecifickými esterázami.

**Citace výstupu:** Dong, L. F. - Grant, G. - Massa, H. - Zabalova, R. - Akporiaye, E. - Neužil, J.: alpha-Tocopheryloxyacetic acid is superior to alpha-tocopheryl succinate in suppressing HER2-high breast carcinomas due to its higher stability. International Journal of Cancer. Roč. 131, č. 5 (2012), s. 1052-1058. (IF 5,444)

**3. Důležitým publikačním výstupem je přehledný článek sumarizující strukturní studie lidského enzymu glutamátcarboxypeptidázy II, který je nádorovým markerem karcinomu prostaty a důležitým zdrojem volného glutamátu v buňkách centrálního nervového systému.**  
(skupina Cyril Bařinka)

Článek shrnující strukturní studie týkající se lidské glutamát carboxypeptidasy II a III (GCPII a GCP3), které byly publikovány od roku 2005. Tyto studie zahrnují struktury GCPII bez přítomnosti ligandu v aktivním místě, sérii struktur GCPII a GCP3 v komplexech s nejrůznějšími nízkomolekulárními inhibitory a rovněž strukturu neaktivního mutantu GCPII(E424A) v komplexu s několika substráty. Zmíněná strukturní data, doplněná o biochemické a inhibiční studie jsou základem pro další experimenty, které zkoumají vztah mezi strukturou a funkcí tohoto enzymu, jakož i pro racionální návrh nových inhibitorů GCPII/GCP3.

**Citace výstupu:** Pavlicek, J. - Ptacek, J. - Bařinka, C.: Glutamate carboxypeptidase II: an overview of structural studies and their importance for structure-based drug design and deciphering the reaction mechanism of the enzyme. Curr Med Chem 2012, 19:1300-1309. (IF 4,859)

**4. Významným výstupem zasahujícím do reprodukční biologie je publikace týkající se dějů předcházející oplození (kapacitace, akrozomální reakce)**  
(skupina Jana Pěkníková)

Studie potvrdila vliv estrogenních hormonů na fyziologicky důležitý reprodukční proces zrání savčích spermií. Jedná se o první publikaci prokazující výskyt estrogenních receptorů ve zralé myší spermii, která otevírá možnost vysvětlit mechanismus působení estrogenů i látek s estrogenní aktivitou na fyziologii spermie. Zrání savčích spermií může být ovlivňováno přítomností estrogenů, které mohou narušit jejich přirozenou funkci a mít vliv na neplodnost.

**Citace výstupu:** Sebkova, N. - Cerna, M. - Ded, L. - Peknicova, J. - Dvorakova-Hortova, K.: The slower the better: how sperm capacitation and acrosome reaction is modified in the presence of estrogens. *Reproduction*. Roč. 143(3) (2012), s. 297-307. (IF 3,090)

#### **5. Poslední vybraná publikace se týká nových vysoce afinních vazebných proteinů lidského interferonu gama odvozené od ABD domény proteinu G a jejich využití v diagnostice.**

(skupina Petr Malý)

Malé rekombinantní ligandy selektované z knihoven randomizovaných vazebných proteinových domén jsou slibně se rozvíjející oblastí ve vývoji terapeutik nové generace. Připravili jsme nové vazebné proteiny cílené proti lidskému interferonu gama, a to modifikací albumin vazebné domény proteinu G streptokoka. Nově vytvořené ligandy mají vazebnou afinitu v nanomolární až sub-nanomolárním rozmezí a jsou tak užitečnou komponentou k přípravě nových diagnostických nástrojů pro detekci lidského interferonu gama.

**Citace výstupu:** Ahmad, J. N. - Li, J. - Biedermannová, L. - Kuchař, M. - Šípová, H. - Semerádtová, A. - Černý, J. - Petroková, H. - Mikulecký, P. - Polínek, J. - Staněk, O. - Vondrášek, J. - Homola, J. - Malý, J. - Osička, R. - Šebo, P. - Malý, P.: Novel high-affinity binders of human interferon gamma derived from albumin-binding domain of protein G. *Proteins: structure, function and bioinformatics* 2012, 80 (3), 774-789. (IF 3,392)

#### **Pokračovala spolupráce mezi laboratořemi v ústavu:**

1. Bíbová, I. - Linhartová, I. - Staněk, O. - Rusňáková, V. - Kubista, M. - Suchánek, M. - Vašáková, M. - Šebo, P.: Detection of immune cell response to M. tuberculosis-specific antigens by quantitative polymerase chain reaction. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 2012, 72 (1) 68-78. (IF 2,528)

#### **c) Výstupy experimentální práce do praxe**

##### **Byla podaná přihláška vynálezu:**

**Polypeptidy pro léčbu autoimunitních chorob založenou na blokaci receptoru pro lidský cytokin IL-23.** Národní přihláška vynálezu podaná 23. 11. 2012, zapsaná pod číslem: Reg. č. PV\_2012-829

(skupina Petr Malý)

Konstruované kombinatoriální knihovny odvozené od malých proteinových vazebných domén představují účinný nástroj k vytváření nových rekombinantních ligandů s vysokou afinitou, požadovanou specitou a navrženou inhibiční funkcí. Projekt byl zaměřen na vytvoření sbírky unikátních rekombinantních vazebných molekul lidského receptoru pro IL-23, který je ústřední molekulou prozánětlivé IL-23-zprostředkované signální dráhy. Pomocí knihovny sekvenčních variant odvozených od tří-helikální domény streptokokového proteinu G, která váže lidský albumin, a následnou selekcí metodou ribozomálního displeje, byly identifikovány nové vazebné molekuly cílené proti mimobuněčné části lidského receptoru pro lidský cytokin IL-23. Ve

sbírce 34 nových vazebných proteinů lidského IL-23 receptoru (nazvaných REX ligandy) bylo nalezeno 18 různých sekvenčních variant, které byly dále testovány na schopnost potlačit vazbu rekombinantně vytvořené alfa-podjednotky IL-23, nebo biologicky aktivního lidského cytokinu IL-23, k bakteriálně vytvořenému IL-23 receptoru nebo jeho rozpustné formě, eukaryoticky produkované IL-23R-IgG chiméře. Bylo dále zjištěno, že se několik REX klonů váže k lidským leukemickým buňkám K-562, THP-1 a Jurkat a že jejich vazba koreluje s povrchovou membránovou expresí IL-23 receptoru. Navíc tři z variant také kompetovaly s vazbou p19 molekuly o vazbu k THP-1 buňkám. Funkční stanovení účinnosti těchto REX klonů bylo provedeno na primárních buňkách z periferní krve a bylo prokázáno, že inhibiční varianty REX klonů potlačují IL-23-stimulovanou expanzi CD-3+/CD4+ T-buněk.

- Pracovníci ústavu se účastnili akcí CzechBio – asociace biotechnologických společností ČR, z.s.p.o. k získání potenciálních uživatelů (výrobců) výstupů výzkumu v BTÚ.

#### **d) Mezinárodní spolupráce**

- BTÚ rozvíjí též mezinárodní spolupráci. Skupina prof. M. Kubisty pořádá mezinárodní kurzy technologie q-RT-PCR spolu s TATAA Biocenter AB a je zapojena do projektu 7. RP EU SPIDIA. J. Neužil má spolupracující laboratoř v Griffith University, Austrálie, kde též přednáší.
- Dvoustranné spolupráce probíhají s kolegy z Bulharska (J. Pěkníková). Dvě pracovnice měly zvanou plenární přednášku a 4 posterové prezentace na „13th International Symposium of Immunology of Reproduction“, Varna, Bulharsko, v rámci dvoustranné výměny.

Pracovníci ústavu se účastnili 48 zahraničních akcí, z toho 40 mimo rámec dvoustranných dohod, mezinárodní konference navštívilo 42 pracovníků.

#### **Přehled mezinárodních projektů, které pracoviště řeší v rámci mezinárodních vědeckých programů**

1. program KONTAKT: Ligandy a inhibitory GCPII  
Dvoustranná spolupráce ČR – USA (Cyril Bařínka)

2. program FP7 SPIDIA  
Osm spolupracovníků (SE, D, F, I, CZ, NL, N, DK)  
(Mikael Kubista)

3. program KONTAKT: AMVIS IPF  
Dvoustranná spolupráce ČR – USA  
(Mikael Kubista)

4. program Marie-Curie FP7 mezinárodní reintegrační grant:  
Molekulární mechanismy v diabetické embryopatii  
(Gabriela Pavlíková)

5. Dvoustranná spolupráce Akademie:  
Expresí genů a proteinů majících úlohu v reprodukci – biomarkery poškození  
(Jana Peknicová)

#### **e) Domácí ocenění pracovníka**

Ing. Vendula Rusňáková obdržela ocenění: Young Researcher Award za činnost: „Cena ve strukturní a evoluční biologii“,

- Ocenění udělil: THE VISEGRAD GROUP ACADEMIES.

#### **f) Významné osobnosti, které ústav navštívily**

- Dr. S. Gupta: Přední expert v reprodukční biologii, Reproductive Cell Biology Laboratory, National Institute of Immunology, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi-101 067, India

- Dr. Michael Chandler, Expert bakteriální genetiky, transponabilní genetické elementy CNRS, Toulouse, Francie

#### **g) Organizace mezinárodních akcí**

TATAA kurzy: Praktické qPCR, příprava vzorků, experimentální design a analýza dat, micro RNA kurz

Hlavní pořadatel: TATAA Biocenter Švédsko

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 50/25 (skupina: M. Kubista)

XVIII. Symposium českých reprodukčních imunologů s mezinárodní účastí, Žďár nad Sázavou, 25. 5. - 26. 5. 2012

Hlavní pořadatel: BTÚ, UK, Plzeň

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 54/4 (skupina J. Pěkníková)

Abstract book (vydané pracovištěm), XVIII. Symposium českých reprodukčních imunologů s mezinárodní účastí, které se konalo na zámku ve Žďáru nad Sázavou, 25. 5. - 26. 5. 2012

Attune Acoustic Focusing Cytometer Workshop - 25. 9. 2012

Hlavní pořadatel: Life Technologies Czech Republic s.r.o. (BTÚ - spolupořadatel)

Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 15/4 (skupina: Š. Růžickové)

#### **h) Spolupráce s vysokými školami**

- BTÚ intenzivně spolupracuje s Fakultou rybářství a ochrany vod JČU (FROV JČU), (oba partneři mají společné granty, J. Pěkníková je členkou VR FROV JČU).
- V dalších třech grantech GA ČR a IGA MZ probíhala spolupráce s vysokými školami, která končila řadou společných publikací.

Šest pracovníků (J. Neužil, V. Jonáková, J. Pěkníková, P. Postlerová, B. Schneider, Š. Růžicková) přednášelo na vysokých školách. Pracovníci odpřednášeli 140 hodin. Dvě přednášející jsou členkami Oborových rad na fakultách. Vědečtí pracovníci oponovali též řadu disertačních, diplomových a bakalářských prací (celkem 9). Na ústavu se školí v bakalářském programu 7, v magisterském 3 a v doktorském 20 studentů, v roce 2012 přibylo 9 nových studentů. V roce 2012 obhájili 3 studenti magisterskou práci a 2 bakalářskou práci.

#### **i) Popularizační činnost**

- Ústav se aktivně účastnil Týdne vědy. Den otevřených dveří (9. 11. 2012) probíhal na ústavu s prezentacemi a ukázkami práce jednotlivých skupin. Během tohoto dne ústav navštívilo 185 návštěvníků.
- V budově AV ČR byla 7. 11. 2012 přednesena přednáška: „Mitochondrie energie buňky“ (K. Klůčková, skupina J. Neužil).
- Ústav byl prezentován v časopisu American Scientific.
- Pracovníci ústavu se zapojili do přípravy Scientific Reportu shrnující 5 - letou činnost ústavu.

#### **j) Účast na projektu BIOCEV**

Ústav se aktivně účastnil všech úprav, které vyplynuly z redukce financí projektu BIOCEV a jiných akcí ve finalizaci projektu. Ing. J. Škoda, který byl iniciátorem ustavení ekonomického poradního orgánu Rady BIOCEV se nadále věnuje ekonomickým záležitostem projektu BIOCEV. Řadu nesrovnalostí v předpisech a smlouvě mezi participanty aktivně připomínkovalo jak vedení ústavu, tak členka Rady BIOCEV.

#### **k) Členství ve sdružení BIOCEV z.s.p.o.**

Ústav byl aktivním členem sdružení BIOCEV z.s.p.o., vedení ústavu se účastnilo Valné hromady a pracovníci ústavu se účastnili dalších akcí pořádaných sdružením.

#### **l) Členství v CzechBio - asociace biotechnologických společností ČR, z.s.p.o.**

Pracovníci ústavu se účastnili akcí pořádaných asociací CzechBio (odborné semináře), získání možných kontaktů na firmy při realizaci výstupů výzkumu, např. využití přihlášky vynálezu. Vedení ústavu se účastnilo Valné hromady.

### **IV. Hodnocení další a jiné činnosti:**

Předmětem jiné činnosti BTÚ jsou odborná poradenská činnost, testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště. Tato činnost umožňuje efektivněji využít přístrojové kapacity. Hospodářský výsledek z jiné činnosti činil za rok 2012 po zdanění 89 099,99 Kč a bude použit na podporu hlavní činnosti.

BTÚ nemá další činnost.

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

Nedostatky nebyly shledány (viz zpráva auditora).

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

**Hospodaření ústavu z hlediska finančních zdrojů a vynaložených nákladů za r. 2012**

| <b>Struktura finančních zdrojů</b>               | <b>v procentech</b> | <b>v tis. Kč</b> |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| Státní                                           | 79,74               | 46 103,54        |
| Nestátní                                         | 20,26               | 11 713,82        |
| Státní: institucionální                          | 49,22               | 22 692,66        |
| účelové                                          | 0,00                | 0,00             |
| z ostatních resortů                              | 50,78               | 23 410,88        |
| Zdroje: badatelská činnost                       | 85,55               | 49 460,75        |
| ostatní činnost                                  | 14,45               | 8 356,61         |
| Základní: tržby (za výrobky, zboží a služby)     | 5,90                | 3 410,19         |
| ostatní výnosy                                   | 8,56                | 4 946,42         |
| zdroje SR (vč.transférů z různých kapitol SR)    | 79,74               | 46 103,54        |
| ostatní zdroje (tuzemské a zahraniční)           | 5,81                | 3 357,21         |
| <b>Rozbor nákladů</b>                            |                     |                  |
| Náklady celkem                                   | 100,00              | 57 709,33        |
| Průměrné měsíční náklady (kumulativně od poč.r.) |                     | 4 809,11         |
| Náklady: osobní                                  | 60,07               | 34 665,81        |
| věcné                                            | 39,93               | 23 043,52        |

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

|                                                      |       |           |
|------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Osobní náklady na 1 pracovníka                       |       | 586,83    |
| Věcné náklady na 1 pracovníka                        |       | 390,09    |
| Celkové náklady na 1 pracovníka                      |       | 976,92    |
| Energetická náročnost (podíl na celkových nákladech) | 2,10  | 1 212,97  |
| Náklady na energie na 1 pracovníka                   |       | 20,53     |
| Materiálová náročnost (podíl na celkových nákladech) | 17,50 | 10 101,33 |
| Materiálové náklady na 1 pracovníka                  |       | 171,00    |
| Cestovné celkem (podíl na celkových nákladech)       | 2,67  | 1 541,87  |
| Cestovné na 1 pracovníka                             |       | 26,10     |
| Hospodářský výsledek                                 |       |           |
| Zisk (+); ztráta (-) (podíl na celkových nákladech)  | 0,19  | 108,03    |

Podrobnější údaje o hospodaření ústavu spolu se zprávou auditora jsou uvedeny v příloze.

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:\*)

### a) podpora výzkumu na ústavu

- Vývoj činnosti ústavu se i nadále bude řídit výzkumným programem, který je součástí výzkumného záměru AV0Z50520701 „Vybudování Biotechnologického ústavu AV ČR“.
- Rozvoj ústavu je zakotven v „Koncepčním plánu rozvoje pracoviště, který byl zaslán na vedení Akademie“ (květen 2011).
- Výzkum v rámci BTÚ bude i nadále orientován:
  - na studium patologického stavu buňky, tj. zjištění příčin tohoto stavu, profilování exprese vybraných genů, detekce změn v lokalizaci a modifikaci vybraných proteinů a identifikaci dalších molekul, které souvisí s indukci patologie;
  - na vypracování nových postupů pro prevenci a vytvoření nových metod a diagnostik pro monitorování průběhu onemocnění a nástrojů k molekulární terapii příslušného patologického stavu;
  - na výzkum nových biotechnologicky, diagnosticky a lékařsky důležitých biomolekul, proteinů a nukleových kyselin a jejich konstruování nejmodernějšími technikami molekulární biologie a proteinového inženýrství. Struktury, stability a aktivity zkoumaných látek budou analyzovány komplexními biofyzikálními metodami, spektrometricky a krystalograficky. Pochopení struktur studovaných biomolekul a jejich vzájemného působení pomůže je modifikovat tak, aby se zlepšil jejich žádoucí účinek a aby mohly být použity pro diagnostiku nemocí, jako léčiva či jako pokročilé materiály.
- Je plánován soustavný rovnoměrný rozvoj BTÚ tak, aby bylo dosaženo stanovených cílů, jak v rámci stávajících skupin, tak nových skupin, které byly ustaveny. Ústav bude podle svých ekonomických možností přispívat na rozvoj těchto skupin, aby mohly plnit své vědecké záměry a narůstající publikační aktivitou a grantovou finanční podporou přispívat k rozvoji ústavu.
- Vzhledem k posunu realizace projektu BIOCEV, bude vedení ústavu hledat prostorové možnosti pro rozvoj skupin, včetně nástupu nových pracovníků.
- Vedení ústavu bude aktivně spolupracovat s vedením Ústavu makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i. na „přesunu“ skupiny Ing. J. Dohnálka do BTÚ, v souladu s realizací projektu BIOCEV.
- Vedení ústavu plánuje příští rok Ústavní konferenci, která přispěje k vzájemnému kontaktu pracovníků a informovanosti o odborné činnosti všech laboratoří na ústavu.
- V říjnu se bude konat atestace pracovníků, která má posoudit jejich odbornou úroveň a adekvátní zařazení.
- Vedení ústavu bude nadále podporovat akce pořádané pracovníky ústavu (Discussion in Structural Molecular Biology, Nové Hrady a Symposium of Immunology and Biology of Reproduction, Třešť).

#### **b) členství ve sdružení BIOCEV z.s.p.o. a v projektu BIOCEV**

BTÚ bude nadále aktivně zapojen do sdružení BIOCEV z.s.p.o. a všech akcí, které budou nezbytné pro realizaci projektu BIOCEV, který je podmínkou pro další rozvoj ústavu.

#### **c) propagace ústavu**

Pozornost ústavu bude i nadále věnována propagaci ústavu, ústav se aktivně bude účastnit Týdne vědy, bude organizovat Den otevřených dveří, navrhne popularizační přednášky. Účastní se i dalších akcí, které přispějí k propagaci skupin, ústavu a Akademie věd.

#### **d) spolupráce s vysokými školami**

Pracovníci ústavu jsou zapojeni do oborových rad na různých fakultách a externě zde přednášejí, v této činnosti budou pokračovat. Spolupráce s vysokými školami bude pokračovat v rámci společných projektů, ústav bude nadále otevřen pro nové studenty (bakalářské, diplomové práce, postgraduální výchova), kteří budou získávat zkušenosti v strukturní biologii, patologii buňky i biologických technologiích.

#### **e) spolupráce v rámci CzechBio - asociace biotechnologických společností ČR, z.s.p.o.**

BTÚ bude aktivně spolupracovat se sdružením CzechBio a jeho jednotlivými členy a bude vyhledávat možné spolupracovníky pro projekty aplikovaného výzkumu (TA ČR, MPO aj.) a případné realizátory našich výsledků.

#### **f) mimopracovní aktivity**

Ústav bude nadále podporovat oddechovou aktivitu pracovníků (cvičení, divadla aj).

### **VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:\*)**

Výzkum na BTÚ se mimo jiné dlouhodobě orientuje i na otázku zjišťování vlivu vybraných polutantů životního prostředí na reprodukci savců. Výstupy výzkumu mohou mít dopad i do legislativy týkající se znečištění životního prostředí.

BTÚ se podílí na třídění odpadu, sběru a recyklaci nebezpečných odpadů specializovanými firmami v rámci areálu Krč.

### **IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: \*)**

Zaměstnanci se účastnili řady jazykových kurzů, školení a seminářů. Ústav přispíval na obědy zaměstnanců formou stravenek a přispíval i na zdravotní péči v areálu pracoviště. V roce 2012 pokračovalo cvičení pilates v prostorách ústavu, podpora kultury prostřednictvím předplatného na divadelní představení

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

a nově bylo zajištěno předplatné na vstup do Plaveckého stadionu Podolí.

BTÚ vytváří vhodné pracovní podmínky pro zaměstnávání cizinců a mladých vědeckých pracovníků a ve spolupráci se Střediskem společných činností AV ČR, v. v. i. pomáhá řešit otázku jejich ubytování, např. v areálové ubytovně.

## **X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím <sup>\*\*)</sup>**

- a) Počet podaných žádostí o informace
  - byla podána celkem jedna žádost o poskytnutí informace
  - žádost byla písemně vyřízena
- b) Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti
  - žádné
- c) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí
  - žádné
- d) Opis podstatných částí každého rozsudku soudu
  - žádný rozsudek nebyl vynesen
- e) Výsledky řízení o sankcích za nedodržování zákona
  - žádná řízení o sankcích nebyla vedena
- f) Další informace vztahující se k uplatňování zákona
  - žádné

Výroční zpráva podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím za rok 2012 je zveřejněna na **www.ibt.cas.cz**.

BIOTECHNOLOGICKÝ ÚSTAV  
AV ČR, v. v. i.  
Václavská 1083, 142 20 Praha 4  
(1)

razítko

  
podpis ředitelky

**Přílohou výroční zprávy je:**

- Účetní závěrka a zpráva o jejím auditu
- Přehled publikací za rok 2012

<sup>\*\*)</sup> Údaje požadované dle §18 odst. 2 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.