



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

IČ: 86652036

Sídlo: Videňská 1083  
142 20 Praha 4

# **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2009**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 24. 5. 2010

Radou pracoviště schválena dne: 26. 5. 2010

V Praze dne 26. 5. 2010

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

### a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště: Ing. Peter Šebo, CSc.

Rada pracoviště ve složení:

předseda: doc. RNDr. Jana Pěkníková, CSc.

místopředseda: RNDr. Petr Bartůněk, CSc.

členové:

*Interní (BTÚ): prof. Mikael Kubista, Ph.D.; prof. Ing. Jiří Neužil, CSc.; Mgr. Jakub Rohlena, Ph.D.; 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 ve složení:

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

místopředseda: MUDr. Jan Rajnoch (BIOCEV, z. s. p. o., 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:

Ředitel pracoviště: Ing. Peter Šebo, CSc. - do 10. 7. 2009

Pověřena řízením: doc. RNDr. Jana Pěkníková, CSc. - od: 14. 7. 2009

Ředitelka pracoviště: doc. RNDr. Jana Pěkníková, CSc. - od: 14. 1. 2010

*Rada pracoviště:*

místopředseda (člen): RNDr. Petr Bartůněk, CSc. - do 4. 3. 2009

místopředseda: doc. MUDr. Vladimír Viklický, CSc. - od 4. 3. 2009

interní člen: RNDr. Gabriela Pavlinková, Ph.D. - od 4. 3. 2009

### c) Informace o činnosti orgánů:

#### Ředitel:

- 1) Pod vedením ředitele (Ing. P. Šeba, CSc.) Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i. (BTÚ) pokračoval ve svém rozvoji a plnění schváleného Výzkumného záměru AV0Z50520701 "Vybudování Biotechnologického ústavu AV ČR" (2007-2013).
- 2) Díky aktivitě ředitele byl kontaktován mladý vědecký pracovník, končící stáž v zahraničí, RNDr. Cyril Bařínka, Ph.D., a s podporou Rady BTÚ byl jeho projekt doporučen do soutěže k získání Fellowship J. E. Purkyně.
- 3) Začátkem roku došlo ke změnám ve složení skupin i organizaci ústavu. Skupina RNDr. P. Bartůňka, CSc., rozdělená na dvě části v BTÚ a Ústavu molekulární genetiky AV ČR, v. v. i., (dále jen ÚMG) se sjednotila v jeden celek v ÚMG. Z těchto důvodů P. Bartůňka rezignoval na členství v Radě BTÚ a funkci místopředsedy (Rada BTÚ, 4. 3. 2009), místopředsedou byl zvolen doc. MUDr. Vladimír Víklík, CSc. (4. 3. 2009).
- 4) Z funkce zástupce ředitele byl odvolán MUDr. J. Rajnoch, z důvodu jeho rostoucí vytíženosti v projektu BIOCEV.
- 5) Byla ustavena unikátní servisní laboratoř pro pracovníky dalších ústavů, využívající zařízení Biomark, umožňující 96x96 qRT-PCR reakci najednou, k analýze genové exprese (skupina M. Kubisty).
- 6) Personálně byly posíleny skupiny (P. Šeba, J. Neuzila, M. Kubisty, G. Pavlínkové).
- 7) Bylo uvedeno v činnost zařízení pro rentgenovou difrakční analýzu proteinových krystalů.
- 8) Byly získány finanční prostředky na pořízení příslušenství k využití ultrazvukového zobrazovacího přístroje Vevo770, který slouží k neinvazivnímu zobrazení a kvantifikaci vyhodnocení modelů různých onemocnění.
- 9) Vzhledem k závažným neshodám s partnery v realizaci projektu BIOCEV (který je zásadní pro další rozvoj ústavu, viz ([www.biocev.eu](http://www.biocev.eu))), byl podán pracovníky ústavu Dozorčí radě návrh na odvolání ředitele, tento návrh byl důkladně projednán na Dozorčí radě (4. 6. 2009), odsouhlasen, a předán zřizovateli. Návrh byl projednáván na Radě BTÚ (10. 6. 2009), kde byl po rozsáhlé diskuzi schválen. Výsledné materiály byly předány zřizovateli ústavu. Předseda Akademie věd České republiky ředitele odvolal ke dni 10. 7. 2009.
- 10) Řízením ústavu byla od 14. 7. 2009 pověřena doc. RNDr. J. Pěkníková, CSc., která jmenovala svým zástupcem Ing. J. Škodu (14. 7. 2009).
- 11) V projektu BIOCEV byl vytvořen program „Vývoj léčebných a diagnostických postupů“, kam bylo zařazeno pět skupin ústavu.
- 12) Do Rady BIOCEV, nejvyššího orgánu projektu BIOCEV, byla jmenována RNDr. G. Pavlínková, Ph.D., která pravidelně informovala o řešení projektu.
- 13) V roce 2009 bylo v ústavu řešeno 18 výzkumných projektů (8 projektů získaných v roce 2009), z toho 9 GA ČR, 3 GA AV, 2 IGA MZ, jeden projekt Centra (úspěšně prodloužen o dva roky) a jeden NPV II, dva projekty 7. Rámcového programu.

## **Rada pracoviště**

**Termíny konání Rady Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. (Rada BTÚ):  
4. 3.2009, 10. 6.2009, 16. 9. 2009, 13. 11. 2009.**

Rada BTÚ zasedala v roce 2009 čtyřikrát.

### **Usnesení Rady BTÚ ze zasedání konaného 4. 3. 2009;**

#### **Rada BTÚ:**

- 1) souhlasí se změnou Organizačního řádu
- 2) bere na vědomí odchod skupiny RNDr. P. Bartůška, CSc. do Ústavu molekulární genetiky AV ČR, v. v. i. (kde měl část skupiny)
- 3) bere na vědomí odvolání MUDr. J. Rajnocha z funkce zástupce ředitele ústavu
- 4) souhlasí s volbou nového místopředsedy Rady, kterým je doc. MUDr. V. Víklický, CSc.
- 5) souhlasí s dodatkem ke Zřizovací listině BTÚ, tj. rozšíření o jinou činnost
- 6) podporuje podání žádosti o Fellowship J. E. Purkyně pro RNDr. C. Bařínku, Ph.D.

### **Usnesení Rady BTÚ ze zasedání konaného 10. 6. 2009;**

#### **Rada BTÚ:**

- 7) schvaluje Jednací řád Rady BTÚ
- 8) schvaluje anotace pro podávání grantů do soutěže GA ČR
- 9) schvaluje jmenování RNDr. Gabriely Pavlínkové, Ph.D. na místo vedoucí Laboratoře molekulární patogenetiky
- 10) bere na vědomí závažná manažerská pochybení Ing. P. Šebo, CSc. v koordinaci a přípravě projektu BIOCEV a vzhledem k provázanosti budoucnosti BTÚ s BIOCEVem Rada vyjadřuje souhlas s bodem 6 zápisu z jednání Dozorčí rady BTÚ ze dne 4. 6. 2009.
- 11) souhlasí se změnou Zřizovací listiny BTÚ

### **Usnesení Rady BTÚ ze zasedání konaného 16. 9. 2009;**

#### **Rada BTÚ:**

- 12) souhlasí se záměrem vytvoření Laboratoře makromolekulární krystalografie

### **Usnesení Rady BTÚ ze zasedání konaného 13. 11. 2009;**

#### **Rada BTÚ:**

- 13) souhlasí se změnou předsedy výběrové komise na obsazení funkce ředitele
- 14) projednala partnerskou smlouvu v rámci projektu BIOCEV
- 15) navrhuje předsedovi Akademie věd ČR doc. RNDr. Janu Pěkníkovou, CSc. na funkci ředitelky BTÚ

## **Dozorčí rada**

**Termíny jednání: 4. 6. 2009, 14. 12. 2009**

Dozorčí rada Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. (DR BTÚ) zasedala v roce 2009 dvakrát.

### **Usnesení ze zasedání DR BTÚ, konaného dne 4. 6. 2009**

DR BTÚ:

- 1) udělila podle ustanovení § 19, odst. 1, písm. b) zákona č. 341/2005 Sb. předchozí písemný souhlas se vstupem BTÚ do zájmového sdružení právnických osob CzechBio - asociace biotechnologických společností ČR, z. s. p. o.
- 2) po per rollam projednání předloženého návrhu dodatku ke Zřizovací listině BTÚ vyslovila s navrženým zněním dodatku ke zřizovací listině svůj souhlas
- 3) schválila Výroční zprávu za rok 2008 a rozpočet pro rok 2009
- 4) v souladu s § 19, odst. 1, písm. c) zákona č. 341/2005 Sb. navrhuje zřizovateli odvolání Ing. Petera Šebo, CSc. z funkce ředitele Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i.

### **Usnesení ze zasedání Dozorčí rady Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i., konané dne 14. 12. 2009**

Dozorčí rada:

- 5) schválila Partnerskou smlouvu o spolupráci a partnerství v rámci realizace projektu BIOCEV
- 6) schválila úpravu rozpočtu na rok 2009
- 7) vzala na vědomí a určila jako auditora pro BTÚ na rok 2009 firmu PAGINA BOHEMIA, s. r. o.
- 8) vydala předchozí písemný souhlas k podpisu smlouvy o výpůjčce mezi Střediskem společných činností a BTÚ o užívání Modré ubytovny

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

V roce 2009 byl schválen návrh dodatku Zřizovací listiny BTÚ - rozšíření o jinou činnost: „Předmětem jiné činnosti BTÚ jsou poradenská činnost, testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště. Podmínky jiné činnosti určují příslušná podnikatelská oprávnění a zákon o veřejných výzkumných institucích. Rozsah jiné činnosti nepřesáhne 20% pracovní kapacity BTÚ, který nabyl účinnosti dnem 13. 5. 2009.

### III. Hodnocení hlavní činnosti:

#### a) Stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště

Činnost Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. je soustředěna na rozvoj špičkového základního a orientovaného výzkumu a vývoje se zaměřením na praktické využití výsledků v diagnostických a terapeutických aplikacích v humánní medicíně. Ústav měl v roce 2009 6 skupin, které svoji činností pokrývaly dva odborné směry:

- (A) Proteinové inženýrství a strukturní biologie a
- (B) Patologie buňky, příčiny, diagnostika, léčba.

Konkrétněji byl výzkum nasměrován do proteinového inženýrství rekombinantních ligandů, strukturní bioinformatiky, dále byl směřován do oblasti reprodukční biologie a to k detekci a přípravě nástrojů k zjištění patologického stavu, dále potom k diagnostice autoimunních onemocnění, zjištění mechanismu působení nových protinádorových látek, včetně léčby nádorů, k využití metod genové exprese a studiu mechanismů diabetické embryopatie.

#### b) výčet nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti

##### **Potlačení růstu nádoru *in vivo* mitokanem $\alpha$ -tokoferylsukcinátem přes respirační komplex II mitochondrií.**

Selektivní zabíjení nádorových buněk přes respirační komplex mitochondrií (skupina J. Neuzila).

Mitochondriální komplex II (CII) se ukazuje jako důležité zásahové místo pro mitokan  $\alpha$ -tokoferylsukcinát ( $\alpha$ -TOS) při selektivním zabíjení rakovinných buněk. Zde ukazujeme, že CII má také významnou roli v protirakovinném působení analogu vitamínu E při použití zvířecího modelu rakoviny *in vivo*. Plicní fibroblasty čínské křečka divokého typu, s defektním CII (v subjednotce C sukcinátdehydrogenázy, SDHC-mutant) a s rekonstituovaným CII byly transformovány pomocí H-Ras a byly použity k přípravě xenogenních nádorů v nahých myších. Růst nádorů s SDHC divokého typu a s SDHC rekonstituovanou byl vysoce citlivý k  $\alpha$ -TOSu, zatímco nádory s defektním CII byly relativně odolné, což bylo zjištěno monitorováním velikostí nádorů pomocí ultrazvukového zobrazování. Vzhledem k tomu, že mutace v komplexu II se u nádorových onemocnění lidí vyskytují velmi vzácně, lze očekávat, že látky jako analogy vitamínu E se projeví jako účinná protirakovinná léčiva. Tato studie poskytuje podporu pro testování v klinických pokusech.

**Citace výstupu:** Dong, L. F., Freeman, R., Liu, J., Zabalova, R., Marin-Hernandez, A., Stantic, M., Rohlena, J., Rodriguez-Enriquez, S., Valis, K., Butcher, B., Goodwin, J., Brunk, U. T., Witting, P. K., Moreno-Sanchez, R., Scheffler, I. E., Ralph, S. J., Neuzil, J.: Suppression of tumour growth *in vivo* by the mitocan  $\alpha$ -tocopheryl succinate requires respiratory complex II. *Clinical Cancer Research* 15, (5): 1593-1600, 2009.

Tato publikace získala na konci roku ocenění jako nejlepší publikace ústavu a byla finančně odměněna.

### **Sestavení a zavedení manuálů pro optimalizaci RT-qPCR analýz a zpracování jejich výsledků**

Jedná se o publikace, které jsou „návodem“ pro optimalizaci RT-qPCR analýzy a zpracování výsledků. Návod má velký význam pro všechny pracovníky zabývající se genovou analýzou (skupina M. Kubisty).

Vzhledem k tomu, že je v literatuře k dispozici stále málo praktických a zasvěcených informací jak přesně interpretovat výsledky získané kvantitativní Real-Time PCR, jsou návody (MIQE) směřované na zvýšení spolehlivosti výsledků, zlepšení jednotnosti jejich hodnocení mezi laboratořemi a zvýšení experimentální jednoznačnosti. MIQE je sada směrnic, které popisují minimální informace potřebné pro hodnocení qPCR experimentů. Zahrnuje i seznam podkladů pro podání manuskriptu k publikování. Ucelený popis reagentů, jednotlivých kroků metod analýzy je nevyhnutelný pro úspěšnou reprodukci výsledků jinými vědci. Experimentální detaily by měly být publikovány buď ve zkrácené formě a nebo jako příloha publikace. V návrhu experimentu MIQE doporučují použít při práci s tkáněmi, buněčnými kulturami nebo jednotlivými buňkami preferenčně vždy alespoň replikáty vzorků. Při práci se vzorky krve se doporučují replikáty reverzní transkripce. MIQE zahrnuje i ukázky a návody pro kalkulaci optimálního plánu odběru vzorků i při omezeném rozpočtu.

**Citace výstupů:** Bustin, S. A., Benes, V., Garson, J. A., Hellems, J., Huggett, J., Kubista, M., Mueller, R., Nolan, T., Pfaffl, M. W., Shipley, G. L., Vandesompele, J., Wittwer, C. T.: The MIQE Guidelines: Minimum Information for Publication of Quantitative Real-Time PCR Experiments. *Clinical Chemistry* 55: 4, 611-622, 2009

Tichopad, A., Kitchen, R., Riedmaier, I., Becker, C., Stahlberg, A., Kubista, M. Design and Optimization of Reverse-Transcription Quantitative PCR Experiments. *Clinical Chemistry* 55:101816–101823, 2009

### **Ztráta disperzní energie ovlivňuje rovnováhu sbalování „Trp-Cage“ proteinů**

Bylo ukázáno, že ztráta disperzní energie ovlivňuje rovnováhu sbalování proteinů s „Trp-Cage“, strukturou, což je poznatek zásadního významu pro pochopení formování 3D struktury proteinů (skupina P. Šebo).

**Citace výstupu:** Cerný, J., Vondrasek, J., Hobza, P.: Loss of Dispersion Energy Changes the Stability and Folding/Unfolding Equilibrium of the Trp-Cage Protein. *J.Phys. Chem. B*: 113: 5657-5660, 2009

### **Expres a lokalizace inhibitoru akrosinu v kančím reprodukčním traktu**

Významným výsledkem reprodukční biologie je expres a lokalizace inhibitoru akrosinu v kančím reprodukčním traktu (skupina J. Pěkníkové)

Proteinasy a jejich inhibitory hrají klíčovou roli ve většině fyziologických procesů. Proteinasy a jejich inhibitory jsou přítomné ve všech tělních tekutinách, regulují aktivitu proteinas a udržují tak homeostázu. Hlavní role proteinasových inhibitorů v reprodukčním traktu je inaktivace předčasně uvolněných hydrolytických enzymů z poškozených spermií a ochrana samčího i samičího reprodukčního traktu a spermií před proteolytickou degradací. V modelovém kančím reprodukčním systému byla detekována, na úrovni mRNA i proteinu, v semenné plasmě, na spermiích a dalších reprodukčních orgánech, expres inhibitoru serinové proteinasy akrosinu. Přítomnost inhibitoru akrosinu na povrchu spermií jako ochranné molekuly

pro receptory pro zona pellucida vajíčka naznačuje klíčovou roli tohoto proteinu v reprodukčním procesu.

**Citace výstupu:** Davidova, N., Jonakova, V., Manaskova-Postlerova, P.: Expression and localization of acrosin inhibitor in boar reproductive tract. *Cell Tissue Res* 338:303-311, 2009

#### **Diabetes mellitus matky ovlivňuje transkripční programy ve vyvíjejícím se embryu (skupina G. Pavlínkové).**

Diabetes mellitus představuje vážnou komplikaci těhotenství, protože zvyšuje riziko vrozených vývojových vad, obzvláště vznik kardiovaskulárních defektů a defektů nervové trubice. Přestože teratogenní vlivy diabetu na vývoj plodu byly velmi dobře popsány, velmi málo je známo o molekulárních základech abnormálních embryonálních reakcí na diabetické prostředí matky. Provedli jsme studii globální genové exprese a rozsáhlou analýzu embryonální odpovědi na teratogenní diabetické prostředí. Při srovnání s embryi z normálních těhotenství jsme identifikovali rozsáhlé změny genové exprese v embryích z diabetických těhotenství. Přes 30% identifikovaných genů kóduje transkripční faktory a další komponenty, které přímo ovlivňují regulaci transkripce. Tyto výsledky ukazují, že diabetes mellitus matky ovlivňuje transkripci ve vyvíjejícím se plodu. Tyto výsledky podporují naši hypotézu, že vývojové vady vznikají jako důsledek změn v embryonálním vývoji, které jsou způsobeny deregulací genové exprese ve vyvíjejícím se embryu.

**Citace výstupu:** Pavlinkova, G., Salbaum, J. M., Kappen, C.: Maternal diabetes alters transcriptional programs in the developing embryo. *BMC Genomics* 10 (274): 1-12, 2009

#### **Detekce a molekulární charakterizace nového typu nekonvenčních paměťových B lymfocytů u lidí**

Byl objeven dosud nepopsaný nový typ tzv. nekonvenčních (neklasických) paměťových B lymfocytů, které hrají pravděpodobně obecnější roli v B buněčné homeostaze (skupina Š. Růžičkové).

Molekulární analýzou produkovaných Ig mRNA bylo zjištěno, že nově popsané CD21-CD38-CD27-CD24+IgM+ a CD21-CD38- CD27-CD24-IgM+ subpopulace B-lymfocytů prošly antigenem řízenou selekcí, afinitní maturací a izotypovým přesmykem, a to jak u pacientů s imunitním deficitem tak kontrol. Byl tedy objeven dosud nepopsaný nový typ tzv. nekonvenčních (neklasických) paměťových B lymfocytů, které hrají pravděpodobně obecnější roli v B buněčné homeostaze.

**Citace výstupu:** Kalina, T., Stuchly, J., Janda, A., Hrusak, O., Ruzickova, S., Sediva, A., Litzman, J., Vlkova, M.: Profiling of polychromatic flow cytometry data on B-cells reveals patients' clusters in common variable immunodeficiency. *Cytometry A*. 75(11):902-909, 2009.

V roce 2009 publikovali pracovníci BTÚ celkem 35 prací v impaktovaných časopisech.

Vědecké skupiny prezentovaly postup prací na svých projektech na pravidelných ústavních seminářích.



### c) výstupy experimentální práce do praxe

Pracovníci ústavu mají spolupráce s firmami (ENVISA-GEM a.s., rEcoli spol s. r. o., VIDIA, spol. s. r. o., EARTH TECH CZ, s. r. o.) v rámci programů MŠMT (tj. Výzkumné Centrum molekulárních metod monitorování difúzního znečištění životního prostředí a Národní program výzkumu II - Biodegradace polybromovaných sloučenin, monitorování změn v koncentraci cílových polutantů a meziproduktů odbourávání v životním prostředí), v rámci kterých připravují hybridomy proti vybraným polutantům, které předávají firmě VIDIA, spol s. r. o. k přípravě kitů k jejich detekci. V roce 2009 předali hybridomy produkující protilátky proti 17-beta-estradiolu a 17-alfa-ethynylestradiolu (J. Pěkníková).

Dvě skupiny jsou zapojeny do projektů Nanotechnologie pro společnost (J. Neužil, P. Šebo).

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

### d) mezinárodní spolupráce

BTÚ rozvíjí též mezinárodní spolupráce. Největší mezinárodní spolupráce je ve skupinách M. Kubisty a J. Neužila. Skupina 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, Španělska a Slovenska (J. Pěkníková, P. Postlerová) a dále Norska a SRN (P. Šebo).

Pracovníci ústavu se účastnili 56 zahraničních akcí (v rámci dvoustranné dohody mezi akademickými pracovišti 23), na mezinárodních konferencích prezentovali 27 přednášek (z toho 14 bylo zvaných).

### e) zahraniční ocenění pracovníka

J. Pěkníková: obdržela ocenění od „International Coordination Committee for Immunology of Reproduction“ v podobě medaile za práci v „International Coordination Committee for Immunology of Reproduction“ a za rozvoj reprodukční imunologie (26. 6. 09).

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

- **Jacques Samarut** - špičkový odborník v oblasti funkční genomiky, ředitel, Institute of Functional Genomics, Exile Normale, Supérieure, Lyon, Francie
- **Marino Zerial** - přední pracovník v oblasti funkční genomiky a buněčné biologie endocytózy, ředitel, Max Planck Institute for Cell Biology and Genetics, Dresden, Německo
- **Graham Warren** - světově uznávaný buněčný biolog, ředitel, Max F. Perutz Laboratory, Viena, Rakousko

- **Pavel Tomančák** - špičkový vývojový genetik v oblasti embryologie, Max Planck Institute for Cell Biology and Genetics, Dresden, Německo
- **Michael W. Pfaffl** - odborník na genovou expresi a kvantifikaci, bioinformatiku, imunologii a fyziologii, Physiology dept., Central Institute for Nutrition and Food Science, Technical University of Munich, Německo
- **Heinrich H. D. Meyer** - vedoucí oddělení Fyziologie, Physiology dep. Central Institute for Nutrition and Food Science, Technical University of Munich, Německo
- **Andreas Weinhäusel** - specialista pro nádorový výzkum, molekulární biologii/DNA mutace, analýzu methylace, dep. Health and Environment, Molecular Medicine, AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Rakousko
- **Richard Brereton** - vedoucí oddělení Chemometrie, odborník v multivariační analýze, Centre for Genometrics, School of Chemistry, University of Bristol, UK
- **Alexander Weis** - specialista na výzkum molekulární diagnostiky nádorů, AdnaGen AG, Německo
- **Sigfried Hauch PhD.** - ředitel výzkumu a vývoje, specialista nádorového výzkumu a molekulární diagnostiky, AdnaGen, Německo
- **Vladimir Benes** - vedoucí GeneCore, Genomika, GeneCore, EMBL, Heidelberg, Německo
- **Heimo Müller** - specialista na digitální počítačovou grafiku, analýzu mnohorozměrných dat, Institute of Pathology, Medical University Graz, Rakousko

#### **g) organizace mezinárodních akcí**

Ústav organizoval nebo spoluorganizoval 3 mezinárodní akce:

- „Mitochondria, Apoptosis and Cancer“ (EMBO Workshop), 123 účastníků, (za BTÚ: skupina J. Neužila)
- „XV. Symposium of Czech Reproductive Immunologist with International Participation“, 48 účastníků (za BTÚ: skupina J. Pěkníkové)
- „qPCR Symposium“ (za BTÚ: skupina M. Kubisty)

#### **h) spolupráce s vysokými školami**

BTÚ má spolupráci s PŘ UK v rámci Centra (Centrum molekulárních metod monitorování difúzního znečištění životního prostředí) a s VŠCHT při plnění Národního programu výzkumu II (Biodegradace polybromovaných sloučenin, monitorování změn v koncentraci cílových polutantů a meziproductů odbourávání v životním prostředí).

V dalších deseti grantech GA ČR a GA AV probíhala spolupráce s vysokými školami, která končila řadou společných publikací.

Pět pracovníků (J. Neužil, V. Jonáková, J. Pěkníková, P. Postlerová, B. Schneider) přednášelo na vysokých školách, pracovníci odpřednášeli 198 hod. Někteří jsou členy Oborových rad na fakultách. Oponovali též řadu disertačních, diplomových a bakalářských prací (celkem 14). Na ústavu se školí v bakalářském programu 3, v magisterském 6 a v doktorském 14 studentů.

#### **i) popularizační činnost**

V rámci Dnů otevřených dveří byla v budově AV ČR přednesena přednáška: Vymřeme na neplodnost? (J. Pěkníková).

Byla pořádána řada seminářů:

- konal se seminář zaměřený na prezentaci nového elektroforetického systému pro DNA/RNA analýzu firmy Elchrom Scientific (Švýcarsko), (skupina M. Kubisty).
- konaly se dva semináře zaměřené na využití analyzátoru Bio-Plex s teoretickou částí a konkrétními aplikacemi (skupina Š. Růžičkové).
- proběhly čtyři praktické a teoretické demonstrace magnetického separátoru ROBOSEP (skupina Š. Růžičkové).
- uskutečnily se čtyři praktické a teoretické demonstrace analyzátoru Bio-Plex (skupina Š. Růžičkové).

#### **j) účast na projektu BIOCEV**

Ústav se aktivně účastnil přípravy vědeckých programů projektu BIOCEV (Program Strukturní biologie a Vývoj léčebných a diagnostických postupů) a spolupracoval s Radou BIOCEV-u na věcných a finančních úpravách v souvislosti s finalizací projektu.

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

Ústav byl aktivním členem sdružení BIOCEV z. s. p. o.

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

Pracovníci ústavu se účastnili akcí pořádaných asociací CzechBio.

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

Předmětem jiné činnosti BTÚ jsou poradenská činnost, testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště. Zařazení jiné činnosti do Zřizovací listiny BTÚ v roce 2009 (viz bod. II) a získání odpovídajících živnostenských oprávnění umožnilo efektivněji využít přístrojové kapacity. Hospodářský výsledek z jiné činnosti činil za rok 2009 po zdanění 20 080,21 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:<sup>1)</sup>**

**Hospodaření ústavu z hlediska finančních zdrojů a vynaložených nákladů za r. 2009**

<b>Struktura finančních zdrojů</b>	<b>v procentech</b>	<b>v tis. Kč</b>
Státní	87,90	48 368,11
Nestátní	12,10	6 657,56
Státní: institucionální	52,31	25 299,84
úcelové	15,47	7 483,00
z ostatních resortů	32,22	15 585,27
Zdroje: badatelská činnost	90,97	50 059,43
ostatní činnost	9,03	4 966,24
Základní: tržby (za výrobky, zboží a služby)	2,83	1 554,77
ostatní výnosy	6,20	3 411,47
zdroje SR (vč. transferů z různých kapitol SR)	87,90	48 368,11
ostatní zdroje (tuzemské a zahraniční)	3,07	1 691,32

<sup>1)</sup> Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

<b>Rozbor nákladů</b>	<b>v procentech</b>	<b>v tis. Kč</b>
Náklady celkem	100,00	54 987,17
Průměrné měsíční náklady (kumulativně od poč. r.)		4 582,26
Náklady: osobní	52,16	28 682,31
věcné	47,84	26 304,86
Osobní náklady na 1 pracovníka		577,11
Věcné náklady na 1 pracovníka		529,27
Celkové náklady na 1 pracovníka		1 106,38
Energetická náročnost (podíl na celkových nákladech)	1,83	1 007,77
Náklady na energie na 1 pracovníka		20,28
Materiálová náročnost (podíl na celkových nákladech)	17,04	9 369,95
Materiálové náklady na 1 pracovníka		188,53
Cestovné celkem (podíl na celkových nákladech)	2,40	1 319,51
Cestovné na 1 pracovníka		26,55
Hospodářský výsledek		
Zisk (+); ztráta (-) (podíl na celkových nákladech)	0,07	38,50

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

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:<sup>\*)</sup>

### 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“.

V roce 2010 budou podporovány oba směry výzkumu na ústavu.

Proteinové inženýrství a strukturní biologie budou podpořeny personálně, vědecky, metodicky i přístrojově ustavením nové Laboratoře strukturní biologie.

Druhý směr výzkumu, patologie buňky, příčiny, diagnostika, léčba, získá k plnému využití přístroj Vevo 770, který bude spolu s příslušenstvím umístěn do nově rekonstruovaného pavilonu „Ch“ Krčského areálu. Jedná se o unikátní přístroj, který umožní vznik jedinečnému pracovišti ve střední a východní Evropě, který bude sloužit k neinvazivnímu zobrazování a kvantitativnímu vyhodnocování modelů různých onemocnění.

Dále budou řešeny projekty VaV podporované granty různých poskytovatelů zejména GA ČR, GA AV, IGA MZ, MŠMT (včetně výzkumného Centra). Budou pokračovat projekty 7. rámcového programu EU. Očekáváme podání řady grantových návrhů do různých grantových agentur včetně TA ČR.

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

BTÚ bude nadále aktivně zapojen do sdružení BIOCEV z. s. p. o. a přípravy realizace projektu BIOCEV, který je podmínkou pro další rozvoj ústavu.

### c) hodnocení ústavu

Velká pozornost bude věnována přípravě podkladů pro hodnocení ústavu v rámci hodnocení ústavů AV ČR.

### d) atestace vysokoškolských pracovníků, hodnocení skupin

Proběhnou atestace všech vysokoškolských pracovníků ústavu, podle výsledků budou provedeny případné tarifní úpravy.

### e) Vědecká konference ústavu

Na podzim 2010 bude zorganizována 1. vědecká konference BTÚ, kde budou nejen prezentovány vědecké výsledky skupin, ale bude i posílena možnost vzájemné neformální komunikace a spolupráce.

### f) propagace ústavu

Pozornost bude věnována propagaci ústavu, jak informačním letákem, tak i aktivní účastí ve Dnech vědy a popularizačními přednáškami.

#### **g) spolupráce s vysokými školami**

BTÚ i nadále bude spolupracovat s vysokými školami a bude nadále otevřen pro nové studenty (diplomové práce, postgraduální výchova), kteří budou získávat zkušenosti v molekulární biologii i biologických technologiích.

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

BTÚ bude aktivně spolupracovat se sdružením CzechBio a jeho jednotlivými členy, kde očekáváme možné spolupracovníky (Granty TA ČR, MPO aj.), sponzory, případně realizátory našich výsledků.

#### **i) mimopracovní aktivity**

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

### **VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:<sup>\*)</sup>**

Projekty (Centrum a NPV II) řešenými v BTÚ, je ústav do jisté míry zapojen do ochrany životního prostředí. Výzkum směřuje k zjištění vlivu vybraných polutantů životního prostředí na reprodukci savců, a k přípravě nástrojů (ve spolupráci s firmami) k jejich detekci. Závěry projektů mohou mít dopad i do legislativy týkající se znečištění životního prostředí.

Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i. se podílí na třídění odpadu, sběru a recyklaci nebezpečných odpadů specializovanými firmami v rámci areálu Krč.

### **IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů:<sup>\*)</sup>**

V roce 2009 byly zlepšovány pracovní podmínky, v rámci omezených prostorových možností ústavu, např. místo skladové místnosti byl získán prostor pro rentgenovou difrakční analýzu proteinových krystalů.

Zaměstnanci se účastnili řady jazykových kurzů, školení a seminářů. Tarifní mzda byla od ledna 2009 plošně zvýšena o 7%. Ústav přispíval na obědy zaměstnanců formou stravenek a přispíval i na zdravotní péči v areálu pracoviště.

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.

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

razítko

podpis ředitelky



**Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu**

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