



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

IČ: 86652036

Sídlo: Vídeňská 1083  
142 20 Praha 4

# **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2013**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 9. 6. 2014

Radou pracoviště schválena dne: 11. 6. 2014

## 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.**

**Rada pracoviště** pracovala do **18. 3. 2013** 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** pracovala do **15. 3. 2013** ve složení:

předseda: **RNDr. Miroslav Flieger, CSc. (MBÚ AV ČR, v. v. i.)**

místopředseda: **MUDr. Jan Rajnoch (ÚMG AV ČR, v. v. i.)**

členové: **prof. RNDr. Zdena Palková, CSc.** (PřF UK)  
**Ing. Jiří Špička** (ÚMG AV ČR, v. v. i.)  
**RNDr. Karel Zelený, CSc.** (M. G. P., spol. s. r. o.)

**b) Změny ve složení orgánů v roce 2013:**

S účinností od 18. 3. 2013 byla zvolena nová Rada pracoviště:

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

místopředseda: **prof. Ing. Jiří Neužil, CSc.**

Interní (BTÚ): **RNDr. Cyril Bařínka, Ph.D., Ing. Jiří Černý, Ph.D., RNDr. Gabriela Pavlínková, Ph.D.; Ing. Bohdan Schneider, DrSc., Mgr. Jaroslav Truksa, Ph.D.;**

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

S účinností od 15. 3. 2013 byla jmenována nová Dozorčí rada pracoviště:

předseda: **RNDr. Miroslav Flieger, CSc.** (MBÚ AV ČR, v. v. i.)

místopředseda: **RNDr. Petr Malý, CSc.** (BTÚ)

členové: **prof. RNDr. Zdena Palková, CSc.** (PřF UK)  
**Ing. Jiří Špička** (ÚMG AV ČR, v. v. i.)  
**RNDr. Karel Zelený, CSc.** (M. G. P., spol. s. r. o.)

## c) Informace o činnosti orgánů:

### Ředitelka:

- 1) Pod vedením ředitelky (doc. RNDr. Jany Pěkníkové, CSc.) Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i. (BTÚ) ukončil plnění Výzkumného záměru AV0Z50520701 „Vybudování Biotechnologického ústavu AV ČR“ (2007 – 2013), jehož cílem bylo 1) vybudování BTÚ a 2) dosáhnout v krátké době výrazných vědeckých i aplikačních výstupů v příslušných biotechnologických směrech. Přes nelehkou situaci na začátku existence ústavu (sníženou finanční podporou oproti návrhu Výzkumného záměru, prostorovým problémům, souvisejícími s posunutím dostavby budovy BIOCEV ve Vestci), pracovníci ústavu, díky intenzivní práci a kvalitnímu výzkumu, prokázali kontinuální nárůst publikací v mezinárodních časopisech, ale i nárůst výsledků využitelných v praktických aplikacích a splnili tak věcný cíl Výzkumného záměru AV0Z50520701. Závěrečná zpráva Výzkumného záměru je přílohou této zprávy – příloha č. 1).
- 2) V březnu došlo k ustavení nové výzkumné laboratoře (Laboratoř nádorové rezistence, kterou vede Mgr. Jaroslav Truksa Ph.D., do té doby vědecký pracovník v Laboratoři molekulární terapie (ved. J. Neužil). Tímto přirozeným způsobem, s výraznou podporou vedoucího mateřské laboratoře a vedení ústavu, vznikla nová perspektivní skupina zaštitěná několika prestižními projekty.
- 3) V červenci 2013 vznikla Laboratoř struktury a funkce biomolekul (vedena Ing. J. Dohnálkem, Ph.D.), která dříve působila v Ústavu makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.. Ustavení této laboratoře bylo v předstihu projednáváno na úrovni ředitelů obou pracovišť a vedení Akademie věd ČR.
- 4) Vzhledem k posunu realizace projektu BIOCEV, vedení ústavu muselo hledat prostorové možnosti pro rozvoj skupin, včetně nástupu nových pracovníků ve Vestci.
- 5) V některých skupinách proběhla úprava názvů skupin tak, aby lépe odpovídala jejich činnosti: Laboratoř diagnostiky pro reprodukční medicínu, nově: Laboratoř reprodukční biologie; Laboratoř diagnostiky autoimunitních onemocnění, nově: Laboratoř imunopatologie a imunoterapie. Změny byly vedením ústavu projednány na úrovni ústavu, na Radě BTÚ, Dozorčí radě BTÚ a případně s vedením Akademie věd, a jsou zakotveny v

Organizačním řádu BTÚ.

- 6) Od 1. července 2013 je ústav aktivně zapojen do projektu BIOCEV. Celá řada problémů projektu je řešena vzájemnou komunikací vedení ústavu (ředitelka a ekonom Ing. J. Škoda) s členkou Rady BIOCEV (Dr. G. Pavlínková), s členy Interní vědecké rady BIOCEV (Ing. B. Schneider, Ing. J. Dohnálek) a dále i s vedoucími laboratoří na pravidelných schůzkách vedoucích.
- 7) Laboratoř genové exprese, s podporou vedení ústavu, úspěšně nadále 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.
- 8) Ředitelka se aktivně účastnila jednání mezi Smart Brain, ústavem a vedoucím Laboratoře molekulární terapie (J. Neužil), která vedla nejen k výrazné finanční podpoře výzkumu jmenované laboratoře, ale i podání přihlášky vynálezu (PV 2013-308) „Deriváty tamoxifenu účinné proti nádorům zejména s vyšší hladinou HER2“. Přihláška vynálezu je finalizací výzkumu ve vývoji nových protirakovinných látek na bázi jejich cílení do mitochondrií, které jsou účinné a selektivní pro nádorové buňky, s perspektivou léčby nádorů.
- 9) Ředitelka podpořila atestace pracovníků ústavu, které proběhly na podzim 2013 a na jejich základě spolu s ekonomem provedli, v rámci možností ústavu, přeřazení řady pracovníků. Spolu s Atestační komisí se zabývala problémem méně produktivní skupiny s jasně určenými cíly k nápravě.
- 10) Vedení ústavu aktivně podpořilo Týden vědy. Den otevřených dveří se na ústavu konal za přispění všech laboratoří ústavu. Mgr. P. Dostálová přednesla na KAV přednášku „Jsou estrogény zázračné hormony?“.

## **Rada pracoviště BTÚ:**

**Termíny konání Rady Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i.  
(Rada): 13. 3. 2013, 15. 4. 2013, 29. 5. 2013 a 31. 10. 2013**

Rada BTÚ zasedala v roce 2013 čtyřikrát.

### **Usnesení ze zasedání Rady BTÚ, konaného dne 13. 3. 2013**

- 1) Rada jednomyslně schvaluje změnu ve Volebním řádu Rady BTÚ.
- 2) Rada souhlasí se Zápisem z 15. zasedání Rady BTÚ, které se konalo 26. listopadu 2012.
- 3) Rada jednomyslně schvaluje hospodaření BTÚ za rok 2012 a schvaluje rozdělení zisku za rok 2012.

### **Usnesení ze zasedání Rady BTÚ, konaného dne 15. 4. 2013**

- 1) Rada zvolila za předsedkyni Rady J. Pěkníkovou, místopředsdou byl zvolen J. Neužil a tajemnicí se stala M. Kopřivová.
- 2) Rada souhlasí s anotací Mgr. J. Rohleny, Ph.D. pro podání grantu do Nadačního fondu Karla Janečka.
- 3) Rada BTÚ souhlasí s anotacemi zaměstnanců pro podání grantů (19) do Grantové agentury ČR veřejné soutěže na podporu standardních, postdoktorských a mezinárodních projektů s předpokládaným počátkem řešení v roce 2014.
- 4) Rada jednomyslně souhlasí se stanoviskem 5. sekce Akademie věd ČR.

### **Usnesení ze zasedání Rady BTÚ, konaného dne 29. 5. 2013**

- 1) Rada BTÚ souhlasí s anotacemi zaměstnanců BTÚ pro podávání projektů do Grantové agentury ČR na „Projekty na podporu excelence v základním výzkumu“ (anotace: prof. J. Neužil, Ing. B. Schneider, doc. J. Pěkníková, RNDr. Š. Růžičková, ve všech případech spoluřešitelé) s předpokládaným počátkem řešení v roce 2014.

- 2) Rada BTÚ souhlasí s anotací RNDr. P. Malého, CSc. (spoluřešitel) pro podání projektu do 2. veřejné soutěže programu „Centra kompetence“ Technologické agentury ČR.
- 3) Rada souhlasí s notací Ing. B. Schneidera, CSc., DSc. pro podání návrhu společného česko-francouzského výzkumného projektu s dobou řešení 2014-2015 – MOBILITY.
- 4) Výroční zpráva o činnosti a hospodaření BTÚ za rok 2012 a výsledky nezávislého auditu hospodaření byla Radou jednomyslně schválena.
- 5) Návrh rozpočtu na rok 2013 byl Radou jednomyslně schválen.

### **Usnesení ze zasedání Rady BTÚ, konaného dne 31. 10. 2013**

- 1) Rada BTÚ souhlasí se Zápisem z 18. zasedání Rady BTÚ, které se konalo 29. května 2013.
- 2) Rada BTÚ souhlasí s ustavením nové Laboratoře struktury a funkce biomolekul.
- 3) Rada BTÚ souhlasí se změnou Organizačního řádu BTÚ.
- 4) Rada BTÚ souhlasí s anotací Ing. J. Dohnálka k „Veřejné soutěži ve výzkumu, vývoji a inovacích VES14 k programu mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji INGO II“.
- 5) Rada BTÚ souhlasí s anotacemi RNDr. C. Bařinky, Ph.D. a RNDr. J. Pavlíčka, Ph.D. k „Veřejné soutěži ve výzkumu, vývoji a inovacích VES14 k programu mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji KONTAKT II“.
- 6) Rada BTÚ souhlasí s anotací Mgr. Štěpány Boukalové (Laboratoř molekulární terapie), která bude žádat o udělení podpory v „Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR“. Rada Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. doporučuje podání této žádosti.

## **Dozorčí rada BTÚ:**

**Termíny zasedání Dozorčí rady: 10. 6. 2013 a 18. 11. 2013**

**Usnesení ze zasedání Dozorčí rady, konaného 10. 6. 2013**

### **Dozorčí rada:**

- 1) schválila navržený program zasedání.
- 2) schválila zápis ze zasedání Dozorčí rady konaného dne 5. 12. 2012.
- 3) ověřila hlasování per rollam 01/2013.
- 4) projednala a schválila Výroční zprávu o činnosti a hospodaření Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2012. Schválila zprávu nezávislého auditora k účetní uzávěrce za období od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2012.
- 5) schválila návrh rozpočtu Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. na rok 2013.
- 6) schválila zprávu o činnosti Dozorčí rady Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2013.
- 7) schválila „Hodnocení manažerských schopností ředitelky pracoviště za rok 2012“.
- 8) odsouhlasila firmu A. A. T., spol. s r. o. jako auditora pro povinný audit Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. pro rok 2013.

**Hlasování per rollam 01/2013 ze dne 25. 4. 2013** - Dozorčí rada udělila předchozí písemný souhlas k uzavření podnájemní smlouvy mezi ÚMG a BTÚ.

**Usnesení ze zasedání Dozorčí rady konaného 18. 11. 2013**

### **Dozorčí rada:**

- 1) schválila navržený program zasedání Dozorčí rady Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i..
- 2) schválila zápis ze zasedání Dozorčí rady konaného dne 10. 6. 2013.
- 3) bere na vědomí informace o plnění monitorovacích indikátorů v projektu BIOCEV.
- 4) bere na vědomí změnu Organizačního řádu a ustavení nové



Laboratoře Struktury a funkce biomolekul.

- 5) udělila předchozí písemný souhlas k uzavření Dodatku č. 1 ke Smlouvě o pronájmu nebytových prostor mezi BTÚ a ÚEM.
- 6) vzala na vědomí hospodaření ústavu v roce 2013.

## II. Informace o změnách zřizovací listiny:

V roce 2013 nedošlo ke změně zřizovací listiny.

## III. Hodnocení hlavní činnosti:

### a) Stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště

Cílem činnosti Biotechnologického ústavu AV ČR, v. v. i. zůstává 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 oblastí lidské činnosti.

Ústav má deset skupin, které jsou zaměřeny na základní výzkum v oblasti nádorového onemocnění, neplodnosti, autoimunních nemocí, embryopatie, bioinformatiky, proteinového inženýrství a strukturní biologie 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 skupin ústavu jsou přílohou této zprávy (Příloha č. 2), zde je vybráno pět výsledků s publikacemi, které zásadně ovlivňují daný výzkumný obor.**

## **Výsledek 1: Bioinformatická analýza interakcí mezi proteiny a DNA**

Významným výsledkem ústavu je publikace v prestižním časopise, která používá originální bioinformatické postupy k analýze interakcí mezi proteiny a DNA vyvinuté laboratoří BTÚ ve spolupráci s francouzskými vědci z univerzity Sorbonne Paris Cité (skupina B. Schneider)

- **Citace výstupu:** Schneider, B. - Černý, J. - Čech, P. - Svozil, D. - Gelly, J. CH. & de Brevern, A. G.: Bioinformatic analysis of the protein/DNA interface. Nucleic Acids Research (2013). doi: 10.1093/nar/gkt1273

## **Výsledek 2: Vznik kardiovaskulárních defektů spojených s mateřským diabetem**

V další významné publikaci je popsán vznik kardiovaskulárních defektů u mláďat v prostředí mateřského diabetu. (skupina G. Pavlínková)

- **Citace výstupu:** Citace výstupu: Bohuslavova, R. - Skvorova, L. - Sedmera D. – Semenza G. L. - Pavlinkova, G.: Increased susceptibility of HIF-1 $\alpha$  heterozygous-null mice to cardiovascular malformations associated with maternal diabetes. Journal of Molecular and Cellular Cardiology. 60:129-141, 2013

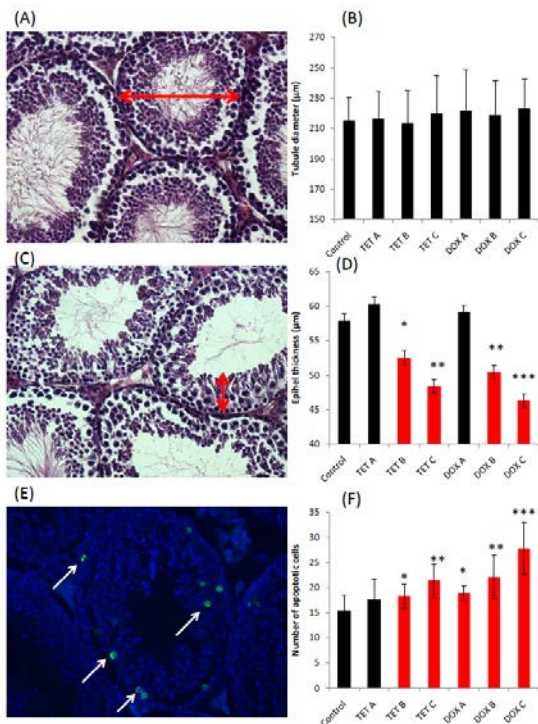
## **Výsledek 3: Negativní vliv polutantů životního prostředí na reprodukci savců**

Polutanty životního prostředí, zlášeč (tetrabrombisfenol A) a antibiotika (tetracyklin a doxycyklin) a mykotoxin (zearalenone) ovlivňují reprodukční parametry samců, změny v expresi vybraných genů a kvalitu spermií s dopadem na reprodukci. (skupina J. Pěkníková)

### **Citace výstupů:**

- Zatecka, E. - Ded L. - Elzeinova, F. - Kubatova, A. - Dorosh, A. - Margaryan, H - Dostalova, P. - Peknicova, J. Effect of tetrabrombisphenol A on induction of apoptosis in the testes and changes in expression of selected testicular genes in CD1 mice. Reprod Toxicol. 35: 35:32-39, 2013

- Elzeinova, F., - Pěkniceva, J., - Ded, L., Kubatova A., - Margaryan H., - Dorosh A., - Makovicky P., - Rajmon, R.: Adverse effect of tetracycline and doxycycline on testicular tissue and sperm parameters in CD1 outbred mice. *Exp Toxicol Pathol.* 65: 911-917, 2013 – (viz obr. 1).
- Zatecka, E. - Ded, L. - Elzeinova, F. - Kubatova, A. - Dorosh, A. - Margaryan, H. - Dostalova, P. - Korenkova V. - Hoskova, K. - Peknicova, J.: Effect of zearalenone on reproductive parameters and expression of selected testicular genes in mice, *Reprod. Tox.*, in press



**Obrázek 1.** Analýza tkáně varlat myši po působení antibiotik v období dospívání.

**(A)** Histologický obraz z kontrolních zvířat – probíhá intenzivní tvorba spermií. Šipky znázorňují průměr kanálků. **(B)** Údaje měření průměru kanálků u kontrolních a experimentálních zvířat. **(C)** Histologie varlat u zvířat ovlivněných antibiotiky. Ztráta produkce spermií, změny v kanálkách. **(D)** Údaje měření průměru kanálků u kontrolních a experimentálních zvířat. **(E)** Proces buněčné smrti – buňky označeny zeleně, jádro buněk je označeno modře. **(F)** Grafické vyhodnocení počtu mrtvých buněk v histologických řezech varlat u kontrolních a experimentálních zvířat.

#### **Výsledek 4: Mitochondriálně cílené analogy vitamínu E jsou schopny ovlivňovat nádor-iniciující buňky.**

Tato práce navazuje na předchozí výzkum laboratoře (-ří) nasměrovaný na protirakovinové látky. V tomto případě se jedná o mitochondriálně cílené analogy vitamínu E, které jsou schopny ovlivňovat nádor-iniciující buňky. (skupiny: J. Neužil, J. Truksa)

- **Citace výstupu:** Stapelberg, M. - Zobalova, R. - Nguyen, M. - Walker, T. - Stantic, M. - Goodwin, J. - Pasdar, E. - Thai, T. - Stursa, J. - Bajzikova, M. - Meedeniya, A. - Truksa J. - Prokopova, K. - Yan, B. - Hall, S. - de Pennington, N. - Thomas, S. - Grant, G. - Ralph, S. - Dong, L. F. - Ansoorge,

O. - Neuzil, J.: Indoleamine-2,3-dioxygenase elevated in tumor-initiating cells is suppressed by mitocans. Free Radic. Biol. Med., accepted 2 October 2013, In press

### **Výsledek 5: Sbíрка rekombinantních vazebných molekul, které jsou důležité pro vývoj léků nové generace cílených na léčbu lupénky.**

Byla vytvořena unikátní sbírka rekombinantních vazebných molekul (tzv. REX ligandů) rozpoznávajících lidský IL-23 receptor (IL-23R), který je ústřední signalizační molekulou v příslušném prozánětlivém imunitním procesu. Protože vytvořené REX ligandy jsou schopny potlačit IL-23-stimulovanou expanzi primárních lidských IL-17<sup>+</sup>/CD4<sup>+</sup> T-buněk, mohou být alternativou k neutralizačním protilátkám, a tím užitečným nástrojem pro vývoj léků nové generace cílených na léčbu lupénky.  
(skupina P. Malý)

- **Citace výstupu:** Kučař, M. - Vaňková, L. - Petroková, H. - Černý, J. - Osička, R. - Pelák, O. - Šířová, H. - Schneider, B. - Homola, J. - Šebo, P. - Kalina, T. - Malý, P. Human interleukin-23 receptor antagonists derived from an albumin-binding domain scaffold inhibit IL-23-dependent ex vivo expansion of IL-17-producing T-cells. Proteins: structure, function and bioinformatics, in press, DOI: 10.1002/prot.24472, in press

Pokračovala spolupráce mezi skupinami v ústavu a to nejen mezi laboratořemi „mateřské a dceřiné“ (Laboratoř molekulární terapie a Laboratoř nádorové rezistence)  
(Skupiny J. Neružil, J. Truksa):

- Stapelberg, M. - Zobalova, R. - Nguyen, M. - Walker, T. - Stantic, M. - Goodwin, J. - Pasdar, E. - Thai, T. - Stursa, J. - Bajzikova, M. - Meedeniya, A. - Truksa J. - Prokopova, K. - Yan, B. - Hall, S. - de Pennington, N. - Thomas, S. - Grant, G. - Ralph, S. - Dong, L. F. - Ansorge, O. - Neuzil, J.: Indoleamine-2,3-dioxygenase elevated in tumor-initiating cells is suppressed by mitocans. Free Radic. Biol. Med., accepted 2 October 2013, In press
- Neuzil, J. - Dong, L. F. - Rohlena, J. - Truksa, J. - Ralph, S. J.: Classification of mitocans, anti-cancer drugs acting on mitochondria. *Mitochondrion*. 2013; 13(3): 199-208. doi: 10.1016/j.mito.2012.07.112.
- Neuzil, J. - Dong, L. F. - Rohlena, J. - Truksa, J. - Ralph, S. J.:

Classification of mitocans, anti-cancer drugs acting on mitochondria. *Mitochondrion*. 2013; 13(3): 199-208. doi: 10.1016/j.mito.2012.07.112.

- Kovarova, M. - Bajzikova, M. - Vondrusova, M. - Stursa, J. - Goodwin, J. - Nguyen, M. - Zobalova, R. - Pesdar, E. A. - Truksa, J. - Tomasetti, M. - Dong, L. F. - Neuzil, J.: Mitochondrial targeting of alpha-tocopheryl succinate enhances its anti-mesothelioma efficacy. *Redox Report*. 2014; 19(1): 16-25. doi: 10.1179/1351000213Y.0000000064.

Probíhaly spolupráce i mezi dalšími laboratořemi v ústavu:

- Zatecka, E. - Ded, L. - Elzeinova, F. - Kubatova, A. - Dorosh, A. - Margaryan, H. - Dostalova, P. - Korenkova V. - Hoskova, K. - Peknicova, J.: Effect of zearalenone on reproductive parameters and expression of selected testicular genes in mice, *Reprod. Tox.*, in press
- Kučař, M. - Vaňková, L. - Petroková, H. - Černý, J. - Osička, R. - Pelák, O. - Šípová, H. - Schneider, B. - Homola, J. - Šebo, P. - Kalina, T. - Malý, P. Human interleukin-23 receptor antagonists derived from an albumin-binding domain scaffold inhibit IL-23-dependent ex vivo expansion of IL-17-producing T-cells. *Proteins: structure, function and bioinformatics*, in press, DOI: 10.1002/prot.24472, in press

### c) Výstupy experimentální práce do praxe

**Probíhalo řízení podané patentové přihlášky, podání mezinárodní přihlášky a podání nové patentové přihlášky:**

- Během roku probíhalo řízení k přijetí patentu **PV 2012-829** podané v roce 2012: „Polypeptidy pro léčbu autoimunitních chorob založenou na blokaci receptoru pro lidský IL-23“ a byla podána mezinárodní přihláška PCT CZ2013-000137.  
(skupina P. Malý)
- V roce 2013 byla podaná přihláška vynálezu **PV 2013-308** „Deriváty tamoxifenu účinné proti nádorům zejména s vyšší hladinou HER2“, přihláška je finalizací výzkumu ve vývoji nových protirakovinných látek na bázi jejich cílení do mitochondrií, které jsou účinné a selektivní pro nádorové buňky.  
(skupina J. Neuzil)

- Pracovníci ústavu se účastnili akcí CzechBio – asociace biotechnologických společností ČR, z. s. p. o. k získání možných uživatelů podaných přihlášek vynálezu a dalších výstupů výzkumu v ústavu.

#### **d) Mezinárodní spolupráce**

- BTÚ rozvíjí též mezinárodní spolupráci. 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.
- P. Malý přijal na tříměsíční stáž Ph.D. studentku P. Zadravec v rámci spolupráce s Jozef Štefan Institut, Slovinská akademie věd v Lublani.
- Pracovníci ústavu se účastnili 59 zahraničních akcí, z toho 38 mimo rámec dvoustranných dohod.

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

##### **1. FP7-PEOPLE-RG\_2009**

Marie Curie  
(Cyril Bařinka)

##### **2. Dvoustranná spolupráce Akademie:**

Expres genů a proteinů majících úlohu v reprodukci – biomarkery poškození  
(Jana Pěkniová)

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

- Dr. Jeans Volket, přední expert v biofyzikální chemii, termodynamická charakterizace nukleových kyselin. Department of Chemistry and Biological Chemistry, Rutgers University, USA
- Dr. Arne Skerra, Expert v biotechnologiích  
Technická univerzita, Mnichov, Německo

- Prof. B. Fritsch, vývoj vnitřního ucha, neuroanatomie, světově uznávaný expert, vedoucí katedry, Neuroscience University, Iowa, USA

#### **f) Organizace mezinárodních akcí**

- TATAA kurzy: Praktické qPCR, příprava vzorků, experimentální design a analýza dat, micro RNA kurz, BTÚ, Praha, TATAA Biocenter Švédsko  
Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 37/14 (skupina: M. Kubista)
- XI. Discussions in Structural Molecular Biology, Nové Hradky  
Počet účastníků celkem/z toho zahraniční 119/9 (skupina B. Schneider)
- XIX. Symposium of Biology and Immunology of Reproduction with International Participation, 23. - 25. 5. 2013, Třešť. Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 54/4 (skupina J. Pěkníková)

#### **g) Spolupráce s vysokými školami**

- BTÚ intenzivně spolupracuje s Fakultou rybníkářství a ochrany vod JU (FROV JU), (oba partneri mají společné granty, J. Pěkníková je členkou VR FROV JU).
- Laboratoř reprodukční biologie v roce 2013 získala GAČR projekt, kde spolupracuje s PŘ FUK.
- V dalších třech grantech GA ČR a IGA MZ probíhala spolupráce s vysokými školami, která končila řadou společných publikací.

Pět pracovníků (J. Neužil, J. Pěkníková, P. Postlerová, B. Schneider, Š. Růžičková) přednášelo na vysokých školách. Pracovníci odpřednášeli 140 hodin. Dvě pracovnice jsou členkami Oborových rad na fakultách. Vědečtí pracovníci oponovali též řadu disertačních, diplomových a bakalářských prací. Na ústavu se školí v bakalářském programu 3, v magisterském 11 a v doktorském 29 studentů, v roce 2013 přibylo 9 nových studentů. V roce 2013 obhájili 3 studenti magisterskou práci.

Ústav se účastnil na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka) – uskutečnila se tradiční návštěva gymnázia Hranice na Moravě, (Laboratoře molekulární terapie, nádorové rezistence, reprodukční biologie) a 14- denní praxe studentů středních škol (Lab. reprodukční biologie).

#### **h) Popularizační činnost**

- Ústav se aktivně účastnil Týdne vědy. Pořádal Den otevřených dveří (8. 11. 2013) s prezentacemi a ukázkami práce jednotlivých skupin.
- V budově AV ČR byla 14. 11. 2013 přednesena přednáška: „Jsou estrogény nebezpečné hormony?“ (P. Dostálová, skupina J. Pěkníková).

#### **i) 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. Vedení ústavu, členka Rady BIOCEV (G. Pavlínková) a člen VR BIOCEV (B. Schneider) aktivně připomínkovali řadu nesrovnalostí v předpisech a smlouvě mezi participanty.
- Od 1. července je ústav zapojen do projektu BIOCEV a připravuje plynulý přechod do nově budovaného pracoviště ústavu v rámci tohoto projektu.

#### **j) 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.

#### **k) 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. podané přihlášky vynálezu).



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

- Předmětem jiné činnosti BTÚ jsou 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 2013 po zdanění 551.284,07 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. 2013

Struktura finančních zdrojů	v procentech	v tis. Kč
Státní	82,96	57 928,91
Nestátní	17,04	11 897,22
Státní: institucionální	37,09	21 484,77
účelové	0,00	0,00
z ostatních resortů	62,91	36 444,14

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

Zdroje: badatelská činnost	88,41	61 731,13
ostatní činnost	11,59	8 095,00
Základní: tržby (za výrobky, zboží a služby)	3,91	2 728,88
ostatní výnosy	7,68	5 366,13
SR)	82,96	57 928,91
ostatní zdroje (tuzemské a zahraniční)	5,45	3 802,22
<b>Rozbor nákladů</b>		
Náklady celkem	100,00	69 251,66
Průměrné měsíční náklady (kumulativně od poč. r.)		5 770,92
Náklady: osobní	57,41	39 757,20
věcné	42,59	29 494,46
Osobní náklady na 1 pracovníka		589,87
Věcné náklady na 1 pracovníka		437,60
Celkové náklady na 1 pracovníka		1 027,47
Energetická náročnost (podíl na celkových nákladech)	1,68	1 165,31
Náklady na energie na 1 pracovníka		17,29
Materiálová náročnost (podíl na celkových nákladech)	19,98	13 833,95
Materiálové náklady na 1 pracovníka		205,25
Cestovné celkem (podíl na celkových nákladech)	2,28	1 785,24
Cestovné na 1 pracovníka		26,49
Hospodářský výsledek		
Zisk (+); ztráta (-) (podíl na celkových nákladech)	0,83	574,47

Podrobnější údaje o hospodaření ústavu spolu se zprávou auditora jsou uvedeny v příloze č. 3.

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

### a) Podpora výzkumu na ústavu

#### • Výzkum a směry výzkumu

- Výzkum v rámci BTÚ bude i nadále orientován ve smyslu koncepčního plánu rozvoje BTÚ (zaslaný vedení Akademie, květen 2011), úkolů v projektu BIOCEV a zapojením v programu Strategie rozvoje Akademie.
- Výzkum bude směřován:
  - 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 indukcí 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.
- Zapojení ústavu do Strategie rozvoje Akademie:  
Ředitelka ústavu navrhla zapojení skupin ústavu do programu „Kvalitní život ve zdraví a nemoci – společenská výzva pro 21. století“, který je koordinován FgÚ. Připravuje se podprogram „Včasná diagnostika a léčba pacientů – cesta ke zdraví člověka“. Odborná náplň podprogramu se upřesňuje.
- 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.

- **Konference ústavu**

Vedení ústavu plánuje příští rok Ústavní konferenci, která přispěje k vzájemnému kontaktu pracovníků a informovanosti o odborné činnosti všech laboratoří na ústavu (včetně nových laboratoří).

- **Podpora mezinárodních akcí**

Vedení ústavu bude nadále podporovat akce pořádané pracovníky ústavu (Discussion in Structural Molecular Biology, Nové Hrady a Symposium of Biology and Immunology of Reproduction, Třešť).

**b) Organizační změny**

Vedení ústavu a Rada BTÚ budou připravovat na podzim 2014 volbu ředitele ústavu.

**c) Příprava na hodnocení pracovišť AV v roce 2015**

Vedení ústavu začalo provádět kroky nutné k hodnocení jednotlivců i skupin v ústavu, bude připravovat podklady pro hodnocení, které proběhne v roce 2015.

**d) 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 naplnění projektu BIOCEV, který je podmínkou pro další rozvoj ústavu.

**e) Propagace ústavu**

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

**f) 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 ve strukturní biologii, patologii buňky i biologických technologiích.

### **g) 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 realizaci projektů (TAČR, MPO) a realizaci patentů i jiných výsledků výzkumu.

### **h) Mimopracovní aktivity**

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

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

Výzkum na Biotechnologickém ústavu AV ČR, v. v. i. se mimo jiné dlouhodobě orientuje i na otázku zjišťování vlivu vybraných polutantů životního prostředí na reprodukci savců, a na přípravu nástrojů (ve spolupráci s firmami) k jejich detekci v životním prostředí. Výstupy výzkumu 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: \*)**

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 2013 pokračovalo cvičení pilates v prostorách ústavu, podpora kultury prostřednictvím předplatného na divadelní představení 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

---

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

např. v areálové ubytovně.

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

- 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

razítko  
pracoviště AV ČR

podpis ředitelky

**Přílohy výroční zprávy:**

**Příloha č. 1:** Závěrečná zpráva o výzkumném záměru

**Příloha č. 2:** Přehled publikací skupin v ústavu

**Příloha č. 3:** Účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

---

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