

# **Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.**

IČ: 68081766

Sídlo: Květná 170/8, 603 65 Brno

## **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2011**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 10. května 2012

Radou pracoviště schválena dne: 30. března 2012

V Brně dne 5. března 2012

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

### a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Pověřen vedením od: **1. 4. 2009: doc. Ing. Marcel Honza, Dr.**

Ředitel pracoviště: **doc. Ing. Marcel Honza, Dr.**

jmenován s účinností od : **15. 6. 2009**

Rada pracoviště zvolena dne 3.1. 2007 ve složení:

předseda: **prof. RNDr. Zdeněk Hubálek, DrSc.**

místopředseda: **RNDr. Miloslav Homolka, CSc.**

členové:

interní členové:

doc. Mgr. et Mgr. Josef Bryja, PhD (ÚBO AV ČR, v. v. i. Brno)

doc. Ing. Marcel Honza, Dr. (ÚBO AV ČR, v. v. i. Brno)

Ing. Pavel Jurajda, Dr. (ÚBO AV ČR, v. v. i. Brno)

prof. RNDr. Jan Zima, DrSc. (ÚBO AV ČR, v. v. i. Brno)

externí členové:

prof. RNDr. Jiří Gaisler, DrSc. (PřF MU Brno)

prof. RNDr. Miloš Macholán, CSc. (ÚŽFG AV ČR, v. v. i. Liběchov)

doc. RNDr. Zdeněk Řehák, PhD (PřF MU Brno)

Dozorčí rada jmenována dne 1.5.2007 ve složení:

předseda: prof. Ing. Petr Ráb, DrSc. (ÚŽFG AV ČR, v. v. i. Liběchov)

místopředseda: prof. RNDr. Petr Koubek, CSc. (ÚBO AV ČR, v. v. i.)

členové:

doc. RNDr. Jan Helešic, PhD (PřF MU Brno)

doc. RNDr. Jan Kirschner, CSc. (BÚ AV ČR, v. v. i. Průhonice)

Ing. Leoš Novotný (Hamé a.s., Kunovice)

## **b) Změny ve složení orgánů:**

V r. 2011 nedošlo ke změnám ve složení orgánů.

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

Ředitel:

Obsah zásadních činností ředitele je stanoven v čl. 2 Organizačního řádu pracoviště a v Zákonu č. 341 o veřejných výzkumných institucích. V roce 2011 se hlavní aktivity soustřeďovaly na řešení provozních úkolů, aktuální hospodářské otázky a na koncepční rozvoj ústavu, se zřetelem na hodnocení výstupů vědecké práce. Mezi hlavní aktivity v r. 2011 patřily:

- zabezpečení a organizace prezenčního hodnocení vědecké činnosti ústavu za r. 2005-2011 mezinárodní komisí, které se konalo dne 25.1.2011. V souvislosti s touto akcí bylo vypracováno několik navazujících písemných materiálů.

- zajištění výzkumných projektů, zakázek a čerpání dotací. V r. 2011 bylo na ÚBO řešeno celkem 43 výzkumných projektů, z toho 23 GA ČR, 4 GA AV ČR, dále 11 projektů koordinovanými ministerstvy a 2 výzkumná centra. Dále byly řešeny 4 zahraniční granty, z tohoto počtu společně se zahraničními partnery 2 projekty v rámci 7. R.P. Mimoto bylo přijato 17 hospodářských zakázek. Celkový objem takto získaných financí činil cca 34 mil. Kč.

- podpora propagace činnosti ústavu (Biennial Report 2010-2011, organizace otevřených dnů, Týdne vědy a techniky, tiskové zprávy)

- příprava a sestavení rozpočtu na r. 2011, sledování čerpání, návrhy změn

- personální rekonstrukce technicko-hospodářské správy

- zajištění akcí nákladné údržby a investiční akce (celková rekonstrukce budovy v areálu terénní stanice "Mohelno", výstavba čističky odpadních vod tamtéž, oplocení areálu pracoviště ve Studenci, výstavba modulární kontejnerové stavby pro experimentální využití na pracovišti ve Studenci, rekonstrukce několika pracoven)

- dořešení majetko-právního vztahu týkající se parcely č.401/1.

- příprava nájemní smlouvy mezi ÚBO a AMAPRINT - Kerndl s r.o.

- součinnost s kontrolami:

Na ústavu proběhly tyto kontroly týkající se hospodaření:

30.10.- kontrola Státního úřadu pro jadernou bezpečnost

17.6.- kontrola Městské správy sociálního zabezpečení v Brně

20.4. - kontrola Všeobecné zdravotní pojišťovny

30.6. - kontrola Spisové a skartační služby Archivem AV ČR

28.11.- kontrola MŽP hospodaření grantu NAZV QV72075

15.5. - 15.6. Kontrolní odbor KAV AV ČR

Plánovaná kontrola ve smyslu části druhé zákona č. 320/2001 Sb. o finanční kontrole

v souladu s plánem kontrol na pracovištích AV ČR v roce 2011

Významné záležitosti byly projednávány ve spolupráci s Radou pracoviště a v případě potřeby byly konzultovány s Dozorčí radou.

Rada pracoviště:

zasedání dne: 1.4.2011

zásadní body:

- projednání výsledku hodnocení ÚBO AV ČR, v.v.i. za léta 2005 – 2009
- schválení vědecké části výroční zprávy za r. 2010
- schválení rozpočtu na r. 2011

zasedání dne: 5.9.2011

zásadní body:

- projednání stavu rozpočtu v r. 2011
- projednání atestací a odsouhlasení složení atestační komise
- projednání směrnice "nakládání s dosaženými výsledky"

zasedání dne: 19.11.2011

zásadní body:

- projednání volby organizace Rady instituce
- čerpání rozpočtu na rok 2011
- diskuse k novele Zákoníku práce se zaměřením na změny v uzavírání pracovních smluv na dobu určitou, dohod o provedení práce a dohod o pracovní činnosti od 1.1.2012.

Zápisy z jednání jsou zveřejněny na [www.ivb.cz](http://www.ivb.cz)

Dozorčí rada:

zasedání dne: 2.5.2011

1/ Dozorčí rada schválila:

- smlouvu o nájmu budov, pozemků a zařízení pro výrobu elektrické energie z vodního zdroje vše zapsané v LV č.297 pro katastrální území obce Mohelno s firmou AMAPRINT - Kerndl, s.r.o. se sídlem Pražská 343/20, 674 01 Třebíč IČ: 46975438 zastoupenou Ing. Lubomírem Kerndlem, jednatelem
- smlouvu o nezávislém auditu na rok 2011 s firmou Audit Business Service s.r.o. se sídlem Velkopavlovická 12, 628 00 Brno, IČO 49975323

2/ Dozorčí rada vzala na vědomí:

- návrh rozpočtu na rok 2011 včetně jeho modifikací podle skutečné finanční situace ÚBO
- zprávu o prodeji nemovitosti "Kameničky"
- zprávu o průběhu jednání a možnostech vyřešení pozemkových náležitostí týkajících se objektu na parcele č. 401/1.

zasedání dne: 2.12.2011

1/ Dozorčí rada schválila:

- změnu Smlouvy o pronájmu objektu Mohelno s firmou AMAPRINT - Kerndl, s.r.o., se sídlem Pražská 343/20, 674 01 Třebíč, IČ 46975438, zastoupenou Ing. Lubomírem Kerndlem, jednatelem
- smlouvu o nájmu nebytových prostor s Biologickým centrem AV ČR, v.v.i., Branišovská 1160/31, 370 05 České Budějovice, IČ: 60077344, zastoupeným prom. chem. Vítem Našincem, CSc.

2/ Dozorčí rada projednala:

- stav čerpání rozpočtu v r. 2011
- návrh rozpočtu na r. 2012
- informace o probíhajících investicích a plánu investic na r. 2012
- zprávu o průběhu inventarizace hmotného majetku ÚBO AV ČR v.v.i.

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

V r. 2011 nedošlo ke změnám zřizovací listiny

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

1. Stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště.

Základní výzkum obratlovců na různých úrovních biologické diverzity (populace, druhy a společenstva). Molekulární markery ve fylogenezi, ekologii a studiu chování. Povaha biologického druhu a charakter hybridních zón. Strategie rozmnožování, populační dynamika, její modelování a prognózy. Fyziologické a behaviorální mechanismy evolučních adaptací, potravní strategie. Analýza změn a trendů ve složení společenstev. Úloha teplotekrevných obratlovců a hematofágních členovců při šíření některých infekčních onemocnění a udržování ohnisek nálezů v přírodě. Vztahy volně žijících obratlovců a lidské civilizace.

## 1.2. Vědecká činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků

### 2.1. Anotace nejdůležitějších výsledků

#### 2.1.1. Studium mechanismů selekce v hybridní zóně myši domácích

Evropa hostí dva poddruhy myši domácí, *Mus musculus musculus* s areálem výskytu ve východní části a *M. m. domesticus* vyskytující se v západní části kontinentu. Na okraji svých areálů se oba poddruhy kříží a vytváří úzkou hybridní zónu (HZ), ve které mohou být studovány procesy spojené se speciací. Navzdory dlouhodobému výzkumu HZ však jsou tyto mechanismy stále utajeny. Zavedením inovativních technologických, randomizačních a matematicko-analytických technik se nám podařilo přispět k průlomu ve studiu HZ. Pro celo-genomové mapování chromozomálních úseků, které mohou být v HZ pod selekcí, jsme sestavili panel 1401 genetických markerů pokrývajících celý myší genom s průměrnou vzdáleností 2 megabáze mezi sousedními markery a analyzovali jejich zastoupení u 1400 myší odchycených v české a 440 myší v bavorské části HZ. Porovnáním stejných znaků na chromozomu X v obou transektech jsme zdokumentovali nezbytnost detailního sběru dat v centrálních partiích HZ pro neovlivněnost interpretace bariér toku genů. Bezprecedentní hustota genetických markerů však nezajišťuje detekci všech bariér toku genů. Cílenou volbou 24 znaků vázaných na chromosom X jsme prokázali, že i znaky ležící v těsné vazbě vedle sebe mohou mít odlišný způsob přechodu přes HZ. Naproti tomu, některé geny postrádají potenciál ve vytváření bariér toku genů. Příkladem mohou být geny MHC, H2-Aa a H2-Eb, které se podílí na adaptivní imunitní odpovědi organismu proti patogenům. Zatímco analýza genetických znaků přes HZ může nepřímo indikovat oblasti, které jsou pod selekcí a mohou tudíž nést speciální geny, přímým důkazem mohou být pouze analýzy fenotypových projevů. Konstrukcí originálního pravděpodobnostního modelu jsme prokázali počínající divergenci v pachových preferencích příslušníků stejného poddruhu. Výsledný fenotyp je vždy daný genetickou a environmentální složkou, proto zjištění jejich podílu je kritické pro studium morfologických či behaviourálních znaků. V experimentu se dvěma inbredními kmeny odvozených z divokých populací myší, a ve kterém jsme vychovávali mláďata u matek a vlastního a odlišného kmene, se nám podařilo prokázat, že agresivní chování je dominantně ovlivněno genetickými faktory a tudíž je vhodným znakem pro studium dynamiky HZ.

Citace výstupu:

Wang, L. - Luzynski, K. - Pool, J. E. - Janoušek, V. - Dufková, P. - Vyskočilová, M. M. - Teeter, K. C. - Nachman, M. W., Munclinger, P. - Macholán, M. - Piálek, J., Tucker, P. K.: Measures of linkage disequilibrium among neighbouring SNPs indicate asymmetries across the house mouse hybrid zone. *Molecular Ecology*. Roč. 20 (2011), s. 2985-3000.

Dufková, P. - Macholán, M. - Piálek, J.: Inference of selection and stochastic effects in the house mouse hybrid zone. *Evolution*. Roč. 65 (2011), s. 993-1010.

Macholán, M. - Baird, S. J. E. - Dufková, P. - Munclinger, P. - Vošlajerová Bímová, B. - Piálek, J.: Assessing multilocus introgression patterns: A case study on the mouse X chromosome in Central Europe. *Evolution*. Roč. 65 (2011), s. 1428-1446.

Čížková, D. - Güoy de Bellocq, J. - Baird, S. J. E. - Piálek, J. - Bryja, J.: Genetic structure and contrasting selection pattern at two major histocompatibility complex

genes in wild house mouse populations. *Heredity*. Roč. 106 (2011), s. 727-740.

Vošlajerová Bímová, B. - Macholán, M. - Baird, S. J. E. - Munclinger, P. - Dufková, P. - Laukaitis, C. M. - Karn, R. C. - Luzynski, K. - Tucker, P. K. - Piálek, J.: Reinforcement selection acting on the European house mouse hybrid zone. *Molecular Ecology*. Roč. 20 (2011), s. 2403-2424.

Đureje, L. - Vošlajerová Bímová, B. - Piálek, J.: No postnatal maternal effect on male aggressiveness in wild derived strains of house mice. *Aggressive Behaviour*. Roč. 37 (2011), s. 1-8.

### 2.1.2. Původ laboratorních myší

Myši domácí kolonizovaly nová území Starého a Nového světa jednak aktivně, vlastní migrací, jednak pasivně, např. lodní dopravou. Druhá skupina migrantů obsahovala tzv. tancující myši, které byly převáženy obchodníky z Číny a Japonska do evropských domovů. Vznik těchto myší byl publikován roku 1909 a od té doby badatelé získali více jak 200 inbredních kmenů. V publikaci jsou zveřejněna data ze 198 vzorků, zahrnujících 36 myší odchycených v přírodě, 62 kmenů odvozených recentně z přírodních populací (a se známou genealogií) a 100 klasických kmenů myší. Studium první skupiny myší byly zjištěné diagnostické genetické markery tří forem myší: východoevropské *Mus musculus musculus*, západoevropské *M. m. domesticus* a asijské *M. m. castaneus*. Každý vzorek byl genotypován pro 549 599 jednotlivých nukleotidových polymorfismů (single nucleotide polymorphisms, SNP) a 117 203 oligonukleotidů s proměnlivou intenzitou signálu pro detektor SNP (variable intensity oligonucleotides, VINO). Výsledky prokazují, že klasické laboratorní kmeny jsou odvozeny z malého počtu „tančících myší“, a mají tudíž omezený počet odlišných genetických variant (haplotypů). Do jejich genomů přispěly všechny tři formy myší, i když různým dílem: *M. m. domesticus* 94,4 %, *M. m. musculus* 5,4 % a *M. m. castaneus* 0,2 %. Oproti tomu kmeny odvozené z myší odchycených v přírodě zachycují poměrně vysokou genetickou proměnlivost pozorovanou v přírodních populacích. Vzhledem k faktu, že laboratorní kmeny jsou stále dominantním modelem biomedicínských studií, přináší tato práce okamžitý efekt v možnostech cíleného plánování experimentů sloužících k asociačnímu mapování genů ovlivňujících negativně lidské zdraví.

Citace výstupu:

Yang, H. - Wang, J.R. - Didion, J. P. - Buus, R. J. - Bell, T. A. - Welsh, C. E. - Bonhomme, F. - Yu, A. H.-T. - Nachman, M. - Piálek, J. - Tucker, P. - Boursot, P. - McMillan, L. - Churchill, G. A. - Pardo-Manuel de Villena, F.: Subspecific origin and haplotype diversity in the laboratory mouse. *Nature Genetics*. Roč. 43 (2011), s. 648-655.

### 2.1.3. Koexistence krátkověkých ryb africké savany

Halančici rodu *Nothobranchius* jsou malé, krátkověké ryby obývající dočasné tůně v africké savaně. Tito živočichové přežívají každoroční období sucha jako embrya v klidovém stádiu vývoje, bezpečně uzavřeny v jikrách uložených ve vyschlém bahně. Různé druhy a populace vykazují extrémní variabilitu v délce života, ovšem v porovnání s ostatními obratlovci jsou velmi krátkověké – žijí několik týdnů či měsíců,

maximálně jen o málo více než jeden rok. Mozambická skupina druhů se stala modelem pro výzkum stárnutí, s ním spojenými poruchami a také pro studium evoluce životních strategií. Náš dlouhodobý výzkum této skupiny se v roce 2011 zaměřil na mechanismy koexistence více druhů v jedné tůni. V jedné savanové tůni se mohou vyskytovat až tři druhy těchto ryb. Zjistili jsme, že jejich strategie přežití suché periody je téměř shodná a všechny druhy se líhnou z jiker ve stejnou dobu – ovšem ne ihned po prvních deštích. Pravděpodobně se jedná o pojistku proti situaci, kdy první déšť přijde příliš brzy a tůň po něm ještě na krátkou dobu vyschne. Další studie vyjasnila fylogenetické vztahy mezi třemi studovanými druhy a ukázala obrovské genetické rozdíly mezi populacemi jednotlivých druhů z různých částí areálu. Tento výsledek je nesmírně důležitý, protože umožní studovat stárnutí a s ním spojené poruchy pomocí srovnávacího genomického přístupu. Poslední studie ukázala, že tyto druhy nemají úplně vytvořené mezidruhové reprodukční bariéry, a to nejenom v laboratorních podmínkách, ale ani v přírodě. Naše výsledky ukazují na skutečnost, že samci relativně vzácných druhů se mohou často snažit o spáření se samicemi příbuzného, hojnějšího druhu a tento názor prezentujeme na základě srovnání se situací u savců (zeber) a žab (skokanů).

Citace výstupu:

Polačik, M. - Donner, M. T. - Reichard, M.: Age structure of annual Nothobranchius fishes in Mozambique: is there a hatching synchrony? *Journal of Fish Biology*. Roč. 78 (2011), s. 796-809.

Polačik, M. - Reichard, M.: Asymmetric reproductive isolation between two sympatric annual killifish with extremely short lifespans. *PLoS ONE*. Roč. 6 (2011), s. e22684.

Dorn, A. - Ng'oma, E. - Janko, K. - Reichwald, K. - Polačik, M. - Platzer, M. - Cellerino, A. - Reichard, M.: Phylogeny, genetic variability and colour polymorphism of an emerging animal model: the short-lived annual Nothobranchius fishes from southern Mozambique. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. Roč. 61 (2011), s. 739-749.

#### 2.1.4. Koevoluce mezi hnízdním parazitem a jeho hostiteli: studie na modelovém vztahu kukačka obecná a její hostitelé

Interakce mezi hostitelem a jeho hnízdním parazitem představují reciproční vztah, kdy jeden z aktérů evolučně odpovídá na reakce druhého účastníka a naopak. Toto dlouhodobé koevoluční zápolení vede k vzniku různých adaptací na obou stranách. Jedním z velmi účinných obranných mechanismů, který se objevil na straně hostitele, je odstranění parazitického vejce. Než k němu ovšem dojde, hostitel je musí pomocí diskriminačních mechanismů odlišit od své snůšky. Analyzovali jsme vliv vnitrosnůškové variability ve zbarvení jednotlivých částí hostitelských vajec na odstranění parazitického vejce. Velmi významným faktorem, který se může spolupodílet v rozpoznávacím procesu, je světlo v bezprostředním okolí hnízda. Přestože by se logicky mohlo zdát, že množství světla by mohlo hrát významnou roli, neprokázali jsme přímý vliv tohoto parametru na odstranění parazitického vejce, jeho význam se ale projevil v interakci s mimikry vejce parazita. Dále nás zajímalo, jaké faktory se podílejí na rychlosti kognitivních procesů při rozpoznávání a odstranění parazitického vejce. Prokázali jsme, že podíl času, který hostitel věnuje inspekci parazitované snůšky, má rozhodující úlohu na výše uvedenou rychlost odmítnutí

cizího vejce. V dalších pracích jsme ukázali, že ne vždy je hnízdní parazit lokálně přizpůsoben zbarvením vajec svému hostiteli a odhalili faktory, které vysvětlují, proč nejsou některé druhy hostitelů, ač se jeví jako vhodné, využíváni hnízdním parazitem.

Citace výstupu:

Polačiková, L. - Hauber, M. E. - Procházka, P. - Cassey, P. - Honza, M. - Grim, T.: A sum of its individual parts? Relative contributions of different eggshell regions to intraclutch variation in birds. *Journal of Avian Biology*. Roč. 42, č. 4 (2011), s. 370-373.

Honza, M. - Procházka, P. - Morongová, K. - Čapek, M. - Jelínek, V.: Do nest light conditions affect rejection of parasitic eggs? A test of the light environment hypothesis. *Ethology*. Roč. 117, č. 6 (2011), s. 539-546.

Požgayová, M. - Procházka, P. - Polačiková, L. - Honza, M.: Closer clutch inspection—quicker egg ejection: timing of host responses toward parasitic eggs. *Behavioral Ecology*. Roč. 22, č. 1 (2011), s. 46-51.

Avilés, J. M. - Vikan, J. R. - Fossøy, F. - Antonov, A. - Moksnes, A. - Røskaft, E. - Shykoff, J.A. - Møller, A. P. - Jensen, H. - Procházka, P. - Stokke, B. G.: The common cuckoo *Cuculus canorus* is not locally adapted to its reed warbler *Acrocephalus scirpaceus* host. *Journal of Evolutionary Biology*. Roč. 24, č. 2 (2011), s. 314-325.

Grim, T. - Samaš, P. - Moskát, C. - Kleven, O. - Honza, M. - Moksnes, A. - Røskaft, E. - Stokke, B. G.: Constraints on host choice: why do parasitic birds rarely exploit some common potential hosts? *Journal of Animal Ecology*. Roč. 80, č. 3 (2011), s. 508-518.

#### 2.1.5. Evoluční historie stromových veverek

Stromové veverky tribu Sciurini představují skupinu, u které použití jednotlivých genetických znaků nerozliší fylogenetické vztahy. Proto jsme použili DNA sekvence osmi genů jak z mitochondriálního tak i jadrového genomu na rekonstrukci fylogenetických vztahů mezi maximálním počtem druhů. Společné trendy v našich analýzách ukázaly úzkou souvislost mezi fylogenezí a zoogeografií. První skupina, která se oddělila od společného předka, byl rod *Tamiasciurus*, následován palearktickými *Sciurus* a indomalajským *Rheithrosciurus macrotis*. Neartické a neotropické druhy rodu *Sciurus* tvořili monofyletickou skupinu, do které patřili i zástupci rodů *Microsciurus* a *Syntheosciurus*. Naše data naznačují, že stromové veverky tribu Sciurini mají původ na severní polokouli a předkové dnešních druhů se do oblastí svého rozšíření dostali kolonizací z nejbližšího kontinentu.

Citace výstupu:

Pečnerová, P. - Martínková, N.: Evolutionary history of tree squirrels (Rodentia, Sciurini) based on multilocus phylogeny reconstruction. *Zoologica Scripta*, in press (2011).

### 2.1.6. Význam plasticity behaviorální termoregulace u ektotermů pro vyrovnávání se s klimatickými změnami

Ektotermní organismy se mohou částečně vyrovnat s klimatickými změnami využitím kombinace genetických, fyziologických a behaviorálních mechanismů. Behaviorální termoregulace může být modifikována nejenom okamžitým přizpůsobením chování, ale také plastickými změnami své fyziologické komponenty, tj. cílové teploty, kterou chce organismus dosáhnout ( $T_p$ ). V protikladu s okamžitým přizpůsobením byla plasticitě  $T_p$  věnována omezená pozornost. Plastická přizpůsobení mohou být zvláště významné u obojživelníků, protože (1) se často vyskytují v termoregulačně náročném prostředí a (2) globální změny klimatu jsou částečně odpovědné za jejich recentní masový úbytek. S použitím čolků jako modelových organismů jsme dokázali, že tito obojživelníci skutečně termoregulují v rozmanitých vodních termálních gradientech. Dále jsme prokázali, že sezónní změny teploty prostředí indukují plastickou odpověď  $T_p$ . Avšak biotický faktor, tj. přítomnost predátora vajec, neměl na termální preference samic vliv. Konečně, s použitím matematického modelu byl simulován vliv plasticity  $T_p$  na udržitelnost populací ektotermů během klimatické změny.

Citace výstupu:

Gvoždík, L.: Plasticity of preferred body temperatures as means of coping with climate change? *Biology Letters* (2011), DOI 1098/rsbl.2011.0960.

Hadamová, M. - Gvoždík, L.: Seasonal acclimation of preferred body temperatures improves the opportunity for thermoregulation in newts. *Physiological and Biochemical Zoology*. Roč. 84, (2011), s.166–174.

Marek, V. - Gvoždík, L.: The insensitivity of thermal preferences to various thermal gradient profiles in newts. *Journal of Ethology*. (2011), DOI 10.1007/s10164-011-0287-8.

Kurdíková, V.- Smolinský, R.- Gvoždík, L.: Mothers matter too. Benefits of temperature oviposition preferences in newts. *PLoS ONE*. (2011), Roč. 6, e23842.

### 2.1.7. Hnízdní predace a antipredační chování ptáků

Interakce predátorů a kořisti patří k populárním tématům evoluční a ochránářské biologie. Hnízdní predace je patrně zodpovědná za evoluci životních strategií ptáků, jakož i evoluci antipredačního chování. Za využití umělých hnízd jsme v jižní Africe studovali hnízdní predaci na gradientu produktivity prostředí a aridity, od pouští až po vlhkou savanu. Zároveň byla stanovena průměrná velikost snůšky (významný znak popisující životní strategie) ptáků žijících v okolí námi studovaných ploch. Velikost snůšky obecně vzrůstala s produktivitou prostředí a nejvyšší míra hnízdní predace byla zjištěna v pouštní oblasti, nicméně vztah mezi mírou hnízdní predace a velikostí snůšky nebyl potvrzen. Zdá se proto, že sezonalita a produktivita prostředí jsou důležitějšími faktory určujícími velikost snůšky ptáků na námi sledovaném gradientu, nežli predace samotná. I tak však představuje při vyhýbání se predátorům důležitou antipredační taktiku. V jižních Čechách jsme sledovali distribuci predátorů v kulturní krajině charakterizované výskytem okrajových zón mezi lesem a zemědělskou půdou, za použití pachových stanic. Zjistili jsme, že především v letech vysoké nabídky hlodavců se predátoři stahují k biotopovým okrajům. Ostražitost (vigilance)

je další taktikou jak minimalizovat riziko predace. Spící pták je ovšem vystaven velkému riziku a proto se u mnohých druhů vyvinul tzv. ostražitý spánek, při němž se oko v určitých intervalech otevírá a sleduje okolí. Za použití videokamer jsme sledovali frekvenci otevírání očí během spánku u inkubujících samic kachny divoké ve vztahu k charakteristikám hnízda (zakrytí hnízda vegetací). Naše výsledky naznačují zásadní vliv zakrytí hnízda na ostražité chování samic kachny divoké, přičemž je zřejmá zvýšená ostražitost kachen v hustěji zakrytých místech. Hustá vegetace sice snižuje riziko objevení hnízda ptačími predátory, může ale snižovat schopnost samice vizuálně kontrolovat okolí hnízda a odhalit blížícího se savčího predátora, který je schopen zabít samici. Tato místa tak mohou být pocíťována jako potenciálně nebezpečná.

Citace výstupu:

Hořák, D. - Sedláček, O. - Tószögyová, A. - Albrecht, T. - Ferenc, M. - Jelínek, V. - Storch, D.: Geographic variation in avian clutch size and nest predation risk along a productivity gradient in South Africa. *Ostrich*. Roč. 82, č. 3 (2011), s. 175-183.

Svobodová, J. - Kreisinger, J. - Šálek, M.- Albrecht, T.: Testing mechanistic explanations for mammalian predator responses to habitat edges. *European Journal of Wildlife Research*. Roč. 57, č. 3 (2011), s. 467-474.

Javůrková, V. - Hořák, D. - Kreisinger, J. - Klvaňa, P. - Albrecht, T.: Factors affecting sleep/vigilance behaviour in incubating mallards. *Ethology*. Roč. 117, č. 4 (2011), s. 345-355.

#### 2.1.8. Výzkum vlivu genů MHC na pohlavní výběr u ptáků za použití nejnovějších molekulárních metod

U modelového druhu hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*) jsme zjistili, že geny hlavního histokompatibilního systému (zkr. z angl. MHC) jsou, kromě správného fungování imunitního systému, důležité také pro pohlavní výběr. Samice, které byly spárované se samci s málo variabilními geny MHC třídy I, se významně více účastnily mimopárových kopulací, než samice v páru se samci s více variabilními geny MHC. Na základě výsledků metody analýzy konformace jednořetězců (SSCP) se nám však nepovedlo objasnit přesně, jak se liší mimopárová mláďata od svých polovičnických sourozenců, a tudíž jaké genetické výhody samicím přináší mimopárové kopulace. Tuto otázku by mohly objasnit informace z nukleotidových sekvencí všech alel, a proto jsme zanalyzovali část vzorků metodou 454-pyrosequencing. Přestože finální data ještě nejsou kompletně analyzována, tak již teď je zřejmé, že hýl rudý vykazuje dosud nejvyšší popsanou vnitropopulační variabilitu genů MHC třídy I u ptáků (190 alel v jediné populaci).

Citace výstupu:

Promerová, M. - Vinkler, M. - Bryja, J. - Poláková, R. - Schnitzer, J. - Munclinger, P. - Albrecht, T.: Occurrence of extra-pair paternity is connected to social male's MHC-variability in the scarlet rosefinch *Carpodacus erythrinus*. *Journal of Avian Biology*. Roč. 42, č. 1 (2011): s. 5-10.

Promerová, M. - Babik, W. - Bryja, J. - Albrecht, T. - Stuglik, M. - Radwan, J.: Evaluation of two approaches to genotyping MHC class I in a passerine – CE-SSCP and 454 pyrosequencing. *Molecular Ecology Resources*. Published on-line: DOI:

10.1111/j.1755-0998.2011.03082.x.

### 2.1.9. Diverzita jednobuněčných parazitů u primátů v zajetí a ve volné přírodě

Ačkoliv jsou primáti našimi nejbližšími příbuznými a infekční onemocnění představují hrozbu pro jejich divoké populace, o jednobuněčných střevních parazitech víme poměrně málo. Naše výsledky z několika zařízení v zajetí ukázaly, že střevní trichomonády jsou u primátů běžné. Na základě molekulárních fylogenetických analýz jsme zjistili, že izoláty jsou nečekaně diverzifikované a patří do 8 až 9 odlišných druhů. Většina izolátů se řadila do rodu *Tetratrichomonas*, ačkoliv u lidí zástupci tohoto rodu nebyli doposud nalezeni. Studie zaměřená na mikrosporidie odhalila u lidoopů v zajetí přítomnost *Encephalitozoon cuniculi* genotyp 1 a 2, *E. hellem* 1A a *Enterocytozoon bieneusi*. Jednalo se o první záchyt druhů *Encephalitozoon* and *Enterocytozoon bieneusi* u lidoopů v zajetí a o první záznam *E. hellem* u lidoopů. Dále jsme zkoumali infekce *Blastocystis* u tří druhů primátů žijících v izolovaném ekosystému ostrova Rubondo v Tanzánii. Subtyp 1 byl detekován u všech primátů žijících na ostrově, S2, S3 a S5 byl nalezen pouze u gueréz pláštíkových a kočkodanů zelených. Avšak fylogenetické analýzy ukázaly, že se *Blastocystis* mezi populacemi jednotlivých druhů primátů nepřenáší.

Citace výstupu:

Smejkalová, P. - Petrželková, K.J. - Pomajbíková, K. - Modrý, D. - Cepička, I.: Extensive diversity of intestinal trichomonads of non-human primates. *Parasitology*. doi:10.1017/S0031182011001624 [Epub ahead of print].

Šak, B. - Kváč, M. - Petrželková, K. - Květoňová, D. - Pomajbíková, K. - Mulama, M. - Kiyang, J. - Modrý, D.: Diversity of microsporidia (Fungi: Microsporidia) among captive great apes in European zoos and African sanctuaries: evidence for zoonotic transmission? *Folia Parasitologica*. Roč. 58, č. 2 (2011), s. 81-86.

Petrášová, J. - Uzlíková, M. - Kostka, M. - Petrželková, K.J. - Huffman, M.A. - Modrý, D.: Diversity and host specificity of *Blastocystis* in syntopic primates on Rubondo Island, Tanzania. *International Journal for Parasitology*. Roč. 41, č. 11 (2011), s. 1113-1120.

### 2.1.10. Rozšíření hlodavců v různých typech zemědělských plodin

V průběhu posledních desetiletí probíhaly v agroekosystémech Evropy velké změny, které významným způsobem ovlivnily strukturu i dynamiku společenstev živočichů. Byly to zvláště změny druhové skladby plodin, zejména zvýšení osevních ploch olejnin a to řepky, slunečnice a také kukuřice. V těchto plodinách se zjišťovalo druhové spektrum hlodavců a porovnávalo se spektrem těch, žijících v tradičně ve střední Evropě pěstovaných plodinách jako je vojtěška, pšenice a ječmen. Potvrdil se předpoklad preference různých plodin různými druhy hlodavců a byla zamítnuta hypotéza nárůstu abundance všech druhů v průběhu vegetační sezóny. Herbivorní druhy (např. hraboš polní) živící se převážně zelenými částmi rostlin nezasídlili trvale jednoleté plodiny, které neposkytují při zemi dostatek zelené hmoty (např. slunečnice a kukuřice). Více pohyblivé a semenožravé myšice naopak tyto plodiny využívaly. Populace hraboše polního zvýšila od jara do podzimu svou abundanci v ozimých plodinách jako je vojtěška, pšenice a ječmen. Myšice křovinná však nevykazovala

sezónní změny abundance v žádné z plodin. Semenožravé druhy využívají pěstované plodiny jen dočasně, kdy jim poskytují potravní nabídku.

Citace výstupu:

Jánová, E. - Heroldová, M. - Konečný, A. - Bryja, J.: Traditional and diversified crops in South Moravia (Czech Republic): habitat preferences of common vole and mice species. *Mammalian Biology*. Roč. 76 (2011), s. 570-576.

#### 2.1.11. Směr útoku může zvýšit úspěšnost lišky obecné při lovu

Liška obecná loví drobné savce zvláštním způsobem, který se označuje jako myškování. Vyskočí vysoko do vzduchu a shora překvapí svoji kořist. Přitom se zdá, že primárním smyslem, který umožňuje přesnou lokaci kořisti ve vysoké vegetaci nebo pod sněhem, je sluch. Liška se ke skoku odhodlá až po důkladném zaměření objektu svým sluchem. Liška se přitom plíží a směřuje tak, aby skok vedla přibližně ve směru na severovýchod. Při popsaném způsobu lovu jsou útoky vedené přibližně na sever úspěšné, zatímco útoky vedené v jiném směru jsou většinou neúspěšné. Směr útoku nebyl ovlivněn denní dobou, roční dobou, oblačností ani směrem větru. Domníváme se, že preference útoku z určité strany ukazuje na jeden z případů využití magnetismu ke zvýšení úspěšnosti lovu.

Citace výstupu:

Červený, J. - Begall, S. - Koubek, P. - Nováková, M. - Burda, H.: Directional preference may enhance hunting accuracy in foraging foxes. *Biology Letters*: (2011), Doi:10.1098/rsbl.2010.1145.

#### 2.1.12. Sérologický přehled tažných ptáků v jižním Švédsku na virus západonilské horečky.

V jižním Švédsku bylo v letech 2005-2006 vyšetřeno 1935 tažných ptáků 104 druhů na protilátky k viru západonilské horečky. Krevní séra 46 (2.4%) ptáků reagovala metodou ELISA, ale pouze 2 ptáci byli potvrzeni také neutralizačním testem. Pozitivní ptáci zahrnovali migranty, kteří byli vystaveni WNV během zimování nebo tahu v oblastech endemických pro WNV. U ELISA-pozitivních ptáků s krátkou drahou tahu čeledi Turdidae je předpokládána zkřížená reaktivita s jiným, antigenně příbuzným flavivirem (neutralizační test však vyloučil viry klišťové encefalitidy a Usutu).

Citace výstupu:

Jourdain, E. – Olsen, B. – Lundkvist, A. – Hubálek, Z. – Šikutová, S. – Waldenström, J. – Karlsson, M. – Wahlström, M. – Jozan, M. – Falk, K.I.: Surveillance for West Nile virus in wild birds from Northern Europe. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. Roč. 11 (2011), s. 77-79.

#### 2.1.13. V nenasátých larvách klíštěte *Ixodes ricinus* se vyskytuje *Borrelia myiamotoi*, nikoliv *B. burgdorferi* s.l.

Larvy klíštěte *Ixodes ricinus* sbírané s vegetace a larvy téhož druhu vylíhlé v laboratoři ze snůšek nasátých samic byly vyšetřeny na přítomnost DNA umožňující

diferenciaci jednotlivých druhů spirochét (včetně borrelií). Jediným druhem borrelie v klíšťatech sbíraných s vegetace byla *Borrelia miyamotoi*, zatímco na vegetaci číhající nymfy a dospělci *I. ricinus* byli infikováni hlavně *Borrelia afzelii*. Larvy ze snůšek nasátých samic téže populace byly rovněž infikovány pouze *B. miyamotoi*. I když transovariální přenos spirochét lyské borreliózy (LB) klíštětem *I. ricinus* není vyloučen, je to zřejmě událost výjimečná. Na rozdíl od toho je vertikální přenos *B. miyamotoi* mezi generacemi klíšťat záležitostí běžnou. Poněvadž larvy *I. ricinus* získávají spirochéty LB během několika hodin přísátí na infikovaném hlodavci, larvy nalezené na vegetaci jako infikované borreliemi LB mohly *B. burgdorferi* s.l. získat přerušeným sáním na nakaženém hostiteli.

Citace výstupu:

Richter, D. – Debski, A. – Hubálek, Z. – Matuschka, F.-R.: Absence of Lyme disease spirochetes in larval *Ixodes ricinus* ticks. *Vector-borne and Zoonotic Diseases*. Sep 16., 2011 [Epub ahead of print].

### 3. Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

Mgr. Natálie Martínková, PhD a RNDr. Petr Procházka, PhD obdrželi prémii Otto Wichterle za vynikající výzkumnou činnost.

### 4. Další specifické informace o pracovišti

V r. 2011 jsme atestovali 4 kmenové pracovníky a 41 pracovníků placených z grantových prostředků. Tři kmenoví pracovníci ukončili pracovní poměr. Provedli jsme interní evaluaci výsledků vědecké práce pracovníků v jednotlivých odděleních ústavu.

### 5. Vzdělávací činnost

#### 5.1. Účast pracoviště na terciárním vzdělávání (uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů)

Pracovníci ÚBO přednášeli, vedli cvičení, semináře, školili diplomanty a doktorandy, byli členy vědeckých a oborových rad na Univerzitě Karlově v Praze, Masarykově univerzitě v Brně, Univerzitě Palackého v Olomouci, na Západočeské univerzitě v Plzni, Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích, Mendelově univerzitě v Brně, České zemědělské univerzitě v Praze a na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně. 25 pracovníků odpřednášelo celkem 1495 hodin na 6 fakultách 7 univerzit. Pracoviště školilo celkem 83 bakalantů, 78 diplomantů a 72 doktorandů.

#### 5.2. Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka)

V programu "Otevřená věda" SSČ AV ČR / GR pracovníci ústavu vedli 6 studentkých stáží. V rámci středoškolské odborné činnosti pracovníci vedli 6 studentů v Jihomoravském kraji a kraji Vysočina. Během Týdne vědy a techniky bylo na pracovištích ústavu předneseno 6 přednášek pro středoškolské studenty.

### 6. Seznam titulů vydaných na pracovišti

Bryja, J. - Slabáková, H. - Řezáčová, L. - Honza, M. Biennial report 2009-2010. Brno, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 2011. 102 s. ISBN 978-80-87189-10-8.

Bryja, J. – Řehák, Z. – Zukal, J. Zoologické dny Brno 2011: sborník abstraktů z konference 17. – 18. února 2011. Brno, 2011, 282 s. ISBN 978-80-87189-09-2.

Lusk, S. – Lusková, V. Biodiverzita ichtyofauny České republiky (VIII.). Brno, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 2011. 109 s. ISBN 978-80-87189-08-5.

Ústav vydal čtyři čísla mezinárodního vědeckého časopisu Foli Zoologica (hlavní editor Zima J.)

## 7. Činnost pro praxi

### 7.1. Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě hospodářských smluv

Zadavatel: Povodí Odry s.p. Výsledek: Sběr materiálu a příprava dat pro implementaci Rámcové směrnice EU o vodách pro složku ryby. Uplatnění: Implementace Rámcové směrnice EU 2000/60/ ES v ČR, vodohospodářské plány.

Zadavatel: Povodí Labe s.p. Výsledek: Návrh a vyhodnocení biomanipulačního managementu vodárenské nádrže Hamry a Vrchlice. Uplatnění: Vodárenská a vodohospodářská praxe.

Zadavatel: Povodí Labe s.p. Výsledek: Vyhodnocení minimálního zůstatkového průtoku pod VN Hamry z hlediska ochrany ryb. Uplatnění: Vodárenská a vodohospodářská praxe.

Zadavatel: Wellconsulting s.r.o. Výsledek: Vyhodnocení potenciálního vlivu plavebního stupně Děčín a kompenzačních opatření pro ryby. Uplatnění: Vodohospodářská, rybářská a ochranařská praxe.

Zadavatel: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. Výsledek: Zhodnocení vlivu povodňových průtoků na vodní organizmy malých toků. Uplatnění: Meliorační a revitalizační opatření v malých povodích

Zadavatel: Wellconsulting s.r.o. Výsledek: Ichtyologické posouzení kompenzačních opatření navrhovaných v souvislosti s výstavbou plavební komory na jezu Bělov. Uplatnění: Vodohospodářská, rybářská a ochranařská praxe

Zadavatel: Český nadační fond pro vydru. Výsledek: Vyhodnocení vlivu potravní aktivity chráněného kormorána velkého na rybí obsádky rybníků Třeboňska. Uplatnění: Doplnění metodiky uplatňování náhrady škod způsobených zvláště chráněnými živočichy v ČR.

Zadavatel: Lesy ČR. Výsledek: Biologicko-ekologické aspekty a legislativní požadavky k migrační prostupnosti pramenných částí vodních toků. Uplatnění: Vodohospodářská praxe

Zadavatel: Povodí Moravy s.p. Výsledek: Rybářský management Luhačovické nádrže v návaznosti na její vypuštění a odbahnění. Uplatnění: Návrh prvotního zarybnění a následného rybářského obhospodařování po roce 2011

### 7.2. Výsledky spolupráce se státní a veřejnou správou

Uživatel/Zadavatel: Agentura ochrany přírody a krajiny

Dosažený výsledek: Byla provedena genetická charakterizace všech přežívajících populací kriticky ohroženého druhu perlorodky říční. Kombinovanou analýzou jaderných a mitochondriálních znaků byla zjištěna vysoká míra genetické diference stávajících populací. Výsledky byly využity ke konkrétním ochranným doporučením.

Oblast uplatnění výsledku: Genetické analýzy jsou jedním z podkladů pro provedení aktualizace záchranného programu tohoto druhu.

Uživatel/Zadavatel: Státní zdravotní ústav Praha

Dosažený výsledek: Sérologické vyšetření obyvatel na jižní Moravě na virus západonilské horečky. Sérologický přehled 525 osob z jižní Moravy na virus západonilské horečky (WNV) byl uskutečněn plak-redukčním neutralizačním testem na buňkách VERO. Krevní séra byla odebrána v letech 1988 a 1989 osobám ve čtyřech jihomoravských okresech (Hodonín 44, Břeclav 102, Znojmo 170, Jihlava 209 osob), a od té doby uchovávána v mrazničce při -20 °C. Protilátky k WNV byly detegovány pouze u 3 osob (celkově 0,6% séropozitivita) z okresů Hodonín (2,3% osob pozitivních), Břeclav (1,0% pozitivních) a Jihlava (0,5% pozitivních). Výsledky naznačují, že aktivita WNV na jižní Moravě byla před rokem 1990 velmi nízká nebo nulová (na rozdíl od roku 1997).

Oblast uplatnění výsledku: Analýza zdravotních rizik

7.3. Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

Název: Únosnost krajiny a sociálního systému Králické kotliny ve vztahu k předpokládaným investicím (vodní a terestriční obratlovci)

Zadavatel: Krajský úřad „Pardubický kraj“ Východočeský územní svaz ČRS Společenství obcí Orlicko

Výsledek: Byly vymezeny fragmenty krajiny s výskytem vzácných a chráněných druhů obratlovců a vypracovány doporučení k jejich ochraně s ohledem na možná devastující rizika.

Název: Návrh návratnosti vysazených druhů ryb v rybářských revírech Dyje 5 a Dyje 7.

Zadavatel: Moravský rybářský svaz

Výsledek: Expertiza efektivity hospodaření a exploatace ryb v ÚN

Název: Značkování kapra obecného v údolních nádržích

Zadavatel: Moravský rybářský svaz

Výsledek: Monitoring růstu a migrací kapra obecného ve vybraných údolních nádržích

Název: Genetické stanovení pohlaví u vybraných druhů zvířat v ZOO

Zadavatel: Zoo Brno

Výsledek: V rámci plánování chovného programu bobra kanadského bylo geneticky stanoveno pohlaví ze vzorků krve

Název: Analýza genetické struktury populací a příbuznosti kamzíků

Zadavatel: NP Gran Paradiso (Itálie)

Výsledek: Byly analyzovány příbuzenské vztahy v jedné alpské populaci kamzíků a byl stanoven reprodukční úspěch jednotlivých samců.

#### 8. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

ECDC VBORNET: European Network for Arthropod Vector Surveillance for Human Public Health (koordinace: Avia GIS Zoersel, Belgie).

7.rámcový program: EDENext: Biology and control of vector-borne infections in Europe (koordinace: Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, Département Système Biologique).

National Science Foundation:(no. BCS-0642297):"Collaborative Research: On the Verge of Modernity: Post-Pleistocene Evolution of the European Skeleton" (koordinace: Johns Hopkins University, USA).

National Science Foundation: "Collaborative Research: Dynamics of Genes in Mouse Hybrid Zones." koordinace: M. W. Nachman (University of Arizona), P. Tucker (University of Michigan).

European Science Foundation: Research Networking Program: Thermal adaptation in ectotherms: Linking life history, physiology, behaviour and genetics.

(koordinace: Prof. W. Blanckenhorn, Universität Zürich-Irchel Zoologisches Museum, Zürich, Switzerland).

MŠMT-Francouzská ambasáda:KONTAKT: Molekulární epidemiologie emergentních nákaz, koordinátor: J. Bryja - ÚBO AV ČR, v.v.i.

7. Rámcový program / 7th Framework Programme:ConGRESS: Conservation of Genetic Resources for Effective Species Survival (FP7-ENV-2009-1 244250)koordinace: M. Brufford (University of Cardiff ).

#### 9. Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel

Zoologické dny Brno 2011. Pořadatelé: ÚBO AV ČR, v. v. i. Brno , Ústav botaniky a zoologie PřF MU Brno. Celkem 512 účastníků, z toho 61 zahraničních.

Symposium "Avian brood parasitism — a model system for co-evolution" within the 8th Conference of the European Ornithologists' Union 27–30 August 2011, Riga, Latvia

Zimní škola: Moderní molekulárně-genetické přístupy v zoologii a ochránářské

genetice

10. Výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních vědců, kteří navštívili pracoviště

Stuart J. E. Baird (Speciace) Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-Alimentares, Porto, Portugalsko

Alexis Ribas Salvador (Helmintologie, epidemiologie) University of Barcelona, Španělsko

Helena Westerdahl (Imunogenetika) University of Lund, Švédsko

Jean-Francois Cosson (Populační genetika, imunogenetika) Centre de Biologie pour Gestion des Populations, Monferrier sur Lez, Francie

Tom Gilbert (Archeogenetika, fylogeografie) University of Copenhagen, Dánsko

Frank Chan Speciace, genomika Max-Planck Institute for Evolutionary Biology, Německo

Gilles Guillot (Krajinná populační genetika) Technical university of Denmark, Dánsko

Jacob Höglund (Ochranářská genetika) University of Uppsala, Švédsko

Michael I. Cherry (Behaviorální ekologie) University of Stellenbosh, JAR

11. Aktuální meziústavní dvoustranné dohody

Institute of Mammal Research, PAS Polsko Genetika myši domácí.

Institute of Zoology, BAS Bulharsko Fauna ryb povodí Dunaje.

Ústav zoológie SAV, pracoviště Košice Slovensko Populační genetika a genetika drobných savců.

Prešovská univerzita Slovensko Fauna ryb Slovenska.

Parazitologický ústav SAV, Slovensko, Helmintozoonózy u kopytníků v podmínkách globálních klimatických změn.

Centre de Biologie pour Gestion des Populations, Francie, Imunogenetika hlodavců.

University of Stellenbosh, JAR, An evaluation of the importance of the nest light environment and eggs appearance for rejection of the parasitic egg: A case study on Red Bishop (Aves: Ploceidae)

12. Popularizační a propagační činnost

Rozhovor o výzkumu syndromu bílých nosů (White-nose syndrom; WNS) pro Českou televizi 2.4.2011

Rozhovor pro článek v New Scientist o výzkumu WNS v České republice 24.5.2011

Rozhovor o výzkumu WNS pro Českou televizi Brno 29.11.2011

Nářečí českých strnadů P. Procházka – doprovodná kampaň akce Pták roku 2011, která slouží k propagaci občanské vědy (citizen science) mezi nejširší veřejností; do

projektu se v roce 2011 zapojilo celkem 62 dobrovolníků, kteří nahráli více než 900 záznamů zpěvu strnada obecného z více než 200 různých lokalit po celé ČR a sami si tak mohli vyzkoušet sběr a zpracování bioakustických dat. Česká společnost ornitologická, katedra ekologie PŘF UK Praha, Český rozhlas (pořad Meteor) po celý rok 2011, celé území České republiky

Pořad Dobré ráno s Jedničkou, ČT 1 M. Čapek - vystoupení v pořadu ČT na téma migrace ptáků. ČT 1 20. 6. 2011, Mutěnické rybníky 12. 7. 2011 - odvysíláno na ČT 1

Exkurze pro veřejnost M. Čapek - vedení ornitologické exkurze „Za ptačím zpěvem“. Ekoporadna Tišnovsko 2. 4. 2011, Tišnov - Klucanina

Festival ptactva 2011 P. Procházka – ukázka odchyty a kroužkování ptáků pro veřejnost. Česká společnost ornitologická, ČSOP Rousínov 1.10. 2011, Rousínov

Přednášky pro veřejnost M. Čapek – 5 zvaných přednášek: Masarykova demokratická akademie, pobočka v Brně, Klub seniorů Brno - Vinohrady

8. 3. 2011: Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity Brno

5. 4. 2011, 20. 9. 2011, 6. 10. 2011, 18. 10. 2011: Klub seniorů Brno – Vinohrady

Den Země, Kněžice P. Procházka - exkurze za ptačím zpěvem pro veřejnost ČSOP Kněžice, Chaloupky, o.p.s. 17. 4. 2011, Kněžice-Chaloupky

Týden vědy a techniky Přednášky pro veřejnost v rámci Týdne vědy a techniky (Literární kavárna Academia - N. Martínková; Gymnázium Řečkovice - J. Bryja) 9.11.2011, Brno

Dny otevřených dveří ÚBO AV ČR, v.v.i. Vyžádané přednášky pro středoškolské studenty - 6 x (J. Bryja, M. Reichard, P. Procházka, B. Zemanová, Z. Hiadlovská, B. Vošlajerová) 7.- 9.11.2011

Pořad „Před půlnocí“ Interview o výzkumu netopýrů na ČT - J. Zukal listopad 2011

Evropská netopýří noc Propagace výzkumu a ochrany netopýrů - J. Zukal ČESON, Veronica, SCHOK MK září 2011

4x Český rozhlas, 1x Česká televize Univerzita třetího věku Pořady o velkých šelmách, příprava výukového materiálu pro Univerzitu třetího věku (2 x 45 min CD) - P. Koubek

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

Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i. nevyvíjí v souladu se svojí zřizovací listinou žádnou další činnost.

Jiná činnost dle zřizovací listiny nebyla v roce 2011 prováděna .

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

Na ústavu proběhly tyto kontroly týkající se hospodaření:

30.10.- kontrola Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

Předmět kontroly: Dodržování povinností stanovených zákonem č. 281/2002 Sb. a vyhláškou č. 474/2002 Sb.

výsledek: nebyly zjištěny závažné nedostatky, drobné nedostatky byly vyřešeny okamžitě

17.6.- kontrola Městské správy sociálního zabezpečení v Brně

výsledek: bez závad

20.4. - kontrola Všeobecné zdravotní pojišťovny

výsledek: bez závad

30.6. - kontrola Spisové a skartační služby Archivem AV ČR

výsledek: bez závad

28.11.- kontrola MŽP hospodaření grantu NAZV QV72075

výsledek: bez závad

15.5. - 15.6. Kontrolní odbor KAV AV ČR

Plánovaná kontrola ve smyslu části druhé zákona č. 320/2001 Sb. o finanční kontrole v souladu s plánem kontrol na pracovištích AV ČR v roce 2011

Výsledkem kontroly bylo konstatování drobných nedostatků v oblastech:

Inventarizace majetku a závazků, Pracovní doba, Účelové financování výzkumu a vývoje, Fungování vnitřního kontrolního systému.

Náprava byla sjednána přijetím interního Pokynu ředitele č. 4/2011 ze dne 28.6.2011

Veškerá přijatá opatření byla splněna.

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

Finanční prostředky byly během roku čerpány dle rozpočtu, který byl sestaven jako vyrovnaný. Čerpání financí v hlavních ukazatelích odpovídalo plánu. Celkový výsledek hospodaření vykázal mírný přebytek, který je dán především úsporou v oblasti režijních nákladů. Při vynakládání finančních prostředků se maximálně

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

dodržovala zásada opatrnosti. Ústav nedisponuje žádnými úvěry a při současné výši institucionální a účelové podpory je schopen řádně a včas platit své závazky.

Nejvýznamnějším zdrojem příjmu v rozpočtu ústavu jsou grantové projekty, které tvořili v roce 2011 celkem 54%. Tato položka zahrnuje i prostředky z Evropských fondů. Institucionální podpora činila v roce 2011 46,34% celkových příjmů, ale na celkové úhradě mandatorních výdajů se podílela 81%.

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

Ústav se podle standardních kritérií hodnocení výstupů vědecké práce progresivně dynamicky vyvíjí a dosahuje mezinárodně významných výsledků. Pracoviště má velmi rozvinutou zahraniční spolupráci a velký počet smluv o vzájemné spolupráci s vysokými školami, které svědčí o nadprůměrném rozsahu i hloubce spolupráce s těmito institucemi. Z výše uvedených důvodů nejsou nutné zásadní koncepční změny organizace směřování základního výzkumu, případně změny cílů dlouhodobé koncepce vědecké činnosti. Je samozřejmostí, že ústav reaguje odpovídajícím způsobem na trendy, které vyplývají z obecného vývoje pěstovaných oborů na pracovišti. Strategie řízení pracoviště se ještě více zaměří na maximální podporu jednotlivců či skupin dosahujících v rámci ústavu vynikajících výsledků. V r. 2012 budou realizována opatření vyplývající ze záměrů hodnocení za r. 2005 - 2009. Jako nezbytnost se jeví neustálé utužování a rozvoj vnitřní komunikace (např. formou probíhajících vnitroústavních seminářů) a spolupráce mezi jednotlivými týmy a úseky ústavu. Další hledání úspor v chodu ústavu umožní uvolnit finanční prostředky na navýšení diferencovaného ohodnocování pracovníků. Významnou výzvou pro budoucí období se stávají projekty předkládané v rámci strukturálních fondů EU. Další vývoj pracoviště zjevně nemá specifická rizika, určitá ohrožení se mohou objevit se zřetelem na naprostou nepředvídatelnost finanční podpory a na nízký podíl institucionálních prostředků na celkovém financování hlavní činnosti.

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

Ústav je řešitelem několika aplikovaných projektů zaměřených na environmentální otázky, které jsou vypsány a financovány Ministerstvem životního prostředí ČR či Ministerstvem zemědělství ČR, případně nevládními organizacemi, např. Českým nadačním fondem pro vydrů. Pro Povodí Odry byl proveden sběr a analýza materiálu nutného pro implementaci rámcové směrnice EU 2000/60/ES v ČR. Pro Povodí Moravy a Labe bylo vypracováno několik expertiz v souvislosti s ochranou ryb a způsobem obhospodařování vodotečí. Na základě smlouvy s Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy byly zhodnoceny vlivy povodňových průtoků na

vodní organismy malých toků, které naleznou uplatnění v rámci melioračních a revitalizačních opatření. S vodohospodářskou praxí souvisela i zakázka s.p. Lesy ČR, která řešila biologicko-ekologické aspekty a legislativní požadavky k migrační dostupnosti pramenných částí vodních toků. Pro Český nadační fond pro vydru byla doplněna metodika uplatňování náhrady škod způsobených zvláště chráněnými živočichy v ČR. Ústav je zapojen do monitorovacích sítí, a to do monitoringu rozšíření syndromu bílého nosu což je infekční plísňové onemocnění u netopýrů a do dlouhodobého monitoringu populací zimujících netopýrů. V rámci projektu, který řeší únosnost krajiny a sociálního systému Králické kotliny ve vztahu k předpokládaným investicím byly vymezeny fragmenty krajiny s výskytem vzácných a chráněných druhů obratlovců a vypracovány doporučení k jejich ochraně s ohledem na možná devastáční rizika. Na základě požadavku zadavatele - Agentury ochrany přírody a krajiny byla provedena genetická charakterizace všech přežívajících populací kriticky ohroženého druhu perlorodky říční. Tato analýza poslouží jako podklad pro provedení aktualizace záchranného programu tohoto druhu. Pracovníci ústavu dále pro rozvoj ochrany životního prostředí přispívali mnoha studii řešícími dílčí otázky v rámci hospodářských smluv a vypracováním různých expertiz.

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

Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů (dle § 21 (2) d zákona 563/1991 Sb.)

Ústav biologie obratlovců plnil zákonnou povinnost vyplývající ze zákona 435/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů. V r. 2011 bylo pečováno o zlepšování pracovního prostředí zaměstnanců. Ústav podporoval účast zaměstnanců v jazykových kurzech, školeních či seminářích. Z fondu kulturních a sociálních potřeb byly dotovány půjčky a stravenky.

Ústav biologie obratlovců  
AV ČR, v.v.i.  
Květná 8  
603 65 Brno ④

razítko

podpis ředitele pracoviště AV ČR

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

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