

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

IČ: 68081766

Sídlo: Květná 8, 603 65 Brno

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2016

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 12. 5. 2017

Radou pracoviště schválena dne: 7. 4. 2017

V Brně dne 30. 3. 2017

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: 14. 6. 2014 na druhé pětileté funkční období

Rada pracoviště zvolena dne 16. 1. 2012 ve složení:

Předseda: Doc. Mgr. et Mgr. Josef Bryja, Ph.D.

Místopředseda: Ing. Pavel Jurajda, Dr.

Členové:

Interní členové:

Doc. RNDr. Martin Reichard, Ph.D. (ÚBO AV ČR, v. v. i. Brno)

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

Prof. RNDr. Zdeněk Hubálek, DrSc. (ÚBO AV ČR, v. v. i. Brno)

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

Externí členové:

Prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc. (FŽP ČZU Praha)

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

Doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc. (PřF MU Brno)

Dozorčí rada jmenována dne 1. 5. 2012 ve složení:

Předseda: Prof. Ing. Petr Ráb, DrSc. (ÚŽFG AV ČR, v. v. i. Liběchov)

Místopředseda: Ing. Pavla Bártová (ÚBO AV ČR, v. v. i. Brno)

Členové:

Doc. RNDr. Jan Helešic, Ph.D. (PřF MU Brno)

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

PhDr. Mgr. Martin Reissner, Ph.D. (Moravské zemské muzeum Brno)

b) Změny ve složení orgánů:

V roce 2016 nedošlo ke změnám v orgánech ústavu. Na konci roku 2016 byla shromážděním výzkumných pracovníků zvolena nová Rada pracoviště s mandátem od 1.1.2017.

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 2016 se hlavní aktivity soustřeďovaly na řešení provozních úkolů, aktuální hospodářské otázky a na koncepční rozvoj ústavu.

Mezi důležité činnosti patřily:

- zajištění realizace výzkumných projektů, hospodářských zakázek a čerpání dotací. V r. 2016 bylo na ÚBO AV ČR, v. v. i. řešeno celkem 48 výzkumných projektů, z toho 19 projektů Grantové agentury České republiky, dále 11 projektů koordinovaných ministerstvy a jeden program interní podpory projektů mezinárodní spolupráce. Dále byl řešen 1 zahraniční grant a 1 projekt na podporu regionální spolupráce. Mimoto bylo přijato 16 hospodářských zakázek. Celkový objem takto získaných finančních prostředků činil cca 50 mil. Kč.

- podpora propagace činnosti ústavu (organizace Dnů otevřených dveří, Týdne vědy a techniky, tiskové zprávy)

- finalizace evaluace ústavu

- příprava a sestavení vyrovnaného rozpočtu na r. 2016, sledování čerpání, návrhy změn s dosažením výsledného vyrovnaného hospodaření

- zajištění akcí nákladné údržby a investiční akce - 2. rok výstavby budovy chovů v areálu detašovaného pracoviště Studenec v hodnotě 18,2 mil. Kč, nákup přístrojů v hodnotě 2,1 mil. Kč.

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

Rada pracoviště (zápisy z jednání v plném znění viz www.ivb.cz) :

Zasedání dne: 30. března 2016

Zásadní body:

- schválení Výroční zprávy a účetní uzávěrky za rok 2015
- schválení finálního rozpočtu roku 2015
- plán rozpočtu pro rok 2016
- schvalování návrhů projektů GA ČR
- využití Mohelského mlýna - MVE
- návrh na Prémii Otto Wichterleho
- hodnocení výsledků v rámci II. Pilíře

Zasedání dne: 2. prosince 2016

Zásadní body:

- grantová politika ÚBO AV ČR, v. v. i. v návaznosti na problémy s cash flow

- informace o vývoji rozpočtu 2016 a výhled pro rok 2017
- diskuze k volbě předsedy Akademie věd ČR
- stav realizace investice novostavby chovů ve Studenci

Dozorčí rada:

Dozorčí rada zasedala v roce 2016 celkem dvakrát, vždy ve většinovém složení, ve dnech 19. 5. 2016 a 2. 12. 2016. Na jednání byl přizván i ředitel ústavu Doc. Ing. Marcel Honza, Dr. Jednání byla vždy zahájena kontrolou a schválením zápisu z předchozích jednání (a jednání per rollam). Celkem proběhla v roce 2016 dvě hlasování per rollam.

Zasedání dne: 19. května 2016

Zásadní body:

- schválení nájemní smlouvy k bytu
- projednání Výroční zprávy a účetní závěrky za rok 2015
- rozdělení hospodářského výsledku za rok 2015
- projednání konečného rozpočtu roku 2015
- projednání návrhu rozpočtu roku 2016
- určení auditora k ověření účetní závěrky za rok 2016
- schválení návrhu smlouvy o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene inženýrské sítě pro detašované pracoviště Studenec
- schválení návrhu smlouvy o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene inženýrské sítě pro detašované pracoviště Brno
- schválení plánu stavebních investic pro roky 2017 – 2019
- projednání zprávy o činnosti Dozorčí rady
- projednání návrhu stanoviska hodnocení manažerských schopností ředitele ústavu

Zasedání dne: 2. prosince 2016

Zásadní body:

- projednání a schválení nájemní smlouvy na provozování MVE a galerie v Mohelnu
- projednání vývoje rozpočtu 2016 a výhledu pro rok 2017
- stav realizace investice novostavby chovů ve Studenci

II. Informace o změnách Zřizovací listiny:

V roce 2016 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 teplokrevných obratlovců a hematofágních členovců při šíření některých infekčních onemocnění a udržování ohnisek nálezů v přírodě. Vztahy volně žijících obratlovců a lidské civilizace.

2. Vědecká činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků (anotace nejdůležitějších výsledků), seznam publikačních výstupů je uveden na <http://www.ivb.cz/publikace.html>

Role pohlavního výběru při speciaci vlaštovek obecných

Druhotně selektované ornamenty mohou hrát důležitou roli při diferenciaci populací vlaštovek obecných. Vlaštovka obecná *Hirundo rustica* vytváří celosvětově 6 poddruhů. Zajímali jsme se o genetickou rozrůzněnost těchto poddruhů a zjistili jsme, že velká část (40 %) je vysvětlitelná rozdíly v expresi pohlavně selektovaných znaků. U nově vznikajících druhů může docházet k posunům v informačním kontextu těchto znaků, což jsme demonstrovali u dvou poddruhů vlaštovky. Pohlavní výběr tak může hrát roli při vzniku reprodukčních bariér a tak přispívat ke speciaci v rámci komplexu poddruhů vlaštovky obecné.

Relevantní publikace:

Safran R. J., Scordato E. S. C., Wilkins M. R., Hubbard J. K., Jenkins B. R., Albrecht T., Flaxman S. M., Karaardic H., Vortman Y., Lotem A., Nosil P., Pap P., Shen S., Chan S. F., Parchman T., Kane N. C.: Genome-wide differentiation in closely related populations: the roles of selection and geographic isolation. *Molecular Ecology* 25 (2016): 3865-3883.

Vitousek M. N., Tomášek O., Albrecht T., Wilkins M. R., Safran R. J.: Signal traits and oxidative stress: A comparative study across populations with divergent signals. *Frontiers in Ecology and Evolution* 4 (2016): 56.

Wilkins M. R., Karaardic H., Vortman Y., Parchman T. L., Albrecht T., Petrželková A., Ozkan L., Pap P. L., Hubbard J. K., Hund A., Safran R. J.: Phenotypic differentiation is associated with divergent sexual selection among closely related barn swallow populations. *J Evol Biol*, 29 (2016): 2410-2421.

Fylogeografie hlodavců odráží historické změny v rozšíření otevřených i lesních ekosystémů tropické Afriky v plio-pleistocénu

Genetická data ze současných populací hlodavců byla využita pro studium historické biogeografie tropické Afriky. Hlodavci jsou ideální skupinou pro studium vlivu historických změn klimatu a geomorfologie na utváření současných ekosystémů. Detailní analýzou genetických dat u široce rozšířených lesních (*Grammomys*) a savanových (*Saccostomus*) taxonů jsme testovali alternativní hypotézy vývoje základních ekosystémů tropické Afriky. Zatímco evoluce lesních taxonů primárně odráží fragmentaci lesních ekosystémů (tj. refugia), evoluce savanových skupin je komplexnější a je ovlivněna řadou dalších faktorů.

Relevantní publikace:

Bryja J., Šumbera R., Kerbis Peterhans J. C., Aghová T., Bryjová A., Mikula O., Nicolas V., Denys C., Verheyen E.: Evolutionary history of the thicket rats (genus *Grammomys*) mirrors the evolution of African forests since late Miocene. *Journal of Biogeography* 44 (2017): 182-194.

Mikula O., Šumbera R., Aghová T., Mbau J., Katakweba A. A. S., Sabuni C. A., Bryja J.: Evolutionary history and species diversity of African pouched mice (Rodentia: Nesomyidae: *Saccostomus*). *Zoologica Scripta* 45 (2016): 595-617.

Energetický metabolismus čolků během zimování

Studovali jsme zimní přizpůsobení rychlosti standardního metabolismu (SMR) dvou druhů čolků žijících na stejném území pomocí experimentální změny teplotního režimu. V kontrastu s převládajícím názorem jsme zjistili, že k sezónní změně SMR dochází i u obojživelníků zimujících na souši a tato přizpůsobení jsou druhově specifická. Toto zjištění může přispět k pochopením nejenom současného výskytu obou druhů, ale také jejich přizpůsobení budoucím klimatickým změnám.

Relevantní publikace:

Podhajský L., Gvoždík L.: Variation in winter metabolic reduction between sympatric amphibians. *Comparative Biochemistry and Physiology A* 201 (2016): 110-114.

Genetická diverzita slepýšů (*Anguis*) Balkánského poloostrova

Genetická diverzita slepýšů (*Anguis*) Balkánského poloostrova koresponduje s jeho topografií. Srovnávací fylogeografická studie čtyř druhů slepýšů (*Anguis fragilis*, *A. colchica*, *A. graeca*, *A. cephallonica*) Balkánského poloostrova odhalila rozšíření jednotlivých genetických linií, jejich kontaktní zóny, pravděpodobné lokace glaciálních refugií a směry šíření v poledových dobách. Studie dále ukázala, že genetická diverzita populací pozitivně koreluje s rozeklaností terénu krajiny (horských systémů), v které dané populace žijí.

Relevantní publikace:

Jablonski D., Jandzik D., Mikulíček P., Džukić G., Ljubisavljević K., Tzankov N., Jelić D.,

Thanou E., Moravec J., Gvoždík V.: Contrasting evolutionary histories of the legless lizards slow worms (*Anguis*) shaped by the topography of the Balkan Peninsula. *BMC Evolutionary Biology* 16 (2016): 99.

Koevoluce mezi hnízdními parazity a jejich hostiteli

Hnízdní parazitismus ptáků je vhodným modelovým systémem pro studium koevoluce a významným faktorem jsou adaptace vajec na obou stranách koevolučního páru. Dosud se předpokládalo, že zbarvení skořápky vajec parazita (tj. mimikry) zůstává během inkubace v hostitelském hnízdě neměnné. Vůbec poprvé jsme prokázali, že během tohoto procesu dochází ke změnám ve zbarvení skořápky, a to jak vajec parazita, tak i hostitele. Tyto změny mohou pak ovlivňovat proces rozpoznávání parazitického vejce hostitelem. Další adaptací vejce na straně parazita je neobvykle pevná skořápka, proto jsme studovali fenomén odvápnění skořápky během embryonálního vývoje, který přispívá k úspěšnému líhnutí. Dále jsme popsali roli UV reflektance vajec hnízdních parazitů v procesu rozpoznávání vajec a jejich následného odstranění z hnízda hostitelem.

Relevantní publikace:

Hanley, D., Šulc, M., Brenna, P. L. R., Hauber, M. E., Grim, T., Honza, M.: Dynamic egg color mimicry. *Ecology and Evolution* 6 (2016): 4192-4202.

Igic B., Hauber M. E., Moskát C., Grim T., Shawkey M. D., Procházka P., Honza M.: Brood parasite and host eggshells undergo similar levels of decalcification during embryonic development, *Journal of Zoology* (2016).

Šulc, M., Procházka, P., Čapek, M., Honza, M.: Birds use UV reflectance when recognizing non-mimetic parasitic eggs. *Behavioral Ecology* 27(2016): 677-684.

Chování kapra v rybníční akvakultuře a jeho význam v systému příkrmování

Chování kaprů v rybníční akvakultuře ovlivňuje jejich personalita a systém krmení, což vede k rozdílům ve velikosti chovaných jedinců a kvalitě masa, ale i ke snížení kvality vody v rybníku. Kombinací čtyř metod terénního výzkumu (telemetrie, elektrolov, potravní analýzy a měření parametrů vody) jsme zjistili, že ryby nejsou v polointenzivním rybníčním chovu rozmístěny rovnoměrně. Dominantní jedinci se koncentrují v krmných místech v hustotě, která může snížit obsah kyslíku až k hranici fyziologického minima, což vede k horšímu využití krmiv. Slabé ryby v horší kondici a menší jedinci se zdržují v okrajích rybníka a živí se jen přirozenou potravou. Výsledkem projektu byl nový návrh systému příkrmování vedoucí k vyrovnanější výsledné obsádce a menším ztrátám.

Relevantní publikace:

Adámek Z., Mrkvová M., Zukal J., Roche K., Mikl L., Šlapanský L., Janáč M., Jurajda, P.: Environmental quality and natural food performance at feeding sites in a carp (*Cyprinus carpio*) pond. *Aquaculture International* 24 (2016): 1591-1606.

Jurajda P., Adámek Z., Roche K., Mrkvová M., Štarhová D., Prášek V., Zukal, J.: Carp feeding

activity and habitat utilisation in relation to supplementary feeding in a semi-intensive aquaculture pond. *Aquaculture International* 24 (2016): 1627-1640.

Vitamin B₂ zabíjí netopýry se syndromem bílého nosu

Hromadění vitamínu B₂ v kůži zimujících netopýrů se syndromem bílého nosu poškozuje tkáň. Netopýři z Eurasie tolerují během zimního spánku vysoké zatížení patogenní plísní, které v Severní Americe vede k vysoké úmrtnosti v populacích příbuzných druhů. Kombinací hmotnostní spektrometrie, fluorescenční mikroskopie, průtokové cytometrie a histopatologie jsme zjistili, že plíseň vylučuje do kožní léze vitamin B₂, který se v průběhu zimování v kůži netopýra hromadí a poškozuje okolní tkáň. Rozsah poškození kůže působením vitamínu B₂ patrně vysvětluje rozdíly v přežívání onemocnění.

Relevantní publikace:

Flieger M., Bandouchová H., Černý J., Chudíčková M., Kolařík M., Kováčová V., Martínková N., Novák P., Šebesta O., Stodůlková E., Pikula J.: Vitamin B₂ as a virulence factor in *Pseudogymnoascus destructans* skin infection, *Scientific Reports* 6 (2016): 33200.

Lučan R. K., Bandouchová H., Bartonička T., Pikula J., Zahradníková Jr. A., Zukal J., Martínková N.: Ectoparasites may serve as vectors for the white-nose syndrome fungus, *Parasites Vectors* 9 (2016): 16.

Zukal J., Bandouchová H., Brichta J., Cmoková A., Jaron K. S., Kolařík M., Kováčová V., Kubátová A., Nováková A., Orlov O., Pikula J., Presetnik P., Šuba J., Zahradníková Jr. A., Martínková N.: White-nose syndrome without borders: *Pseudogymnoascus destructans* infection tolerated in Europe and Palearctic Asia but not in North America, *Scientific Reports* 6 (2016): 19829.

Adaptivní procesy jsou nepřerušeny u hybridizujících para-alopatrických kuňek (*Bombina bombina* a *B. variegata*)

Adaptivní procesy jsou u para-alopatrických kuňek (*Bombina bombina* a *B. variegata*) napříč vysoké míře hybridizace nepřerušeny. Výměna genů prostřednictvím hybridizace může v zásadě zrušit rozdíly mezi taxony. V této studii jsme odhadovali účinek výměny genů pomocí hybridizace u dvou taxonů kuňek, které jsou přizpůsobeny velice odlišným druhům prostředí, ale stále produkují dostatek plodných hybridů všude tam, kde se setkávají. Tyto výsledky naznačují, že poměrně široké areály rozšíření obou taxonů působí proti homogenizujícímu účinku hybridizace a proto usnadňují adaptivní divergenci.

Relevantní publikace:

Nürnbergger B., Lohse K., Fijarczyk A., Szymura J. M., Blaxter M. L.: Para-allopatry in hybridizing fire-bellied toads (*Bombina bombina* and *B. variegata*): Inference from transcriptome-wide coalescence analyses, *Evolution* 70 (2016): 1803-1818.

Mikrobiom a metabolom volně žijících goril

Mikrobiomy a metabolomy dvou druhů volně žijících goril se liší, avšak konvergují při podobné potravě. Podání antibiotik má vliv na mikrobiom divokých goril nížinných. Naše výsledky demonstrují, gastrointestinální (GI) mikrobiomy a metabolomy volně žijících horských a nížinných goril vykazují významné rozdíly. Nicméně pokud jsou hostitelé vystaveni podobným potravním omezením, jejich mikrobiomy a metabolomy konvergují. Dále jsme zkoumali vliv cefalosporinu (podaného během epidemie respiračního onemocnění) na GI mikrobiom divokých nížinných goril. Léčba antibiotiky měla vliv na stabilitu mikrobiomu a na relativní abundanci vybraných bakteriálních taxonů.

Relevantní publikace:

Gomez A., Rothman J. M., Petrzekova K., Yeoman C. J., Vlckova K., Umana J. D., Carr M., Modry D., Todd A., Torralba M., Nelson K. E., Stumpf R. M., Wilson B. A., Blekman R., White B. A., Leigh S. R.: Temporal variation selects for diet-microbe co-metabolic traits in the gut of *Gorilla* spp. *ISME Journal* 10 (2016): 514-526.

Vlčková K., Gomez A., Petrzeková K., Whittier C. A., Todd A. F., Yeoman C. J., Nelson K. E., Wilson B. A., Stumpf R. M., Modrý D., White B. A., Leigh S. R.: Effect of antibiotic treatment on the gastrointestinal microbiome of free-ranging western lowland gorillas (*Gorilla g. gorilla*). *Microbial Ecology* 72 (2016): 943-854.

Světelné geolokátory odhalují tahové strategie a tahovou konektivitu u dálkových migrantů

Světelné geolokátory odhalují migrační strategie a tahovou konektivitu u dálkových migrantů. Pomocí světelných geolokátorů jsme ukázali flexibilitu v migračních strategiích několika druhů pěvců při překonávání významných geografických bariér. Zjistili jsme, že řada jedinců druhů, které jinak táhnou výhradně v noci, prodlužuje noční tah i do světlé části dne. Ve zbylých dvou studiích jsme studovali tahovou konektivitu mezi hnízdišti a zimovišti. V poslední práci jsme informace z geolokátorů integrovali s daty ze zpětných hlášení, přičemž jsme zohlednili rozdílné přežívání a prostorovou heterogenitu v pravděpodobnosti získání zpětných hlášení.

Relevantní publikace:

Adamík P., Emmenegger T., Briedis M., Gustafsson L., Henshaw I., Krist M., Laaksonen T., Liechti F., Procházka P., Salewski V., Hahn S.: Barrier crossing in small avian migrants: individual tracking reveals prolonged nocturnal flights into the day as a common migratory strategy, *Scientific Reports* 6 (2016): 21560.

Koleček J., Procházka P., El-Arabany N., Tarka M., Ilieva M., Hahn S., Honza M., de la Puente J., Bermejo A., Gürsoy A., Bensch S., Zehindjiev P., Hasselquist D., Hansson B.: Cross-continental migratory connectivity and spatiotemporal migratory patterns in the great reed warbler, *Journal of Avian Biology* 47 (2016): 756–767.

Procházka P., Hahn S., Rolland S., van der Jeugd H., Csörgő T., Jiguet F., Mokwa T., Liechti F., Vangeluwe D., Korner-Nievergelt F.: Delineating large-scale migratory connectivity of reed warblers using integrated multistate models, *Diversity and Distributions* (2016).

Halančiči rodu *Nothobranchius* jako model výzkumu stárnutí a životních strategií

Afričtí halančiči jsou významným biologickým modelem. Skupina studující halančičky v roce 2016 (1) zveřejnila standardizovaný protokol chovu modelového druhu *Nothobranchius furzeri*, (2) shrnula dosavadní znalosti o těchto rybách, (3) ukázala, že rozdílná rychlost stárnutí vzniká opakovaně u tohoto rodu opakovaně jako odpověď na rozdíly v podmínkách prostředí a (4) přinesla unikátní poznatky o parazitofauně, plodnosti a celkové variabilitě divokých populací těchto ryb.

Relevantní publikace:

Polačik M., Blažek R., Reichard M.: Laboratory breeding of the short-lived annual killifish *Nothobranchius furzeri*. *Nature Protocols* 11 (2016): 1396-1413.

Cellerino A., Valenzano D., Reichard M.: From the bush to the bench: the annual *Nothobranchius* fishes as a new model system in biology. *Biological Reviews* 91 (2016): 511-533.

Blažek, R., Polačik, M., Kačer, P., Cellerino, A., Řežucha, R., Methling, C., Tomášek, O., Syslová, K., Terzibasi Tozzini, E., Albrecht, T., Vrtílek, M., Reichard, M.: Repeated intra-specific divergence in lifespan and ageing of African annual fishes along an aridity gradient. *Evolution* (2017) doi: 10.1111/evo.13127.

Vrtílek M., Reichard M.: Female fecundity traits in wild populations of African annual fish: the role of the aridity gradient. *Ecology and Evolution* 6 (2016): 5921-5931.

Vrtílek M., Reichard M.: Patterns of morphological variation among populations of the widespread annual killifish *Nothobranchius orthonotus* are independent of genetic divergence and biogeography. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 54 (2016) 289–298.

Nezhybová V., Reichard M., Blažek R., Ondračková M.: Metazoan parasites of African annual killifish (Nothobranchiidae): abundance, diversity and their environmental correlates. *Biotropica*, (2017) 10.1111/btp.12396.

Opomíjené patogeny přenášené klíšťaty

Monitoring emergentních zoonóz přenášených klíšťaty představuje nedílnou součást epidemiologického dozoru a je klíčový pro predikci dalšího šíření humánních patogenů, ale také pro odhad rizika budoucích epidemií. V klíšťatech jsme sledovali prevalenci patogenních rickettsií a poprvé detegovali patogenní *Rickettsia raoultii* na území České republiky a sousedního Rakouska. Tyto rickettsie způsobují závažné horečnaté onemocnění 'DEBONEL', provázené lymfadenopatií.

Relevantní publikace:

Duscher G. G., Hodžić A., Weiler M., Vaux A. G. C., Rudolf I., Sixl W., Medlock J. M., Versteirt V., Hubálek Z.: First report of *Rickettsia raoultii* in field collected *Dermacentor reticulatus* ticks from Austria, *Ticks and Tick-borne Diseases* 7 (2016): 720-722.

Rudolf I., Venclíková K., Blažejová H., Betášová L., Mendel J., Hubálek Z., Parola P.: First report of *Rickettsia raoultii* and *Rickettsia helvetica* in *Dermacentor reticulatus* ticks from the Czech Republic, *Ticks and Tick-borne Diseases* 7 (2016): 1222-1224.

Venclíková K., Mendel J., Betášová L., Blažejová H., Jedličková P., Straková P., Hubálek Z., Rudolf I.: Neglected tick-borne pathogens in the Czech Republic, 2011–2014, *Ticks and Tick-borne Diseases* 7 (2016): 107-112.

Biotopové vazby rychle ubývajícího dravce zemědělské krajiny: od výzkumu k aplikované ochraně sýčka obecného

Populace sýčka obecného výrazně poklesly a tak se stal prioritou druhové ochrany v mnoha Evropských regionech. Identifikace klíčových habitatů a jejich vhodný management představuje důležitý předpoklad úspěšné ochrany tohoto druhu. Naše studie ukázaly rozdílné biotopové vazby sýčků napříč střední Evropou, nicméně luční porosty představovaly nejdůležitější lovecké biotopy. Dále jsme prokázali, že vhodný management luk může snížit lovecké úsilí dospělých jedinců v průběhu hnízdění, což se může projevit v jejich vyšším přežívání a hnízdní úspěšnosti.

Relevantní publikace:

Šálek M., Chrenková M., Dobrý M., Kipson M., Grill S., Radovan V.: Scale-dependent habitat associations of a rapidly declining farmland predator, the Little Owl *Athene noctua*, in contrasting agricultural landscapes, *Agriculture, Ecosystems and Environment* (2016): 56-66.

Jacobsen L. B., Chrenková M., Sunde P., Šálek M., Thorup K.: Effects of food provisioning and habitat management on spatial behaviour of Little Owls during the breeding season, *Ornis Fennica* 93 (2016): 121-129.

Genetický rozdíl mezi sousedícími městskými a savanovým populacemi krysy mnohobradavkové (*Mastomys natalensis*) v Tanzanii navzdory toku genů

Krysy mnohobradavkové jsou nejvýznamnějšími zemědělskými škůdci v celé Africe a zároveň hlavními přenašeči nakažlivých onemocnění na člověka. V západní Africe mohou žít s lidmi (synantropie), podobně jako evropské myši domácí, ale k tomuto jevu dochází ve východní Africe jen vzácně. Studium populací v Tanzanii jsme zjistili, že krysy ve městě Morogoro jsou geneticky odlišné od svých venkovských sousedů navzdory toku genů mezi nimi, což znamená, že zde působí velmi silná selekce pro synantropii. Pokud to způsobí masivní přechod k životu v lidských sídlech, můžeme ve východní Africe očekávat zvýšený přenos nemocí z těchto hlodavců na člověka.

Relevantní publikace:

Gryseels S., Goüy de Bellocq J., Makundi R., Vanmechelen K., Broeckhove J., Mazoch V., Šumbera R., Zima Jr. J., Leirs H., Baird Stuart J. E.: Genetic distinction between contiguous urban and rural multimammate mice in Tanzania despite gene flow, *Journal of Evolutionary Biology* 29 (2016): 1952-1967.

3. Další specifické informace o pracovišti

Stejně jako další pracoviště AV ČR, byl i ÚBO hodnocen v rámci mezinárodních evaluací, které byly dokončeny v roce 2016. Pro účely tohoto hodnocení byli všichni vědečtí pracovníci zařazeni do jednoho týmu, který multidisciplinárními přístupy řeší otázky zaměřené na tři hlavní oblasti - evoluční ekologii, biodiverzitu a medicínskou zoologii. Na konci roku 2016 bylo atestováno 5 výzkumných pracovníků; všem byla pracovní smlouva prodloužena (dvěma pracovníkům v důchodovém věku snížen úvazek na 10%) a zároveň byl zaznamenán výrazný motivační účinek pravidelných interních evaluací na kvalitu vědeckých výstupů. Ústav v roce 2016 připravil a podal dva návrhy projektů do OP VVV (prioritní osa 2) a byl nadprůměrně úspěšný v soutěžích GAČR. V roce 2016 byl ukončen projekt BIOM (financován z tzv. EHP prostředků - Norské fondy), v rámci kterého byla mimo jiné založena Národní genetická banka živočichů a dokončena rekonstrukce terénní stanice na Mohelenském mlýně (kofinancována Krajem Vysočina), kde je lokalizováno jedno z největších repositorií této banky. Z dotace AV ČR pokračovala kompletní rekonstrukce chovného zařízení ve Studenci (kolaudace se předpokládá v období květen/červen 2017). ÚBO se dále aktivně podílel na řešení Strategie AV21, především v rámci programu ROZE. V rámci projektu regionální spolupráce s názvem Komáři jako zdravotní riziko pro obyvatele jihomoravského regionu byla řešena problematika komárů jako trapičů člověka a přenašečů řady infekčních onemocnění. ÚBO je také hlavním každoročním pořadatelem konference Zoologické dny, které se v posledních letech pravidelně účastní 450-500 účastníků - konference se tak stala významnou platformou pro koordinaci zoologického výzkumu v ČR.

4. Vzdělávací činnost

V rámci vzdělávací činnosti Ústav uspořádal následující akce:

Pracovníci ústavu přednášeli, vedli cvičení, semináře, školili diplomanty a doktorandy, byli členy vědeckých a oborových rad na několika tuzemských univerzitách. Na ústavu se k 31. 12. 2016 školilo celkem 55 doktorandů, z tohoto počtu v průběhu roku 2016 úspěšně obhájili tři. Počet studentů pregraduálního studia činil 95.

Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání

Ve školním roce 2015-2016 byly vedeny čtyři práce SOČ. V rámci popularizačních aktivit (např. Týden vědy a techniky) byla pořádána řada vzdělávacích akcí pro SŠ studenty. Pracovníci ústavu přednesli cca 10 přednášek na základních a středních školách v kraji Vysočina a v Jihomoravském kraji.

5. Seznam titulů vydaných na pracovišti

Folia Zoologica. ISSN 0139-7893, e-ISSN 1573-1189 (jedná se o mezinárodní vědecký časopis s impact factorem sledovaným SCI)

Kvartálně

Zoologické dny České Budějovice 2016. Sborník abstraktů z konference 11. - 12. února 2016. Brno: Ústav biologie obratlovců AV ČR, 2016. 279 s. ISBN 978-80-87189-20-7.

1x ročně

6. Činnost pro praxi

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

Ichtyologické vyhodnocení kvality rybích společenstev zájmových lokalit ve vazbě na požadavky účelového rybářského hospodaření

Zadavatel: Povodí Labe, s.p.

Anotace: Provedení a vyhodnocení biomanipulačních opatření s rybím společenstvem na vodárenských nádržích s cílem zlepšení kvality vody. Snižování podílu kaprovitých ryb a snaha o posílení dravců se záměrem zvýšení výskytu velkého filtrujícího zooplanktonu a snížení výskytu drobného fytoplanktonu. Ukazuje se, že obsah fosforu v nádržích je tak velký, že manipulace s rybí obsádkou mají jen menší význam pro zlepšení kvality vody z hlediska fytoplanktonu.

Uplatnění: Principy efektivního obhospodařování vodárenských nádrží.

Citace: Jurajda, P.; Adámek Z.; Janáč, M.; Roche, K.; Mikl, L.; Rederer, L.; Zapletal, T.; Koza, V.; Špaček, J. Use of multiple fish-removal methods during biomanipulation of a drinking water reservoir – Evaluation of the first four years. Fisheries Research 2016, Roč. 173, č. 1, s. 101-108. ISSN 0165-7836.

Průzkum společenstva ryb VN Plumlov

Zadavatel: Povodí Moravy, s. p.

Anotace: Vyhodnocení biomanipulačních opatření (odbahnění, nová obsádka) v rekreační nádrži Plumlov s cílem zlepšení rybářského managementu. Snížení podílu kaprovitých ryb a snaha o posílení dravců se záměrem zvýšení výskytu velkého filtrujícího zooplanktonu a snížení výskytu drobného fytoplanktonu. Ukazuje se, že populační dynamika kaprovitých ryb je značně rychlá a během dvou let po napuštění dochází k jejich dominantnímu postavení v nádrži.

Uplatnění: Principy efektivního obhospodařování rekreační nádrže.

Vyhodnocení druhového složení a početnosti společenstev juvenilních ryb ve vazbě na hodnocení dobrého stavu vod na vybraných profilech v povodí Odry

Zadavatel: Povodí Odry, s. p.

Anotace: Monitoring plůdkového společenstva ryb v rámci implementace Rámcové směrnice o vodách, vyhodnocení současného stavu a návrh opatření.

Uplatnění: Principy efektivního obhospodařování volných vod.

Vyhodnocení současného stavu odstavených ramen a štěrkoven a návrh jejich managementu

Uplatnění: Rozhodovací proces při management volných vod.

Zadavatel/uživatel: Odbor životního prostředí Magistrát města Olomouce

Vyhodnocení revitalizovaného ramene Domovina v Olomouci

Uplatnění: Rozhodovací proces při management volných vod.

Zadavatel/uživatel: Odbor životního prostředí Magistrát města Olomouce

Podpora původních druhů ryb v oblasti dolních toků Moravy a Dyje

Uplatnění: Rozhodovací proces při management volných vod.

Zadavatel/uživatel: Povodí Moravy, s. p.

Introdukce invazivních druhů komárů jako riziko pro přenos nemoci

Uplatnění: Epidemiologie, ochrana veřejného zdraví, státní správa

Zadavatel/uživatel: Projekt regionální spolupráce AVCR a Jihomoravského kraje

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

7. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

Název projektu: European network for sharing data on the geographic distribution of arthropod vectors transmitting human and animal disease agents

Akronym: VectorNet **Číslo projektu a identifikační kód:** OC/EFSA/AHAW/2013/02-FWC1 **Typ:** Collaborative projects

Koordinátor: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) a European Food

Safety Authority (EFSA)

Řešitel: Z.Hubálek **Rok zahájení:** 2015 **Rok ukončení:** 2016

Účastnických států: 10 z toho z EU: 9 **Spoluřešitelů:** 0

Ústav dále řešil dva projekty v rámci programu KONTAKT II (spolupráce ČR-USA) a 3 projekty v rámci Norských fondů.

8. Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spoluorganizátor

BIOM - Next generation sequencing workshop

Datum: 17. - 21. 4. 2016 Místo: Studenec a Mohelský mlýn

Hlavní pořadatel Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i

Počet účastníků: 46 z toho ze zahraničí: 12

9. Popularizační a propagační činnost

V rámci Dnů otevřených dveří konaných během Týdne vědy a techniky na začátku listopadu 2016 navštívilo pracoviště v Brně, Valticích a Studenci několik set návštěvníků. Bylo uspořádáno 13 popularizačních akcí pro veřejnost.

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 je vyvíjena v souladu s dodatkem č. 1 Zřizovací listiny.

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

Přehled kontrol provedených v roce 2016:

Závěrečná veřejnosprávní kontrola projektu - Ministerstva financí ČR:

Projekt BIOM: Vzdělávací centrum pro biodiverzitu – Mohelský mlýn

Výsledek kontroly: Nejistěny žádné závady

Kontrola dodržování povinností stanovených předpisy o požární ochraně – Hasičský záchranný sbor Kraje Vysočina:

Výsledek kontroly: Drobné nedostatky byly odstraněny ve stanovené lhůtě

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

Veškeré finanční informace jsou součástí účetní závěrky a zejména přílohy k účetní závěrce.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:*)

Ústav se podle standardních kritérií hodnocení výstupů vědecké práce progresivně dynamicky vyvíjí a dosahuje mezinárodně významných výsledků. 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. Vývoj pracoviště zjevně nemá specifická rizika i proto, že došlo k navýšení institucionálního rozpočtu, nicméně určitá ohrožení se mohou objevit se zřetelem na nepředvídatelnost finanční podpory, zejména z účelového financování.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:*)

Ústav je řešitelem několika aplikovaných projektů zaměřených na environmentální otázky. Ústav je zapojen do monitorovacích sítí, a to do monitoringu evropsky významných druhů šelem ve vybraných lokalitách soustavy Natura 2000, monitoringu rozšíření syndromu bílého nosu, monitoringu zimujících netopýrů a evropské sítě pro sledování členovců důležitých pro lidské zdraví. Pracovníci ústavu jsou autory používané certifikované metodiky, která je aplikována v rámci implementace „Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES“ a nyní se podílejí na jejím vyhodnocení v praxi.

Ústav dodržuje v oblasti odpadového hospodářství všechny postupy pro ukládání, skladování a likvidaci veškerého odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb.

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

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

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

Aktivity v oblasti pracovněprávních 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. 2016 bylo pečováno o zlepšování pracovního prostředí zaměstnanců. Ústav podporoval účast zaměstnanců v jazykových kursech, školeních či seminářů. Z fondu kulturních a sociálních potřeb byly dotovány půjčky a stravenky.

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

- a) Počet podaných žádostí o informace - dvě, počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti – jedno
- b) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí – žádné
- c) Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení - žádné
- d) Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence - žádné
- e) Počet stížností podaných podle § 16a zák. č. 106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení - žádné
- f) Další informace vztahující se k uplatnění tohoto zákona - žádné

Žádost o podání informace dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím Mgr. Víchové, kterou se žadatelka dožadovala poskytnutí „*opisů Oznámení o plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců zaměstnavatele podle §83 zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti.*“ Žadatelce bylo vyhověno.

Žádost o podání informace dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím Mgr. Sochorové, kterou se žadatelka dožadovala „*zaslání elektronické verze vnitřních předpisů veřejné výzkumné instituce vztahující se k hospodaření s majetkem, finančnímu hospodaření, jakož i k pravidlům hospodaření s fondy.*“ Žadatelce nebylo vyhověno.

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

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

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



razítko

podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu