



Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice



Výroční zpráva

2016–2017

Vodňany, 2018



Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Výroční zpráva

2016–2017

Vodňany, 2018

OBSAH

Úvodní slovo děkana FROV JU	5
Poslání, vize a cíle Fakulty rybářství a ochrany vod	
1. Fakultní management a rozvoj	6
1.1. Struktura fakulty	8
1.2. Vedení fakulty	9
1.3. Akademický senát FROV JU	10
1.4. Mezinárodní rada Fakulty rybářství a ochrany vod JU a centra CENAKVA	11
1.5. Kontrolní rada centra CENAKVA	11
1.6. Vědecká rada FROV JU	12
1.7. VÚRH	14
1.8. ÚAOV	40
1.9. ÚKS	53
1.10. CENAKVA	59
1.11. Pracoviště děkanátu fakulty, rozvoj, ekonomika a lidské zdroje	70
1.12. Habilitační a profesorská řízení	81
2. Mezinárodní a národní vztahy	82
3. Výzkum, excelence a popularizace	91
4. Celoživotní vzdělávání na pracovišti MEVPIS Vodňany	119
5. Pedagogická činnost	124
6. Seznam zaměstnanců	146

Výroční zpráva 2016–2017

Vydala: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod
Grafický design: Jesenické nakladatelství Jena Šumperk, www.jenasumperk.cz
Titulní strana: Lukáš Fabián
Ostatní fotografie z archivu FROV JU.

Vydání 1., vydáno v roce 2018 ve Vodňanech
www.frov.jcu.cz
© Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod
ISBN 978-80-7514-070-8

ÚVODNÍ SLOVO DĚKANA FROV JU

Vážené kolegyně a kolegové, studentky a studenti,

je mou milou povinností zhodnotit se úvodem naší Výroční zprávy FROV JU. Musím ale konstatovat, že mi toto právo náleží opravdu jen malým dílkem, a to přesně jednoměsíčním působením v této funkci z dvouleté periody, za kterou je tato zpráva sepsána. Do funkce děkana jsem formálně nastoupil 1. 12. 2017. Proto mi dovoluňte na tomto místě v první řadě poděkovat minulému děkanovi prof. Ing. Otomaru Linhartovi, DrSc., za jeho působení a odvedenou práci v pozici děkana, a to nejenom v periodě této výroční zprávy 2016–17, ale od samého zrodu fakulty v roce 2009. Myšlenka přetvoření tehdejšího ústavu na fakultu vzešla z jeho hlavy a já měl tu možnost být součástí tohoto procesu od samého počátku. Fakulta pod jeho vedením získala renomé nejenom u nás, ale i ve světě. Osobně velmi oceňuji celý proces změny vedení, od přípravy voleb, kultivovanost samotné volby, dostatečný čas na převzetí samotné funkce až po samotné „převzetí otěží“ fakulty. Mohu také konstatovat, že jsem převzal vedení fakulty, která je ve velmi dobrém finančním stavu. Aby tento stav trval i nadále, bude nutné neustále vyvíjet aktivitu v různých směrech, např. v souvislosti se zařazením našeho centra CENAKVA mezi velké infrastruktury. Zde opět oceňuji neutuchající aktivitu minulého děkana, v současné době stále působícího na pozici ředitele centra CENAKVA.

Dovolte mi přece jen krátce zhodnotit minulé dva roky. Co se povedlo?

Podařilo se získat nespočet projektů, které nám umožňují pokračovat a rozvíjet kvalitní výzkum. Z našeho výzkumu vznikla řada velmi ceněných publikací a podařilo se nám stále více se prosazovat v těch nejkvalitnějších Top 10 časopisech včetně časopisu Nature. Podařilo se nám zkvalitnit naši infrastrukturu a modernizovat přístrojové vybavení. V mezinárodní evaluaci jsme dopadli velmi dobře s hodnocením našeho centra CENAKVA a tím vytvořili předpoklad jeho zařazení mezi velké výzkumné infrastruktury a možnost jeho financování v dalších letech. Naše fakulta se opakovaně v roce 2016 a 2017 umístila v průzkumu časopisu Týden „Nejlepší vysoké školy“ na prvním místě v kategorii zemědělské vědy.

Jak je to možné?

Jsem přesvědčený, že jenom díky nadšení a kvalitě pracovníků na všech úrovních od vedení, akademiků, přes studenty, techniky i administrátory až po dělnické pozice.

Co vnímám jako slabiny či výzvy?

Z mého pohledu jsou to opět personální záležitosti. I přes výše vyzdvížené kvality pracovníků a úspěchy, kterých dosáhli, stále vnímám velkou potřebu kvalitních zaměstnanců s vlastní motivací a chutí pracovat.

To je má největší výzva a také odpovědnost do následujícího čtyřletého volebního období. Rozvoji lidských zdrojů se chci věnovat velmi aktivně, a to včetně studentů všech stupňů studia. I když prostředky za vzdělávání tvoří jen cca pětinu prostředků rozpočtu fakulty a naše fakulta žije převážně výzkumem, považuji oblast vzdělávání za velmi významnou. Mým cílem je plně využít výzkumného potenciálu fakulty v oblasti vzdělávání studentů. K tomu chci nastavit několik nástrojů s cílem získat nadané studenty ke studiu na fakultě, zajistit jim kvalitní výuku a vytvořit jim motivační prostředí k jejich aktivnímu zapojení do vědy na fakultě. Na fakultě chci podporovat a vytvářet pozitivní motivační prostředí umožňující pracovníkům odvádět kvalitní práci, za kterou budou i náležitě odměněni. Právě kvalitní práce spojená s vysokým aktivním nasazením nám může zajistit i příznivou finanční situaci v příštích letech.

Vážené kolegyně a kolegové, pomozte mi táhnout fakultu tím dobrým směrem, užívejme si svou práci, mějme z ní radost, budme hrdí na to, že jsme součástí Fakulty rybnářství a ochrany vod JU.

prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.

děkan FROV JU

I. Poslání fakulty

Fakulta rybářství a ochrany vod plní roli centra vědeckých, servisních a vzdělávacích činností v oboru rybářství a ochrany vod s tím, že v daných oborech:

- uchovává a rozšiřuje dosažené poznání a rozvíjí činnost vědeckou, výzkumnou, vývojovou a inovační a další tvůrčí činnost,
- umožňuje získání odpovídající profesní kvalifikace a přípravu pro výzkumnou práci,
- poskytuje další formy vzdělávání a podílí se tak na celoživotním vzdělávání,
- hraje aktivní roli ve veřejné diskusi při utváření občanské společnosti a přípravě mladých lidí pro život,
- přispívá k celkovému rozvoji na národní a regionální úrovni a spolupracuje s různými stupni státní správy a samosprávy a podnikovou sférou,
- rozvíjí mezinárodní a zvláště evropskou spolupráci a podporuje společné projekty s obdobnými institucemi v zahraničí a výměnu akademických pracovníků a studentů.

II. Vize fakulty

- 1) Na základě realizace výzkumného programu fakulty chceme porozumět procesům probíhajícím ve sladkovodních ekosystémech a jejich závažnosti z hlediska zachování biodiverzity, ochrany vodního prostředí, ale i ochrany vodních zdrojů pro život a činnost člověka.
- 2) Jako jediná fakulta tohoto typu v České republice a unikátní fakulta ve střední Evropě chceme být moderní, otevřená instituce, dynamicky se rozvíjející v souladu s okolním světem.
- 3) Jako vnitřně konsolidovaná, stabilní a finančně zdravá fakulta, jednotná vnitřní kulturou, hodláme nadále podporovat a rozvíjet tvůrčí akademické prostředí, v němž akademičtí pracovníci budou posouvat hranice lidského poznání a předávat své vědomosti a poznatky studentům a vychovávat z nich vysoce kvalifikované odborníky v oblastech rybářství a ochrany vod.

III. Cíle na fakultě

1) Věda a výzkum

Naším cílem je dosažení excelence ve vědě a výzkumu v oblasti sladkovodního rybářství a ochrany vod, podporovat (motivovat) vznik a publikování výsledků v prestižních časopisech řazených podle oborů na WOS do Q1, produkovat aplikované výsledky jako jsou patenty, licence a smluvním výzkum. Stimulovat budoucí koordinátory evropských projektů.

2) Výuka

Chceme vychovávat odborně a společensky excelentní odborníky v oblasti rybářství a ochrany vod na úrovních bakalář, inženýr a doktor uplatnitelné na trhu práce.

- Vzdělávání na bakalářské a magisterské úrovni – vychovat nezávislé a vysoce kvalifikované odborníky pro rozhodovací a řídicí pozice v oblasti rybářství a ochrany vod za účelem rozvoje rybářství, akvakultury a pro dlouhodobě udržitelné využívání životního prostředí, a to v praxi, orgánech státní správy a samosprávy a v oblasti vědy, výzkumu a inovací v ČR, Evropě a ve světě.
- Vzdělávání na úrovni Ph.D. – připravit budoucí generaci vědců, kteří budou schopni řešit problémy a výzvy pro rozvoj akvakultury a dlouhodobě udržitelné využívání životního prostředí v ČR, Evropě a světě.
- Celoživotní vzdělávání – posilovat znalosti odborné veřejnosti v ČR a EU o inovacích v rybářství, akvakultuře a nutnosti udržitelného využívání životního prostředí.

3) Služby a komerce

Dosažení minimálně 10% ziskovosti v oblasti realizovaného zakázkového výzkumu a komerčních činností na fakultě (nebudou nadále podporovány aktivity bez přidané hodnoty), viz rozhodnutí děkana. Realizovat vlastní specifický a cílený smluvní výzkum a ostatní komerční činnost v oblastech směřování výzkumu, zejména pak analytické chemii, toxikologii, chovu ryb, prodeje rybích výrobků a ČŽV. Dále se zaměřit na licencování a vznik patentů.

1.1. Struktura fakulty

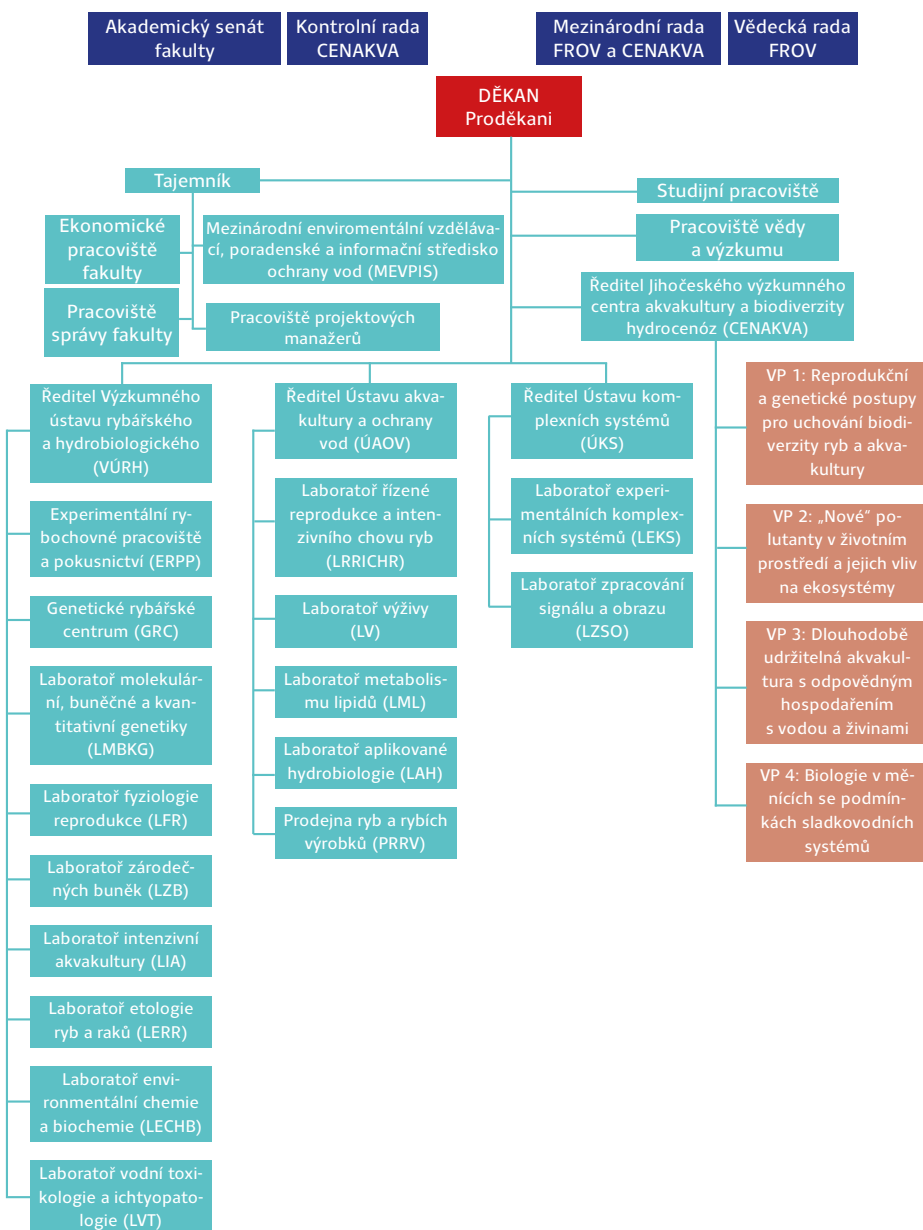
platná od 1. 1. 2017

Změny v průběhu období 2016–2017

Laboratoř metabolismu lipidů – od 1. 1. 2016 do 1. 5. 2017.

Od 1. 1. 2017 nové výzkumné programy (VP) CENAKVA. Původní VP: VP 1: Kvalita ryb; VP 2: Biologie, ochrana a akvakultura jeseterů; VP 3: Dlouhodobě udržitelná akvakultura; VP 4: Biologie a ochrana raků; VP 5: Kvalita vody; VP 6: Tvorba a management experimentálních dat.

Vznik Pracoviště vědy a výzkumu – od 1. 5. 2017.



1.2. Vedení fakulty



prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.
děkan (do 30. 11. 2017)
linhart@frov.jcu.cz



prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.
děkan (od 1. 12. 2017)
kozak@frov.jcu.cz



doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.
proděkan pro pedagogickou činnost, zástupce děkana
kocour@frov.jcu.cz



doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.
proděkan pro vědu a výzkum
(do 14. 12. 2017) proděkan pro zahraniční vztahy (od 15. 12. 2017)
zlabek@frov.jcu.cz



Ing. Vojtěch Kašpar, Ph.D.
proděkan pro zahraniční vztahy
(do 14. 12. 2017)
kaspar@frov.jcu.cz



Ing. Antonín Kouba, Ph.D.
proděkan pro vědu a výzkum
(od 15. 12. 2017)
akouba@frov.jcu.cz



Ing. Petr Císař, Ph.D.
proděkan pro rozvoj (od 15. 12. 2017)
cisar@frov.jcu.cz



Ing. Michal Hojdeckr, MBA
tajemník
hojdeckr@frov.jcu.cz



Milada Vazačová
asistentka děkana
vazacova@frov.jcu.cz

1.3. Akademický senát FROV JU

Pro období 24. 11. 2015 – 5. 11. 2017

Akademičtí pracovníci

Předseda	RNDr. Bořek Drozd, Ph.D., ÚAOV; drozd@frov.jcu.cz
Členové	Ing. Martin Bláha, Ph.D., VÚRH; blaha@frov.jcu.cz
	prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D., ÚAOV; kouril@frov.jcu.cz
	Ing. Ján Regenda, Ph.D., ÚAOV; regenda@frov.jcu.cz
	Ing. Jan Másilko, Ph.D., ÚAOV; masilj00@frov.jcu.cz
	Ing. Petr Dvořák, Ph.D., ÚAOV; dvorakp@frov.jcu.cz
	Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D., ÚAOV; stejskal@frov.jcu.cz
	prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.; flajsh@frov.jcu.cz

Studenti	Bc. Patrik Sadloň; sadlop01@frov.jcu.cz
	Ing. Radek Gebauer; rgebauer@frov.jcu.cz
	Ing. Miroslav Blecha, Ph.D.; blechm00@frov.jcu.cz
	Ing. Josef Příborský; priborsky@frov.jcu.cz

Pro období 6. 11. 2017 – 2020

Akademičtí pracovníci

Předseda	MVDr. Eliška Zusková, Ph.D., VÚRH; zuskova@frov.jcu.cz
Členové	doc. Ing. Tomáš Policar, Ph.D., VÚRH; policar@frov.jcu.cz
	doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D., VÚRH; rgrabic@frov.jcu.cz
	Ing. David Gela, Ph.D., VÚRH; gela@frov.jcu.cz
	dr hab. Ing. Josef Velíšek, Ph.D., VÚRH; velisek@frov.jcu.cz
	MVDr. Veronika Piačková, Ph.D., VÚRH; piackova@frov.jcu.cz
	Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D., ÚAOV; stejskal@frov.jcu.cz
	Ing. Petr Dvořák, Ph.D., ÚAOV; dvorakp@frov.jcu.cz

Studenti	Bc. Vít Profant; profav01@frov.jcu.cz
	Ing. Radek Gebauer; rgebauer@frov.jcu.cz
	Alžběta Strouhová; stroua00@frov.jcu.cz
	Tomáš Doležal; dolezt03@frov.jcu.cz

1.4. Mezinárodní rada FROV JU a centra CENAKVA



Předseda

Prof. Johan Verreth

Wageningen University, Graduate School WIAS, Nizozemí



Prof. Klement Tockner

(do 20. 6. 2016)

Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Německo



Prof. Sadasivam Kaushik

French National Institute for Agriculture Research, Francie



Prof. Mats Tysklind

Umea University, Department of Chemistry, Švédsko



Prof. Achim Kohler

Norwegian University of Life Sciences, Norsko



Assoc. Prof. Bela Urbanyi

Szent István University, Maďarsko



Assoc. Prof. Marc Vandeputte

French National Institute for Agriculture Research, Francie



Prof. Dr. Werner Kloas

(od 20. 6. 2016)

Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Německo

1.5. Kontrolní rada centra CENAKVA



Předseda

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.

Ministerstvo zemědělství
Sekce vodního hospodářství
pavel.puncochar@mze.cz



prof. MVDr. Ivo Pavlík, CSc.

Mendelova univerzita v Brně, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií
ivo.pavlik@mendelu.cz



doc. Ing. Jiří, Krechl, CSc.

CzechInvest
jiri.krechl@czechinvest.org



Ing. Jaromír Slíva

Krajský úřad Jihočeského kraje
sliva@kraj-jihocesky.cz



Mgr. Jan Radoš

Ministerstvo zemědělství
Odbor vědy, výzkumu a vzdělávání,
Oddělení NAZV
jan.rados@mze.cz



prof. Ing. Jitka Moravcová, CSc.

(od 22. 8. 2016)

Vysoká škola chemicko-technická v Praze
jitka.moravcova@vscht.cz

1.6. Vědecká rada FROV JU

Předseda	prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc., FROV JU, Vodňany
Tajemník	doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D., FROV JU, Vodňany
Interní členové	doc. Ing. Tomáš Policar, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr., FROV JU, Vodňany
	doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D., FROV JU, České Budějovice
	doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc., FROV JU, Nové Hradý
	Ing. Petr Císař, Ph.D., FROV JU, Nové Hradý
	prof. RNDr. Tomáš Polívka, Ph.D., Přírodovědecká fakulta JU
	doc. RNDr. Josef Matěna, CSc. Přírodovědecká fakulta JU a Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice
	Externí členové
	doc. RNDr. Jana Pěkníková, CSc. Biotechnologický ústav AV ČR, v.v.i., Praha
	doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno
	prof. MVDr. Ivo Pavlík, CSc. Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií, Mendelova univerzita, Brno
	doc. Mgr. Ondřej Slavík, Ph.D. Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze
	prof. Ing. Radka Kodešová, CSc. Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze
	Ing. Dr. Pavel Jurajda Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno
	doc. Ing. Miloš Železný, Ph.D. Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita, Plzeň

Vědecká rada FROV JU

Pro období od 15. 12. 2017

Předseda	prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D., FROV JU, Vodňany
Tajemník	Ing. Antonín Kouba, Ph.D., FROV JU, Vodňany
Interní členové	doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc., FROV JU, Vodňany
	prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr. rer. agr., FROV JU, Vodňany
	doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D., FROV JU, České Budějovice
	doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc., FROV JU, Nové Hradky
	Ing. Petr Císař, Ph.D., FROV JU, Nové Hradky
	doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D., FROV JU, Vodňany
	prof. RNDr. Tomáš Polívka, Ph.D., Přírodovědecká fakulta JU
	doc. RNDr. Josef Matěna, CSc. Přírodovědecká fakulta JU a Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice
Externí členové	prof. Ing. Petr Ráb, DrSc. Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v.v.i., Liběchov
	prof. RNDr. Luděk Bláha, Ph.D. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita Brno
	doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno
	prof. Ing. Lukáš Kalous, Ph.D. Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze
	doc. Mgr. Ondřej Slavík, Ph.D. Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze
	prof. Ing. Radka Kodešová, CSc. Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze
	Ing. Dr. Pavel Jurajda Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno
	doc. Mgr. Pavel Drozd, Ph.D. Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava

VÚRH

1.7.

VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ VE VODŇANECH

Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický (VÚRH) je v současné době největším a nejkomplexnějším pracovištěm fakulty, jehož hlavní náplní je realizace kvalitního mezinárodního uznávaného výzkumu v oblastech biologických, environmentálních a akvakulturních.

K hlavním směrům výzkumu VÚRH, které zabezpečuje v současné době celkem 7 výzkumných laboratoří podporovaných 2 experimentálními pracovišti, patří studium genetické diversity hospodářsky významných druhů ryb a raků, studium reprodukce hospodářsky významných a ohrožených druhů ryb a raků včetně vývoje postupů pro jejich umělé rozmnožování, prevence a terapie chorob ryb, sledování výskytu cizorodých látek ve vodních ekosystémech a hodnocení vlivu znečištění na exponované organismy. Zabýváme se i vývojem systémů monitoringu kvality vody využívajících ryby a raky jako bioindikátory. Pro realizaci kvalitního výzkumu je nezbytná špičková infrastruktura včetně moderních technologií a přístrojového vybavení. Rozsáhlá modernizace v tomto směru proběhla v rámci projektu CENAKVA (2011–2013) a v současnosti již průběžně probíhá obměna klíčových přístrojů, zařízení a instalace nových technologií potřebných k dalšímu výzkumu.

VÚRH prostřednictvím jednotlivých výzkumných týmů úzce spolupracuje s aplikační sférou, a to na bázi projektových i komerčních aktivit včetně transferu znalostí. Akademičtí pracovníci ústavu zabezpečují výuku studijních programů fakulty ve všech stupních, tj. bakalářském, magisterském i doktorském.



prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.
ředitel ústavu (do 11/2017)
kozak@frov.jcu.cz



doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.
zástupce ředitele ústavu
(do 11/2017),
ředitel ústavu (od 12/2017)
trandak@frov.jcu.cz



Ing. Michal Kříž
asistent ředitele pro provoz



Pavlína Nováková
asistentka ředitele
novakova@frov.jcu.cz

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod, Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Zátíší 728/II, 389 25 Vodňany, tel.: +420 387 774 666, e-mail: novakova@frov.jcu.cz

LABORATOŘ ETOLOGIE RYB A RAKŮ



prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.
vedoucí laboratoře (do 11/2017),
akademický pracovník
kozak@frov.jcu.cz



Ing. Filip Ložek
doktorand (od 10/2016)
lozekf@frov.jcu.cz



Ing. Miloš Buřič, Ph.D.
vedoucí laboratoře (od 12/2017),
akademický pracovník
buric@frov.jcu.cz



M.Sc. Olena Shaliutina
doktorandka (od 10/2016)
oshaliutina@frov.jcu.cz



Ing. Antonín Kouba, Ph.D.
zástupce vedoucího,
akademický pracovník
akouba@frov.jcu.cz



M.Sc. Md Shakhawate Hossain
doktorand (od 10/2016)
mhossain@frov.jcu.cz



Ing. Martin Bláha, Ph.D.
akademický pracovník
blaha@frov.jcu.cz



M.Sc. Wei Guo
doktorand (od 10/2016)
wguo@frov.jcu.cz



M.Sc. Iryna Kuklina, Ph.D.
vědecká pracovnice
ikuklina@frov.jcu.cz



M.Sc. Sara Roje
doktorandka (od 10/2017)
sroje@frov.jcu.cz



M.Sc. Hamid Niksirat Hashjin, Ph.D.
vědecký pracovník
niksih00@frov.jcu.cz



Mgr. Boris Lipták
externí doktorand
liptaq.b@gmail.com



Ing. Mgr. Lukáš Veselý, Ph.D.
doktorand (do 10/2017)
vědecký pracovník (od 10/2017)
veselyl@frov.jcu.cz



Mgr. Martin Fořt
externí doktorand
mfort@frov.jcu.cz



M.Sc. Buket Yazicioglu, Ph.D.
doktorandka (do 11/2017)



Ing. Václav Nebeský, Ph.D.
externí doktorand (do 10/2017)
nebesky@frov.jcu.cz



Ing. Jan Kubec
doktorand
kubecj@frov.jcu.cz



Ing. Pavel Lepič, Ph.D.
externí doktorand (do 10/2017)
lepic@frov.jcu.cz

Cíl

Hlavním cílem Laboratoře etologie ryb a raků je rozvinutí výzkumu sladkovodních ekosystémů použitím multidisciplinárních přístupů pro širší spektrum vodních organismů v kontextu faktorů (biotických a abiotických), které tyto ekosystémy v současné době výrazně ovlivňují. Hlavními body jsou potom vlivy klimatických změn, antropogenních změn (různé typy poškození prostředí) a biologické invaze. Mezi používané metody patří např. etologická sledování vnitro- i mezidruhových interakcí, analýza vztahů na úrovni predátor-kořist, analýzy stabilních izotopů nebo monitoring srdeční aktivity. Klíčovou skupinou organismů využívanou ve výzkumné a aplikační práci laboratoře jsou raci. Kromě těchto živočichů však zohledňujeme i roli jiných bezobratlých a ryb ve vodních ekosystémech. Laboratoř se snaží cílit jak na laboratorní základní výzkum biologických zákonitostí, tak přenesení jejich výsledků na procesy vyskytující se v přírodních podmínkách a aplikaci metod a přístupů i v aplikované sféře. Některé aktivity laboratoře se zároveň dotýkají problematiky udržitelné akvakultury a studia reprodukce a chovu říčních druhů ryb. V neposlední řadě jsou naše aktivity zaměřeny na biologické monitoringy, záchranné transfery měkkýšů, korýšů a ryb. Členové laboratoře se zároveň podíleli na objevu několika nových druhů raků. Laboratoř se snaží být aktivní ve zvyšování povědomí o ochraně vodního prostředí a klíčových vodních organismů.

Vybrané projekty

- **Národní agentura pro zemědělský výzkum** – QJ1510119 Efektivní a dlouhodobě udržitelné využívání živin v intenzivní akvakultuře s využitím multitrofitických systémů (2015–2018, prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.)
- **INTERREG V-A: Česká republika – Svobodný stát Sasko** – 100314623 Přehraniční monitoring biologických invazí jako nástroj pro ochranu sladkovodní biodiverzity (2017–2020, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Miloš Buřič, Ph.D.)

Vybrané publikace

- Bláha, M., Patoka, J., Kozák, P., Kouba, A., 2016.** Unrecognized diversity in New Guinean crayfish species (Decapoda, Parastacidae): The evidence from molecular data. *Integrative Zoology* 11: 457–468.
- Bláha, M., Uzhytchak, M., Bondarenko, V., Polcar, T., 2017.** The least known European native crayfish *Astacus pachypus* (Rathke, 1837) revealed its phylogenetic position. *Zoologischer Anzeiger - A Journal of Comparative Zoology* 267: 151–154.
- Bláha, M., Žurovcová, M., Kouba, A., Polcar, T., Kozák, P., 2016.** Founder event and its effect on genetic variation in translocated populations of noble crayfish (*Astacus astacus*). *Journal of Applied Genetics* 57: 99–106.
- Kouba, A., Tikal, J., Císař, P., Veselý, L., Fořt, M., Příborský, J., Patoka, J., Buřič, M., 2016.** The significance of droughts for hyporheic dwellers: evidence from freshwater crayfish. *Scientific Reports* 6: 26569.
- Niksirat, H., Andersson, L., Golpour, A., Chupani, L., James, P., 2017.** Quantification of egg proteome changes during fertilization in sterlet *Acipenser ruthenus*. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 490: 189–193.
- Veselý, L., Boukal, D.S., Buřič, M., Kozák, P., Kouba, A., Sentis, A., 2017.** Effects of prey density, temperature and predator diversity on nonconsumptive predator-driven mortality in a freshwater food web. *Scientific Reports* 7: 18075.
- Yazicioglu, B., Hamr, P., Kozák, P., Kouba, A., Niksirat, H., 2016.** Fine structure of the spermatozoon in three species of Cambaridae (Arthropoda: Crustacea: Decapoda) *Cambarus robustus*, *Orconectes propinquus* and *Orconectes rusticus*: a comparative biometrical study. *PeerJ* 4:e2363.
- Niksirat, H., Kouba, A., 2016.** Subcellular localization of calcium deposits in the noble crayfish *Astacus astacus* spermatophore: Implications for post-mating spermatophore hardening and spermatozoon maturation. *Journal of Morphology* 277: 445–452.
- Lipták, B., Mrugala, A., Pekárik, L., Mutkovič, A., Grula, A., Grula, D., Petrusek, A., Kouba, A., 2016.** Expansion of the marbled crayfish in Slovakia: beginning of an invasion in the Danube catchment? *Journal of Limnology* 75: 305–312.
- Niksirat, H., Vancová, M., Andersson, L., James, P., Kouba, A., Kozák, P., 2016.** Protein modification in the post-mating spermatophore of the signal crayfish *Pacifastacus leniusculus*: insight into tyrosine phosphorylation in a non-motile spermatozoon. *Animal Reproduction Science* 172: 123–130.

Excelentní výzkum

Laboratoř disponuje potřebným vybavením a materiálem pro vzorkování veškerých sladkovodních ekosystémů, pro přípravu a analyzování vzorků i laboratorní experimenty. Laboratoř vyvinula neinvazivní systém na sledování srdeční a pohybové aktivity raků pro monitorování kvality vody.

- Patent – Kozák, P., Císař, P., Kouba, A., Kuklina, I., Pautsina, A., 2016. Způsob etologického sledování korýšů a/nebo měkkýšů a etologický systém pro sledování chování korýšů a/nebo měkkýšů. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha, patent č. 305212.
- Císař, P., Saberioon, M., Kozák, P., 2016. Způsob detekce a vizualizace prostorových trajektorií pohybu vodních živočichů a zařízení k provádění tohoto způsobu. Patent č. 305982. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

- Ověřená technologie – Kouba, A., Hlaváč, D., Kuklina, I., Hamáčková, J., Másilko, J., Mráz, J., Kozák, P., Koubová, A., Buřič, M., 2017. Vermikompostování kalů ze sladkovodních akvakulturních recirkulačních systémů a zhodnocení kvality finálních vermikompostů a biomasy žižal. Ověřená technologie.
- Odborná kniha – Patoka, J., Buřič, M., Bláha, M., Kouba, A., Ďuriš, Z., 2017. České názvy živočichů VIII. Desetinožci (Decapoda) infrařád rakočvorní (Astacidea). Národní muzeum (zoologické oddělení), Praha.
- Kapitola v knize – Kozák, P., Kuklina, I., 2016. Crayfish as tools of quality monitoring. In: Kawai, T., Faulkes, Z., Scholtz, G. (Eds), Freshwater Crayfish: A Global Overview. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, USA, pp. 275–297.
- Užitiný vzor – Kouba, A., Velíšek, J., Kozák, P., 2016. Zařízení a testovací souprava pro testování působení xenobiotik obsažených ve vodě na vodní živočichy. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha, užitiný vzor č. 28150.

Celospolečenský význam

Laboratoř se podílí na zdokonalování a aplikaci systému pro monitorování kvality vody založeného na sledování pohybové a srdeční aktivity raků. Tato metoda dovoluje rychlou detekci škodlivých látek ve vodě, a to i ve srovnání s tradiční metodou, kdy jsou jako bioindikátory využívány ryby. Navíc se laboratoř podílí na aktivitách spojených se záchrannými transfery raků a mlžů, biologických monitorinzích a komunikaci s veřejností při těchto i jiných edukačních akcích pro zvýšení povědomí obyvatel o původních a nepůvodních druzích raků, ryb a jiných vodních organizmech a jejich důležitost v prostředí. Věříme, že také díky těmto aktivitám se podaří zapojit veřejnost do problematiky ochrany přírody, jako je tomu jinde ve světě.



Studenti prachatického gymnázia při odlovu raka signálního na Vimpersku při edukační akci zaměřené nejen na raky.

Zpracoval: Ing. Miloš Buřič, Ph.D.

LABORATOŘ INTENZIVNÍ AKVAKULTURY

**doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.**

vedoucí laboratoře,
akademický pracovník
policar@frov.jcu.cz

**M.Sc. Aleksandr Malinovskyi**

doktorand
omalinovskyi@frov.jcu.cz

**Ing. Miroslav Blecha, Ph.D.**

zástupce vedoucího laboratoře,
akademický pracovník
blechm00@frov.jcu.cz

**M.Sc. Mariia Uzhytchak**

doktorandka (do 9/2016)

**M.Sc. Azin Mohagheghi Samarín, Ph.D.**

vědecká pracovnice
mohagheghi@frov.jcu.cz

**M.Sc. Azadeh Mohagheghi Samarín**

doktorandka (od 4/2017)
amohagheghi@frov.jcu.cz

**Ing. Jiří Kříšťan, Ph.D.**

vědecký pracovník
kristj01@frov.jcu.cz

**M.Sc. Aiman Imentai**

doktorandka (od 10/2016)
aimentai@frov.jcu.cz

**M.Sc. Yanes-Roca Carlos, Ph.D.**

vědecký pracovník (od 4/2017)
cyanesroca@frov.jcu.cz

**Bc. Eva Vavroušová**

technička (3–5/2016)

**Ing. Markéta Prokešová, Ph.D.**

odborná pracovnice (2/2017–
5/2017)
prokem00@frov.jcu.cz

**Jaroslav Vaniš**

technik (do 12/2017)

**Ing. Jan Hampl**

odborný pracovník (od 10/2017)
hamplj@frov.jcu.cz

Cíl

Laboratoř intenzivní akvakultury se zabývá aplikovaným výzkumem a vývojem nových efektivních metod intenzivní produkce hospodářsky a sportovně významných druhů ryb, jako je candát obecný (*Sander lucioperca*), okoun říční (*Perca fluviatilis*), mník jednovousý (*Lota lota*), štika obecná (*Esox lucius*), parma obecná (*Barbus barbus*), amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*), keříčkovec červenolemý (*Clarias gariepinus*) a okounek pstruhový (*Micropterus salmoides*). Pozornost je věnována především optimalizaci řízené sezónní a mimosezónní reprodukce generačních ryb pomocí hormonální a environmentální stimulace. Pracovníci laboratoře se v rámci reprodukce ryb zabývají studiem kvality oocytů ryb, u kterých jsou zkoumány postupy *in vivo* a *in vitro* inkubace a proces jejich stárnutí. U vybraných druhů ryb je prováděno studium

a optimalizace umělého osemenění jiker. Dalším velmi aktuálním vědeckým tématem laboratoře je řízená produkce potravních organizmů, konkrétně vířníků druhu *Brachionus plicatilis*, s cílem využít tyto jedince k optimalizaci počáteční exogenní výživy larev vybraných druhů ryb. V laboratoři jsou dále studovány postupy uměle indukované triploidizace a produkce monosexních populací candáta obecného a možnosti přirozeného a umělého křížení mezi candátem obecným a okounem říčním. Vedle chovatelských témat výzkumu se pracovníci laboratoře soustředí také na technologickou inovaci intenzivních chovů ryb a jiných vodních organizmů s cílem zefektivnit a zdokonalit provoz daných chovů, které se hojně rozšiřují v rybářské praxi v celé Evropě, ČR nevyjímaje. Poslední, ale neméně významnou aktivitou laboratoře, je studium výskytu a biologie endemického druhu raka *Astacus pachypus* v jeho původním areálu. Cílem je podpořit jeho rozšíření rozvojem umělého chovu a vysazování, stejně jako ochranou jeho místních biotopů.

Vybrané projekty

- **7. rámcový program** – TRAF00N – 613912 Traditional Food Network to Improve the Transfer of Knowledge for Innovation (2013–2016, odpovědný řešitel za FROV JU doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.)
- **Národní agentura pro zemědělský výzkum** – QK1710310 Využití nových biotechnologických postupů v podmínkách české akvakultury s cílem dosáhnout efektivní, kvalitní a ekologicky šetrné produkce ryb (2017–2021, doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.)

Vybrané publikace

- **Blecha, M., Flajshans, M., Lebeda, I., Kristan, J., Svčina, P., Polícar, T., 2016.** Triploidisation of pikeperch (*Sander lucioperca*), first success. *Aquaculture* 462: 115–117.
- **Kristan, J., Blecha, M., Polícar, T., 2016.** Alcalase treatment for elimination of stickiness in pikeperch (*Sander lucioperca* L.) eggs under controlled conditions. *Aquaculture Research* 47: 3998–4003.
- **Polícar, T., Blecha, M., Křišťan, J., Mráz, J., Velišek, J., Stará, A., Stejskal, V., Malinovsky, O., Svčina, P., Samarin, A. M., 2016.** Comparison of production efficiency and quality of differently cultured pikeperch (*Sander lucioperca* L.) juveniles as a valuable product for on-growing culture. *Aquaculture International* 24: 1607–1626.
- **Samarin, A.M., Blecha, M., Uzhytchak, M., Bytyutskyy, D., Zarski, D., Flajshans, M., Polícar, T., 2016.** Post-ovulatory and post-stripping oocyte ageing in northern pike, *Esox lucius* (Linnaeus, 1758), and its effect on egg viability rates and the occurrence of larval malformations and ploidy anomalies. *Aquaculture* 450: 431–438.
- **Samarin, A.M., Zarski, D., Palinska, Zarska, K., Krejszef, S., Blecha, M., Kucharczyk, D., Polícar, T., 2017.** *In vitro* storage of unfertilized eggs of the Eurasian perch and its effect on egg viability rates and the occurrence of larval malformations. *Animal* 11: 78–83.

Excelentní výzkum

Laboratoř disponuje potřebným moderním chovatelským a laboratorním vybavením zaručujícím realizaci profesionálních vědeckých či poloprovozních experimentů a studií týkajících se hodnocení kvality gamet, optimalizace procesu oplození či inkubace jiker a embryí, odchovu larev, juvenilních a starších kategorií ryb, včetně realizace krmných, zootechnických a socioekonomických studií.

- Laboratoř vyvinula efektivní technologii využívající kombinaci rybníčního a intenzivního chovu k produkci kvalitního násadového materiálu candáta obecného určeného zejména pro jeho následný intenzivní chov či vysazení do volných vod.
- Laboratoř popsala efektivní *in vitro* inkubaci neoplozených jiker různých druhů ryb s cílem zajistit efektivní synchronizaci jejich umělého osemenění a následnou inkubaci embryí.

Celospolečenský význam

Laboratoř rozvíjí širokou spolupráci s významnými českými a zahraničními produkčními rybářskými podniky s cílem inovovat a zefektivnit intenzivní chov vysoce ceněných hospodářských druhů ryb. Vědečtí pracovníci laboratoře také spolupracují s Evropskou akvakulturní společností se sídlem v Belgii na organizaci mezinárodních vědeckých rybářských konferencí či seminářů. Pracovníci laboratoře provádí a nabízí odborné konzultace a poradenství při výstavbě a provozu intenzivních chovů ryb a jiných vodních organizmů využívajících RAS technologii. Na národní a mezinárodní úrovni se pracovníci laboratoře snaží o druhovou diverzifikaci sladkovodní akvakultury. Laboratoř dále produkuje kvalitní násadový materiál dravých a reofilních druhů ryb, které se ve spolupráci s Českým rybářským svazem využívají k zarybňování volných vod.



*Výtěrové hnízdo s nakladenými jikrami candáta obecného (*Sander lucioperca*).*



Experimentální hala využívaná k realizaci poloprovozních chovatelských experimentů a studií.

Zpracoval: doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.

LABORATOŘ FYZIOLOGIE REPRODUKCE

**M.Sc. Sergii Boryshpolets, Ph.D.**

akademický pracovník,
vedoucí laboratoře
sboryshpolets@frov.jcu.cz

**M.Sc. Pavlo Fedorov, Ph.D.**

doktorand (do 09/2017)
fedorp00@frov.jcu.cz

**Ing. Marek Rodina, Ph.D.**

akademický pracovník,
zástupce vedoucího
rodina@frov.jcu.cz

**M.Sc. Mohammad Siddique, Ph.D.**

doktorand (do 09/2016),
vědecký pracovník (od 10/2016)
siddique@frov.jcu.cz

**prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.**

akademický pracovník
linhart@frov.jcu.cz

**M.Sc. Yevhen Horokhovatskyi**

doktorand
horokhovatskyi@frov.jcu.cz

**Jacky Cosson, Ph.D., Dr.h.c.**

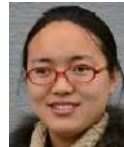
akademický pracovník
cosson@frov.jcu.cz

**M.Sc. Hadiseh Dadras Asyabar**

doktorandka
dadras@frov.jcu.cz

**doc. M.Sc. Borys Dzyuba, Ph.D.**

akademický pracovník
bdzyuba@frov.jcu.cz

**M.Sc. Xin MiaoMiao**

doktorandka
mxin@frov.jcu.cz

**M.Sc. Ping Li, Ph.D.**

akademická pracovnice
pli@frov.jcu.cz

**Mgr. Vladimíra Tučková**

odborná pracovnice
vtuckova@frov.jcu.cz

**M.Sc. Viktoriya Dzyuba, Ph.D.**

akademická pracovnice
vdzyuba@frov.jcu.cz

**M.Sc. Vitaliy Kholodnyy**

doktorand (od 10/2016)
vkholodnyy@frov.jcu.cz

**M.Sc. Olga Bondarenko, Ph.D.**

akademická pracovnice
bondao00@frov.jcu.cz

**M.Sc. Volodymyr Bondarenko, Ph.D.**

odborný pracovník (od 10/2017)
vbondarenko@frov.jcu.cz

Cíl

Laboratoř fyziologie reprodukce se zabývá studiem rybích gamet, především u druhů s vnějším oplozením, jejichž vlastnosti zásadní měrou ovlivňují jejich reprodukční úspěch. U těchto druhů je úspěšné oplození vysoce závislé na kvalitě spermatu a schopnosti spermií dosáhnout kontaktu s jikrou během velmi krátkého časového úseku. Naše laboratoř v současné době studuje různé aspekty fyziologie spermií před i během motility: spotřebu energie a metabolické procesy, pohyb spermie a bičíku, oxidativní stres, chování spermie za různých podmínek prostředí a v neposlední řadě kryokonzervaci vzorků spermatu pro jeho další využití. Hlavním cílem tohoto výzkumu je popsat a porozumět procesům, které nastávají ve spermatu a spermiích během cesty k jikře a vedou k úspěšnému oplození. Soustředujeme se nyní spíše na interakci mezi jikrou a spermií než na oddělené studium spermií a jiker. V posledních dvou letech jsme rozšířili spektrum našich modelových rybích druhů (kapr, jeseter) o pstruha duhového, kostlín, kaprouny, candáty, mňíky a trnuchy (rejnoky). To nám umožňuje studovat proces oplodnění u taxonomicky odlišných ryb (či paryb v případě trnuch) s různými strategiemi reprodukce. Výzkumně se soustředujeme či chceme soustředit na:

1) studium procesu dozrávání spermií u taxonomicky různých druhů ryb (jeseter, veslonos, kostlín, kaproun) a také u trnuch (rejnoci); 2) studium procesu aktivace pohybu spermií v různých environmentálních podmínkách a jeho signalizaci; 3) metabolické procesy během pohybu spermie; 4) studium naváděcích mechanismů rybích spermií – mechanismů, které pomáhají spermiím najít cestu k jikře. Ve výzkumu využíváme klasické i moderní metody, jako jsou biochemické analýzy metabolitů, sledování a analýza pohybu spermií a jejich bičíků, proteomika a další.

Vybrané projekty

- **Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy** – LO1205 Udržitelnost excelence centra akvakultury a biodiverzity hydrocenóz (2014–2018, prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.)
- **Grantová agentura České Republiky** – 16-03754S Evoluce kapacity spermií: průkopnická studie u taxonomicky izolovaných paryb (2016–2018, Ing. Marek Rodina Ph.D.)
- **Grantová agentura České Republiky** – 15-12034S Evolučně primitivní mechanismus spermií jeseterů k dosažení schopnosti oplození (2015–2018, Jacky Cosson, Ph.D., Dr.h.c.)
- **Grantová agentura České Republiky** – 16-02407Y Transferrin v semenné plazmě kapra a jeseterů nám může pomoci identifikovat význam proteinů při zmrazování spermií (2016–2018, M.Sc. Ping Li, Ph.D.)
- **Mezinárodní výzkumný projekt AQUAEXCEL 2020** – Aquaculture infrastructures for excellence in European fish research (652831 AQUAEXCEL 2020, 2015–2020, prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.)

Vybrané publikace

- **Dzyuba, B., Cosson, J., Dzyuba, V., Fedorov, P., Bondarenko, O., Rodina, M., Linhart, O., Shelton, W.L., Boryshpolets, S., 2017.** Sperm maturation in sturgeon (Actinopterygii, Acipenseriformes): A review. *Theriogenology* 97: 134–138.
- **Boryshpolets, S., Sochorova, D., Rodina, M., Linhart, O., Dzyuba, B., 2017.** Cryopreservation of carp (*Cyprinus carpio* L.) sperm: Impact of seeding and freezing rates on post-thaw outputs. *Biopreservation and Biobanking* 15: 234–240.
- **Li, P., Guo, W., Yue, H.M., Li, C.J., Du, H., Qiao, X.M., Liu, Z.G., Zhou, Q., Wei, Q.W., 2017.** Variability in the protein profiles in spermatozoa of two sturgeon species. *PLoS One* 12: e0186003.
- **Bondarenko, O., Dzyuba, B., Rodina, M., Cosson, J., 2017.** Role of Ca²⁺ in the IVM of spermatozoa from the sterlet *Acipenser ruthenus*. *Reproduction, Fertility and Development* 29: 1319–1328.
- **Horokhovatskyi, Y., Rodina, M., Dadras Asyabar, H., Boryshpolets, S., Dzyuba, B., 2017.** Consequences of uncontrolled cooling during sterlet (*Acipenser ruthenus*) sperm cryopreservation on post-thaw motility and fertilizing ability. *Theriogenology* 95: 89–95
- **Siddique, M.A.M., Linhart, O., Krejszef, S., Żarski, D., Pitter, T.E., Politis, S.N., Butts, I.A.E., 2017.** Paternal identity impacts embryonic development for two species of freshwater fish. *General and Comparative Endocrinology* 245: 30–35.

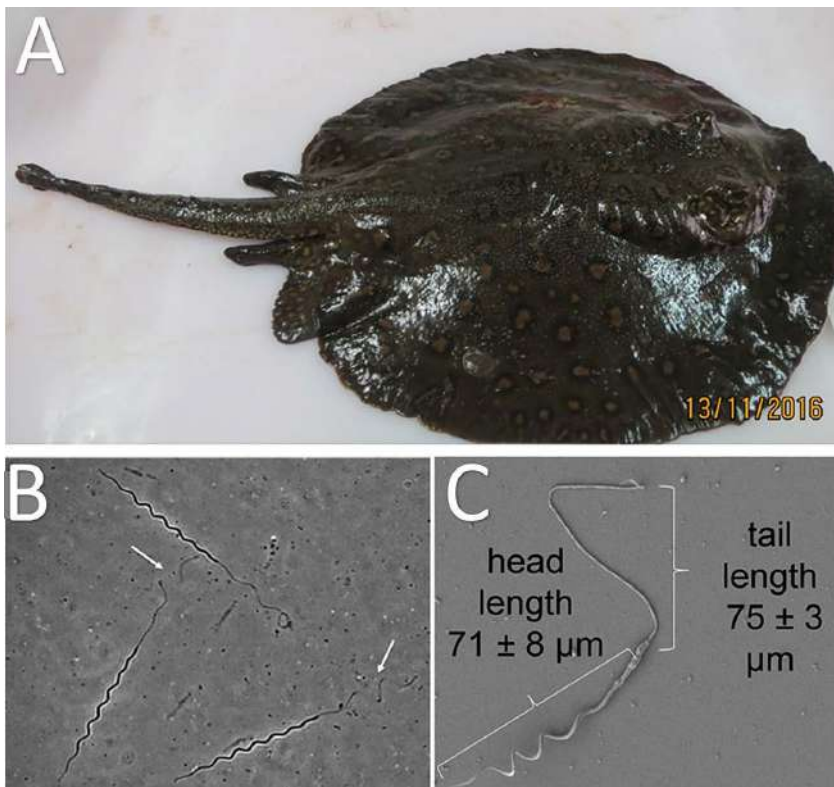
Excelentní výzkum

Laboratoř je vybavena nejmodernějšími nástroji pro analýzu spermatu a jiker. Pro studium nejruznějších aspektů fyziologie gamet jsou využívány různé přístupy (od optické mikroskopie přes rozdílné typy zobrazování biologie buněk až po studie na proteomické a molekulární úrovni).

- Laboratoř fyziologie reprodukce se spolupodílela na organizaci Mezinárodního workshopu biologie rybích gamet, který byl opět po 10 letech organizován v jižních Cechách.
- V laboratoři byl studován a později patentován zcela poprvé na světě proces dozrávání testikulárního spermatu u jeseterů.
- Několik vědců z naší laboratoře se podílelo na publikování vysoce odborné a komplexní vědecké e-knihy s názvem: „Flagellar Mechanics and Sperm Guidance“.
- Laboratoř fyziologie reprodukce se podílela na vytvoření unikátní technologie výroby kaviáru pod ochrannou známkou „Sturgeon Friendly Caviar“
- Naše laboratoř se také podílela na produkci extraktu z jiker jeseterů z fakultního chovu jako účinné složky při výrobě kosmetiky a jejího využití ve fakultní kosmetice pod ochrannou známkou „Sturgeon Friendly Caviar“.
- Jediněčná metoda stroboskopického osvětlení používaná v naší laboratoři pro vizualizaci pohybu bičíku u pohybujících se rybích spermií vedla ke konstrukci vlastního stroboskopu s ochrannou známkou „EXPOSURE SCOPE“. Stroboskopickou lampu nabízíme k prodeji ve světě.

Celospolečenský význam

Výzkumná data a publikace naší laboratoře jsou běžně využívána v základním výzkumu v celosvětovém měřítku. Máme jedno z prioritních postavení v celosvětové komunitě laboratoří, které se zabývají rybími gametami, což se odráží ve vysoké citovanosti našich článků. Aktivně se podílíme na organizování praktických workshopů, stejně jako na vědeckých setkáních. Také jsme vyvinuli několik metodik a patentů pro rozličné aspekty technologie reprodukce různých sladkovodních ryb, které mohou být volně využívány pro uchování diverzity rybích druhů a plemen. Naše výsledky, umožňující lepší adaptaci chovu sladkovodních ryb na měnící se klimatické podmínky, jsou samozřejmě také využívány rybáři na rybích farmách v České republice a Evropě.



Obrázek sladkovodní trnuchy (*Potamotrygon motoro*) (A), spermie trnuch pod světelným mikroskopem (B) a pod elektronovým mikroskopem (C), zobrazující jejich neobvyklou „vývrtkovitou“ strukturu.

Zpracovali: M.Sc. Serhii Boryshpolets, Ph.D., a Mgr. Vladimíra Tučková

LABORATOŘ MOLEKULÁRNÍ, BUNĚČNÉ A KVANTITATIVNÍ GENETIKY



prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.
vedoucí laboratoře,
akademický pracovník
flajshans@frov.jcu.cz



M.Sc. Ksenia Pocherniaieva
doktorandka (do 9/2017)



doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.
zástupce vedoucího,
akademický pracovník
kocour@frov.jcu.cz



Ing. Martin Prchal
odborný pracovník, doktorand
mprchal@frov.jcu.cz



Ing. Vojtěch Kašpar, Ph.D.
akademický pracovník
vkaspar@frov.jcu.cz



MUDr. Eva Šálková
externí doktorandka
salkoe00@frov.jcu.cz



M.Sc. Girish Kumar, Ph.D.
vědecký pracovník (do 06/2016)



M.Sc. Sahana Shivaramu
doktorandka
sshivaramu@frov.jcu.cz



Ing. Miloš Havelka, Ph.D.
vědecký pracovník (do 12/2017)



M.Sc. Jinfeng Zhao
doktorandka (od 10/2016)
jzhao@frov.jcu.cz



M.Sc. Ievgen Lebeda, Ph.D.
vědecký pracovník
ilebeda@frov.jcu.cz



RNDr. Petra Šimůnková
odborná pracovnice (do 12/2016)



M.Sc. Anna Kolečová, Ph.D.
vědecká pracovnice
shalia00@frov.jcu.cz



Marie Pečená
technička
pecena@frov.jcu.cz



M.Sc. Ievgenia Gazo, Ph.D.
vědecká pracovnice
gazo@frov.jcu.cz



Ivana Samková
technička
samkova@frov.jcu.cz

Cíl

Laboratoř se zabývá molekulární biologii a proteomikou, cytogenetikou, průtokovou a obrazovou cytometrií a kvantitativní genetikou u sladkovodních druhů ryb, ochranou genetických zdrojů ryb včetně ochrany diverzity již jedenácti druhů jeseterovitých a zvyšováním genetického potenciálu hospodářsky významných druhů – kapra obecného (*Cyprinus carpio*) 15 plemen, lína obecného (*Tinca tinca*) 11 plemen a sumce velkého (*Silurus glanis*) dvou plemen a albinotické formy. Laboratoř dále provádí základní i aplikovaný výzkum zaměřený na genetické, biologické a fyziologické aspekty polyploidních a monosexních populací ryb jak volně žijících, tak chovaných v akvakultuře. V oblasti molekulární biologie se zabývá studiem genetické a populační diverzity hospodářsky významných druhů ryb a praktickou aplikací molekulárních markerů v akvakultuře, např. při rozpoznávání čistých druhů a hybridů jeseterů s účelem určení původu kaviáru. Dále se také zabýváme proteinovým složením spermatu a semenné plazmy u různých druhů ryb. V posledních několika letech se činnost laboratoře výrazněji zaměřila na studium molekulárních a cytogenetických aspektů polyploidie u jeseterovitých ryb a její využití v užitkovém chovu. Členové laboratoře i nadále pokračují ve studiu vzniku a mechanismů spontánní polyploidie u jeseterovitých ryb a taktéž v oblasti produkce gynogenetických populací jesetera malého pro produkci kaviáru. Ve spolupráci se zahraničními vědeckými institucemi jsou rozvíjeny moderní šlechtitelské programy založené na stanovení genetické variance užitkových vlastností nově vyšlechtěného plemene Amurského lysce a také probíhá celoplošné testování užitkovosti mezi plemeny, liniemi či kříženci hospodářsky významných druhů ryb, zejména u kapra obecného a lína obecného.

Vybrané projekty

- **Grantová agentura České republiky – 14-02905** Ploidní a hybridní diverzita jeseterů (*Acipenseriformes*) a její dopady na ochranu a chov (2014–2016, prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.)
- **Grantová agentura České republiky – 14-28375P** Mezi druhová kompetice spermií jeseterů a plodnost výsledných hybridů (2014–2016, Ing. Miloš Havelka, Ph.D.)
- **7. rámcový program – 613611 FishBOOST:** Improving European aquaculture by advancing selective breeding to the next level for the six main finfish species (2014–2018, doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.)
- **HORIZON 2020 – Marie Curie project IMPRESS:** 642893 Inovované strategie produkce ohrožených sladkovodních druhů (2015–2018, školitel ESR prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.)

Vybrané publikace

- **Gazo, I., Dietrich, M.A., Prulière, G., Shaliutina-Kolešová, A., Shaliutina, O., Cosson, J., Chenevert, J., 2017.** Protein phosphorylation in spermatozoa motility of *Acipenser ruthenus* and *Cyprinus carpio*. *Reproduction* 154: 653-673.
- **Havelka, M., Bytvytskyy, D., Symonová, R., Ráb, P., Flajšhans, M., 2016.** The second highest chromosome count among vertebrates is observed in cultured sturgeon and is associated with genome plasticity. *Genetics Selection Evolution* 48: 12.
- **Havelka, M., Fujimoto, T., Hagihara, S., Adachi, S., Arai, K., 2017.** Nuclear DNA markers for identification of Beluga and Sterlet sturgeons and their interspecific Bester hybrid. *Scientific Reports* 7: 1694.
- **Kumar, G., Kocour, M., 2017.** Applications of next-generation sequencing in fisheries research: A review. *Fisheries Research* 186: 11-22.
- **Shaliutina-Kolešová, A., Kotas, P., Štěrba, J., Rodina, M., Dzyuba, B., Cosson, J., Linhart, O., 2016.** Protein profile of seminal plasma and functionality of spermatozoa during the reproductive season in the common carp (*Cyprinus carpio*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Molecular Reproduction & Development* 83: 968-982.

Excelentní výzkum

Laboratoř se zabývá základním i aplikovaným výzkumem, vysokoškolskou výukou, šlechtitelskou prací a konzultační činností v oblasti udržování genetických zdrojů, reprodukci a zvyšováním genetického potenciálu u hospodářsky významných druhů ryb.

- Byl vypracován jednoduchý molekulární postup pro identifikaci čistých druhů a mezidruhových kříženců jeseterů s účelem určení původu kaviáru.
- Probíhal výzkum odhadu genetický parametrů užitkových vlastností Amurského lysce a jeho aplikace v selekčním programu.
- Provedli jsme statistické zpracování dat z testů užitkovosti plemen, linií a kříženců kapra obecného a lína obecného.
- Naše laboratoř i nadále pomáhá rybářským podnikům v Čechách, na Slovensku a v Bavorsku stanovit ploidní úroveň a obsah DNA jejich obsádek ryb (s cílem vyloučit spontánní polyploidy a potenciální hybridy).
- Současný výzkum vysoce polyploidních jeseterů odhalil v některých případech jejich plodnost a zabýval se jejich genetickými dopady na udržení biodiverzity.

Celospolečenský význam

Laboratoř molekulární, buněčné a kvantitativní genetiky vyvíjí aplikovatelné a moderní šlechtitelské postupy pro produkci vysoce užitkových obsádek ryb pro zvýšení profitu českého rybářství.

Laboratoř se zabývá šlechtěním nejdůležitějších druhů ryb České republiky pomocí celoplošných testů užitkovosti ve spolupráci s českými rybářstvími a statisticky zpracovává tyto údaje pro potřeby Rybářského sdružení ČR (RS ČR).

Laboratoř se podílí na vývoji nových poznatků v biologii a užitkovém chovu jeseterů a na *in situ* a *ex situ* konzervaci těchto celosvětově ohrožených druhů ryb.



Digitalizace externích morfologických ukazatelů u Amurského lysce pomocí 3-D ramene v rámci projektu FishBOOST.

Zpracoval: prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.

LABORATOŘ ZÁRODEČNÝCH BUNĚK



doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.
vedoucí laboratoře,
akademický pracovník
psenička@frov.jcu.cz



M.Sc. Fatira Effrosyni
doktorandka
efatira@frov.jcu.cz



Mgr. Eva Prášková, Ph.D.
zástupkyně vedoucího, technička
epraskova@frov.jcu.cz



Ing. Roman Franěk
doktorand
franek@frov.jcu.cz



M.Sc. Taiju Saito, Ph.D.
akademický pracovník
tsaito@frov.jcu.cz



M.Sc. Abdul Rasheen Khanzai Baloch
doktorand
baloch@frov.jcu.cz



M.Sc. Hilal Güralp, Ph.D.
doktorandka (do 9/2017),
vědecká pracovnice (od 10/2017)
guralh00@frov.jcu.cz



M.Sc. Xuan Xie
doktorandka (od 10/2016)
xxie@frov.jcu.cz



M.Sc. Amin Golpour Dehsari, Ph.D.
doktorand (do 9/2017)



Mgr. Tomáš Tichopád
doktorand (od 10/2017)
tichopad@frov.jcu.cz



M.Sc. Viktoriia Iegorova
doktorandka
iegorova@frov.jcu.cz



Bc. Michaela Fučíková
technička (od 5/2017)
fucikova@frov.jcu.cz

Cíl

Laboratoř zárodečných buněk vznikla na začátku roku 2015 a sídlí v objektu Genetického rybářského centra ve Vodňanech. Laboratoř provádí základní a aplikovaný výzkum se zaměřením především na zárodečné buňky ryb včetně jejich identifikace, charakterizace a manipulace a dále pak jaderný transfer a intracytoplazmatickou injekci spermie.

Laboratoř od jejího založení pracovala především na projektu „Indukce chimérismu pomocí transplantace zárodečných kmenových buněk u kriticky ohrožených jeseterů za účelem jejich zachování“, a nyní se zabývá projektem „Jaderný transfer u ryb: šance pro obnovení mizejících druhů jeseterů“ podporovaným Grantovou agenturou České republiky. V rámci těchto projektů laboratoř vyvinula postupy manipulace s jikrami a embryi jeseterů a techniky knock-down genů a genové modifikace pomocí technologie CRISPR/Cas9. Dalšími používanými nástroji jsou analýzy genové exprese, genové a genomové manipulace, histologické metody a transplantační experimenty. Laboratoř je oprávněna k nakládání s geneticky modifikovanými organismy a mikroorganismy a vlastní chov transgenních zebřiček pruhovaných se značenými zárodečnými buňkami.

Vybrané projekty

- **Grantová agentura České republiky P502/13/269525** Indukce chimérismu pomocí transplantace zárodečných kmenových buněk u kriticky ohrožených jeseterů za účelem jejich zachování (2013–2017, doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.)
- **Grantová agentura České republiky 17-098075** Jak a proč zvířata opouštějí sex: kauzální role hybridizace v iniciaci asexuality (2017–2019, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, řešitelem za FROV JU doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.)
- **Technologická agentura České republiky TG 03010027** Posílení aktivit proof-of-concept na Jihočeské univerzitě. Dílčí projekt: 01_10 Ověření a optimalizace metody stabilní produkce diploidních gamet pomocí náhradních rodičů pro účely triploidizace v akvakultuře (2017–2019, doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.)
- **Projekty mezinárodní spolupráce – program COST LD14119** Gamety vodních živočichů jako model pro základní výzkum buněčné motility (2014–2016, Ing. Martin Pšenička, Ph.D.)
- **Projekty mezinárodní spolupráce – program COST FA 1205** Aquagamete – Hodnocení a zlepšení kvality vodních gamet vedoucí k posílení vodních zdrojů – potřeba harmonizovat a standardizovat rozvíjející se metodiky a zlepšit transfer znalostí z akademické sféry do praxe (2012–2016, doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D. – člen řídicího výboru a koordinátor STSM).
- **Marie Curie project IMPRESS 642893** – Inovované strategie produkce ohrožených sladkovodních druhů (2015–2018, doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D., odpovědný za dílčí projekt na FROV JU: Manipulace se zárodečnými buňkami).

Vybrané publikace

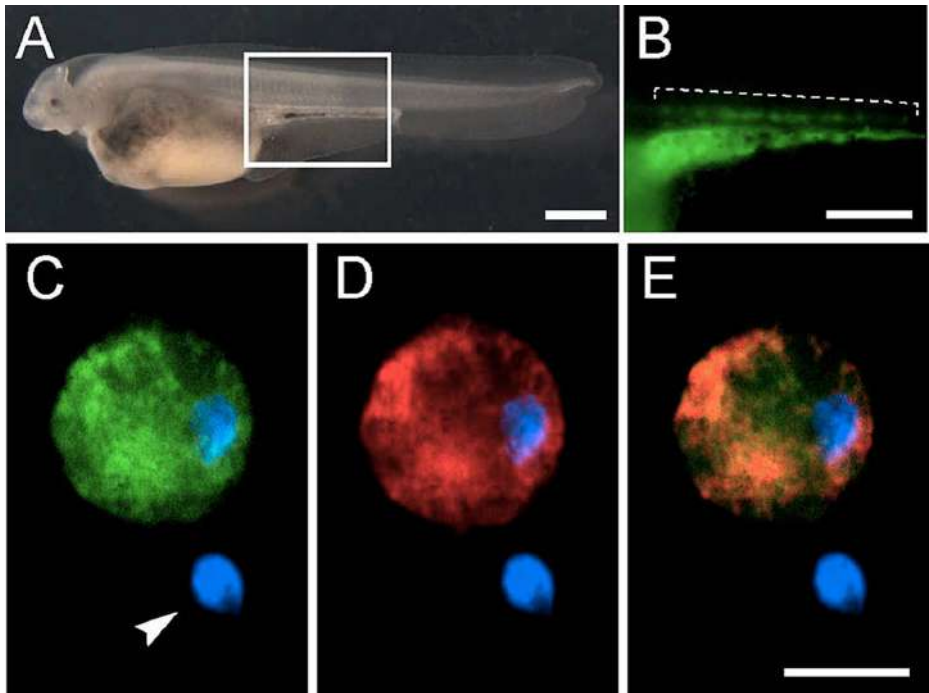
- **Pšenička, M., 2016.** A novel method for rapid elimination of sturgeon egg stickiness using sodium hypochlorite. *Aquaculture* 453: 73–76.
- **Minařík, M., Štundl, J., Fabian, P., Jandzik, D., Metscher, B.D., Pšenička, M., Gela, D., Osorio-Pérez, A., Arias-Rodríguez, L., Horáček, I., Černý, R., 2017.** Pre-oral gut contributes to facial structures in non-teleost fishes. *Nature* 547: 209–212.
- **Golpour, A., Pšenička, M., Niksirat, H., 2017.** Subcellular distribution of calcium during spermatogenesis of zebra-fish, *Danio rerio*. *Journal of Morphology* 278: 1149–1159.
- **Güralp, H., Pocherniaieva, K., Blecha, M., Poličar, T., Pšenička, M., Saito, T., 2017.** Development, and effect of water temperature on development rate, of pikeperch *Sander lucioperca* embryos. *Theriogenology* 104: 94–104.
- **Robles, V., Riesco, M.F., Pšenička, M., Saito, T., Valcarce, D.G., Cabrita, E., Herráez, P., 2017.** Biology of teleost primordial germ cells (PGCs) and spermatogonia: Biotechnological applications. *Aquaculture* 472: 4–20.

Excelentní výzkum

- Laboratoř vyvinula unikátní metodu značení zárodečných buněk a sterilizace u jeseterů.
- Byl proveden přenos zárodečných buněk mezi různými druhy jeseterů.
- Byla prokázána životaschopnost polyspermiálních embryí jeseterů a možnosti využití této vlastnosti pro účely klonování (jaderného transferu).
- Byl proveden jaderný transfer ze somatických buněk do oocytů u jeseterů.
- Byl proveden přenos zárodečných buněk z plně homozygotního kapra vzniklého mitotickou gynogenezí do sterilního karase za účelem produkce izogenních linií kapra.

Celospolečenský význam

V současné době je produkce ryb v akvakultuře jedním z nejdůležitějších zdrojů potravin. Pro udržitelnost tohoto zdroje je klíčová diverzifikace druhů. Ovšem chov nových druhů je obvykle spojen s problémy souvisejícími s jejich řízenou reprodukcí. Zárodečné kmenové buňky (prekursor pohlavních buněk) mají pro reprodukci mimořádný význam. Z hlediska základního výzkumu nabízejí jedinečný model pro studium specifikace, migrace a diferenciací. Z pohledu aplikované vědy představují tyto buňky možnost využití nových biotechnologických postupů, jakým je například reprodukce pomocí náhradních rodičů. Tyto postupy mohou řešit nebo zefektivnit chov ryb s problematickou reprodukcí (např. dlouhý reprodukční cyklus). Mimo to jsou zárodečné kmenové buňky prakticky jediným genetickým materiálem, který může být kryoprezervován a následně použit k obnově jak otcovské, tak mateřské genetické informace pro účely zachování ohrožených nebo jinak důležitých ryb.



A–B) Embryo jesetera se značenými primordiálními gonocyty pomocí FITC-dextranu (zelená); C–D) FITC-pozitivní a FITC-negativní buňka se současně značeným jádrem pomocí DAPI (modrá) a vasa protilátkou vizualizovanou pomocí TRITC (červená); E) sloučení fotky C a D.

Měřítka = 1 mm (A), 500 μm (B), and 20 μm (D) (Saito a Pšenička, 2015, Biol Reprod).

Zpracoval: doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.

LABORATOŘ ENVIRONMENTÁLNÍ CHEMIE A BIOCHEMIE

**doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.**

vedoucí laboratoře,
akademický pracovník
trandak@frov.jcu.cz

**Ing., Bc. Kateřina Grabicová, Ph.D.**

akademická pracovnice
grabicova@frov.jcu.cz

**doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.**

zástupce vedoucího,
akademický pracovník
vzlabek@frov.jcu.cz

**M.Sc. Olga Koba, Ph.D.**

doktorandka (do 09/2014), vědecká
pracovnice (10–12/2017)
okoba@frov.jcu.cz

**doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.**

akademický pracovník
rgrabic@frov.jcu.cz

**M.Sc. Sidika Sakalli**

doktorandka
sakalli@frov.jcu.cz

**MVDr. Jitka Kolářová**

vědecká pracovnice
kolarova@frov.jcu.cz

**M.Sc. Pham Thai Giang**

doktorand
phamthai@frov.jcu.cz

**Ing. Jan Turek, Ph.D.**

akademický pracovník
turek@frov.jcu.cz

**Ing. Adam Bořík**

doktorand
aborik@frov.jcu.cz

**M.Sc. Zhihua Li, Ph.D.**

akademický pracovník
zli@frov.jcu.cz

**Pavla Simandlová**

technička (do 12/2016)

**M.Sc. Ganna Fedorova, Ph.D.**

akademická pracovnice
fedorg00@frov.jcu.cz

**Ing. Marie Šandová**

laborantka
msandova@frov.jcu.cz

**M.Sc. Oksana Golovko, Ph.D.**

vědecká pracovnice
ogolovko@frov.jcu.cz

**Ing. Helena Švecová, Ph.D.**

technička (2–6/2017),
vědecká pracovnice (od 7/2017)
hsvecova@frov.jcu.cz

**M.Sc. Viktoriia Burkina, Ph.D.**

vědecká pracovnice
vburkina@frov.jcu.cz

**RNDr. Andrea Vojs Staňová, Ph.D.**

vědecká pracovnice (od 2/2017)
vojsstanova@frov.jcu.cz



M.Sc. Pavlo Fedorov, Ph.D.
vědecký pracovník (od 12/2017)
pfedorov@frov.jcu.cz



Ing. Petra Nováková
laborantka (od 9/2017)
novakovapetra@frov.jcu.cz



M.Sc. Eugenia Sancho Santos
doktorandka (od 10/2017)
esanchosantos@frov.jcu.cz

Cíl

Hlavním cílem Laboratoře environmentální chemie a biochemie je studovat ekologické a fyziologické dopady výskytu a působení širokého spektra různých environmentálních polutantů antropogenního původu ve vodním prostředí. Základem našeho výzkumu je vývoj a aplikace maximálně efektivních postupů a technik pro odběr vzorků a stopovou analýzu různých složek vodního prostředí. Vysoce automatizované metody pozitivně ovlivňující rychlost analýz a v kombinaci s pokročilými vyhodnocujícími softwary nadále pomáhají zvyšovat výkonnost laboratoře. Využití hmotnostní spektrometrie s vysokým rozlišením (HRMS) umožnilo rozvoj v oblasti detekce mikropolutantů a jejich degradačních produktů v různých složkách životního prostředí. Distribuce mateřské sloučeniny a jejích metabolitů v různých tkáních spolu s biochemickou reakcí organismu pomáhá komplexně objasnit problematiku chronické expozice znečišťujícími látkami. Dalším náročným, ale velmi perspektivním směrem výzkumu laboratoře je výzkum osudu nových znečišťujících látek a jejich vlivu na exponované organismy v reálném prostředí s využitím širokospektrálních screeningových metod.

Vybrané projekty

- **Národní agentura pro zemědělský výzkum** – QJ1530120
Výskyt farmak a dalších polutantů z komunálních odpadních vod v povodí klíčových vodárenských zdrojů ČR (2015–2018, doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.)
- **Grantová agentura České republiky** – 16-064985
Psychoaktivní látky ve vodním prostředí a jejich vliv na exponované organismy (2016–2018, doc. Ing. Tomáš Randák Ph.D.)
- **Grantová agentura České republiky** – P503/13/124775
Transport léčiv v púdách (2013–2016, Česká zemědělská univerzita v Praze / FROV JU, odpovědný řešitel za FROV JU doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.)
- **Grantová agentura České republiky** 15-042585
Osud a účinky antropogenních polutantů přítomných v recipientech „vyčištěných“ komunálních odpadních vod – komplexní environmentální studie (2015–2017, doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.)

Vybrané publikace

- **Burkina, V., Zamaratskaia, G., Oliveira, R., Fedorova, G., Grabicová, K., Schmidt-Posthaus, H., Steinbach, C., Domingues, I., Golovko, O., Sakalli, S., Grabic, R., Randák, T., Žlábek, V., 2016.** Sub-lethal effects and bioconcentration of the human pharmaceutical clotrimazole in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Chemosphere* 159: 10–22.
- **Červený, D., Turek, J., Grabic, R., Golovko, O., Koba, O., Fedorova, G., Grabicová, K., Žlábek, V., Randák, T., 2016.** Young-of-the-year fish as a prospective bioindicator for aquatic environmental contamination monitoring. *Water Research* 103: 334–342.
- **Grabicová, K., Grabic, R., Fedorova, G., Fick, J., Červený, D., Kolarová, J., Turek, J., Žlábek, V., Randák, T., 2017.** Bioaccumulation of psychoactive pharmaceuticals in fish in an effluent dominated stream. *Water Research* 124: 654–662.
- **Koba, O., Golovko, O., Kodešová, R., Klement, A., Grabic, R., 2016.** Transformation of atenolol, metoprolol, and carbamazepine in soils: The identification, quantification, and stability of the transformation products and further implications for the environment. *Environmental Pollution* 218: 574–585.
- **Koba, O., Golovko, O., Kodešová, R., Fér, M., Grabic, R., 2017.** Antibiotics degradation in soil: A case of clindamycin, trimethoprim, sulfamethoxazole and their transformation products. *Environmental Pollution* 220: 1251–1263.

Excelentní výzkum

Laboratoř je vybavena nejmodernějšími přístroji pro stopovou analýzu cizorodých látek v životním prostředí. Účinky polutantů na organismy v laboratorních a terénních podmínkách jsou zkoumány na všech úrovních, od molekulární úrovně až po biochemické a fyziologické parametry zahrnující histopatologii a změny chování.

- Byly vyvinuty nové analytické metody pro stanovení farmak, přípravků osobní péče a pesticidů ve vzorcích složek životního prostředí.
- Pracovníci laboratoře pokročili při vývoji nových, progresivních metod vzorkování pro široké spektrum významných polutantů ve vzorcích složek životního prostředí, včetně pasivního vzorkování a biomonitoringu.
- Byla získána nová data o chování polárních polutantů ve vodním prostředí, např. o biokonzentraci, poločasech vylučování z organismu a účincích na exponované organismy.
- Ve složkách vodního prostředí byla identifikována řada dosud nesledovaných polutantů s potenciálními účinky na exponované organismy.
- Objasňování metabolismu studovaných látek v laboratorních podmínkách s využitím kombinace HRMS a pokročilého softwaru pro zpracování dat se stalo běžnou prací v rámci aktivit laboratoře.
- Pracovníci laboratoře objevili a popsali různé negativní účinky mikropolutantů – především léčiv a pesticidů na vodní organismy.
- Každoročně je publikováno několik prací ve špičkových mezinárodních vědeckých časopisech

Celospolečenský význam

Vyvíjíme nové účinné postupy pro sledování kontaminace vodního prostředí. LECHB jako smluvní partner aktivně spolupracuje v českém a slovenském národním programu monitoringu kontaminace vodního prostředí a je smluvním partnerem i pro zahraniční firmy a agentury zabývající se environmentální problematikou. Vyvinuli jsme monitorovací systém pro kontinuální kontrolu kvality surové pitné vody využívající ryby jako bioindikátory. Tyto systémy jsou umístěny v nejvýznamnějších úpravách pitné vody v České republice. Ve spolupráci s privátním sektorem zkoumáme možnosti odstranění širokého spektra biologicky aktivních látek během procesu úpravy vody. Spolupracujeme také s institucemi a organizacemi zabývajícími se ochranou životního prostředí, posuzováním ekologických rizik a hodnocením kontaminace prostředí.



Odlov ryb pomocí hlubinného elektrického agregátu na horní Vltavě (vlevo). Detail analytického stroje využívaného pro analýzy environmentálních vzorků (vpravo).

Zpracoval: doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.

LABORATOŘ VODNÍ TOXIKOLOGIE A ICHTYOPATOLOGIE



dr hab. Ing. Josef Velišek, Ph.D.
vedoucí laboratoře, akademický
pracovník
velisek@frov.jcu.cz



M.Sc. Latifeh Chupani, Ph.D.
doktorandka (do 9/2017), vědecká
pracovnice (od 10/2017)
lchupani@frov.jcu.cz



Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.
zástupce vedoucího, akademická
pracovnice
kroupova@frov.jcu.cz



Mgr. Jitka Tumová
doktorandka (do 8/2017)



Ing. Jana Máchová, Ph.D.
vědecká pracovnice
jmachova@frov.jcu.cz



Ing. Pavel Šauer
doktorand
psauer@frov.jcu.cz



prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.
vědecká pracovnice
zsvobod@frov.jcu.cz



M.Sc. Mehrak Mohammadi
doktorandka
mmohammadi@frov.jcu.cz



Ing. Olga Valentová
akademická pracovnice
valentova@frov.jcu.cz



Mgr. Aleš Pospíchal
externí doktorand
pospia00@frov.jcu.cz



MVDr. Eliška Zusková, Ph.D.
akademická pracovnice
esudova@frov.jcu.cz



Ing. Dalibor Koutník
externí doktorand
dkoutnik@frov.jcu.cz



MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.
akademická pracovnice
piackova@frov.jcu.cz



Ing. Josef Přiborský
externí doktorand
priborsky@frov.jcu.cz



Ing. Alžběta Stará, Ph.D.
akademická pracovnice
staraa01@frov.jcu.cz



Ing. Jaroslava Lidová
externí doktorandka
jlidova@frov.jcu.cz



Dipl. Biol. Christoph Steinbach, Ph.D.
vědecký pracovník
steinc00@frov.jcu.cz



Ilona Prokopová
technička
prokopova@frov.jcu.cz



Ing. Marie Šandová

technička

msandova@frov.jcu.cz

Cíl

Laboratoř soustřeďuje odborníky z oblasti veterinárního lékařství, vodní toxikologie, hydrochemie a biochemie, kteří se zabývají základním a aplikovaným výzkumem, vysokoškolskou výukou a konzultační a poradenskou činností. Výzkumná činnost pracovníků laboratoře je zaměřena na tři hlavní oblasti. Tou první je studium vlivu nově se objevujících znečišťujících látek na vodní organizmy s důrazem na sledování chronických účinků jak jednotlivých látek, tak jejich směsí. Nedílnou částí tohoto výzkumu je vyhledávání nových modelových organismů, které by mohly být využívány v testech toxicity i při biomonitoringu zátěže vodního prostředí cizorodými látkami. S komerční společností zabývající se technologickými úpravami vody je řešen projekt zaměřený na úsporu vody při sádkování ryb a s tím související snížení zátěže recipientů odpadními vodami ze sádek. Třetí oblastí zájmu je prevence a léčba nemocí ryb, vývoj nových léčebných postupů v chovech ryb a ověřování jejich účinnosti i případných vedlejších účinků.

Vybrané projekty

- **Grantová agentura ČR** – 16-09709Y Výskyt a osud syntetických progesterinů ve vodním prostředí a jejich vliv na ryby (2016–2018, Ing. Hana Kocour Kroupová Ph.D.)
- **Agentura pro podnikání a inovace (API)** – CZ.01.1.02/0.0/0.0/16_084/0010345 Instalace uzavřených okruhů na sádkách ryb, zadržení vody v krajině a minimalizace produkce škodlivin a opětovné využití živin v rybníčním hospodářství (2017–2020, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Hana Kocour Kroupová Ph.D.)
- **Národní agentura pro zemědělský výzkum** – QJ1210237 Prevence závažných infekčních nemocí kaprovitých ryb (2012–2016, MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.)
- **Národní agentura pro zemědělský výzkum** – QK1710114 Nová virová onemocnění v chovech kapra obecného – diagnostika a prevence (2017–2021, MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.)
- **Grantová agentura Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích** – 056/2017/Z Do synthetic progesterins contribute to (anti-)androgenic activities in the aquatic environment? (2017, Ing. Pavel Sauer)

Vybrané publikace

- **Adamek, M., Oschilewski, A., Wohlsein, P., Jung-Schroers, V., Teitge, F., Dawson, A., Gela, D., Piačková, V., Kocour, M., Adamek, J., Bergmann, S. M., Steinhagen, D., 2017.** Experimental infections of different carp strains with the carp edema virus (CEV) give insights into the infection biology of the virus and indicate possible solutions to problems caused by koi sleepy disease (KSD) in carp aquaculture. *Veterinary Research* 48: 12.
- **Chupani, I., Zuskova, E., Niksirat, H., Panáček, A., Luns-mann, V., Haange, S., von Bergen, M., Jehmlich, N., 2017.** Effects of chronic dietary exposure of zinc oxide nanoparticles on the serum protein profile of juvenile common carp *Cyprinus carpio*. *Science of the Total Environment* 579: 1504–1511.
- **Stara, A., Zuskova, E., Kouba, A., Velisek, J., 2016.** Effects of terbuthylazine-desethyl, a terbuthylazine degradation product, on red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*). *Science of the Total Environment* 566/567: 733–740.
- **Steinbach, C., Kocour Kroupová, H., Wahli, T., Klicnarová, J., Schmidt-Posthaus, H., 2016.** Histopathological alterations of the heart in fish: proposal for a standardized assessment. *Diseases of Aquatic Organisms* 118: 185–194.
- **Velisek, J., Koutnik, D., Zuskova, E., Stara, A., 2016.** Effects of the terbuthylazine metabolite terbuthylazine-desethyl on common carp embryos and larvae. *Science of the Total Environment* 539: 214–220.

Excelentní výzkum

Laboratoř je vybavena moderními analytickými přístroji pro analýzu vlivu znečišťujících látek na vodní organizmy v laboratorních a terénních podmínkách. Tyto přístroje umožňují sledovat hematologické a biochemické parametry, histopatologické změny a genovou expresi. Dále se zabýváme vlivem xenobiotik na buněčné úrovni. Laboratoř je vybavena recirkulačním zařízením pro chov ryb bez kontaktu s patogeny, které jsou jinak běžně přítomné v povrchových vodách. Takto odchované ryby jsou využívány pro laboratorní experimenty s řízenou infekcí.

- Byly získány nové údaje o dopadu nových znečišťujících látek, včetně léčiv, pesticidů a nanosloučenin na vodní organismy.
- Zabýváme se charakterizací hormonálních aktivit chemických látek a detekcí hormonálních aktivit v odpadních a povrchových vodách pomocí *in vitro* biotestů. Tyto testy nám umožňují odhalit potenciál zkoumaných látek nebo vzorků vody narušit endokrinní systém vodních organismů.
- Spolupracujeme s Výzkumným ústavem veterinárního lékařství (v Brně) a s Veterinární a farmaceutickou univerzitou Brno na sledování případů zvýšeného úhynu kaprů a koi kaprů v jarních a podzimních měsících. V několika ze zaznamenaných terénních případů byla prokázána přítomnost kapřího edema viru (Carp Edema Virus; CEV).
- Odchovem plůdku kapra v kontrolovaném prostředí recirkulačního systému jsme se podíleli na výzkumu zaměřeném na testování odolnosti různých plemen kapra vůči CEV, realizovaném Veterinární univerzitou v Hannoveru (University of Veterinary Medicine, Hannover).
- Vydali jsme praktické návody k provádění léčebných postupů u vybraných parazitárních onemocnění ryb.

Celospolečenský význam

Laboratoř sleduje účinky pesticidů na necílové vodní organismy a zaznamenává akutní úhyny ryb v České republice ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství ČR. Vyvinuli jsme léčebné a technologické postupy zaměřené na minimalizaci ztrát způsobených různými patogeny v chovech ryb. Tyto postupy jsou určeny pro chovatele ryb podle jejich individuálních potřeb. Pracovníci laboratoře spolupracují s policií, rybářskými svazy, obecními úřady a výzkumnými ústavy v České republice a zahraničí při řešení příčin havarijních úhynů ryb.



Student doktorského studia Ing. Pavel Šauer při nasazování buněk do destičky při provádění AR-CA-LUX *in vitro* biotestu.

Zpracova: dr hab. Ing. Josef Velišek, Ph.D.

EXPERIMENTÁLNÍ RYBOCHOVNÉ PRACOVISŤE A POKUSNICTVÍ

**Ing. Pavel Lepič, Ph.D.**

vedoucí pracoviště,
akademický pracovník
leplic@frov.jcu.cz

**Pavel Svoboda**

technik
psvoboda@frov.jcu.cz

**Ing. Josef Příborský**

zástupce vedoucího, zodpovědný
za pracoviště pokusnictví
priborsky@frov.jcu.cz

**Luboš Borovka**

technik
lborovka@frov.jcu.cz

**Ing. Andrea Lepičová**

odborná pracovníce
lepicova@frov.jcu.cz

**Petr Řezníček**

technik
preznicek00@frov.jcu.cz

**Ing. Jiří Hajíček**

technik
hajicek@frov.jcu.cz

**Ing. Jiří Vlasák**

technik (do 6/2016)

**Ing. Jitka Hamáčková**

odborná pracovníce
hamackova@frov.jcu.cz

**Eva Šimoníková**

uklízečka
esimonikova@frov.jcu.cz

**Petra Hamáčková**

technička
martinkova@frov.jcu.cz

Cíl

Experimentální rybochovné pracoviště a pokusnictví slučuje komplex 50 experimentálních rybníčků o celkové rozloze téměř 7 ha, venkovní žlabovou odchovnu s 90 nádržemi různého typu a rybochovné objekty využívající jak průtočné, tak recirkulační systémy. Hlavním zaměřením pracoviště je realizace experimentů v poloprovozních podmínkách rybníční akvakultury, recirkulačních systémů nebo vzájemné kombinace obou systémů. Vzhledem k prostorovým možnostem pro odchov různých druhů ryb se pracoviště ERPP stalo významným dodavatelem násadového materiálu zejména říčních druhů ryb pro jednotlivé organizace Českého rybářského svazu a jiné chovatele ryb. Pracoviště disponuje také laboratorními a výukovými prostory a další z mnoha aktivit pracoviště jsou různá praktická cvičení studentů FROV JU a exkurze pro zájemce z řad široké veřejnosti.

Pracoviště je využíváno pracovníky a studenty jednotlivých laboratoří k realizaci experimentů zaměřených převážně na výzkum chovatelských technologií v akvakultuře, přičemž značná pozornost je věnována především těmto oblastem:

- intenzivní metody akvakultury včetně recirkulačních systémů
- reprodukce ryb včetně hormonální a environmentální stimulace

- odchov raných stadií hospodářských a ohrožených druhů ryb včetně optimalizace podmínek prostředí a výživy
- aplikovaná rybářská hydrobiologie
- potravní biologie ryb v rybnících i volných vodách
- působení rybožravých predátorů na rybochovných objektech
- biologie a monitoring původních i nepůvodních druhů raků

Velká pozornost byla v průběhu několika posledních let věnována chovatelským technologiím zaměřeným na chov dravých (okoun říční, candát obecný) a říčních (parma říční, podoustev říční, ostroretka stěhovavá) druhů ryb v recirkulačních systémech. Také v oblasti záchranných chovů, zejména raka říčního, bylo na pracovišti ERPP realizováno mnoho experimentů, které přispěly k získání nových poznatků postupně zaváděných do praxe.

Zpracoval: Ing. Pavel Lepič, Ph.D.



Experimentální rybochovné pracoviště a pokusnictví.

GENETICKÉ RYBÁŘSKÉ CENTRUM

**Ing. David Gela, Ph.D.**

vedoucí pracoviště,
akademický pracovník
gela@frov.jcu.cz

**Kamil Kuneš**

technik
kkunes@frov.jcu.cz

**Bc. Martin Kahanec, DiS.**

technik
mkahanec@frov.jcu.cz

**Lukáš Vojík**

technik (od 05/2017)
lvojik@frov.jcu.cz

**Ing. Milan Aldorf**

technik
maldorf@frov.jcu.cz

**Jana Veselá**

uklížečka
vesela@frov.jcu.cz

Jednou z hlavních náplní práce Genetického rybářského centra (GRC) je uchování genetických zdrojů stávajících plemen a populací ryb. U kapra obecného (*Cyprinus carpio*) v současnosti chováme a udržujeme 15 plemen a linií, u lína obecného (*Tinca tinca*) 11 plemen, stejně jako dvě plemena a albinotickou formu u sumce velkého (*Silurus glanis*). Od roku 1982 je pracoviště pověřeno vedením šlechtitelského a testačního programu užitkovosti kapra a lína v ČR. Top výsledkem naší šlechtitelské práce u kapra obecného je nové plemeno Amurského lysce ve dvou liniích, vodňanské a pohořelické, které bylo v roce 2014 oficiálně uznáno Ministerstvem zemědělství i Šlechtitelskou radou pro chov ryb Rybářského sdružení ČR.

Naší chloubou je v posledních letech úspěšný chov chrupavčitých ryb, zejména jeseterů, se kterým jsme započali v roce 2001. Ke konci roku 2017 se nám podařilo získat 11 druhů chrupavčitých ryb, např. opakovaným importem jiker jesetera krátkorypého (*Acipenser brevirostrum*) z Kanady a veslonose amerického (*Polyodon spathula*) z USA. Jesetera bílého (*A. transmontanus*) a atlantského (ostronosého) (*A. oxyrinchus*), pro které je domovinou Severní Amerika, se fakultě podařilo nakoupit od chovatelů z Itálie a Německa. Z evropských zástupců chováme jesetera malého (*A. ruthenus*) a jeho albinotickou formu, j. hvězdnatého (*A. stellatus*), j. ruského (*A. gueldenstaedtii*), j. jadranského (*A. naccarii*), a j. hladkého (*A. nudiiventris*). Vyzu velkou (*Huso huso*) se poprvé podařilo úspěšně ve Vodňanech reprodukovat v roce 2017. Z asijských zástupců chováme a každoročně rozmnožujeme j. sibiřského (*A. baerii*). Tato druhová kolekce je jednou z největších v Evropě a je naším cílem její rozšíření o další druhy s reprodukcí pohlavně dospělých jedinců a následným odchovem získaného potomstva.

Komerčně našim zákazníkům nabízíme a prodáváme jesetery od stadia oplozené jikry, rozkrmeného plůdku, ryby k okrasným účelům až po ryby v konzumní velikosti a zpracované, které lze nakoupit i prostřednictvím naší Prodeje rybníků a rybářských výrobků, která se nachází v Českých Budějovicích.

O vědeckých cílech, metodách a získaných výsledcích je referováno na stránkách Laboratoře molekulární, buněčné a kvantitativní genetiky, Laboratoře fyziologie reprodukce a Laboratoře zárodečných buněk, pro které pracoviště GRC poskytuje funkční základnu. Úspěšně spolupracujeme taktéž s ostatními laboratořemi a pracovišti FROV JU.

Prostory centra s vybavením jsou pravidelně využívány ke specializované výuce odborných předmětů studenty bakalářského, magisterského a doktorského studia FROV JU formou terénních a blokových cvičení. Studenti zde rovněž pod odborným pedagogickým vedením provádí praktické experimenty, které potřebují k vypracování a ke zdárné obhajobě zadané absolventské práce. V součinnosti s Mezinárodním environmentálním vzdělávacím, poradenským a infor-

mačním střediskem ochrany vod Vodňany (MEVPIS) provádíme exkurze s odborným výkladem a ukázkami námi chovaných ryb.

Významným počinem pro rozšíření aktivit pracoviště bylo zprovoznění budovy umožňující celoroční odchov ryb v řízených podmínkách prostředí, tzv. RAS (Aquaculture recirculation systems). Díky těmto systémům je umožněn nejen chov, ale rovněž i postupná příprava generačních ryb a významné prodloužení reprodukční a experimentální sezóny.



Genetické rybářské centrum.

ÚAOV

1.8.

ÚSTAV AKVAKULTURY A OCHRANY VOD

Ústav akvakultury a ochrany vod (ÚAOV) v Českých Budějovicích je aplikačně orientovaný ústav, který nabízí studentům a vědcům specializace v oblastech rybníkářství, rybářství, kvality rybního masa, hydrobiologie a ochrany vod. ÚAOV se od 1. 1. 2016 skládá ze 4 laboratoří, zpracovny ryb a prodejny rybních výrobků.

Laboratoře se zabývají širokou paletou výzkumné a poradenské činnosti v oblastech rybníční a intenzivní akvakultury, zpracování a kvality masa ryb, rybářství ve volných vodách, hydrobiologie a ochrany vod.

V průběhu let 2014–2015 získal ústav díky OP VaVpl nové infrastruktury v hodnotě cca 110 mil. Kč a přístrojové vybavení za cca 15 mil. Kč.

V nové společné budově FROV JU a ZF JU v ulici Na Sádkách probíhá většina teoretické a praktické výuky bakalářských a magisterských studijních oborů.

Součástí nově zrekonstruované budovy na Husově třídě 458/102 v Českých Budějovicích je zpracovna ryb a prodejna rybních výrobků Ryby pro zdraví. Prodejna slouží zejména k propagaci a uplatnění kvalitních rybních výrobků a ryb chovaných na fakultních rybnících. Dále se zabývá vývojem nových rybních výrobků, přípravou routových menu a praktickou výukou studentů.



doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.

ředitel ústavu

jmráz@frov.jcu.cz



Ing. Vítězslav Plička

technik pro výuku

plicka@frov.jcu.cz



Petra Tesařová

asistentka ředitele

ptesarova@frov.jcu.cz



Mgr. Hana Ash

lektorka (anglický jazyk)

(od 9/2016)

hash@frov.jcu.cz



Mgr. Jana Buřtová

lektorka (anglický jazyk)

(do 4/2016)



Mgr. Monika Peka Kolařová

lektorka (anglický jazyk)

(od 9/2016)

mpekakolafova@frov.jcu.cz

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod,
Ústav akvakultury a ochrany vod,
Na Sádkách 1780, 370 05 České Budějovice, tel.: +420 387 774 654
e-mail: ptesarova@frov.jcu.cz

LABORATOŘ VÝŽIVY



doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.
vedoucí laboratoře, akademický
pracovník
jmraz@frov.jcu.cz



Ing. Petr Dvořák, Ph.D.
akademický pracovník
dvorakp@frov.jcu.cz



Ing. Jan Másilko, Ph.D.
akademický pracovník (do 10/2016)



M. Sc. Sarvenaz Khalili
doktorandka
khalili@frov.jcu.cz



Mgr. Zuzana Linhartová, Ph.D.
akademická pracovníce
linhartova@frov.jcu.cz



Ing. Zuzana Bláhová
doktorandka (od 10/2016)
zblahova@frov.jcu.cz



Ing. Roman Lunda
doktorand (do 12/2017)
lunda@frov.jcu.cz



M.Sc. Nima Hematyar
doktorand
hematyar@frov.jcu.cz



Ing. Kateřina Fulínová
technička (do 11/2016)



RNDr. Jan Kolek
vědecký pracovník (od 9/2017)
jkolek@frov.jcu.cz



Ing. Eva Prenerová, CSc.
akademická pracovníce
(od 12/2016 do 9/2017)



Ing. Kristýna Siglová
technička (od 1/2017)
siglova@frov.jcu.cz

Cíl

Laboratoř se zaměřuje na faktory ovlivňující kvalitu rybího masa a vliv konzumace rybího masa v lidské výživě. Kromě toho jsme vyvinuli a patentovali technologii produkce kapra se zvýšeným obsahem omega-3 mastných kyselin. Laboratoř je také zapojena do výuky předmětů prezenční a kombinované formy studia (Výživa ryb, Komodity akvakultury, Odborný seminář).

Dále pracujeme na vývoji analytických metod hodnotících kvalitu ryb, například nedestruktivní metody analýzy stupně nenasycenosti mastných kyselin nebo obsahu tuku.

Kromě toho zkoumáme různé aspekty, které ovlivňují kvalitu ryb během chovu, zpracování až po konečný produkt včetně krmných dávek, odlišného zpracování, skladovacích technologií či případných aditiv. K těmto cílům přistupujeme s ohledem na udržitelnost, stabilitu během skladování a nutriční hodnotu.

Na úrovni výzkumu tkáňových kultur se zaměřujeme na účinky konzumace ryb na lidské zdraví včetně možných negativních vlivů daných případnou kontaminací suroviny. V oblasti lidské výživy pracujeme ve spolupráci s IKEM také s klinickými studii.

Vybrané projekty

- **Národní agentura pro zemědělský výzkum** – QJ1510119 Efektivní a dlouhodobě udržitelné využívání živin v intenzivní akvakultuře s využitím multistrofických systémů (2015–2018, prof. Pavel Kozák, Ph.D.)
- **Národní agentura pro zemědělský výzkum** – QJ1610324 Studium tradičních a nových zemědělských plodin jako zdrojů antioxidantů a dalších zdraví prospěšných látek a jejich využití při výrobě potravin (2016–2018, odpovědný řešitel za FROV JU doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.)
- **Grantová agentura České republiky** – 17-093105 Rybníky jako modely pro studium diversity a dynamiky planktonu hypetrofních mělkých jezer (2017–2019, PřF JU, řešitelem za FROV JU doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.)
- **Grantová agentura Jihočeské univerzity** – 060/2016/Z Inovace pro dlouhodobě udržitelný rozvoj akvakultury (2016–2018, doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.)
- **Grantová agentura Jihočeské univerzity** – 095/2017/Z Funkční analýza $\Delta 6$ -, $\Delta 5$ - a $\Delta 4$ - desaturáz u kapra obecného (*Cyprinus carpio*) (2017–2018, Ing. Zuzana Bláhová)
- **7. rámcový program TRAFoon** 613912 Traditional Food Network to improve the transfer of knowledge for innovation (2013–2016, doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.)

Vybrané publikace

- **Hlaváč D., Másičko J., Anton-Pardo M., Hartman P., Regenda J., Vejsada P., Mráz J., Adámek Z., 2016.** Compound feeds and cereals as potential tools for improved carp *Cyprinus carpio* production. *Aquaculture Environment Interactions* 8: 647–657.
- **Mráz J., Zajič T., Kozák P., Picková J., Kacer P., Adámek V., Kralova Lesna, P., Lanska, V., Adamkova, V., 2017.** Intake of carp meat from two aquaculture production systems aimed at secondary prevention of ischemic heart disease – a follow-up study. *Physiological Research* 66: S129–S137.
- **Sterniša, M., Mráz, J., Smole Možina, S., 2016.** Microbiological aspects of common carp (*Cyprinus carpio*) and its processing—relevance for final product quality: a review. *Aquaculture International* 24: 1569–1590.
- **Zajič T., Mráz J., Picková J., 2016.** Evaluation of the effect of dietary sesamin on white muscle lipid composition of common carp (*Cyprinus carpio* L.) juveniles. *Aquaculture Research* 47: 3826–3836.
- **Zajič T., Mráz J., Sampels S., Picková J., 2016.** Finishing feeding strategy as an instrument for modification of fatty acid composition of brook char (*Salvelinus fontinalis*). *Aquaculture International* 24: 1641–1656.

Excelentní výzkum

Laboratoř je vybavena nejmodernějšími přístroji pro hloubkovou analýzu lipidů i obecné aspekty kvality ryb a krmiv. Navíc provozujeme plně vybavenou laboratoř tkáňových kultur.

- Potvrdili jsme použitelnost krmné strategie „Finishing feeding“ v podmínkách České republiky.
- Testovali jsme nedestruktivní metody měření obsahu tuku.
- Laboratoř vyvinula nové výrobky bohaté na omega-3 mastné kyseliny za použití vedlejších produktů ze zpracování ryb.
- Byla prokázána použitelnost nových a přírodních aditiv k prodloužení doby trvanlivosti jak filet, tak mēlněného rybního masa.
- Byla prokázána možnost využití kapra se zvýšeným obsahem omega-3 mastných kyselin v prevenci a léčbě kardiovaskulárních onemocnění.

Celospolečenský význam

Laboratoř zdokonaluje udržitelnost akvakultury na místní úrovni mimo jiné proto, aby se zlepšila i ekonomická situace chovatelů ryb. Naším cílem je také zlepšení ekologické udržitelnosti, například pomocí snížení objemu odpadní vody a navrhování krmiv se sníženým vyplavováním živin do vody, jež předchází eutrofizaci vod. Snažíme se zvýšit povědomí společnosti o nutriční hodnotě ryb a rybích výrobků a o tom, jak s rybou zacházet během celého výrobního řetězce. K dosažení těchto cílů úzce spolupracujeme s producenty ryb, zpracovateli a zdravotními institucemi a své výsledky veřejně prezentujeme.



Doktorandka Sarvenaz Khalili provádí analýzu mastných kyselin na plynovém chromatografu.

Zpracoval: doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.

LABORATOŘ METABOLISMU LIPIDŮ

(do 5/2017)



doc. M.Sc. Sabine Sampels, Ph.D.
vedoucí laboratoře,
akademická pracovnice (do 5/2017)



M.Sc. Azadeh Mohagheghi Samarin
doktorandka
amohagheghi@frov.jcu.cz



Ing. Pavla Linhartová, Ph.D.
doktorandka (do 9/2016)



M.Sc. Nima Hematyar
doktorand
hematyar@frov.jcu.cz



M.Sc. Sarvenaz Khalili
doktorandka
khalili@frov.jcu.cz

Cíl

Laboratoř metabolismu lipidů byla oficiálně založena 1. 1. 2016, kdy vznikla transformací z Laboratoře výživy a kvality masa ryb. Laboratoř zanikla ke dni 31. 5. 2017 z důvodu odchodu klíčové pracovnice na zahraniční univerzitu. Ostatní členové působí v jiných laboratořích.

Činnost laboratoře byla obecně zaměřena na různé faktory ovlivňující lipidy, složení mastných kyselin a metabolismus lipidů především v rybách a lidském organismu (konzumentech).

Dále se podílela na projektu zabývajícím se vlivem kadmia jako znečišťující látky v kombinaci s omega-3 mastnými kyselinami na lipidový metabolismus lidských jaterních buněk (hepatocytů). Hodnocen byl také způsob zpracování ryb a rybích produktů na konečné složení mastných kyselin a jejich následnou oxidaci, což je úzce spojeno s nutriční kvalitou a stabilitou během skladování.

Dalšími okruhy práce byly například dopady různých druhů krmiva a krmných dávek na složení mastných kyselin v rybách. Dále byly řešeny různé vlivy během životního cyklu ryb na metabolismus lipidů v oocyttech a spermiiích. Tyto vlivy mohou být spojeny s podmínkami prostředí i se způsobem zacházení, například při kryokonzervaci nebo skladování.

Laboratoř byla zapojena do výuky bakalářských a navazujících magisterských předmětů (Odborný seminář, Komodity akvakultury, Kvalita ryb a rybích výrobků) vedených v angličtině.

Vybrané projekty

- **Grantová agentura České republiky – P503/13/015435**
Vliv kadmia a rtuti na lipidy ryb, buněčný metabolismus lipidů, oxidační stres a životaschopnost buněk (2013–2016, doc. M.Sc. Sabine Sampels, Ph.D.)
- **Stipendijní program a bilatelární stipendijní program, Norské fondy – NF-CZ07-ICP-3-185-2015**
Increased collaboration in research and education of Ph.D. students (2015–2016, doc. M.Sc. Sabine Sampels, Ph.D.)

Vybrané publikace

- **Linhartová, P., Gazo, J., Sampels, S., 2016.** Combined incubation of cadmium, docosahexaenoic and eicosapentaenoic acid affecting the oxidative stress and antioxidant response in human hepatocytes *in vitro*. *Physiological Research* 65: 609–616.
- **Másilko, J., Zajíc, T., Hlaváč, D., Sampels, S., Mráz, J., Oberle, M., 2016.** Rapid measurements of fat content in live and slaughtered common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Aquaculture International* 24: 1669–1679.
- **Sampels, S., Kocour, Kroupová, H., Linhartová, P., 2017.** Effect of cadmium on uptake of iron, zinc and copper and mRNA expression of metallothioneins in HepG2 cells *in vitro*. *Toxicology in vitro* 44: 372–376.
- **Zajíc, T., Mráz, J., Sampels, S., Picková, J., 2016.** Finishing feeding strategy as an instrument for modification of fatty acid composition of brook char (*Salvelinus fontinalis*). *Aquaculture International* 24: 1641–1656.

Excelentní výzkum

Laboratoř byla vybavena moderními analytickými přístroji. Ve spolupráci s Laboratoří výživy byla využívána plynová chromatografie, vysoce účinné kapalinová chromatografie, tenkovrstvá chromatografie, spektrofotometrická čtečka a chemo-luminiscenční detektor. Laboratoř disponovala MALDI TOF/TOF, zařízením pro normální a 2D gelovou elektroforézu, taktéž etablovanou laboratoří tkáňových kultur. Členové laboratoře zkoumali vliv toxických látek a nutričních na metabolismus lipidů na buněčné úrovni. Prokázán byl protektivní účinek omega-3 mastných kyselin proti oxidativnímu stresu způsobenému kadmíem.

Celospolečenský význam

Lipidy jsou mimo proteinů stavební kameny veškerého života. Mastné kyseliny jsou nejen hlavním zdrojem energie, ale jsou také základními stavebními prvky struktury všech buněčných membrán a jsou prekurzory mnoha biologicky aktivních látek, například různých transportérů a látek podobných hormonům. Proto jsou lipidy ve výživě zdrojem jak energie, tak základní živinou. Nicméně, kvůli vysokému riziku degradace mohou být také zdrojem toxických oxidativních produktů.

Výzkum metabolismu lipidů a vlivu diety, podmínek prostředí nebo xenobiotik má své místo v každodenním životě a znalosti získané výzkumem jsou aplikovatelné od způsobu chovu ryb až po doporučení, jak by měl například konečný konzument rybu připravit.

Výzkum výskytu oxidativního stresu a oxidačních procesů jsou základním klíčem ke znalostem v oblasti prevence chorob. Tímto se tento základní výzkum dotýká hlavních částí každodenního života a poskytuje důležité poznatky nejen o otázkách lidského zdraví, ale také v oblasti ekologie a ekonomiky. Proto laboratoř úzce spolupracovala s několika dalšími laboratořemi fakulty a s dalšími akademickými institucemi a firmami.



Přístrojové vybavení Laboratoře metabolismu lipidů – TLC – tenkovrstvá chromatografie.

Zpracovala: doc. M.Sc. Sabine Sampels, Ph.D.

LABORATOŘ APLIKOVANÉ HYDROBIOLOGIE

**RNDr. Bořek Drozd, Ph.D.**

vedoucí laboratoře,
akademický pracovník
drozd@frov.jcu.cz

**Ing. David Hlaváč, Ph.D.**

vědecký pracovník
hlavac@frov.jcu.cz

**Ing. Ján Regenda, Ph.D.**

akademický pracovník,
vedoucí praxí
regenda@frov.jcu.cz

**Ing. Radek Gebauer**

doktorand
rgebauer@frov.jcu.cz

**doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.**

akademický pracovník
zadamek@frov.jcu.cz

**Ing. Kateřina Francová**

doktorandka
kfrancova@frov.jcu.cz

**Mgr. Otakar Strunecký, Ph.D.**

akademický pracovník
ostrunecky@frov.jcu.cz

**M.Sc. Marcellin Rutegwa**

doktorand
mrutegwa@frov.jcu.cz

**Ing. Jan Potužák, Ph.D.**

vědecký pracovník
potuzj@frov.jcu.cz

**M.Sc. Anna Pavlovna Ivanova**

doktorandka
aivanova@frov.jcu.cz

**RNDr. Jindřich Duras, Ph.D.**

vědecký pracovník
jduras@frov.jcu.cz

**Ing. Adéla Stupková, Ph.D.**

technička
brabcovaa@frov.jcu.cz

**Ing. Pavel Hartman, CSc.**

vědecký pracovník
phartman@frov.jcu.cz

Cíl

Nosným programem laboratoře je výzkum rybníčních ekosystémů a studium vlivu chovu ryb na tyto ekosystémy. Předmětem studia jsou souvislosti mezi uplatňováním různých intenzifikačních technologií chovu ryb a kvalitou vodního prostředí, v současné době se zvláštním zřetelem na minimalizaci negativních vlivů chovu ryb v rybnících, zejména pak ve vztahu ke kvalitě vypouštěné vody. Výzkum je orientován rovněž na studium metabolismu významných makronutrientů v rybníčním ekosystému, mimoprodukčních funkcí rybníků a přirozených potravních zdrojů v rybnících z hlediska jejich významu v potravě rybníčních druhů ryb. Ve spolupráci s rybníkářskou a vodohospodářskou praxí jsou řešeny především otázky příkrmování kapra a technologie výlovů ve vztahu ke kvalitě vypouštěné vody. Druhým klíčovým výzkumným zaměřením laboratoře je studium biologických invazí sladkovodních ekosystémů nepůvodními druhy hydrobiontů se zvláštním zřetelem na ryby a dále pak studium rané ontogeneze ryb.

Vybrané projekty

- **Grantová agentura České republiky** – 17-093105 Rybníky jako modely pro studium diversity a dynamiky planktonu hypertrofních mělkých jezer (2017–2019; odpovědný řešitel za FROV JU doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.)
- **INTERREG V-A: Česká republika – Svobodný stát Sasko** – 100314623 Přehraniční monitoring biologických invazí jako nástroj pro ochranu sladkovodní biodiverzity (10/2017–9/2020, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Miloš Buřič, Ph.D.)
- **Agentura pro podnikání a inovace (API)** – CZ.01.1.02/0/0.0/16_084/0010345 – Instalace uzavřených okruhů na sádkách ryb, zadržení vody v krajině a minimalizace produkce škodlivin a opětovné využití živin v rybníčním hospodářství (2017–2020, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Hana Kocour Kroupová Ph.D.)

Vybrané vědecké publikace

- **Adámek Z., Mirkvová M., Zukal J., Roche K., Mikl L., Šlapan-
ský L., Janáč M., Jurajda P., 2016.** Environmental quality and natural food performance at feeding sites in a carp (*Cyprinus carpio*) pond. *Aquaculture International* 24: 1591–1606.
- **Hlaváč D., Anton-Pardo M., Másilko J., Hartman P., Regenda
J., Vejsada P., Baxa M., Pechar L., Valentová O., Všeticko-
vá L., Drozd B., Adámek Z., 2016.** Supplementary feeding with thermally treated cereals in common carp (*Cyprinus carpio* L.) pond farming and its effects on water quality, nutrient budget and zooplankton and zoobenthos assemblages. *Aquaculture International* 24: 1681–1697.
- **Hlaváč D., Másilko J., Anton-Pardo M., Hartman P., Regen-
da J., Vejsada P., Mráz J., Adámek Z., 2016.** Compound feeds and cereals as potential tools for improved carp *Cyprinus carpio* production. *Aquaculture Environment Interactions* 8: 647–657.
- **Potužák J., Duras J., Drozd B., 2016.** Mass balance of fish-
ponds: are they sources or sinks of phosphorus? *Aqua-
culture International* 24: 1725–1745.
- **Schreiber B., Monka J., Drozd B., Hundt M., Weiss M., Os-
wald T., Gergs R., Schulz R., 2017.** Thermal requirements
for growth, survival and aerobic performance of weather-
fish larvae *Misgurnus fossilis* (Cypriniformes, Cobitidae).
Journal of Fish Biology 90: 1597–1608.
- **Schreiber B., Petrenz M., Monka J., Drozd B., Hollert,
H., Schulz R., 2017.** Weatherfish (*Misgurnus fossilis*) as
a new species for toxicity testing? *Aquatic Toxicology* 183:
46–53.
- **Stejskal V., Matousek J., Prokesova M., Podhorec P., Se-
besta R., Drozd B., 2018.** Effect of timing and co-feeding
duration on success of weaning of peled (*Coregonus pe-
led* Gmelin) larvae. *Aquaculture Nutrition* 24: 434–441.

Excelentní výzkum

- Zabýváme se tokem hmoty (živin) rybníčním systémem se zvláštním zřetelem na bilanci živin a jejich retenci, exploataci v rybníčním ekosystému a vyvíjíme nástroje na recyklaci živin.
- Hledáme odpověď na otázku míry zapojení rybníků do produkce skleníkových plynů (CO_2 , CH_4).
- Podílíme se na nalezení vhodného modelového rybního druhu pro toxikologické studie zaměřené na vliv polutantů (především xenobiotik) na benthicky žijící vodní organizmy.
- Vyvíjíme nástroje pro včasnou detekci biologických invazí akvatických ekosystémů za účelem ochrany biodiverzity sladkovodních společenstev.

Celospolečenský význam

Ve spolupráci s dalšími vědecko-výzkumnými institucemi, rybářskými provozy i podniky podíle se podílíme na vysvětlení fungování rybníku jako významného rybochovného zařízení, ale také jako unikátního krajinného prvku. Soustředíme se především na problematiku koloběhu živin (N, P a C) systémem rybníka, ale také se snažíme zhodnotit úlohu rybníka v otázce produkce skleníkových plynů (CO_2 a CH_4). Dále se podílíme na objasnění mimoprodukčních funkcí rybníka, s akcentem na samočisticí schopnost zbavující vodu významných živin (N a P), které se však po vstupu do povodí často stávají významnými polutanty vedoucími k nárůstu eutrofizace vod. V této souvislosti vyvíjíme technologie k recyklaci a minimalizaci ztrát živin v rybářství. Řešíme také problematiku možnosti zavedení organického chovu ryb v podmínkách ČR.

Dále se zabýváme tematikou introdukcí a invazí nepůvodních druhů vodních organizmů v akvatických ekosystémech Evropy. Věnujeme se nejen studiu současného rozšíření nepůvodních druhů hydrobiontů, jejich biologii, ale také se snažíme objasnit jejich role v ekosystému, potenciál nebezpečí pro původní společenstva a vytvořit predikce jejich šíření v budoucnosti. V této souvislosti navrhuje řešení pro zlepšení současné situace a vyvíjíme nástroje pro včasnou detekci biologických invazí akvatických ekosystémů za účelem ochrany biodiverzity sladkovodních společenstev.

Výzkumné úsilí pak v letech 2016–2017 vyústilo také v udělení tří patentů na zařízení v oblasti zlepšování kvality vody a welfare ryb a dále jednoho užitého vzoru na zařízení k zlepšení kvality vody.



Doktorand M.Sc. Marcellin Rutegwa provádí monitoring kvality vody na rybníku Dehtář.

Zpracoval: RNDr. Bořek Drozd, Ph.D.

LABORATOŘ ŘÍZENÉ REPRODUKCE A INTENZIVNÍHO CHOVU RYB

**Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.**

vedoucí laboratoře,
akademický pracovník
stejskal@frov.jcu.cz

**M.Sc. Katsiaryna Novikava**

doktorandka
knovikava@frov.jcu.cz

**prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.**

akademický pracovník
kouril@frov.jcu.cz

**Ing. Roman Šebesta**

doktorand
sebestar@frov.jcu.cz

**Mgr. Peter Podhorec, Ph.D.**

akademický pracovník
podhorec@frov.jcu.cz

**M.Sc. Tatyana Vanina**

doktorandka
tvanina@frov.jcu.cz

**Mgr. Tomáš Korytář, Ph.D.**

vědecký pracovník (od 4/2017)
tkorytar@frov.jcu.cz

**Ing. Jindřiška Matějková**

doktorandka (od 10/2016)
matejkova@frov.jcu.cz

**Ing. Jan Matoušek**

doktorand/technik
matouj03@frov.jcu.cz

**Ing. Pavel Šablatura**

technik
sablatura@frov.jcu.cz

**Ing. Markéta Prokešová, Ph.D.**

doktorandka (do 7/2017)

**Ing. Michal Gučík**

technik (do 9/2016)

Cíl

Laboratoř se věnuje optimalizaci a vývoji nových metod umělé reprodukce u hospodářsky významných konzumních a ozdobných druhů ryb. Výzkumné aktivity jsou zaměřeny na významná zlepšení reprodukčních charakteristik při umělém výtěru u druhů běžně množených (např. keříčkovce červenolemý) nebo na vývoj nových metod u druhů s nízkou nebo žádnou odezvou po běžném hormonálním ošetření (např. štika obecná). V současné době je jedním z primárních cílů vývoj účinných preparátů na bázi mikročástic kopolymeru kyseliny mléčné a glykolové schopných udržet terapeuticky efektivní hladinu luteinizačního hormonu bez nutnosti opakovaného injekčního podání. Vyhodnocování jednotlivých ošetření je založeno na sledování dynamiky sekrece pohlavních hormonů v průběhu umělého výtěru a analýze kvality získaných pohlavních produktů. Nedílnou součástí prováděných aktivit je i výzkum různých typů anestezie u ryb a jejich dopad na rybí organizmus. Dalším směrem je technologie intenzivního chovu ryb se zvláštním zřetelem na využití recirkulačních systémů (RAS) pro chov okouna říčního, candáta obecného, keříčkovce červenolemého, síhovitých, jeseterovitých a lososovitých ryb. Oblast zájmu zahrnuje studium metabolismu (spotřeby kyslíku a exkrece metabolitů), hodnocení rychlosti růstu, hmotnostní heterogenity, přežití, morfometrických změn a efektivity využití krmiva pro široké druhové spektrum ryb. Studie jsou prováděny především v kontextu abiotických fak-

torů, jako je teplota vody, nasycení vody kyslíkem, frekvence krmení, hustota obsádky a délka krmného dne. Chovatelsky a krmivářsky zaměřené experimenty prováděné u tržních velikostí ryb jsou vyhodnocovány včetně vlivu na kvalitu finálního produktu (tj. výtěžnost, chemické složení, technologické a senzorické vlastnosti masa). V návaznosti jsou testovány možnosti, jak zvýšit využití a retenci živin pomocí dalších prvků čištění nebo produkce organismů (akvaponie, bioflok systémy, kořenové čistírny). Dále je řešena problematika optimalizace technologie fotostimulace u lososovitých (sivena amerického) z pohledu zdrojů světla, načasování zásahu, délky světelného dne a vlivu na rybí organizmus a vliv různého původu populací na rychlost růstu v akvakulturních podmínkách, včetně genetické charakterizace (u okouna říčního). V neposlední řadě se pracovníci laboratoře soustředí na základní i aplikovaný výzkum v komparativní imunologii. Důraz je kladen zejména na studium vlivu biotických a abiotických faktorů na imunitní systém ryb chovaných v RAS a také na studium imunomodulačních krmiv pro prevenci onemocnění.

Vybrané projekty

- **Národní agentura pro zemědělský výzkum – QJ1210013**
Technologie chovu sladkovodních ryb s využitím recirkulačních systémů dánskému typu se zaměřením na metody efektivního řízení prostředí a veterinární péče (2011–2016, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.)
- **Národní agentura pro zemědělský výzkum – QJ1510117**
Optimalizace metod umělé a poloumělé reprodukce ryb (2015–2018, prof. Ing. Jan Kouril, Ph.D.)
- **Národní agentura pro zemědělský výzkum – QJ1510077**
Zvýšení a zefektivnění produkce lososovitých ryb v ČR s využitím jejich genetické identifikace (2015–2018, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.)

Vybrané publikace

- **Matoušek, J., Stejskal, V., Prokesova, M., Seicherstein, A., Zuskova, E. 2017.** The effect of oxygen level on growth and haematological parameters in peled whitefish (*Coregonus peled*) juveniles. *Aquaculture Research* 48: 5411–5417.
- **Podhorec, P., Gosiewski, G., Ammar, I.B., Sokolowska-Mikolajczyk, M., Chyb, J., Milla, S., Boryshpolets, S., Rodina, M., Linhartova, Z., Biro, D., Stejskal, V., Kouril, J., 2017.** The effect of GnRHa with or without dopamine inhibitor on reproductive hormone levels and sperm quality in tench *Tinca tinca*. *Aquaculture* 470: 91–94.
- **Podhorec, P., Socha, M., Sokolowska-Mikolajczyk, M., Milla, S., Ammar, I.B., Stejskal, V., Policar, T., Gosiewski, G., Kouril, J. 2015.** The effects of GnRHa with and without dopamine antagonist on reproductive hormone levels and ovum viability in tench *Tinca tinca*. *Aquaculture* 465, 158–163 (IF 2015 = 1.878)
- **Prokesova, M., Stejskal, V., Matoušek, J., Kouril, J., Baras, E., 2017.** Effect of light intensity on early ontogeny of African sharpnose catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell). *Aquaculture Research* 48: 347–355.
- **Stejskal, V., Kouril, J., Policar, T., Svobodova, Z. 2016.** First report of splenic lipidosis in intensively cultured Eurasian perch (*Perca fluviatilis* L.). *Journal of Fish Diseases* 39: 87–93.

Excelentní výzkum

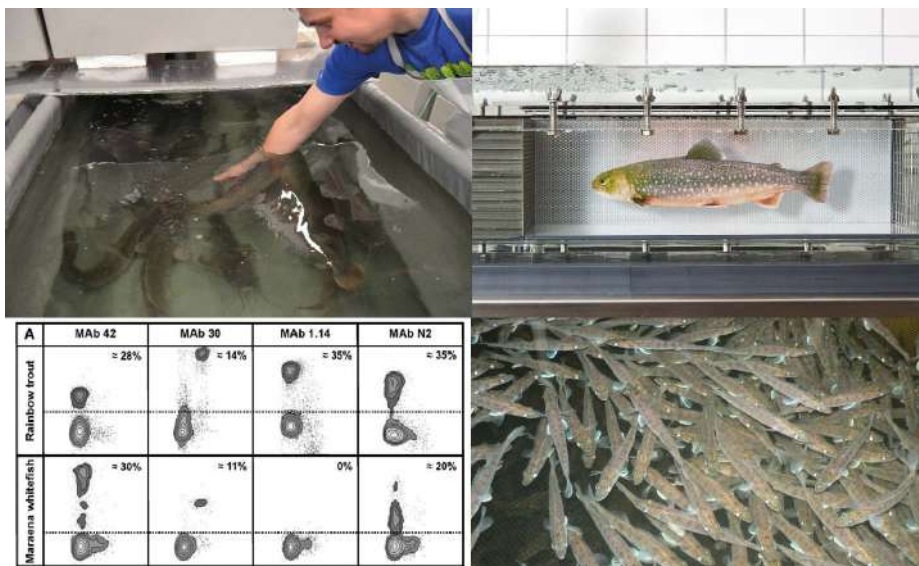
Laboratoř je vybavena experimentálními recirkulačními systémy, které umožňují testovat a modulovat podmínky intenzivního chovu s cílem maximalizace růstu, přežití a produkce ryb a minimalizace krmného koeficientu. Experimentální systémy umožňují testovat širokou škálu abiotických vlivů v rámci intenzivního chovu a reprodukce ryb. Nezbytnou součástí laboratoře je vybavení pro základní monitoring fyzikálně chemických parametrů vody. Ve spolupráci s jinými laboratořemi fakulty a případně s externími pracovišti jsou vyhodnocovány biochemické ukazatele stresu a hematologické parametry ryb. Laboratoř disponuje systémem samokrmítek IMETRONIC pro studium potravního chování ryb v intenzivních chovech v závislosti na různých vlivech. Prováděny jsou i etologické studie s využitím „tracking“ software a samokrmítkového systému. Pro měření kritické rychlosti plavání a fitness ryb jsou k dispozici plavací tunely (respirometry) typu Blazka a Steffensen s možností regulace teploty a automatickou přerušovanou respirometrií. Dále je k dispozici systém pro studium metabolismu ryb, především spotřeby kyslíku a exkrece amoniaku. Členové laboratoře se angažují v následujících aktivitách:

- Optimalizují postupy řízení reprodukce hospodářsky významných druhů ryb.
- Vytvářejí nové typy druhově specifického hormonálního ošetření na bázi kontrolované sekrece účinné látky.
- Zaměřují se na metody krátkodobého přechovávání gamet a následnou inkubaci oplozených jiker.
- Optimalizují postupy pro odchov larev a plůdku ryb.

- Vytvíjí postupy vedoucí k lepšímu využití živin v akvakulturních systémech s využitím akvaponických, bioflok a integrovaných systémů.
- Testují možnosti využití netradičních komponent krmných směsí včetně imunomodulačního potenciálu a vlivu na kvalitu finálního produktu.
- Studují vliv stresu na imunitní systém ryb chovaných v intenzivních akvakulturách.

Celospolečenský význam

Jsou vyvíjeny nové postupy pro efektivní reprodukci ryb a zároveň je realizována poradenská činnost v tomto směru. Ve spolupráci s rybářskými provozy jsou řešeny otázky využití fotostimulace v chovu salmonidů a adaptace rybníčně odchovaných ryb na podmínky intenzivního chovu (Rybářství Litomyšl s.r.o.). Rovněž ve spolupráci s podniky z rybářské praxe se pozornost členů laboratoře upíná k produkci mezdruhových hybridů u ryb čeledi Salmonidae a Clariidae a testování jejich růstových a produkčních schopností. Je poskytováno poradenství v oblasti intenzivního chovu ryb a plánování recirkulačních akvakulturních systémů (Poweregia, s.r.o., Anapartners, s.r.o). V rámci smluvního výzkumu dochází ke spolupráci s výrobcí krmiv a testování produkční účinnosti kompletních krmných směsí (VAFO PRAHA, s.r.o., Mráz Agro CZ, s.r.o., ReConsulting ČR, a.s., EXOT HOBBY, s.r.o.). Na základě podpory od Jihočeského kraje (Jihočeský podnikatelský voucher 2016–2017) je rozvíjena spolupráce s firmou Radek Winkler zaměřená na odstranění reprodukčních dysfunkcí u hospodářsky významných druhů ozdobných ryb a optimalizaci jejich produkce.



Obsádka hybridů keříčkovce červenolehmého (*Clarias gariepinus*) a keříčkovce egyptského (*Heterobranchus longifilis*) (vlevo nahoře), siven arktický (*Salvelinus alpinus*) během testování v plavacích tunelech firmy Loligo® Systems (vpravo nahoře), klasifikace leukocytů u pstruha duhového (*Ocorhynchus mykiss*) a síha marény (*Coregonus maraena*) (vlevo dole) a obsádka intenzivně chovaných candátů obecných (*Sander lucioperca*) (vpravo dole).

Zpracoval: Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.

PRODEJNA RYB A RYBÍCH VÝROBKŮ



Ing. Jan Kašpar
vedoucí pracoviště (od 3/2017)
jkaspar@frov.jcu.cz



Bc. Josef Vobr
technik
jvobr@frov.jcu.cz



Ing. Eduard Levý
zástupce vedoucího
elevy@frov.jcu.cz

Cíl

Hlavním cílem Prodejni ryb a rybích výrobků je vzdělávání a propagace v oblasti zpracování ryb a přípravy rybích výrobků, inovace technologických postupů se zaměřením na minimalizaci použití konzervačních látek a využití přirozených antioxidantů a zdraví prospěšných látek při přípravě rybích pokrmů. Vzdělávání studentů nejen JU, ale i široké veřejnosti v oblasti zpracování ryb se setkává s velmi pozitivním ohlasem především díky důrazu na praktickou výuku samotných postupů. Osvojení základních dovedností umožňuje absolventům studia a jednotlivých kurzů vlastní zpracování ryb, a tedy jejich častější zařazení na běžný jídelníček. Mimo propagaci a vzdělání je věnována pozornost i historii rybí gastronomie a ve spolupráci s externími partnery probíhají činnosti spojené s mapováním a záznamem staročeských jídel a jejich uplatnění v běžném životě, např. spojení s církevními svátky. Prodejna ryb a rybích výrobků dále spolupracuje na realizacích projektů zaměřených na stanovení výtěžnosti ryb a posuzování organoleptických vlastností rybí svaloviny jako výstupu inovací produkčních technologií. Pro širokou veřejnost je mimo kurzů k dispozici prodejna rybích výrobků a specialit z vlastní produkce, stejně jako možnost objednávky rybiho rautu. V roce 2017 byla rovněž vydána kniha Ing. Levého „Sladkovodní ryby, snadné zpracování a příprava v kuchyni, recepty“, která velmi lidským způsobem vysvětluje základní pravidla a úpravy sladkovodních ryb.

Vybrané projekty

- **Operační program Rybářství – RYBY PRO LIDI (2017, Ing. Jan Kašpar)**

Ocenění v rámci rybí gastronomie

- Ing. Eduardu Levému bylo uděleno ocenění Kříž Sv. Vavřince, nejvyšší ocenění udělované Asociací kuchařů a cukrářů ČR.
- Chutná hezky. Jihočesky.
 - Kapří paštika s brusinkami (2016)
 - Rožmberský salát (2017)

Celospolečenský význam

Nízká spotřeba sladkovodních ryb a ryb obecně je z různých důvodů dlouhodobým problémem nejen v České republice. Jsme přesvědčeni, že konstruktivním předáváním teoretických i praktických znalostí, seznámením veřejnosti s historií rybích pokrmů a přizpůsobením složení výrobků modernímu zdravému životnímu stylu lze tento deficit snížit. Naše prostory jsou vybaveny veškerým nezbytným vybavením pro úspěšnou výuku a realizaci vědecko-výzkumné činnosti. Věříme, že zapojením studentů a široké veřejnosti do problematiky zpracování ryb a rybí gastronomie odstraníme nebo zmírníme dopady dlouhodobých předsudků a rybí maso najde své pevné místo v jídelníčku většiny z nás.



Balení kaviáru.



Porovnávání časové řady autolýzy kapra.



Výuka zpracování ryb.



Výběr ochutnávek rybích specialit.



Variace rybích specialit.

Zpracoval: Ing. Jan Kašpar

ÚKS

1.9.

ÚSTAV KOMPLEXNÍCH SYSTÉMŮ V NOVÝCH HRADECH

Ústav komplexních systémů vznikl jako jedna ze čtyř součástí fakulty v roce 2012. Hlavním cílem ústavu je výzkum v oblasti komplexních systémů a vytvoření uzavřeného cyklu od návrhu experimentu, přes jeho realizaci, zpracování a analýzu dat až po data management. Tento cíl je velmi široký, a proto se na jeho realizaci podílejí všechny laboratoře, které se ve své činnosti vzájemně doplňují. Komplexní systémy je možné nalézt všude kolem nás. Příkladem komplexního systému je mravenišťe, lidské hospodaření, sociální struktury, podnebí, nervový systém, buňky a živí tvorové stejně tak jako energetické a telekomunikační infrastruktury. Znovu objeveným trendem je poznávání těchto systémů. Abychom byli schopni poznat tyto systémy, je zapotřebí kombinovat metody několika samostatných vědeckých oblastí.

Je nutné systém změřit (provést nejlépe řízený experiment), z experimentálních dat získat znalosti pomocí zpracování dat, stanovit popis chování systému, učinit závěry a dané závěry ověřit opětovným prováděním experimentu. Jen takto je možné komplexní systémy poznat, abychom mohli předpovídat jejich chování či je řídit. Ústav je přímo propojen s fakultou prostřednictvím společných projektů v oblasti systémů pro analýzu chování akvatických organismů a management experimentálních dat.



Ing. Petr Císař, Ph.D.

ředitel ústavu

cisar@frov.jcu.cz



Ing. Markéta Mičáková

(roz. Heroutová)

asistentka ředitele

heroutova@frov.jcu.cz



prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.

zástupce ředitele ústavu

stys@frov.jcu.cz



Michal Macho, DiS.

IT pracovník

macho@frov.jcu.cz

LABORATOŘ EXPERIMENTÁLNÍCH KOMPLEXNÍCH SYSTÉMŮ



prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.
vedoucí laboratoře, akademický
pracovník
stys@frov.jcu.cz



M.Sc. Kirill Lonhus
doktorand
lonhus@frov.jcu.cz



Ing. Štěpán Papáček Ph.D.
zástupce vedoucího, akademický
pracovník
spapacek@frov.jcu.cz



Šárka Beranová
laborantka
beranova@frov.jcu.cz



Mgr. Jiří Jablonský, Ph.D.
akademický pracovník
jjablonsky00@frov.jcu.cz



Pavlína Tlaskalová
laborantka
tlaskalova@frov.jcu.cz



**Ing. Bc. Renata Štysová
Rychtářiková, Ph.D.**
akademická pracovnice
rrychtarikova@frov.jcu.cz



Ing. Jan Novák
technik
novakj@frov.jcu.cz



M.Sc. Ganna Platonova
doktorandka
gplatonova@frov.jcu.cz



Vladimír Kotal
technik
kotal@frov.jcu.cz

Cíl

Laboratoř se zabývá základním a aplikovaným výzkumem komplexních systémů především v oblasti přírodních systémů. Základním směrem výzkumu je analýza chování přírodních systémů založená na automatickému zpracování dat z řízených experimentů. Laboratoř je funkčně propojena s ostatními laboratořemi Ústavu komplexních systémů, pro které zajišťuje analýzu dat a softwarové nástroje pro jejich vyhodnocování.

Vybrané projekty

- **INTERREG V-A: Česká republika - Rakousko 2014-2020** - 100314623 Kompetenční centrum Mechanobiologie v regenerativní medicíně (2017-2020, odpovědný řešitel za FROV JU Prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.)

Vybrané publikace

- **Jablonsky, J., Papacek, S., Hagemann, M., 2016.** Different strategies of metabolic regulation in cyanobacteria: from transcriptional to biochemical control. *Scientific Reports* 6: 33024.
- **Papáček, Š., Macdonald, B., Matonoha, C., 2017.** Closed-form formulas vs. PDE based numerical solution for the FRAP data processing: Theoretical and practical comparison. *Computers and Mathematics with Applications* 73: 1673-1683.
- **Rychtářiková, R., 2016.** Clustering of multi-image sets using Rényi information entropy. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 9656, pp. 517-526.
- **Rychtářiková, R., Korbel, J., Macháček, P., Císař, P., Urban, J., Štys, D., 2016.** Point information gain and multidimensional data analysis. *Entropy* 18: 372.
- **Rychtářiková, R., Náhlik, T., Shi, K., Malakhova, D., Macháček, P., Smaha, R., Urban, J., Štys, D., 2017.** Super-resolved 3-imaging of live cells' organelles from bright-field photon transmission micrographs. *Ultramicroscopy* 179: 1-14.
- **Rychtářiková, R., Steiner, G., Fischer, M.B., Štys, D., 2017.** Information limits of optical microscopy: application to fluorescently labelled tissue section. *IWBBIO 2017, Proceedings, Part I, LNBI 10208, Ortuno and Rojas (Eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 485-496.*

• Štys, D., Náhlík, T., Macháček, P., Rychtářiková, R., Saberoň, M., 2016. Least Information Loss (LIL) conversion of digital images and lessons learned for scientific image inspection. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) 9656, pp. 527–536.

• Zhyrova, A., Rychtářiková, R., Štys, D., 2017. Recognition of stages in the Belousov-Zhabotinsky reaction using information entropy. IWBBIO 2017, Proceedings, Part I, LNBI 10208, Ortuno and Rojas (Eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 335–346.

Excelentní výzkum

Laboratoř vyvinula několik principiálně nových přístupů k analýze obrazů z digitálních kamer. V teorii informace byly odvozeny dvě nové veličiny entropie informačního bodu a divergence informačního bodu. Od nich byly odvozeny makroskopické (součtové) veličiny entropie informačního bodu (PIE), hustota entropie informačního bodu (PIED), entropie divergence informačního bodu (PDGE) a hustota entropie divergence informačního bodu (PDGED). Tyto veličiny umožňují porovnávat obrazové struktury s důrazem na různé typy detailů, a to jak o intenzitu signálu (hodnotu), tak o rozložení (struktury). Tyto veličiny byly mnohokrát využity k automatickému porovnávání experimentálních obrazových dat.

V oblasti technologie kamer se jako nejdůležitější jeví technika kalibrace kamer, která umožňuje porovnávání obrazů mezi různými kamerami, geometrickou kalibrací a optiky a tím i různé další analýzy geometrie v obrazu. Tím je umožněno hledání trajektorií v ploše (např. veřejná prostranství) i v prostoru (rybí hejna).

V mikroskopii nově vyvinuté techniky umožnily lokalizaci maximálních a minimálních odezví (elektromagnetických těžišť) s přesností jednoho voxelu (prostorové analogie obrazového bodu) o velikosti 22 x 22 x 100 nm. Tím se v normálním mikroskopu dosáhne takzvaného superrozlišení, rozlišení menšího, než je teoretická velikost objektu pozorovaného mikroskopem. Publikace popisující tento objev (Rychtářiková a kol., 2017) byla vybrána nakladatelstvím Elsevier ke speciální propagaci jako jeden z 30 nejzajímavějších fyzikálních článků roku 2017.

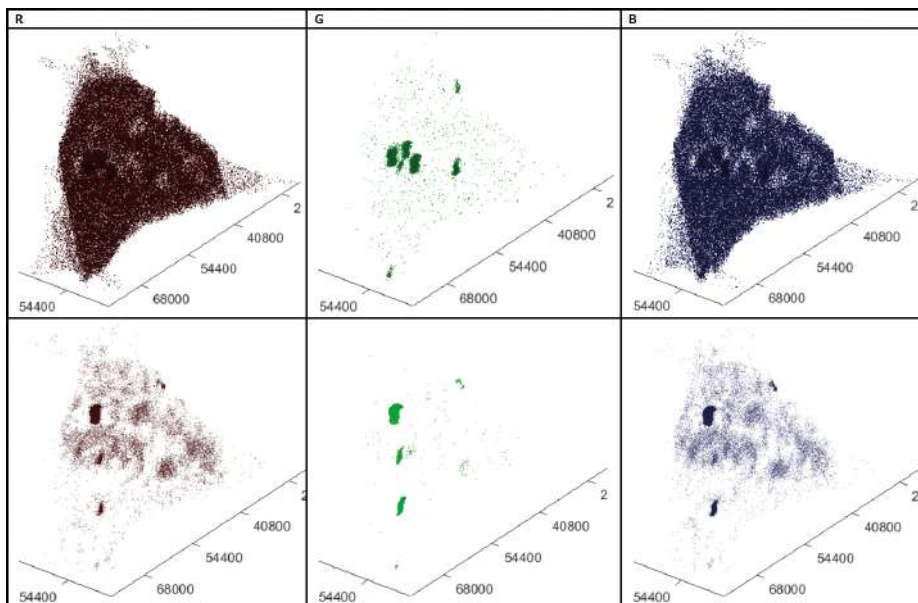
Členové laboratoře se dále zabývají i výpočetními aplikacemi v hydrodynamice a systémové biologii, kde spolupracují s hlavními pracovišti v oboru rybářství a ochrany vod po celém světě.

Celospolečenský význam

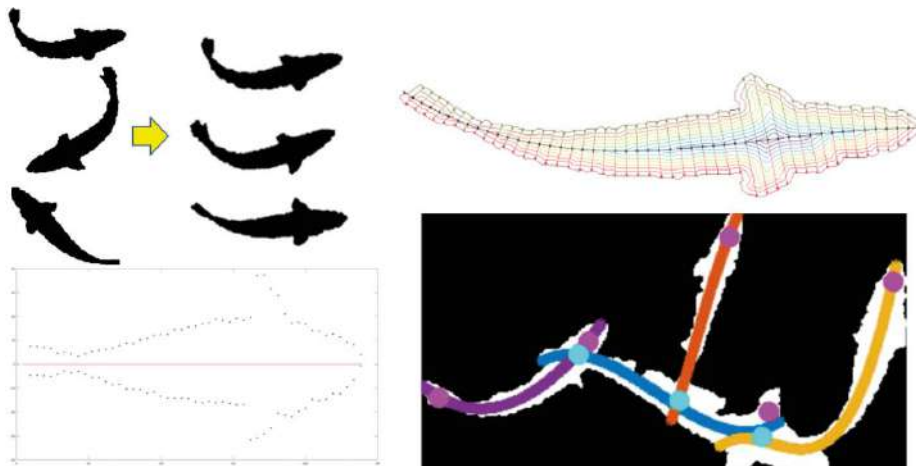
Vyvinuté technologie kamerového sledování mají velký význam pro bezpečnostní aplikace. Především umožňují objektivní porovnávání informace mezi kamerami různé konstrukce, což dosud nebylo možné, a proto nebylo možné osoby v různých kamerových systémech identifikovat. Další technologie umožňují rekonstrukce trajektorií jak v rovině, tak v případně v prostoru, a tím i nalezení dalších charakteristik a identifikačních znaků.

Mikroskopické technologie otevírají možnost mnohem širšího využití mikroskopie v medicíně, protože na rozdíl od komplikovaných dosavadních technik superrozlišení umožňují soustředit se na biologické provedení experimentu. Nově dostupné experimenty přinášejí odpovědi na mnohé základní otázky chování živé buňky, zejména její integrace do tkání, pokryv implantátů a podobně. Dále umožní využít superrozlišení i v běžné medicínské diagnostice.

Pracovníci laboratoře se pravidelně účastní letních škol v Nových Hradech jako školitelé a taktéž vedou hostující studenty z univerzity v Princetonu (USA), což je jedna z nejlépe hodnocených univerzit na světě. Počet těchto studentů pro velký zájem narůstá, z původního jednoho na letošní tři. Je to dáno především tím, že studenti se stávají spoluautory publikací včetně těch nejprestižnějších.



3D rekonstrukce buněčného interiéru neznačených buněk pomocí NanoTruth mikroskopie v jednotlivých barevných kanálech (R – červená, G – zelená, B – modrá). Horní řádek představuje difrakční obraz, dolní řádek autofluorescenční obraz. Prostorové rozlišení obrázku 64 x 64 x 130 nm je srovnatelné s metodami tzv. superrozlišení, za něž byla v roce 2014 udělena Nobelova cena. Tyto metody ale nejsou schopny pracovat v difrakčním režimu ani se nesnaží o detekci autofluorescence, pracují jen s chemicky značenými mrtvými nebo kriticky modifikovanými buňkami. Kromě mnohem jednodušší práce s buňkami tak technologie NanoTruth jako první umožňuje superrozlišenou informaci o živých, nemodifikovaných buňkách.



Identifikace rybích individuů (fingerprinting) v obraze otevírá široké spektrum možností pro základní etologický výzkum i praxi produkčního rybářství. Umožňuje řešit složité problémy detekce rybích individuů, rozložení délek a odhadu hmotnosti, rozložení v prostoru, pohyblivost a další charakteristiky. Na rozdíl od jiných metod nevyžaduje stereovidění, ani nevyužívá různé nepřímé charakteristiky, jako je odrazivost.

Zpracoval: prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.

LABORATOŘ ZPRACOVÁNÍ SIGNÁLU A OBRAZU



Ing. Jan Urban, Ph.D.
vedoucí laboratoře, akademický
pracovník
urbanj@frov.jcu.cz



M.Sc. Vladislav Bozhynov
doktorand (od 7/2016)
vbozhynov@frov.jcu.cz



Ing. Petr Císař, Ph.D.
zástupce vedoucího, akademický
pracovník
cisar@frov.jcu.cz



M.Sc. Dina Bekkozhaeva
doktorandka (od 10/2017)
dbekkozhaeva@frov.jcu.cz



M.Sc. Aliaksandr Pautsina, Ph.D
vědecký pracovník
pautsina@frov.jcu.cz



Ing. Pavel Souček
technik
psoucek@frov.jcu.cz



**M.Sc. Mohammadmehdi
Saberioon, Ph.D.**
vědecký pracovník
msaberioon@frov.jcu.cz



Antonín Bárta
technik
abarta@frov.jcu.cz



Mgr. Pavla Urbanová
doktorandka (od 9/2016)
purbanova@frov.jcu.cz

Cíle

Výzkum laboratoře je zaměřen na měřicí techniky, analýzu a správu dat. Činnost zahrnuje design experimentu, vývoj a kalibraci měřicích přístrojů pro kvalitu vody a snímání obrazu, biomonitoring, biometriku, modelování, kolorimetrii, akvafotomiku, akvaponii, vývoj a tvorbu software pro mikroskopii, akvakulturu, hmotnostní spektrometrii a statistické zpracování. Laboratoř spojuje oblasti akvakultury, biofyziky a kybernetiky. Cíle laboratoře jsou plněny výzkumnou a výukovou činností, publikačními a aplikovanými výstupy.

Vybrané projekty

Laboratoř je financována Technologickou agenturou České republiky, projekt TG03010027, Posílení aktivit proof-of-concept na Jihočeské univerzitě.

Podprojekty:

- 01_05 RemoteGuard (ZF JU)
- 01_11 Systém pro včasnou detekci nemocí ryb
- 02_23 Ověření metody, zařízení a aplikace pro fotografickou komoru a parametrizaci rybích experimentů

Vybrané publikace

- **Císař P., Soloviov D., Bárta A., Urban J., Štys D., 2016.** BioWes-from design of experiment, through protocol to repository, control, standardization and back-tracking. BioMedical Engineering OnLine 15: 74.
- **Saberioon, M., Gholizadeh, A., Cisar, P., Pautsina, A., Urban, J., 2017.** Application of machine vision systems in aquaculture with emphasis on fish: state-of-the-art and key issues. Reviews in Aquaculture 9: 369–387.
- **Saberioon, M.M., Císař P., 2016.** Automated multiple fish tracking in three-Dimension using a Structured Light Sensor. Computers and Electronics in Agriculture 121: 215–221.
- **Soukup, J., Císař, P., Šroubek, F., 2016.** Segmentation method of time-lapse microscopy images with the focus on biocompatibility assessment. Microscopy and Microanalysis 22: 497–506.

• **Urban, J., 2016.** False precision of mass domain in HPLC-¹³C-¹⁵N data representation. *Journal of Chromatography B* 1023-1024: 72-77.

• **Urban, J., 2017.** Colormetric Experiments on Aquatic Organisms. In: Ortuno, Rojas (Eds), IWBBIO 2017, Proceedings, Part I, LNBI 10208. Springer, Switzerland, 2017, pp. 96-107.

Excelentní výzkum

Laboratoř vyvinula ve spolupráci s dalšími částmi fakulty systémy pro monitorování kvality vody a softwarové aplikace pro zpracování dat.

- Licence – Bárta, A., Urban, J., Souček, P., Kotrč, D., 2017. Aquasheriff online water monitoring.
- Software – Macháček, P., Urban, J., Souček, P., 2017. Massistent – mass spectrometry data processing and visualization.
- Kapitola v knize – Urban, J., 2016. Information Entropy. In: Valdman, J. (Ed.), *Applications from Engineering with MATLAB Concepts*. InTech, Rijeka, Croatia.
- Patenty – Císař, P., Saberion, M., Kozák, P., 2016. Způsob detekce a vizualizace prostorových trajektorií pohybu vodních živočichů a zařízení k provádění tohoto způsobu. Patent č. 305982. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Celospolečenský význam

Laboratoř spolupracuje v rámci COST projektu "FA1305 The EU Aquaponics Hub – Realising Sustainable Integrated Fish and Vegetable Production for the EU", s mezinárodní skupinou na řešení otázek moderní akvaponie, doporučení a integraci znalostí. Jedním z cílů je položit akvaponii na reálné vědecké podložené základy a zpřístupnit tyto informace veřejnosti zdarma formou open access přístupu. Jsme členy mezinárodní infrastruktury Aquaxcel 2020 umožňující mimo jiné provádět výzkumnou činnost zájemcům na rozličných pracovištích. V tomto projektu zajišťujeme například databázi transnárodních přístupů (TNA) v systému bioWes.

Neustále rozvíjíme spolupráci s kolegy z ostatních ústavů fakulty i univerzity, především na statistickém vyhodnocení dat, společných experimentech a monitorování v akvakultuře. Pravidelně organizujeme zvláštní sekci mezinárodní bioinformatické konference IWBBIO ve španělské Granadě. V roce 2017 jsme prezentovali své výsledky v oblasti hmotnostní spektrometrie na významné mezinárodní konferenci HPLC. Podílíme se na výuce bakalářů, magistrů, i doktorandů fakulty. Spoluorganizujeme mezinárodní letní školy na Ústavu komplexních systémů v Nových Hradech pro zahraniční vysokoškolské studenty (více na str. 82).



Letní škola Schola Ludus 2017.

Zpracoval: Ing. Jan Urban, Ph.D.

JIHOČESKÉ VÝZKUMNÉ CENTRUM AKVAKULTURY A BIODIVERZITY HYDROCENÓZ

Vznik výzkumné infrastruktury CENAKVA je spjat se začátkem roku 2010 a zahájením činnosti Jihočeského výzkumného centra akvakultury a biodiverzity hydrocenóz (CENAKVA) budovaného za podpory Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (273 mil. Kč – CZ.1.05/2.1.00/01.0024). V téže roce bylo centrum pevně začleněno do organizační struktury Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (JU), konkrétně Fakulty rybářství a ochrany vod (FROV JU). V průběhu let 2010–2012 došlo k vybudování moderní infrastruktury včetně odpovídajícího přístrojového vybavení a rozvoje potřebných lidských zdrojů. V roce 2012 dochází k zahájení plného provozu nově vzniklé výzkumné infrastruktury, jejímž hlavním posláním je rozvoj nadstandardní vědy, výzkumu a aplikací potřebných pro rozvoj rybářství, akvakultur a udržitelný systém managementu sladkých vod – kolaudace tří nově vybudovaných či rekonstruovaných objektů centra (Hlavní budova, Experimentální rybochovné pracoviště a pokusnictví (včetně žlabové odchovny), Genetické rybářské centrum). Rok 2013 již umožňuje plné kapacitní využití infrastruktury, resp. pilotní zahájení provozu = plný provoz přístrojového VaV zařízení, nově vytvořená pracovní místa, akreditace laboratoří apod. V roce 2014 je centru přidělena podpora ze státního rozpočtu, konkrétně z Národního programu udržitelnosti (NPU I) o celkové hodnotě cca 124 mil. Kč na naplnění definovaných 6 záměrů – komplexně porozumět probíhajícím procesům ve sladkovodních ekosystémech a jejich celospolečenské závažnosti z hlediska zachování biodiverzity, ochrany vodního prostředí, ale i ochrany vodních zdrojů pro život a činnost člověka. CENAKVA je v této době již vnímána jako v Evropě unikátní útvar s předními vědci, akademiky, postdoktorandy, studenty, administrátory a techniky, který prostřednictvím lidských zdrojů pružně reaguje na celospolečenské změny v oblasti vědy, vědeckého zaměření a aplikací. V kontextu mezinárodního rozměru CENAKVA dochází v roce 2015 k ustanovení poradních a evaluačních orgánů – Mezinárodní rady FROV JU a centra CENAKVA a Kontrolní rady centra CENAKVA. K 1. 1. 2017 se na činnosti CENAKVA podílí 166 zaměstnanců. Na základě doporučení Mezinárodní rady FROV JU a Kontrolní rady centra CENAKVA a v souvislosti s ukončením řešení projektu NPU I v roce 2018 byly připraveny 4 nové výzkumné programy, které chce CENAKVA postupně řešit. Nové výzkumné programy CENAKVA byly v roce 2017 implementovány do struktury fakulty, do vznikajících projektů OPVVV a rovněž do žádosti o zařazení CENAKVA na vědeckou mapu velkých infrastruktur ČR. CENAKVA prošla úspěšně mezinárodní evaluací jako velká výzkumná infrastruktura s případnou možností financování od roku 2019.

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod,
Jihočeské výzkumné centrum akvakultury a biodiverzity hydrocenóz,
Zátiší 728/II, 389 25 Vodňany



prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.
ředitel centra
linhart@frov.jcu.cz



Ing. Martin Vlček
manažer centra
vlcek@frov.jcu.cz



prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.
zástupce ředitele centra
kozak@frov.jcu.cz



Ing. Michal Hojdeckr, MBA
hlavní manažer centra
hojdeckr@frov.jcu.cz

POSLÁNÍ

Posláním výzkumného programu fakulty je pomocí multioborového přístupu v rámci CENAKVA, na základě rostoucího know-how řešitelského týmu, jeho instrumentálního a experimentálního zázemí a intenzivní spolupráce s výzkumnou i aplikační sférou, včetně státní správy v ČR i ve světě významně přispět k:

- poznání v oblasti sladkovodní akvakultury a ochrany vod,
- zlepšení kvality vody a vodního prostředí,
- uchování biodiverzity,
- rozvoji sladkovodní akvakultury pro maximální produkci kvalitních potravin s minimální spotřebou vody a energie a minimální produkcí odpadních látek.

HLAVNÍ VĚDECKÝ CÍL CENAKVA

Hlavním vědeckým cílem centra je plně porozumět probíhajícím procesům ve sladkovodních ekosystémech a jejich celospolečenské závažnosti z hlediska zachování biodiverzity, ochrany vodního prostředí a ochrany vodních zdrojů pro život a činnost člověka.

STRATEGIE

Prostřednictvím centra výzkumu CENAKVA soustředit odborně laboratoře a pracoviště fakulty bez ohledu na lokaci od roku 2017 do čtyř stěžejních vědeckých multidisciplinárních výzkumných programů (VP), mezinárodně uznávaného základního, aplikovaného i cílového výzkumu se zaměřením na vodu a akvakulturu:

- VP 1 Reprodukční a genetické postupy pro uchování biodiverzity ryb a akvakulturu.
- VP 2 „Nové“ polutanty v životním prostředí a jejich vliv na sladkovodní ekosystémy.
- VP 3 Dlouhodobě udržitelná akvakultura s odpovědným hospodařením s vodou a živinami.
- VP 4 Biologie v měnících se podmínkách sladkovodních ekosystémů.

AKTIVITY CENAKVA

Aktivity CENAKVA řešíme ve spolupráci s centry a subjekty výzkumu v ČR a Evropě, které od vzniku centra využívají naše jedinečné zázemí. Konkrétně centrum CENAKVA má počínaje obdobím 2013–2015 smluvně dohodnutou spolupráci a sdílení infrastruktur s velkými centry v ČR, a to např. CEITEC a BIOCEV a dále s centry v regionech, a to Centrum Haná, ADMIREVET a ALGATECH. Na evropské úrovni je CENAKVA od svého vzniku propojena a využívána konsorciem 22 výzkumných ústavů a fakult v Evropě zaměřených na rybářství a ochranu vod v síti projektu AQUAEXCEL a s naší účastí v ESFRI ELIXIR, EMBRC a DANUBIUS-RI. Centrum vytváří silná zahraniční strategická partnerství a podporuje specifickou komerční činnost licencováním a patenty s cílem dosáhnout efektivních inovací. Komerčně plní centrum ukazatele smluvního výzkumu

na úrovni cca 5 mil. Kč ročně ve spolupráci s partnery v ČR a EU. Je součástí 6 výzkumných konšorcií v rámci EU projektů, které se na rozpočtu centra podílejí v průměru 12 mil. Kč/rok.

CENAKVA nepatří k velkým k centrům co do velikosti, ale co do důležitosti, aktivity, jedinečnosti a ambicí. Velikost je úměrná společenské poptávce po výstupech a je základním předpokladem udržitelnosti její činnosti. Důkazem významnosti CENAKVA je současné postavení mezi ostatními centry a zejména jasně kvantifikovatelný poměr nákladů na zřízení/provoz vs. dosahované výstupy a jejich kvalita. CENAKVA lze označit jako leadera mezi centry zbudovanými v rámci OP VaVpl (včetně porovnání s velkými excelentními centry s investičními náklady v řádech miliard Kč), přičemž investičně patří naše centrum k těm nejmenším. CENAKVA se v roce 2016 umístila na 6. místě ze 45 center ČR podle počtu vědeckých výstupů a citací v databázi Web of Science a kvalita studia se odrazila ve skvělém umístění FROV JU v rámci průzkumu časopisu Týden „Nejlepší vysoké školy“. Časopis zařadil fakultu na první místo v kategorii přírodní vědy v roce 2015 a zemědělské vědy v roce 2016 a 2017.

EVROPSKÝ TECHNOLOGICKÝ UNIKÁT CENAKVA

CENAKVA využívá dvě experimentálně-technická zázemí, a to Genetické rybářské centrum a Experimentální rybochovné pracoviště se specializovanými akvarijními, recirkulačními a akvaponickými technologiemi. Pracoviště společně se specializovanými technologiemi umožňují provádět komplexní experimenty v řízených podmínkách dle potřeb plánovaných pokusů v návaznosti na čtyři výzkumné programy. Z externích vodních ploch v rámci Vodňanska obhospodařujeme necelých 40 ha rybníků s chovem 23 druhů sladkovodních ryb všech věkových kategorií v počtu okolo 250 000 kusů (45 t). Například u kapra obecného (*Cyprinus carpio*) od roku 1953 chováme a udržujeme 21 plemen, linií a hybridních populací, 11 plemen a barevných variet od roku 1981 u lína obecného (*Tinca tinca*), u sumce velkého (*Silurus glanis*) od roku 1997 dvě plemena a albinotickou formu. Naší chloubou je od roku 2001 úspěšný chov 11 druhů celosvětově ohrožených chrupavčitých ryb, zejména jeseterů. Celkem využíváme 71 vlastních rybníků od 0,01 do 12 ha vodní plochy a k tomu v pronájmu dalších 50 ha. Pro výzkumné účely jsme vybudovali 3 200 m² různých rybochovných hal a akvarijních místností s 18 recirkulačními nízkoodpadovými systémy s termoregulací o objemech necelých 82 m³. Dále disponujeme venkovními či průtočnými odchovnými žlaby a bazény pro sezónní odchovy ryb a raků o celkovém objemu 260 m³. V rámci laboratorních podmínek udržujeme chov několika druhů nepůvodních raků a modelových druhů ryb. Tyto unikátní podmínky pro výzkum akvakultury a udržitelný systém managementu sladkých vod, které v Evropě v podobném rozsahu, ale jiného zaměření, najdete pouze v Norsku či Španělsku, jsou doplněny nezbytným přístrojovým vybavením s návazností na výzkumné programy CENAKVA.

Celkový sumář výsledků od vzniku centra, tzn. od roku 2010

Publikace – impaktované časopisy (JIMP)	619
Publikace – ostatní	103
Patenty – národní	9
Patenty – mezinárodní	2
Aplikované výsledky výzkumu (ověřená technologie, certifikovaná metodika, poloprovaz ...)	101
Uznané plemeno (amurský lysec)	1
Počet licencí	8
Prostředky z prodaných licencí	275 tis. Kč
Prostředky ze smluvního výzkumu	49 858 tis. Kč

FINANCOVÁNÍ CENAKVA

V roce 2016 a 2017 tvořily zdroje financování CENAKVA příjmy ze smluvního výzkumu, z národních a mezinárodních grantů, z institucionálních zdrojů, z komercializace výsledků výzkumu a z Národního programu udržitelnosti, jehož prostředky jsou využívány na pokrytí významné části provozních nákladů. Podpora využitá v roce 2016 a 2017 činila 22 600 000 Kč a 29 821 000 Kč.

Financování podle jednotlivých zdrojů v roce 2016 a 2017 je uvedeno v tabulce.

Příjmy v roce 2016	Částka (v mil. Kč)
Prostředky z NPU	22,60
Institucionální příjmy vč. příjmů za výuku	23,39
Příjmy z národních grantů	13,05
Příjmy ze smluvního výzkumu	2,55
Příjmy z mezinárodních grantů	3,39
Příjmy z ostatních zdrojů	0,64
Příjmy celkem	65,61

Příjmy v roce 2017	Částka (v mil. Kč)
Prostředky z NPU	29,82
Institucionální příjmy vč. příjmů za výuku	23,18
Příjmy z národních grantů	14,12
Příjmy ze smluvního výzkumu	3,94
Příjmy z mezinárodních grantů	2,65
Příjmy z ostatních zdrojů	0,63
Příjmy celkem	74,34

Pět nejvýznamnější publikací CENAKVA 2016–2017

- **Grabicova K., Grabic R., Fedorova G., Fick J., Cerveny D., Kolarova J., Turek J., Zlabek V., Randak T., 2017.** Bioaccumulation of psychoactive pharmaceuticals in fish in an effluent dominated stream. *Water Research* 124: 654–662. (IF 2016 = 6,942)
- **Koba O., Golovko O., Kodešová R., Klement A., Grabic R., 2016.** Transformation of atenolol, metoprolol, and carbamazepine in soils: The identification, quantification, and stability of the transformation products and further implications for the environment. *Environmental Pollution* 218: 574–585. (IF 2015 = 4,839)
- **Kouba A., Tikal J., Cisař P., Veselý L., Fořt M., Přiborský J., Patoka J., Buřič M., 2016.** The significance of droughts for hyporheic dwellers: evidence from freshwater crayfish. *Scientific Reports* 6: 26569. (IF 2015 = 5,228)
- **Minarik M., Stundl J., Fabian P., Jandzik D., Metscher B.D., Pšenicka M., Gela D., Osorio-Pérez A., Arias-Rodríguez L., Horáček I., Černý R., 2017.** Pre-oral gut contributes to facial structures in non-teleost fishes. *Nature* 547: 209–212. (IF 2016 = 40,137)
- **Rychtáriková R., Náhlík T., Shi K., Malakhova D., Macháček P., Smaha R., Urban J., Štys D., 2017.** Super-resolved 3-D imaging of live cells' organelles from bright-field photon transmission micrographs. *Ultramicroscopy* 179: 1–14. (IF2015 =2,843)

Pět nejvýznamnějších projektů CENAKVA v letech 2016–2017

- LO1205 Udržitelnost excellence centra akvakultury a biodiverzity hydrocenóz (2014–2018, odpovědný řešitel prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.)
- AQUAEXCEL 2020 Aquaculture infrastructures for excellence in European fish research (2015–2020, odpovědný řešitel za FROV JU prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.)
- 613611 FishBOOST – Improving European aquaculture by advancing selective breeding to the next level for the six main finfish species (2014–2018, odpovědný řešitel doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.)
- Marie Curie projekt IMPRESS 642893 Inovované strategie produkce pro ohrožené sladkovodní druhy (2015–2018, odpovědný řešitel prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.)
- CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_017/0002614, Výzkumná infrastruktura pro vzdělávací účely FROV JU (2017–2022, odpovědný řešitel doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.)

Aplikované výsledky CENAKVA 2016–2017

Udělené patenty

Autoři	Název patentu
Císař P., Saberioon M., Fořt M., Kozák P.	Způsob detekce a vizualizace prostorových trajektorií pohybu vodních živočichů a zařízení k provádění tohoto způsobu v ČR
Regenda J.	Způsob zlepšení kvality stojatých vod venkovních vodních nádrží a zařízení k provádění tohoto způsobu
Regenda J.	Zařízení pro zlepšení kvality stojatých vod venkovních vodních nádrží
Pšenička M.	Odstranění lepivosti jiker pomocí prudké oxidace lepivé vrstvy
Regenda J.	Zařízení pro nakládání živých ryb

Podané patenty

Autoři	Název patentu
Císař P., Kozák P., Souček P., Pautsina A.	Method for ethological monitoring of crayfish and system for this method
Císař P., Saberioon M., Souček P.	Systém pro včasnou detekci nemocí ryb
Regenda J.	Zařízení na zlepšování kvality vody na odtoku z rybníku I.
Regenda J.	Zařízení na zlepšování kvality vody na odtoku z rybníku II.

VÝZNAMNÉ POČINY V RÁMCI CENAKVA 2016–2017

- V období roků 2016–2017 pokračovaly dodávky Omega 3 kapra do velkoobchodního řetězce MAKRO. Část produkce se obchodovala také ve fakultní prodejně ryb a rybích výrobků v Českých Budějovicích.
- Kontinuální produkce kvalitního násadového materiálu candáta obecného do recirkulačních akvakulturních systémů s odběrateli v celé Evropě.
- Patentování systému pro monitoring kvality vody s využitím sledování srdečního tepu raků v kombinaci se záznamem jejich pohybu. V roce 2016 byla prodána licence na tento systém do podniku Pivovar Protivín, a.s.
- Další licencování patentů firmám ŠTIČÍ LÍHEŇ – ESOX, spol. s r.o. (Zařízení pro zlepšení kvality stojatých vod venkovních vodních nádrží; Způsob zlepšení kvality stojatých vod venkovních vodních nádrží a zařízení k provádění tohoto způsobu), BaHa, s.r.o. (Odstranění lepivosti jiker pomocí prudké oxidace lepivé vrstvy).
- V roce 2016 byla ve spolupráci s firmou Barekol vyvinuta kosmetika s přidavkem extraktu z kaviáru. Bylo tak rozšířeno portfolio u Evropské ochranné známky „Sturgeon Friendly Caviar“. K projektu byly vytvořeny produktové stránky www.sfcaviar.eu.
- Vyšlechtění nového plemene kapra Amurského lysce. Chovatelům byly zahájeny dodávky F1 hybridů pro chov tržních ryb.

Zpracovali: prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc., Ing. Martin Vlček a Ing. Václav Nebeský, Ph.D.

VÝZKUMNÝ PROGRAM (VP) 1: REPRODUKČNÍ A GENETICKÉ POSTUPY PRO UCHOVÁNÍ BIODIVERZITY RYB A AKVAKULTURU



Vedoucí výzkumného programu:
prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.

Řešitelský tým VP 1 je složen z vybraných pracovníků šesti vědeckých laboratoří FROV JU, konkrétně Laboratoře molekulární, buněčné a kvantitativní genetiky, Laboratoře fyziologie reprodukce, Laboratoře zárodečných buněk, Laboratoře intenzivní akvakultury a Laboratoře metabolismu lipidů. Provozní zázemí tvoří obě fakultní pracoviště, Genetické rybářské centrum a Experimentální rybochovné pracoviště a pokusnictví.

Úvod

Současná reprodukční fyziologie a genetiky ryb jsou moderní vědní disciplíny, všestranně použitelné k ochraně biologické rozmanitosti, přes ochranu vodních genetických zdrojů, až po produkci jednotlivých komodit akvakultury. Společným klíčem k nim je reprodukční úspěch, založený na produkci fyziologicky a geneticky kvalitních gamet a jejich interakcích jak navzájem, tak s vnějším prostředím. Znalost těchto interakcí u chrupavčitých i kostnatých ryb vystupuje do popředí současného vědeckého zájmu, stejně jako objasňování příčin a důsledků poruch gametogeneze, včetně dopadů na generace potomstva a jejich reprodukční zdatnosti. Moderním trendem ochrany biologické rozmanitosti je také vývoj a vytváření genobank živých organismů a jejich kryokonzervovaných gamet, ale rovněž bank umožňujících mezinárodní výměnu a přenos DNA, tedy bank tkání, embryí a zárodečných kmenových buněk. Právě ve vývoji bioinženýrství zárodečných kmenových buněk jeseterů patří tým FROV JU ke světově významným vědeckým skupinám a tento směr chceme dále rozvíjet a vyvinout metody přenosu zárodečných buněk s aplikací na ohrožené nebo hospodářsky významné druhy. Na využití principů molekulární biologie rovněž staví soudobá koncepce šlechtitelské práce v akvakultuře, například v možnosti využívání selekce podle genetických markerů s vazbou na požadované vlastnosti (MAS – Marker Assisted Selection), hledání lokusů s vazbou na kvantitativní znaky, uplatnění metod nepřímé selekce neinvazivní metodou a mapování genetické struktury populací za účelem vyhledávání vhodných rodičovských linií pro tvorbu hybridů. Na základě vědeckého výzkumu a pilotního ověření chceme zjištěné informace přenášet efektivně do výrobní sféry.

Vize

Vízi výzkumného programu je uchování biodiverzity a rozvoj konkurenceschopné sladkovodní akvakultury využitím multidisciplinárního přístupu na základě syntézy poznatků dosavadních vědeckovýzkumných směrů rozvíjených na jednotlivých pracovištích centra. Jedná se o rozvoj reprodukční fyziologie a technologie, molekulární, buněčné, kvantitativní a konzervační genetiky jednotlivých druhů nebo vyšších taxonů, o rozvoj reprodukčních technologií a bioinženýrství zárodečných kmenových buněk, o jejich zdokonalování pomocí nových přístupů a vývojem nových metod.

Cíle VP:

Hlavním cílem VP je zajistit udržení a rozvoj excelence výzkumu a transferu vědomostí v oblastech genetiky ryb, reprodukční fyziologie a biotechnologie do praxe za účelem udržení biodiverzity ryb, vytváření mezinárodně uznávané genobanky a zlepšení konkurenceschop-

nosti evropské akvakultury s významným podílem ČR. Z něho se vymezilo pět oblastí excelentního výzkumu reprodukčních a genetických postupů, které považujeme za klíčové pro udržení biodiverzity ryb a pro rozvoj české a evropské akvakultury, a to výzkum rybích gamet a jejich interakcí v oplozovacím procesu; studium poruch gametogeneze, biologie takto vzniklých polyploidních organizmů a optimalizace biotechnologie reprodukce; optimalizace technik a protokolů pro mezinárodní genobanku; bioinženýrství zárodečných kmenových buněk a uplatnění principů molekulární biologie ve šlechtění ryb. Integrovanou součástí jednotlivých dílčích cílů bude správa a vytěžování dat.

Výsledky

Náš tým svou prací na chrupavčitých rybách přispěl k publikování poznatků základního výzkumu formování hlavy u obratlovců v prestižním vědeckém časopise Nature. K udržení biodiverzity ryb rovněž přispěl objevem unikátního způsobu dozrávání spermií jeseterů, jež otevřel další možnosti konzervace spermatu a reprodukce. Odhalením specifických znaků v genomu vyzu velké a jesetera malého byla vytvořena jednoduchá metoda identifikace čistých druhů a kříženců, která spolehlivě funguje i pro určení druhového původu kaviáru. Současná živá genová banka jeseterovitých ryb zahrnuje již 11 druhů – vyzu velkou, jesetera malého, j. sibiřského, j. ruského, j. hladkého, j. hvězdnatého, j. jadranského, j. krátkorypého, j. bílého, j. atlantského a veslonosa amerického. Od uznání Amurského lysce na konci roku 2014 Genetické rybářské centrum vyprodukovalo více než 75 mil. ks plůdku F1 hybridů s tímto plemenem pro české a polské rybářství. Jde tak o dobrý příklad bezprostředního přenosu VaV výsledku do praxe.

Zpracoval: prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.

VP 2: „NOVÉ“ POLUTANTY V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ A JEJICH VLIV NA SLADKOVODNÍ EKOSYSTÉMY



Vedoucí výzkumného programu:

doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.

Řešitelský tým VP 2 je složen z vybraných pracovníků čtyř vědeckých laboratoří FROV JU, konkrétně Laboratoře environmentální chemie a biochemie, Laboratoře vodní toxikologie a ichtyopatologie, Laboratoře experimentálních komplexních systémů a Laboratoře zpracování signálu a obrazu.

Úvod

Přítomnost cizorodých látek ve vodním prostředí je významným faktorem ovlivňujícím zdravotní stav vodních organismů včetně jejich přirozené reprodukce a chování. Spektrum chemických látek, které člověk vyrábí a používá, se neustále rozšiřuje. Významnými zdroji kontaminace životního prostředí jsou nejen průmyslová činnost a zemědělská výroba, ale i komunální odpadní vody. Přestože tyto vody jsou dnes již v rozvinutých zemích z velké části čištěny v čistírnách odpadních vod (ČOV), je evidentní, že stávající čistírenské technologie nedokáží eliminovat široké spektrum cizorodých sloučenin. Tyto sloučeniny, mezi které řadíme především humánní a veterinární léčiva (hormonální přípravky, léky na snižování vysokého krevního tlaku, antibiotika, antidepresiva, analgetika, antirevmatika, antiepileptika, statiny atp.), složky kosmetických přípravků, parfémů, saponátů, atp. a jejich degradační produkty či metabolity (souhrnně PPCP – *Pharmaceuticals and Personal Care Products*), se prostřednictvím „vyčištěných“ odpadních vod

vypouštěných z ČOV dostávají do vodního prostředí, kde mohou ovlivňovat přítomné organizmy. Osud těchto sloučenin v technologiích ČOV není ještě dostatečně prozkoumán. Problematika PPCP ve vodním prostředí je v současnosti jedním z hlavních témat světového environmentálního výzkumu. Čím dál více studií upozorňuje na negativní ovlivňování volně žijících organismů cizorodými látkami pocházejícími z komunálních odpadních vod. Přítomnost PPCP a pesticidů byla prokázána i v pitné vodě. O dopadech tohoto typu kontaminace na celé ekosystémy či trofické řetězce v současnosti prakticky neexistují žádné informace.

Vize

Vizí výzkumného programu je pomocí multioborového přístupu, na základě rostoucího know-how řešitelského týmu, jeho instrumentálního a experimentálního zázemí a intenzivní spolupráce s výzkumnou i aplikační sférou včetně státní správy významně přispět ke zlepšení kvality vody a vodního prostředí v ČR.

Cíle VP

Cílem VP 2 je excelentní komplexní výzkum osudu „nových“ cizorodých sloučenin ve vodních a půdních ekosystémech a kritické hodnocení jejich vlivu na exponované organizmy a jejich společenstva. V průběhu řešení VP 2 jsou získávány unikátní poznatky z významných oblastí identifikace, výskytu, osudu a komplexních účinků cizorodých sloučenin typu PPCP, pesticidů a jejich transformačních produktů v podmínkách reálných ekosystémů. Tyto dosud chybějící informace mají klíčový význam pro ekonomicky smysluplné strategické plánování v oblastech čištění odpadních vod, úpravy pitné vody a managementu hospodaření v krajině. Zároveň jsou uživatelské praxi dávány k dispozici moderní metodiky pro použití pasivních vzorkovačů v oblasti národních programů monitoringu kontaminace vodního prostředí a efektivní analytické metody pro sledování širokého spektra mikropolutantů v různých složkách životního prostředí a v pasivních vzorkovačích.

Výsledky

Řešitelský tým se aktivně a pravidelně podílí na realizaci národního programu monitoringu kvality povrchových vod, který je koordinován Českým hydrometeorologickým ústavem, a intenzivně spolupracuje s podniky Povodí, společnostmi provozujícími čistírny odpadních vod a s úpravami pitné vody v oblasti sledování mikropolutantů. Společně s norským (COWI) a švédským (ExposMeter AB) partnerem jsme opakovaně uspěli v mezinárodních tendrech zaměřených na identifikaci nových polutantů ve složkách životního prostředí.

Zpracoval: doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.

VP 3: DLOUHODOBĚ UDRŽITELNÁ AKVAKULTURA S ODPOVĚDNÝM HOSPODAŘENÍM S VODOU A ŽIVINAMI



Vedoucí výzkumného programu:
doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.

Řešitelský tým VP 3 je složen z vybraných pracovníků sedmi vědeckých laboratoří FROV JU, konkrétně Laboratoře výživy, Laboratoře řízení reprodukce a intenzivního chovu ryb, Laboratoře aplikované hydrobiologie, Laboratoře metabolismu lipidů, Laboratoře vodní toxikologie a ichtyopatologie, Laboratoře zpracování signálu a obrazu a Laboratoře intenzivní akvakultury, dále pracovníky Katedry biologie ekosystémů Přírodovědecké fakulty JU, pracovníky Oddělení hydrochemie a ekologického modelování a Oddělení mikrobiální ekologie vody HBÚ BC AV ČR, v.v.i.

Úvod do problematiky

Díky růstu lidské populace a informacím o pozitivním vlivu ryb na lidské zdraví se neustále zvyšuje světová spotřeba ryb. Poptávka po rybách je uspokojována zejména produkcí sladkovodní akvakultury. Akvakultura je za posledních 50 let celosvětově nejrychleji rostoucí odvětví živočišné výroby s ročním nárůstem produkce kolem 8% a v současnosti pokrývá již více než polovinu spotřeby ryb pro lidskou konzumaci. Předpokládá se, že do roku 2050 vzroste lidská populace na 9 miliard lidí. Tento prudký nárůst zvýší poptávku po potravinách a vodě a následně i po krmivech a hnojivech. Pro pokrytí současné spotřeby ryb tak bude nutné zvýšit produkci akvakultury minimálně o 60%. V České republice má akvakultura téměř tisíciletou tradici a je díky historickému dědictví v podobě rybníčního fondu zaměřena hlavně na chov ryb v rybnících. Díky stupňujícím se požadavkům na ochranu životního prostředí se předpokládá, že produkce ryb v rybnících dosahuje své horní hranice a růst produkce ryb bude realizován prostřednictvím intenzivní akvakultury. Dle Národního strategického plánu pro akvakulturu bude zvýšení produkce ryb dosaženo především vybudováním nových recirkulačních akvakulturních systémů. Budováním nových recirkulačních farem a tlakem na ekologickou produkci ryb vznikne zvýšená poptávka po know-how, technologiích a inovativních řešeních vedoucích k dlouhodobě udržitelné a diverzifikované akvakultuře. Navržený výzkumný program si klade za cíl podporovat chov sladkovodních ryb technickou a biotechnologickou inovací, která zajistí tomuto sektoru ekologickou, efektivní, vyrovnanou, pestrou, kontinuální a kvalitní produkci ryb a jejich výrobků.

Vize

Vizí výzkumného programu je akvakultura jako řešení budoucnosti pro maximální produkci kvalitních potravin pro rostoucí lidskou populaci s minimální spotřebou vody a energie, minimální produkcí odpadních látek, „food mile“ a minimální konkurencí o zdroje se spotřebou lidí a hospodářských zvířat. Dále aby se akvakultura z průmyslu, který je závislý na dodávce ryb z oceánů a znečišťuje vodní zdroje, stala průmyslem nezávislým na mořském rybolovu a spotřebovala více odpadních látek, než jich sama vytvoří.

Cíl VP

Cílem výzkumného programu je vývoj technologií umožňujících maximální využití živin, odpadů, včetně městských odpadů rostlinného a živočišného původu a energie pro produkci ryb a rostlin s minimem vypouštěných odpadních látek a skleníkových plynů do životního prostředí. Klíčovým výstupem VP je vzájemně propojení technologií k produkci ryb, rostlin a dalších

organizmů se zpracováním a využitím odpadu, které umožňuje maximálně využít živiny přímo na akvakulturní či akvaponické farmě s minimem vypouštěných odpadních látek do životního prostředí. Výsledky tak mají velký dopad pro celou společnost – především pro zajištění dostatku kvalitních potravin, minimalizaci produkce skleníkových plynů, využití odpadů, snížení vzdálenosti mezi produkcí a spotřebou potravin a tím snížení potřeby fosilních paliv, snížení spotřeby vody a produkce odpadů, snížení eutrofizace vod a snížení závislosti akvakultury na rybolovu.

Výsledky

Řešitelský tým díky svému aplikovanému výzkumu a široké národní a mezinárodní spolupráci pravidelně přispívá k technické a technologické inovaci a optimalizaci intenzivního chovu cenných druhů ryb, jako je candát obecný (*Sander lucioperca*), okoun říční (*Perca fluviatilis*), mník jednovoušý (*Lota lota*) a dalších druhů. Dále došlo k popisu umělé indukce produkce triploidních candátů a optimalizaci počáteční exogenní výživy u larev candáta pomocí vířníků druhu *Brachionus plicatilis* zvyšující přežívání odchovávaných ryb o 30 až 40 %. Řešitelský tým se zabýval výzkumem závažných virových nemocí kaprovitých ryb, které se v posledních letech podílí na zvýšené mortalitě kaprů v jarním a podzimním období. Tým vyvinul patentovanou technologii chovu kapra se zvýšeným obsahem omega-3 mastných kyselin (Omega3kapr) a ověřil jeho pozitivní účinky v léčbě kardiovaskulárních onemocnění. Omega3kapr je již několik let dostupný na předvánočním trhu. Pro další rozvoj dlouhodobě udržitelné akvakultury plánujeme výstavbu centra pro výzkum akvaponie a dalších technologií efektivně využívajících vodu a živiny.

Zpracoval: doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.

VP4: BIOLOGIE V MĚNÍCÍCH SE PODMÍNKÁCH SLADKOVODNÍCH EKOSYSTÉMŮ



Vedoucí výzkumného programu:
prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.

Řešitelský tým VP 4 je složen z vybraných pracovníků pěti vědeckých laboratoří FROV JU, konkrétně Laboratoře etologie ryb a raků, Laboratoře zpracování signálu a obrazu, Laboratoře vodní toxikologie a ichtyopatologie, Laboratoře aplikované hydrobiologie a Laboratoře environmentální chemie a biochemie.

Úvod

Podstatou VP je rozvinutí výzkumu sladkovodních ekosystémů použitím multidisciplinárních přístupů pro široké spektrum ve vodním prostředí klíčových vodních organismů v kontextu faktorů (biotických a abiotických), které tyto ekosystémy výrazně ovlivňují. Sladkovodní ekosystémy jako takové zaujímají sice méně než 1 % zemského povrchu, ale představují životní prostředí pro přibližně desetinu známých druhů organismů a třetinu všech obratlovců. Sladkovodní ekosystémy jsou pro lidskou populaci nepostradatelné. Stále vzrůstající požadavky na sladkovodní zdroje, společně s měnící se tváří těchto zdrojů (klimatické změny, antropogenní změny, biologické invaze) však stále prohlubují krizi, a to jak z pohledu lidské populace, tak vodních organismů a ostatních organismů na vodní prostředí vázaných. I s ohledem na recentně vznikající a přelomové vědecké práce získáváme stále více důkazů o tom, že sladkovodní taxony jsou vystaveny většímu riziku vyhynutí než ty, které obývají terestrické či mořské ekosystémy. Význam

vhodných sladkovodních zdrojů vody pro stále rostoucí lidskou populaci v kontextu klimatických změn je rovněž zcela zjevný. To činí z komplexního studia sladkovodních ekosystémů vědecky a výzkumně prioritní oblast.

Vize

Vizí výzkumného programu Biologie v měnících se podmínkách sladkovodních ekosystémů je aplikace multidisciplinárního přístupu k problematice, který vychází jak z předchozích vědecko-výzkumných směrů aplikovaných na pracovištích centra, tak z nových přístupů umožňujících získání podstatně většího spektra informací s vysokou vypovídací schopností. Konkrétně se jedná o rozvoj stávajících ekologických, etologických, fyziologických, ichtyopatologických a ekotoxikologických přístupů jejich zdokonalování pomocí doposud rutinně neaplikovaných přístupů a vývojem nových metod.

Cíl VP

Cílem je porozumění recentně probíhajícím a predikovaným procesům ve sladkovodních ekosystémech (změny v druhovém složení sladkovodní bioty, klimatické a antropogenní vlivy, sílící vliv biologických invazí) a posouzení jejich celospolečenské závažnosti, dále vývoj a aplikace biomonitorovacích metod sledujících kvalitu vody využívající fyziologické, etologické a ekologické reakce organismů, např. pro účely vodárenské či akvakulturní. Klíčovým bude získání podkladů pro management sladkých vod s důrazem na management invazí a změny životního prostředí. Ambicí je schopnost predikce ekologických a ekonomických dopadů biologických invazí, pochopení působení klimatických, antropogenních a biologických změn na fungování ekosystémů, stejně jako nalezení specifických markerů pro qPCR odrážející fyziologický stav zájmových organismů. Úspěšně realizovaným směrem je vývoj bezdotykových systémů pro monitoring fyziologických reakcí organismů na vnější podněty a jejich aplikace (bezpečnost strategických vodních zdrojů). Vytváříme matematický model chování u korýšů a ryb využitelných pro predikci chování ve specifických podmínkách.

Výsledky

Řešitelský tým rozšiřuje rozsah své činnosti o další metody výzkumu a další modelové organizmy. I díky tomu má kvantita i kvalita publikací v tomto období vzrůstající tendenci. Výsledky týmu se dotýkají fyziologie zájmových organismů, jejich základní biologie, behaviorálních procesů jednotlivých druhů a jejich interakcí, stejně jako komplexnějších ekologických vztahů mezi predátory a kořistí, nebo pozicí klíčových druhů v potravních řetězcích. Zjistili jsme, že invazní druhy raků a dalších organismů jsou schopny se adaptovat nepříznivým podmínkám prostředí, jako je sucho či nízká i vysoká teplota, což má zcela zásadní význam s ohledem k recentně závažným změnám ve vodním prostředí, jako jsou klimatické změny (teplota, extrémní sucha) a antropogenní poškození prostředí (fyzické, chemické). Tyto vlastnosti spolu s vysokým reprodukčním potenciálem a schopností využít různé způsoby šíření jsou zásadní pro šíření nepůvodních druhů. Dosažené výsledky vytvářejí prostor pro další aplikace biomonitorovacích systémů využívající ryby, raky a další organizmy jako biosenzory. Pro včasnou detekci znečištění či onemocnění využíváme analýzy detekce pohybu, chování či srdeční aktivity. Některé ze systémů jsou již komerčně využívány a plánujeme jejich další rozšíření mezi uživatele z řad vodárenských, potravinářských a akvakulturních subjektů.

Zpracoval: prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.

1.11. Pracoviště děkanátu fakulty, rozvoj, ekonomika a lidské zdroje

1.11.1. Pracoviště projektových manažerů

Jedním z klíčových pracovišť Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích je Pracoviště projektových manažerů. Pracoviště sídlí v Mezinárodním environmentálním vzdělávacím, poradenském a informačním středisku ochrany vod Vodňany, Na Valše 207, 389 01 Vodňany. Mezi hlavní činnosti pracoviště patří zejména příprava a zpracování projektových žádostí a projektové řízení. To zahrnuje především administraci plánovaných výstupů a výsledků, evidenci projektů a vedení nezbytné dokumentace, dodržování podmínek pro čerpání dotačních prostředků, zpracování monitorovacích zpráv a žádostí o platbu, plánování čerpání rozpočtu v souladu s aktivitami projektu, administrativní podporu VaV pracovníků při řešení národních i mezinárodních projektů. V neposlední řadě patří k úkolům pracoviště také zajišťování komunikace s poskytovatelem dotace a účast na případných kontrolách a evaluacích projektů. Vyjma větších investičních projektů se pracoviště dále podílí na administrativní podpoře ostatních projektů realizovaných na fakultě. V letech 2016–2017 jsme připravili, administrovali a reagovali řadu projektů (více již podkapitola 1.11.3. Investiční rozvoj fakulty).



Ing. Martin Vlček
vedoucí pracoviště,
projektový manažer
vlcek@frov.jcu.cz



Bc. Eliška Selnerová
projektová manažerka
selnerova@frov.jcu.cz



PaedDr. Jiří Koleček
zástupce vedoucího,
projektový manažer
jkolecek@frov.jcu.cz



Bc. Monika Malkusová, DiS.
projektová manažerka
mmalkusova@frov.jcu.cz



Ing. Samanta Pajerová
asistentka tajemníka,
projektová manažerka
spajerova@frov.jcu.cz



Vojtěch Havlis
projektový manažer (od 2/2017)
vhavlis@frov.jcu.cz



Ing. Andrea Vlačihová
projektová manažerka
avlachova@frov.jcu.cz

1.11.2. Pracoviště správy fakulty

Toto pracoviště po technické stránce zajišťuje chod fakulty, aktivně vykonává dohled nad přípravou, realizací a kontrolou stavebních aktivit včetně investic, údržbu majetku FROV JU (budovy, pozemky apod.), servis vozového parku, jednání se státní správou a pojišťovnami, řešení havárií vozidel, prodeje a převody vozidel a majetku, IT servis, údržbu webových stránek, materiálně-technické zabezpečení provozu, kontrolu stavu energií, bezpečnost práce, požární ochranu, likvidaci odpadů a správu e-shopu rybarskeknihy.cz. včetně kompletní správy kaviárové kosmetiky. Pracoviště je dislokováno v Mezinárodním environmentálním vzdělávacím, poradenském a informačním středisku ochrany vod Vodňany (str. 119–123). Své spolupracovníky má v Českých Budějovicích a v Nových Hradech.

Ve spolupráci s pracovištěm Celoživotního vzdělávání MEVPIS Vodňany dále zabezpečuje propagaci fakulty, a to formou tiskových zpráv, reklamy, pořádáním road show a prezentací fakulty na výstavách a veletrzích v ČR i v zahraničí.



Ing. Vladimír Nedopil
vedoucí pracoviště
vnedopil@frov.jcu.cz



Lukáš Vlk (JH Soft, s.r.o.)
externí správce informačních
technologií
vlk@frov.jcu.cz



Ing. Václav Nebeský, Ph.D.
zástupce vedoucího,
manažer obchodu
nebesky@frov.jcu.cz



Bc. Viktor Čapek (JH Soft, s.r.o.)
externí správce informačních
technologií
capek@frov.jcu.cz



Pavel Fořt
technik
pfort@frov.jcu.cz



Ing. Marek Rodina, Ph.D.
asistent pro informační technologie
rodina@frov.jcu.cz



Ing. Július Szabó
technik (od 05/2015)
jszabo@frov.jcu.cz



Michal Macho, DiS.
IT pracovník ÚKS
macho@frov.jcu.cz



Eva Šimoníková
uklízečka ERPP, MEVPIS
esimonikova@frov.jcu.cz



Ing. Jan Novák
technik ÚKS
novakj@frov.jcu.cz



Jana Veselá
uklízečka GRC

1.11.3. Investiční rozvoj fakulty

Po větších investičních akcích, které probíhaly v letech 2011–2015, se fakulta zaměřila především na dobudování infrastruktur a na opravy experimentálních rybníčků a sádek. Z rozvojového hlediska se v letech 2016–2017 zabývala především plánováním a realizováním projektových dokumentací k budoucím strategickým investicím.

Stavební úpravy a vestavba bytu na Mezinárodním environmentálním vzdělávacím, poradenském a informačním středisku ochrany vod ve Vodňanech (MEVPIS)

Vybudováním nové bytové jednotky v půdním prostoru MEVPIS střediska získala fakulta nové ubytovací kapacity pro hostující vědecké pracovníky. Tyto prostory byly vybudovány díky finanční podpoře Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích formou Institucionálního plánu JCU pro roky 2016–2018. Celkové náklady na vybudování bytové jednotky byly 680 tis. Kč.

Druhou velmi efektivní úpravou budovy MEVPIS bylo vybudování malé zasedací místnosti v místě Copy centra. Úpravami a přesunem serveru se získala jednací místnost s kapacitou pro 16 lidí za celkové náklady 145 tis. Kč.



Budova střediska MEVPIS FROV JU Vodňany.



Malá zasedací místnosti v místě Copy centra střediska MEVPIS FROV JU Vodňany.

Rekonstrukce bytového jádra v domě č. p. 1030 a 1036 ve Vodňanech

Fakulta rybářství a ochrany vod již od svého založení disponuje čtyřmi bytovými jednotkami přímo ve Vodňanech. Tyto byty byly pořízeny za účelem poskytnutí výhodnějšího ubytování pro zahraniční studenty především doktorského studia. V roce 2016 proběhla kompletní rekonstrukce bytového jádra, včetně výměny podlahové krytiny v bytě č. 13 v domě na Výstavní ulici č. p. 1030. V roce 2017 byla provedena stejná oprava v bytě č. 9 v domě ve Výstavní ulici č. p. 1036. Obě tyto opravy zvýšily úroveň ubytování pro naše studenty. Celková částka za tyto opravy byla 464 tis. Kč.

Oprava fakultních rybích sádek v ulici Tyršova ve Vodňanech

V roce 2016 započala kompletní rekonstrukce rybích sádek ve vlastnictví FROV JU.

V rámci tohoto inženýrského objektu bylo provedeno rozebrání a opětovné vyzdění obvodových stěn sádek z lomového kamene na cementovou maltu, vybudování nových nápusných a výpusných objektů včetně trubního vedení a upravení dna do jednotného spádu.

Celkové náklady za kompletní rekonstrukci sádek byly 1 825 tis. Kč. Oprava sádek byla hrazena z projektu Rozvoj materiálně technické základny FROV JU pro roky 2016–2018.



Opravené rybí sádky v ulici Tyršova ve Vodňanech.

Oprava hráze rybníku Velká Okrouhlice

Jednou z větších investic v roce 2017 byla oprava části návodní strany hráze rybníku Velká Okrouhlice. Tento úsek hráze byl poškozen již v roce 2002 při povodni a provizorně opraven. Působením eroze a činností vodních hlodavců bohužel začala hráz neúměrně protékat a ohrožovat tak sousední pozemky. Na opravu byl zpracován projekt a oprava rozfázována do časových etap. V roce 2017 se začalo s opravou první fáze za celkovou částku 436 tis. Kč.



Opravená hráz rybníku Velká Okrouhlice.

Provozní investice a opravy

Drobnější investiční akce a opravy probíhaly na provozních objektech fakulty. Jednalo se především o opravu a odbahnění experimentálních rybníčků za 675 tis. Kč, opravu výpustného zařízení a hráze na rybníku Velký ústavní a Dolní za 556 tis. Kč a o opravu oplocení a brány na sádkách za 190 tis. Kč.

Dále probíhaly drobné modernizace v laboratořích, jako jsou úpravy elektroinstalací, nákupy záložních zdrojů, posílení klimatizací, úpravy slaboproudů, úpravy vzduchotechniky atd.

V roce 2016–2017 jsme se také intenzivně věnovali spolupráci na vytvoření projektových dokumentací a na získání stavebních povolení pro recirkulační akvakulturní systémy na Genetickém rybářském centru ve Vodňanech a pro akvaponické systémy v Českých Budějovicích.

Zpracoval: Ing. Vladimír Nedopil

1.11.4. Ekonomické pracoviště

Ekonomické pracoviště, podřízené tajemníkovi FROV JU, spravuje ekonomickou a personální agendu fakulty. Hlavní zázemí se nachází v budově V Zátíší ve Vodňanech a dále pak v budově střediska MEVPIS. Do 31. 12. 2016 byla část též v Nových Hradech, ale od 1. 1. 2017 je celé pracoviště situováno pouze do Vodňan (s administrativní podporou z ústavů v Českých Budějovicích a Nových Hradech).

Hlavním úkolem tohoto pracoviště je poskytovat ekonomickou a účetní podporu ústavům, laboratorům a pracovištím. Nedílnou součástí je také příprava rozpočtu, dohled nad ekonomickou částí projektů, čerpáním svěřených i vlastních prostředků, vypořádání projektů a zpracování účetní závěrky roku.



Ing. Jaromíra Vondrášková

vedoucí pracoviště,
zástupce tajemníka
vondraskova@frov.jcu.cz



Bc. Lenka Kolářová

referentka ekonomiky, práce a mzdy
– ÚKS Nové Hradky (do 12/2016)



Ing. Eva Bílá

odborná referentka na úseku ekonomickém
echumova@frov.jcu.cz



Ludmila Křížová

referentka práce a mzdy
(do 7/2016)



**Mgr. Ing. Jana Horová
(roz. Havlanová)**

personalistka
horova@frov.jcu.cz



Jana Langová, DiS.

referentka práce a mzdy
(od 10/2017)
jlangova@frov.jcu.cz



Ing. Ivana Kobernová

referentka ekonomiky
zástupkyně vedoucí pracoviště,
kobernova@frov.jcu.cz



Ing. Mirka Průšová

personalistka (od 2/2017)
mprusova@frov.jcu.cz



Šárka Kocmichová, DiS.

referentka ekonomiky, pokladní
kocmichova@frov.jcu.cz



Bc. Zuzana Vavrušková

referentka ekonomiky, pokladní
vavruskova@frov.jcu.cz

Ekonomika a lidské zdroje

I v roce 2016 a 2017 pokračovala fakulta v úspěšně započatém vývoji, a to jak z pohledu vědeckého, tak i finančního. V roce 2016 měla fakulta k dispozici prostředky v objemu 171 051 tis. Kč, v roce 2017 pak 185 632 tis. Kč. Rozdíl ve výši 14 mil. Kč byl způsoben především zvýšením VaV prostředků o cca 12,5 mil. Kč. Vědecký profil fakulty se odráží také ve skladbě zdrojů financování, kdy VaV zdroje činí cca 80 % z objemu financí, které fakulta získá.

Mezi VaV zahrnujeme dotaci z Národního programu udržitelnosti (NPU), jejímž poskytovatelem je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). V roce 2016 činila tato dotace 22 600 tis. Kč, v roce 2017 pak 29 821 tis. Kč (původní dotace 24 821 tis. Kč byla s ohledem na kvalitu dosažených výsledků a efektivitu využití zdrojů zvýšena o 5 000 tis. Kč). Dotace je využívána v souladu s účelem, ke kterému byla získána. Její výstupy jsou pravidelně hodnoceny vedoucími výzkumných programů.

Významným zdrojem jsou taktéž prostředky získané od Grantové agentury ČR (GAČR) a Ministerstva zemědělství České Republiky, především skrze Národní agenturu pro zemědělský výzkum (NAZV). V roce 2016 fakulta získala z GAČR dotaci ve výši 19 035 tis. Kč a z NAZV 6 413 tis. Kč. V roce 2017 se pak jednalo o 18 781, resp. 11 180 tis. Kč. Část prostředků z těchto dotačních titulů přešla na spoluřešitele v projektech, konkrétně 3 698 tis. Kč v roce 2016 a 5 212 tis. Kč v roce 2017.

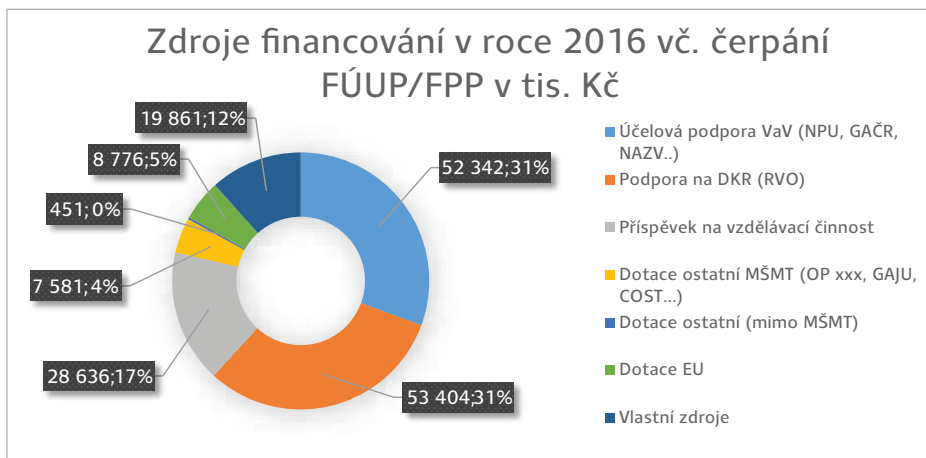
Dotace na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (RVO) tvořila necelou třetinu získaných zdrojů financování. V roce 2016 to bylo 51 271 tis. Kč, v roce 2017 pak 50 838 tis. Kč. Podpora zahrnuje jak neinvestiční, tak i investiční prostředky. V rámci fakulty jsou tyto prostředky děleny v souladu s platným Rozhodnutím děkana mezi centrum (děkanát) a jednotlivé ústavy, ve kterých už s prostředky hospodaří ředitelé ústavů a vedoucí laboratoří, tak aby co nejlépe zajistili rozvoj své VaV činnosti.

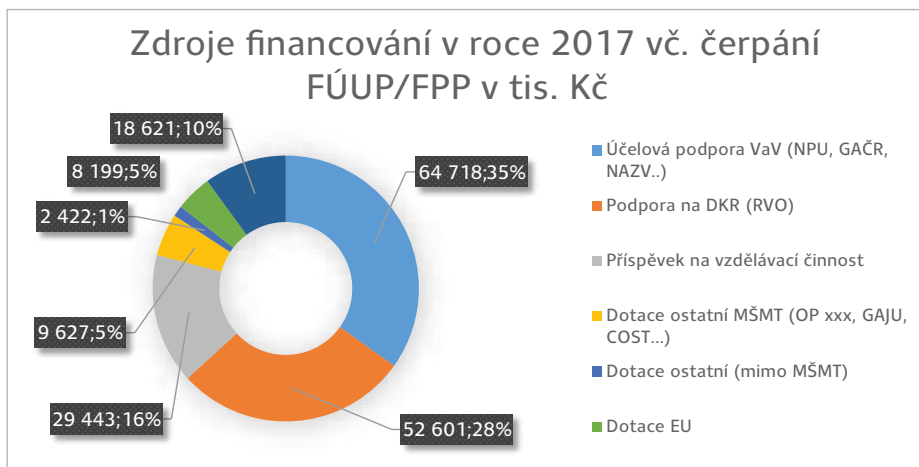
Příspěvek na vzdělávací činnost poskytovaný MŠMT činil v obou letech přibližně 16 % příjmů. Tyto prostředky byly využity k realizaci vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké nebo další tvůrčí činnosti. Součástí jsou i stipendia určená pro Ph.D. studenty.

Vlastní zdroje fakulty představovaly v roce 2016 celkem 12 % prostředků, v roce 2017 pak 10 % prostředků. Příjem tvoří především výnosy z realizace smluvního výzkumu, z prodeje ryb, realizace aktivit pracoviště MEVPIS (vzdělávacích i čistě komerčních), výnosy z prodeje rybích výrobků fakultní prodejnou a pronájem bytů ve vlastnictví fakulty.

Od roku 2017 se mezi zdroje financování dostávají první prostředky z Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV), kde byla fakulta úspěšným žadatelem, a to jednak v rámci JU, kdy jsou aktivity realizovány „centrálně“, tak i jako samostatný příjemce.

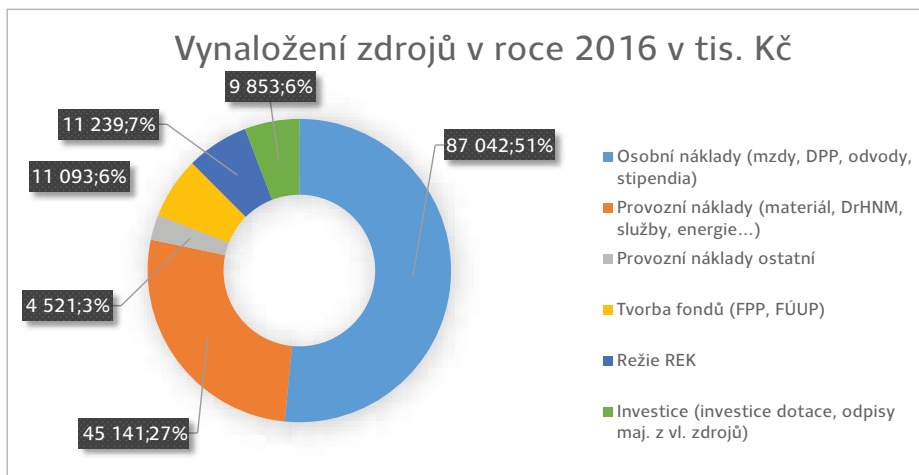
Zdroje financování v letech 2016 a 2017 jsou podrobněji zachyceny v následujících grafech.





V roce 2016 vynaložila fakulta na zajištění svých aktivit 168 889 tis. Kč, v roce 2017 částku 183 917 tis. Kč. Nejvyšší podíl (50 %) tvoří osobní náklady, a to včetně vyplácených stipendií pro studenty všech stupňů studia. Podobný podíl v obou letech na čerpání mají provozní náklady, režie, které fakulta odvádí na financování režijních nákladů rektorátu a realizované investice. Významný rozdíl je v tvorbě fondů – a to navýšení o 10 545 tis. Kč v roce 2017 oproti roku 2016. Hlavním důvodem je získání vyššího objemu účelové dotace, jeho efektivní hospodaření s ní a realizace zákonem dané úspory do dalších let řešení projektů.

Vynaložení zdrojů v letech 2016 a 2017 jsou podrobněji zachyceny v následujících grafech.

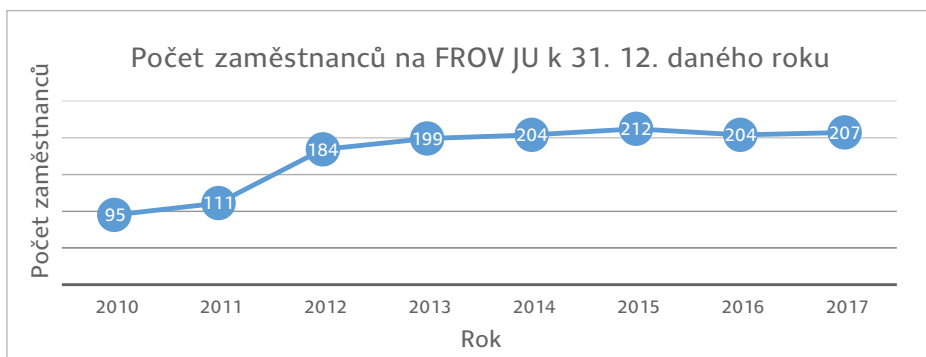


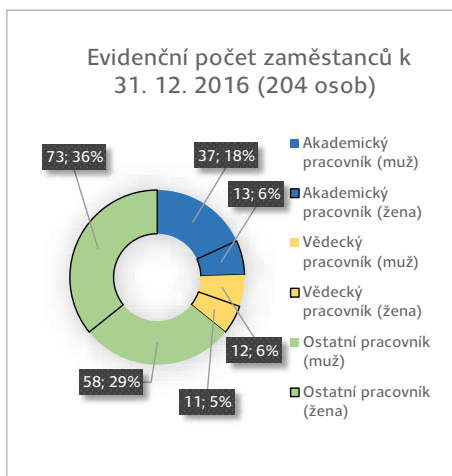
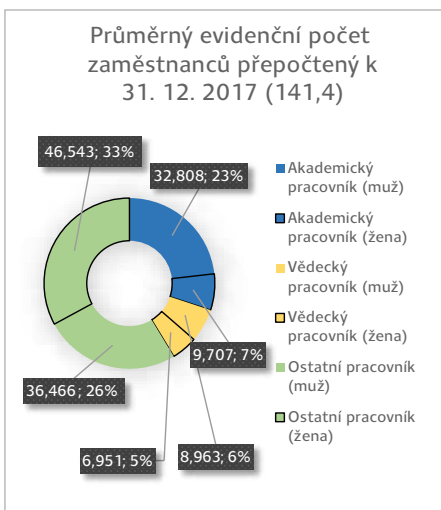
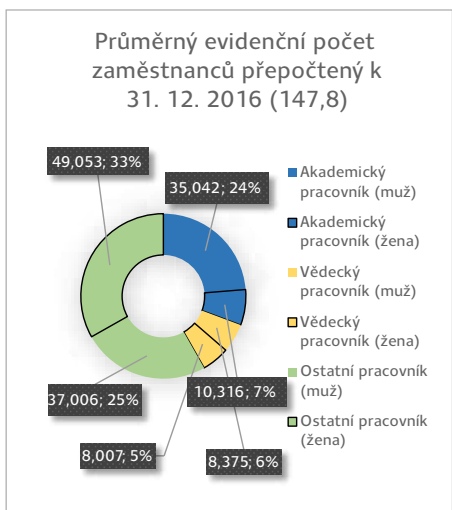


Rozdíl mezi získanými zdroji a jejich vynaložením je hospodářský výsledek, který byl v roce 2016 přidělen do fondu reprodukce investičního majetku (FRIM) a v roce 2017 přidělen do fondu reprodukce investičního majetku a částí do fondu provozních prostředků (FPP), ze kterého jsou vyplácena stipendia pro mimořádně nadané studenty.

Lidské zdroje na fakultě

V letech 2016 a 2017 nedošlo k výrazným změnám v oblasti vývoje počtu zaměstnanců nebo jejich skladby. V kategorii akademických pracovníků převažuje zastoupení mužů nad ženami, a to v přepočteném evidenčním počtu v roce 2016 o 24,726 a v roce 2017 o 23,101. Naopak je tomu v kategorii ostatní pracovník, kde přepočtený evidenční počet žen převažuje počet mužů v roce 2016 o 12,047 a v roce 2017 o 10,077. V kategorii vědeckých pracovník je zastoupení žen a mužů téměř vyrovnané. Stejně tak je tomu i v evidenčním počtu k 31. 12. 2017. Do počtu zaměstnanců (přepočteného evidenčního i evidenčního k 31. 12.) jsou zahrnuti i osoby, které jsou ve sledovaném období na mateřské či rodičovské dovolené.





Zpracovala: Ing. Jaromíra Vondrášková

1.12. HABILITAČNÍ ŘÍZENÍ



Doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D., byl s účinností od 1. října 2016 jmenován docentem oboru Rybářství. Před Vědeckou radou Fakulty rybářství a ochrany vod prezentoval přednášku „Gametogeneze u ryb“ a obhájil habilitační práci na téma „Vytvoření chiméry zárodečné linie u jeseterů“.

Doc. M. Pšenička (*1981) absolvoval Střední rybářskou školu v Třeboni. Po maturitě získal titul inženýr na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, kde obhájil diplomovou práci na téma „Ultrastruktura spermií jesetera sibiřského *Acipenser baerii* a lína obecného *Tinca tinca*“. Doktorské studium absolvoval v roce 2009 ve Výzkumném ústavu rybářském a hydrobiologickém ve Vodňanech s tématem dizertační práce „Ultrastruktura spermií a fertilizačního procesu jeseterů“. Diplomová i doktorská práce probíhala pod vedením prof. Otomara Linhart. Krátce po obhájení dizertační práce odjel na postdoktorandskou stáž do Hakodate v Japonsku, kde pod vedením Prof. Katsutoshi Arai strávil jeden rok. Po návratu se stal vedoucím Laboratoře fyziologie reprodukce a v roce 2015 založil novou laboratoř s názvem Laboratoř zárodečných buněk.

V rámci své výzkumné a pedagogické činnosti se věnuje převážně výzkumu vývoje zárodečných buněk a využití nových biotechnologických přístupů v rybářství.



Doc. Mgr. Borys Dzyuba, Ph.D., během zasedání Vědecké rady Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích dne 20. ledna 2017 přednesl přednášku „Osmotická a iontová kontrola motility spermatu u taxonomicky vzdálených modelových druhů ryb ve vztahu ke kryokonzervaci“. S účinností od 1. února 2017 byl rektorem Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích jmenován docentem oboru Rybářství.

Doc. Borys Dzyuba (*1965) navštěvoval Střední školu v Charkově (Ukrajina). Po maturitě studoval a absolvoval na Katedře biofyziky Fakulty radiofyziky Státní univerzity v Charkově. V roce 1990 nastoupil na Oddělení kryobiologie reprodukčních systémů Institutu pro aspekty kryobiologie a kryomedicíny (IPC&C) v Charkově, kde se podílel na vzniku kryobanky rybích spermií. V období 1995–1998 dokončil doktorandské studium právě na tomto institutu. V roce 2003–2004 vykonával postdoktorandské studium na Institutu Zoologie Zoologické společnosti v Londýně. V roce 2010 začal pracovat v Laboratoři fyziologie reprodukce FROV JU. Zabývá se studiem biologie spermatu u taxonomicky různorodých druhů ryb. Specifickým objektem studia jsou vztahy mezi okolním prostředím spermatu a procesy motility spermatu, dozrávání a úspěšné kryokonzervace.



Doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D., byl s účinností od 1. listopadu 2017 jmenován docentem pro obor Rybářství a obhájil habilitační práci na téma „Kvalita lipidů v mase kapra obecného (*Cyprinus carpio*)“.

Doc. J. Mráz (*1983) absolvoval Střední rybářskou školu ve Vodňanech. Titul inženýr získal na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích v oboru Rybářství.

Doktorské studium absolvoval na Fakultě rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (FROV JU), v oboru Rybářství. Druhé doktorské studium absolvoval na Švédské zemědělské univerzitě v Uppsale v oboru Potravinářské vědy.

Na FROV JU (dřívější Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický) působí již od roku 2007, zpočátku jako odborný pracovník, později jako akademický pracovník. Od roku 2013 zastával funkci vedoucího Laboratoře výživy a kvality masa ryb) a vedoucího výzkumného programu Kvalita masa ryb. Od roku 2014 působí na FROV JU jako ředitel Ústavu akvakultury a ochrany vod. Zabývá se především výživou ryb, kvalitou jejich masa, vlivem konzumace ryb na lidské zdraví, zpracováním ryb a vývojem rybích výrobků.

2. MEZINÁRODNÍ A NÁRODNÍ VZTAHY

Proděkan pro zahraniční vztahy zodpovídá za oblast zahraničních vztahů na Fakultě rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (FROV JU), tzn. navazování a udržování zahraničních spoluprací, programy pro studijní pobyty a pracovní stáže studentů a zaměstnanců fakulty, administrace vzájemných návštěv odborníků a stáží studentů.



Ing. Vojtěch Kašpar, Ph.D.
proděkan pro zahraniční vztahy
(do 12/2017)
kaspar@frov.jcu.cz



doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.
proděkan pro zahraniční vztahy
(od 12/2017)
vzlabek@frov.jcu.cz



Lucie Kačerová
referentka pro Ph.D. studium a zahraniční činnost
lkacerova@frov.jcu.cz

2.1. Mezinárodní projekty

Na Fakultě rybářství a ochrany vod byla v průběhu let 2016–2017 realizována celá řada mezinárodních projektů. Prvním z nich byl projekt mezinárodní spolupráce COST s názvem „Assessing and improving the quality of aquatic animal gametes to enhance aquatic resources“ (11/2012–12/2016). V minulém období byla naše fakulta součástí konsorcií připravujících několik projektových návrhů do 7. rámcového programu EU a na základě dobře hodnocených projektových návrhů získala možnost zapojení do projektů TRAFON (Traditional Food Network to improve the transfer of knowledge for innovation, 11/2013–10/2016), OrAQUA (European Organic Aquaculture – Science-based recommendations for further development of the EU regulatory framework and to underpin future growth in the sector, 1/2014–12/2016) a FishBOOST (Improving European aquaculture by advancing selective breeding to the next level for the six main finfish species, 2014–2018). Pokračovala také realizace projektu Horizon 2020 – ITN IMPRESS (Improved production strategies for endangered freshwater species), jehož cílem jsou výzkumné aktivity realizované prostřednictvím společného vzdělávání studentů v doktorském studijním programu. Projekt se věnuje společnému výzkumu biologie a chovu lososa, úhoře a jeseterů a je realizován v rámci spolupráce konsorcia univerzit z Norska, Španělska, Německa, Francie, Izraele a České republiky. V termínu 17. – 27. 10. 2016 byl v rámci tohoto projektu realizován v pořadí již třetí workshop pro studenty projektu IMPRESS. Na tomto workshopu se svými přednáškami vystoupili zaměstnanci Fakulty rybářství a ochrany vod JU a zahraniční přednášející.

Dne 4. – 7. 4. 2017 proběhlo na Fakultě rybářství a ochrany vod JU setkání partnerů EU projektu FishBOOST. První den se konalo užší zasedání zástupců Rady projektu, na které navázalo všeobecné shromáždění, kterého se zúčastnilo 50 osob. Mezi účastníky byli i zástupci všech českých partnerů v projektu, a to FROV JU, Klatovského rybářství, a.s., a Výzkumného ústavu veterinárního lékařství v Brně. Účastníci setkání měli možnost vyslechnout řadu zajímavých přednášek o dosavadních výsledcích, diskutovat a plánovat další aktivity.

V roce 2017 se Fakulta rybářství a ochrany vod JU podílela na řešení Centrálního rozvojového projektu (CRP) Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. V rámci tohoto projektu jsme tak získali možnost hostit celou řadu přednášejících, kteří pro studenty a akademické pracovníky připravili přednášky z oblasti biologie ryb a vodního prostředí, reprodukce ryb, využití ryb jako laboratorních zvířat atd. Všechny přednášky byly zaznamenávány a jsou sdíleny na webu, který umožňuje jejich zhlédnutí i studentům dalších univerzit podílejících se na projektu – studentům Univerzity Palackého v Olomouci, Masarykovy univerzity a Veterinární a farmaceutické univerzity Brno.

2.2. Mezinárodní letní školy a *Schola ludus*

Fakulta rybářství a ochrany vod JU v letech 2016 a 2017 pokračovala v pořádání Mezinárodní letní rybářské školy určené pro studenty vysokých škol – studenty bakalářského, magisterského nebo doktorského stupně studia z ČR i zahraničí. Během čtyřtýdenního kurzu měli studenti letní školy možnost vyslechnout celou řadu odborných přednášek našich i zahraničních vědeckých pracovníků, navštívit pracoviště Fakulty rybářství a ochrany vod JU, ale i jiné rybářské provozy v ČR a pod vedením doktorandů řešili malý vědecký projekt v laboratořích fakulty. V roce 2016 se letní školy zúčastnilo 10 studentů / studentek a v roce 2017 to pak bylo 7 studentů / studentek.



Studenti Mezinárodní letní školy 2016 ve Vodňanech se svými školiteli.

Ústav komplexních systémů Fakulty rybářství a ochrany vod JU pak realizoval Letní školu pro studenty středních škol (v roce 2016) a *Scholu ludus* pro studenty vysokých škol (v roce 2016–2017) z ČR i zahraničí. Během 4 týdnů měli účastníci obou akcí znovu možnost navštívit zajímavá místa prostřednictvím exkurzí, zúčastnit se spousty poutavých přednášek, a především pracovat na krátkých vědeckých projektech pod dohledem odborníků v konkrétních laboratořích a výsledky své práce obhajovat před odbornou komisí. V roce 2017 byly 2 z projektů připraveny v rámci spolupráce s partnery ze společnosti Kubator Gmünd a Eaton Industries Schrems.

V roce 2016 FROV JU na základě zájmu partnerské univerzity znovu uspořádala Letní školu pro studenty Graduate School of Fisheries Sciences Hokkaido University. V termínu 11.–23. 9. 2016 tak pět studentů této univerzity pracovalo na vědeckém projektu pod vedením studentů doktorského studijního programu a tito studenti vyslechli přednášky akademických pracovníků fakulty. Studenti a akademičtí pracovníci fakulty pak měli možnost vyslechnout přednášky dvou akademických pracovníků Graduate School of Fisheries Sciences Hokkaido University, kteří se podíleli na organizačním zabezpečení letní školy. Odborný program byl doplněn víkendovou exkurzí po Jihočeském kraji, kde studenti navštívili Třeboň a Český Krumlov.

2.3. Spolupráce se zahraničními institucemi a podniky

Tato spolupráce je založena na smluvních dohodách mezi FROV JU a příslušnými zahraničními institucemi, vyměňujeme zkušenosti především prostřednictvím krátkodobých pobytů při řešení blízkých výzkumných úkolů. V období 2016–2017 jsme měli platné smlouvy s těmito institucemi:

Bavorské státní výzkumné středisko pro zemědělství, Freising, Německo
Biologická stanice kanadského rybářství a oceánografie, New Brunswick, Kanada
Department de la Moselle, Metz, Francie
Helénské centrum mořského výzkumu, Ústav akvakultury, Heraklion, Řecko
Henan univerzita, Henan, Čína
Hokkaido univerzita, Hokkaido, Vietnam
Íránský rybářský vědecký institut IFSRI, Teherán, Írán
Jihozápadní univerzita přírodních věd, Chongqing, Čína
Katolická univerzita Temuco, Temuco, Chile
Khersonova státní zemědělská univerzita, Kherson, Ukrajina
Liebnitzův ústav sladkovodní ekologie a vnitrozemského rybolovu, Berlín, Německo
Memorial univerzita Newfoundland, Newfoundland, Kanada
Michoacanská univerzita, Michoacan, Mexiko
Nofima, Tromsø, Norsko
Noakhali vědecká a technologická univerzita, Noakhali, Bangladéš
Polská Akademie věd, Mezinárodní centrum pro ekologii, Dziekanów Leśny, Polsko
Polská akademie věd, Ústav ichtyologie a akvakultury, Golysz, Polsko
Polská Akademie věd, Ústav živočišné reprodukce a výzkumu potravin, Olštýn, Polsko
Polytechnická univerzita obchodu, Ancona, Itálie
Ruská akademie věd, Vědecko-výzkumné centrum ochrany ekologie, Petrohrad, Rusko
Ruská akademie věd, Vědecko-výzkumné centrum pro ekologickou bezpečnost, Petrohrad, Rusko
Spolkový úřad vodního hospodářství, Ekologická stanice, Schrems, Rakousko
Státní výzkumné a výrobní centrum rybolovu "Gosrybcenter", Tyumeň, Rusko
Suomen Ympäristökeskus, Helsinky, Finsko
Švédská univerzita zemědělských věd, Uppsala, Švédsko
Technická univerzita v Mnichově, Mnichov, Německo
Univerzita Hohenheim, Stuttgart, Německo
Univerzita Calgary, Calgary, Kanada
Univerzita California, Riverside, USA
Univerzita Extremadura, Oddělení rostlinné biologie, ekologie a zemských věd, Badajoz, Španělsko
Univerzita Charkov, Charkov, Ukrajina
Univerzita KAHO St. Lieven, St. Niklaas, Belgie
Univerzita Kragujevac, Kragujevac, Srbsko
Univerzita Nha Trang, Fakulta akvakultury, Nha Trang, Vietnam
Univerzita Nong Lam, Fakulta rybářství, Ho Chi Minh City, Vietnam
Univerzita Novi Sad, Novi Sad, Srbsko
Univerzita Oklahoma, Oklahoma, USA
Univerzita přírodních zdrojů a věd, Vídeň, Rakousko

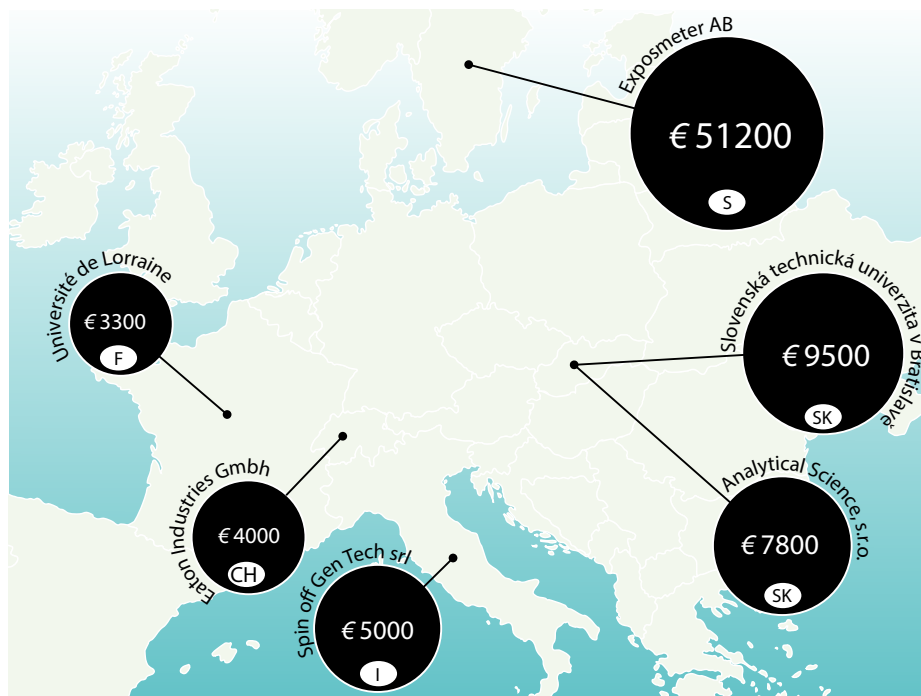
Univerzita v Bělehradu, Bělehrad, Srbsko
 Univerzita v Johannesburgu, Johannesburg, Jihoafrická republika
 Univerzita v Lisabonu, Fakulta přírodních věd, Lisabon, Portugalsko
 Univerzita ve Valencii, Ústav živočišné výroby, Valencia, Španělsko
 Univerzita Warmia a Mazury, Olštýn, Polsko
 Univerzita Tokyo, Tokyo, Japonsko
 Univerzita Záhřeb, Záhřeb, Chorvatsko
 Univerzita Parma, Parma, Itálie
 Univerzita Messina, Sicílie, Itálie
 Univerzita Padova, Padova, Itálie
 Univerzita Estadual Paulista, Sao Paulo, Brazílie
 Výzkumný ústav rybnářství řeky Jang c', Čínská akademie rybnářských věd, Wuhan, Čína
 Výzkumný ústav rybnářství, zemědělství a zavlažování, Szarvas, Maďarsko
 Výzkumný ústav pro akvakulturu, No. 1, Vietnam
 Výzkumný ústav rybnářství Yangtze River, Čína
 Zemědělská univerzita Hanoi, fakulta zoologie a akvakultury, Hanoi, Vietnam
 Zemědělská univerzita Huazhong, Wuhan, Čína

Zpracovala: Lucie Kačerová

V oblasti smluvního výzkumu se zahraničím převažují zakázky pro privátní sféru (viz obrázek níže). I nadále byla v období 2016–2017 prohlubována spolupráce se švédskými firmami v oblasti specializovaných analýz. Jednalo se o firmy BIL Sweden Admin AB a Exposmeter AB. V podobném měřítku pokračovala spolupráce se slovenskou firmou Analytical Science, s.r.o. Zakázky smluvního výzkumu v oblasti chovu perspektivních druhů ryb byly zpracovány pro řadu zákazníků napříč Evropou. Nezanedbatelné byly také aktivity s italskou firmou Spin off Gen Tech srl, pro kterou byly zajišťovány služby spojené s rozmnožováním endemických druhů ryb v Apeninách. V oblasti smluvního výzkumu pro zahraniční akademickou sféru a státní organizace lze zmínit stanovení obsahu nelegálních drog a farmak ve vzorcích odpadních vod pro Slovenskou technickou univerzitu v Bratislavě a Norwegian Institute for Water Research, popř. analýzy plodie u pstruha duhového pro Slovenský Rybnářský Zváz a německý Bezirk Oberfranken.

Spolupráci v rámci smluvního výzkumu na mezinárodní úrovni FROV JU navázala s následujícími podniky:

Analytical Science, s.r.o., Modra, Slovensko
 Bezirk Oberfranken, Bayreuth, Německo
 Eaton Industries GmbH, Effretikon, Švýcarsko
 Exposmeter AB, Taveksjö, Švédsko
 Norwegian Institute for Water Research, Oslo, Norsko
 Slovenská technická univerzita v Bratislavě, Bratislava, Slovensko
 Slovenský Rybnářský Zváz – Rada Žilina, Žilina, Slovensko
 Spin off Gen Tech srl, Parma, Itálie
 Université de Lorraine, Nancy, Francie



Objem zakázek u nejvýznamnějších partnerů v Evropě realizovaných v období 2016–2017.

Zpracovali: Lucie Kačerová, Ing. Václav Nebeský, Ph.D., doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.

2.4. Spolupráce s českými institucemi a podniky

V oblasti smluvního výzkumu na národní úrovni lze spolupráci rozdělit na dvě hlavní podkategorie. První je spolupráce s privátní sférou. Další je pak spolupráce s akademickou sférou a státní správou. V rámci smluvního výzkumu pro privátní sféru nadále probíhala spolupráce na testování užitekosti ryb pro Rybářství Nové Hrady, s.r.o., Rybářství Hluboká cz, s.r.o., Klatovské rybářství, a.s. a Rybníkářství Pohořelice, a.s., hydrobiologický a hydrochemický monitoring pro firmu Aquatest, a.s., odchov plůdku keříčkovce červenolemého pro Tilapia, s.r.o., krmný test pro porovnání produkční účinnosti dvou druhů krmiv pro plůdek kapra pro společnost Výroba krmiv, s.r.o., využití odpadních kalů z biofloku k odkrmu raných vývojových stadií ryb a inovace a optimalizace intenzivní produkce cenných druhů tropických ryb pro společnost Jihočeský vědeckotechnický park, a.s., testy toxicity pro koncern Bosch a další.

V oblasti smluvního výzkumu pro akademickou sféru a státní správu proběhly zakázky zaměřené na realizaci testů biokompatibility pro Vysoké učení technické v Brně, každoroční analýzy vzorků pevných matric pro Povodí Labe, s.p., odlov ryb pro značkování a zjištění stavu populací ryb ve Vltavském luhu pro Českou zemědělskou univerzitu v Praze nebo monitoring populací raka říčního v Píseckých horách pro Město Písek.

Spolupráci v rámci smluvního výzkumu na národní úrovni FROV JU navázala s následujícími podniky

Aquatest, a.s., Praha

Blatenská ryba, s.r.o., Blatná

BOSCH, České Budějovice

Česká zemědělská univerzita, Praha

Český hydrometeorologický ústav, Praha

Český rybářský svaz, Praha

Jihočeský vědeckotechnický park, a.s., České Budějovice

JUROS, s.r.o., Ústí nad Labem

Klatovské rybářství, a.s., Klatovy

Krajské školní hospodářství České Budějovice, Protivín

Mendelova univerzita v Brně, Brno

Město Písek, Písek

Povodí Labe, s.p., Hradec Králové

Pražské vodovody a kanalizace, a.s., Praha

Rybářství Hluboká cz, s.r.o., Hluboká nad Vltavou

Rybářství Nové Hrady, s.r.o., Nové hrady

Rybářství Třeboň, a.s., Třeboň

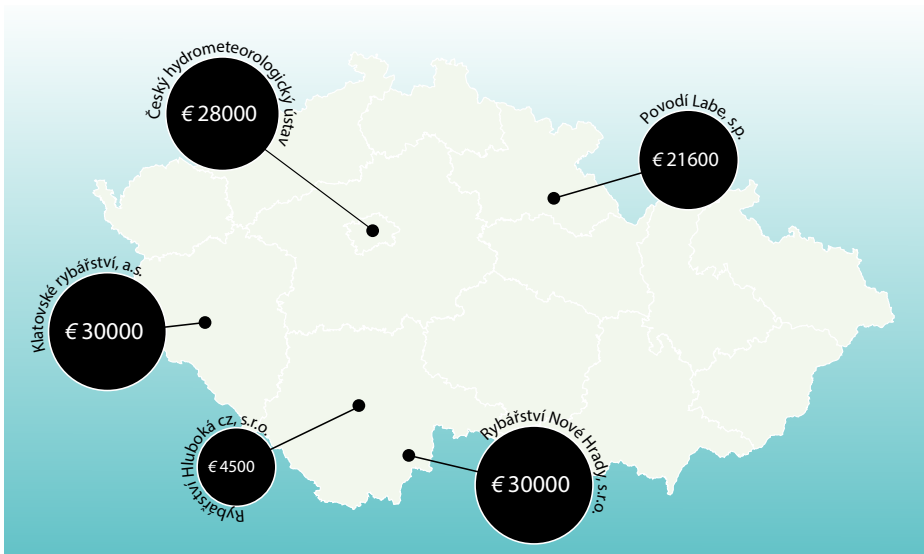
Správa Národního parku Šumava, Vimperk

Tilapia, s.r.o., Tábor

Výroba krmiv, s.r.o, Stříbrné Hory

Vysoké učení technické v Brně, Brno

Želivská provozní, a.s., Praha



Objem zakázek u nejvýznamnějších tuzemských partnerů realizovaných v období 2016–2017.

Zpracoval: Ing. Václav Nebeský, Ph.D.

2.5. Členství FROV JU v mezinárodních a národních sítích a organizacích

AQUA-TNET (Evropská tématická síť v oblasti akvakultury, rybářství a obhospodařování vodních zdrojů)

EAS (Evropská společnost pro akvakulturu)

European Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers (EURASLIC)

International Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers (IAMSLIC)

KRASEC, o.s.

Místní akční skupina Vodňanská ryba, o.s.

Rybářské sdružení ČR

Síť středisek ekologické výchovy Pavučina, z.s.

W.S.C.S. (Mezinárodní společnost na ochranu jeseterů)

* červeně jsou uvedena česká sdružení

2.6. Členství pracovníků FROV JU v mezinárodních a národních organizacích a radách

doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.	Česká limnologická společnost
PhDr. Vladimíra Bendová	European Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers (EURASLIC)
Ing. Martin Bláha, Ph.D.	Česká limnologická společnost
RNDr. Bořek Drozd, Ph.D.	Česká limnologická společnost Český svaz ochránců přírody (ČSOP)
doc. M.Sc. Borys Dzyuba, Ph.D.	Society for Cryobiology UNESCO Chair in Cryobiology International Embryo Technology Society (IETS)
prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.	Česká limnologická společnost Česká společnost pro analytickou cytometrii (ČSAC) Vědecká rada Jihočeské univerzity
Mgr. Markéta Flajšhansová	Asociace učitelů češtiny jako cizího jazyka pod Ústavem jazykové odborné přípravy Univerzity Karlovy (AUČC) ÚJOP UK Česká a slovenská asociace jazykových center pod Centrem jazykového vzdělávání MU (CASAJC)
Ing. Kateřina Francová	Česká limnologická společnost
doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.	Odborný panel Grantové agentury České republiky
MVDr. Jitka Kolářová	Česká ichtyopatologická společnost (ČIS) European Association of Fish Pathologists (EAFP)
Prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.	Česká zemědělská akademie Česká zoologická společnost
prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.	International Association of Astacology (IAA) Monitorovací výbor OP Rybářství Odborný panel Grantové agentury České republiky Rada Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AVČR, v.v.i. Vědecká rada Jihočeské univerzity

prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.	Mezinárodní rada v Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB Berlin) Mezinárodní rada Biological Resource Centers for Domestic Animals (INRA), Francie Grantová agentura České republiky (člen předsednictva, odpovědný za zemědělsko-biologické a environmentální vědy – 2016; odborný panel – 2017) Odborný panel Národní agentury pro zemědělský výzkum Rada Biotechnologického ústavu AV ČR, v.v.i Vědecká rada Jihočeské univerzity
MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.	Česká ichtyopatologická společnost (ČIS) European Association of Fish Pathologists (EAFP)
doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.	European Percid Fish Culture (EPFC)
Ing. Markéta Prokešová, Ph.D.	Česká limnologická společnost
doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.	Expert Pracovní skupiny I. Udržitelné hospodaření s přírodními zdroji programu NAZV ZEMĚ Oborová komise oboru Ekotoxikologie doktorského studijního programu Biologie na PřF MU Brno Oborová rada Grantové agentury JU Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Vědecká rada Hydrobiologického ústavu, Biologického centra AV ČR
Ing. Bc. Renata Štysová Rychtáriková, Ph.D.	Československá mikroskopická společnost Evropská mikroskopická společnost
Dipl. Biol. Christoph Steinbach, Ph.D.	European Association of Fish Pathologists (EAFP) International Zebrafish Society (IZFS)
prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.	European Association of Fish Pathologists (EAFP) OECD-Ecotoxicology
MVDr. Eva Šálková Eva	Česká společnost patologů Kooperativní lymfomová skupina
prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.	Československá mikroskopická společnost Evropská mikroskopická společnost
Ing. Jan Urban, Ph.D.	COST Action FA1305 The EU Aquaponics Hub – Realising Sustainable Integrated Fish and Vegetable Production for the EU Česká společnost pro hmotnostní spektrometrii
doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.	Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC)

2.7. Členství pracovníků FROV JU v mezinárodních a národních redakčních radách

doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.	Aquaculture International Croatian Journal of Fisheries Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research
prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.	Journal of Limnology and Freshwater Fisheries Research

prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.	Journal of Applied Ichthyology Czech Journal of Animal Science
Ing. Václav Nebeský, Ph.D.	Rybníkářství
doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.	Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences
doc. M.Sc. Sabine Sampels, Ph.D.	Fisheries and Livestock Production Journal of the Society of Nutrition and Food Science
prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.	Acta Veterinaria Brno
dr hab. Ing. Josef Velíšek, Ph.D.	Current Life Sciences Environmental Biotechnology International Aquatic Research International Journal of Zoological Investigations World Journal of Anesthesiology World Journal of Immunology
doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.	Aquatic Environmental Health and Toxicology (AE-HAT)

Zpracovala: Zuzana Dvořáková

3. VÝZKUM, EXCELENCE A POPULARIZACE



doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.
proděkan pro vědu a výzkum
(do 12/2017)
vzlabek@frov.jcu.cz



Milada Vazačová
asistentka děkana
vazacova@frov.jcu.cz

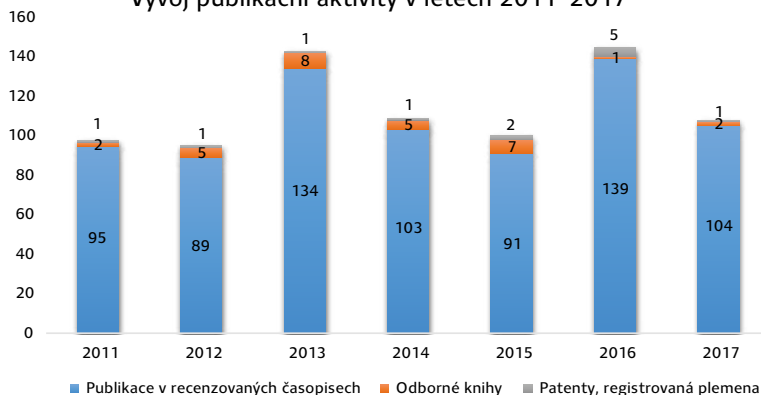


Ing. Antonín Kouba, Ph.D.
proděkan pro vědu a výzkum
(od 12/2017)
akouba@frov.jcu.cz

Fakulta rybnářství a ochrany vod JU si zachovává charakter především výzkumné instituce, přičemž na vědecké aktivity fakulty a centra CENAKVA je celkem alokováno přibližně 80 % finančních prostředků z celkového rozpočtu fakulty. Vědecko-výzkumná činnost klade důraz na v České republice jedinečný základní a aplikovaný výzkum se špičkovým laboratorním a technickým zázemím. Vědecká úroveň činnosti fakulty je dána rozsahem mezinárodně uznávané publikační činnosti především v oblasti rybnářství a ochrany vod a rovněž centrem výzkumu CENAKVA, které jako jedna z mála fakult v ČR má ve své struktuře. Veškeré vědecké a aplikační rozvojové plány na fakultě jsou vždy řešeny v souladu se strategií CENAKVA (podrobnější informace na str. 59–69).

Každý rok vědečtí pracovníci fakulty publikují zhruba 100 článků v prestižních vědeckých časopisech, z nichž značná část (32 % v roce 2016 a 41 % v roce 2017) připadá na časopisy spadající v rámci alespoň jedné kategorie do prvního kvartilu časopisů. Meziročně navíc vzrostlo zastoupení článků publikovaných v časopisech řazených do horního decilu časopisů (6 % v roce 2016 a 16 % 2017). Fakulta a centrum se snaží vytvářet silná zahraniční strategická partnerství a podporuje cílenou komerční činnost prostřednictvím licencí, metodik, softwarů, technologií a patentů za účelem dosažení efektivních inovací. O blízkosti fakulty ke komerční sféře svědčí i náš podíl podnikatelské činnosti, který generuje přibližně 11 % rozpočtu. Fakulta má významné vědecké zapojení ve společných evropských projektech, které tvořily 5 % rozpočtu fakulty. Vysoká úspěšnost fakulty při získávání národních a mezinárodních vědeckých grantů je také výsledkem práce týmu projektových manažerů zajišťujících nezbytnou administrativní podporu. Prestižní mezinárodní vědecké renomé se také odráží ve složení Ph.D. studentů. Dvě třetiny z nich přicházejí ze zahraničí.

Vývoj publikační aktivity v letech 2011–2017



Vývoj publikační aktivity (články na Web of Science a Scopus) pracovníků Fakulty rybnářství a ochrany vod JU v letech 2011–2017.

3.1. Vydavatelská a redakční činnost

Pod hlavičkou Fakulty rybářství a ochrany vod JU je realizována i vydavatelská činnost. V období 2016–2017 se jednalo zejména o druhé vydání obsáhlé odborné knihy Praktika v rybníkářství. Dále byly vydávány metodické a technologické příručky pro praxi, dizertační práce a sborníky z konferencí (seznam v části „Seznamy publikací“). Zabezpečení kvalitativní úrovně titulů vydávaných na fakultě zajišťuje **Redakční rada**. Redakční rada je řízena hlavním editorem, kterým je v současné době (od 12/2017) proděkan pro vědu a výzkum. Hlavní editor řídí a odpovídá za fungování RR, jejíž je členem a komunikuje s redakcí. Odpovídá za tvorbu a plnění edičního plánu a vykonává editorskou činnost ve vztahu ke konkrétním přiděleným titulům. Činnost redakce zajišťuje redaktorka Zuzana Dvořáková připravující podklady pro tvorbu edičního plánu, včetně jeho věcného a termínového plnění (procesuje ediční plány, zajišťuje přípravu a tisk publikací v rámci FROV JU, redakční a vydavatelskou činnost a ISBN kódy na FROV JU). Finanční zabezpečení edice koordinuje s pokyny tajemníka fakulty.

Redakční rada (RR)



Ing. Antonín Kouba, Ph.D.

hlavní editor, VÚRH
akouba@frov.jcu.cz



RNDr. Bořek Drozd, Ph.D.

člen RR, ÚAOV
drozd@frov.jcu.cz



prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.

člen RR, VÚRH
flajshans@frov.jcu.cz



Ing. Petr Císař, Ph.D.

člen RR, ÚKS
cisar@frov.jcu.cz



dr hab. Ing. Josef Velíšek, Ph.D.

člen RR, VÚRH
velisek@frov.jcu.cz



Zuzana Dvořáková

redaktorka
dvorakz@frov.jcu.cz



MVDr. Jitka Kolářová

člen RR, VÚRH
kolarova@frov.jcu.cz

3.2. Pobočka Akademické knihovny JU při FROV JU

Rybářská knihovna ve Vodňanech působí při VÚRH od jeho založení v roce 1921 a od roku 2012 je pobočkou Akademické knihovny Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (AK JU). Běžný provoz zahájila tato pobočka po rekonstrukci prostor hlavní budovy FROV JU v září 2013. Knihovna spravuje specializovaný fond dokumentů o velikosti cca 20 000 knihovních jednotek z oboru rybářství, hydrobiologie, ichtyologie, akvakultury a příbuzných věd. Řada titulů je v České republice unikátní a hodnotu má i ucelenost kolekcí. Fond monografií doplňují vzácné knižní dary prof. Eugena Balona, prof. Karla Absolona, prof. Vladimíra Sládečka, doc. Petra Obrdlíka a dr. Tomislava Petra.



PhDr. Vladimíra Bendová

knihovnice (do 9/1017)

vbendova@lib.jcu.cz



Mgr. Dana Lučivňáková

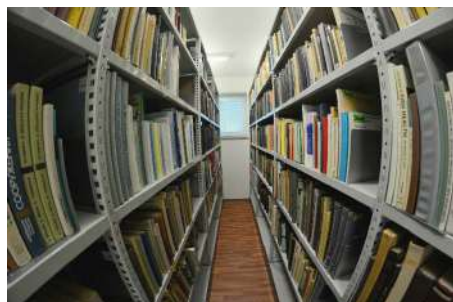
knihovnice (od 9/1017)

lucivnak@lib.jcu.cz

V letech 2016 a 2017 byla dokončena revize a retrokatalogizace monografií, periodik a separátů. Rovněž byl zpracován kompletní fond výzkumných zpráv. V červenci 2017 pomáhala v rámci své praxe s prací v knihovně studentka Ústavu informačních studií a knihovnictví Filozofické fakulty Univerzity Karlovy. V uplynulých letech vzrostla rešeršní činnost a pokračovala aktivita v asociacích EURASLIC (European Association of Aquatic Sciences Libraries and Information Centres) a IAMSILIC (International Association of Aquatic and Marine Science Libraries and Information Centers), jichž je knihovna členem. Členství přispívá k zefektivnění a výraznému zrychlení meziknihovních reprografických služeb. Proběhl seminář o knihovnických službách a informačních zdrojích dostupných na JU pro studenty doktorského stupně.

V květnu 2016 absolvovala PhDr. Vladimíra Bendová stáž v knihovně Pedagogické univerzity v polském Krakově. V červnu téhož roku navštívil knihovnu přírodovědec, výzkumník - hydrobiolog a dlouholetý spolupracovník OSN dr. Tomislav Petr. Ten věnoval knihovně v roce 2015 svou osobní sbírku knih a dokumentů. Během svého pobytu zde pracoval na indexaci věnovaných dokumentů a ve velkém sále MEVPIS prezentoval přednášku s názvem „V cizích službách pro rozvoj rybářství“.

Na konci roku 2017 bylo pořízeno více než 60 odborných knih v ceně téměř 200 tisíc Kč. Ty poslouží jako vhodné podkladové materiály pro přípravu předmětů v rámci projektu Rozvoj výzkumně zaměřených studijních programů FROV JU, jenž si klade za cíl reakreditaci doktorského studijního oboru Rybářství a akreditaci studijního oboru Ochrana vodních ekosystémů.



Prostory knihovny FROV JU ve Vodňanech.

3.3. Výzkumné projekty 2016–2017

PROJEKTY PODPOROVANÉ MINISTERSTVEM ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY ČR

- LO1205 Udržitelnost excelence centra akvakultury a biodiverzity hydrocenóz (CENAKVA 2014–2018, odpovědný řešitel prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.)
- 0044/7/NAD/2017 Podpora nadané mládeže formou realizace vícedenních vzdělávacích akcí univerzitního typu zaměřených na vodní ekosystémy a jejich biodiverzitu (2017, odpovědný řešitel Ing. Petra Plachtová)
- Centrální rozvojový projekt JU 2017: Sdílení kapacit hostujících pedagogů s využitím IT technologií / Central development project (2017, Jihočeská univerzita v ČB, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Vojta Kašpar, Ph.D.)

Projekty podpořené z prostředků Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání

- CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_017/0002614, Výzkumná infrastruktura pro vzdělávací účely FROV JU (2017–2022, odpovědný řešitel doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.)
- CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_018/0002616, Rozvoj výzkumně zaměřených studijních programů FROV JU (2017–2022, odpovědný řešitel doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.)
- CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_014/0000628, Rozvoj kanceláře transferu technologií na Jihočeské univerzitě (2017–2021, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Michal Hojdeckr, MBA)
- CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_010/0000523, Podpora vzájemného učení pedagogů MŠ, (2017–2019, odpovědný řešitel za FROV JU Mgr. Miroslav Boček)
- CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002348, Rozvoj JU – ESF (06/2017–12/2022, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Michal Hojdeckr, MBA)

Institucionální plán JU 2016–2018

- Systémová podpora rozvoje spolupráce FROV JU/JU s MŠ, ZŠ, SŠ, VOŠ – odborná činnost v oblasti akvakultury (2016–2020, odpovědný řešitel za FROV JU PaedDr. Jiří Koleček)
- Systémová podpora spolupráce s praxí a posílení efektivity výuky na FROV JU (2016–2020, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Václav Nebeský, Ph.D.)
- Rozvoj materiálně technické základny FROV JU 2016 – 2018 (2016–2018, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Vladimír Nedopil)
- Rozvoj studia a vzdělávání na FROV JU v oblasti intenzivní akvakultury 2016–2018 (2016–2018, odpovědný řešitel za FROV JU doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.)

PROJEKTY PODPOROVANÉ MINISTERSTVEM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR

- 02431662 Realizace denních a pobytových ekologických vzdělávacích programů ve středisku MEVPIS FROV JU (2017, odpovědný řešitel Mgr. Miroslav Boček)

PROJEKTY PODPOROVANÉ MINISTERSTVEM ZEMĚDĚLSTVÍ ČR

Projekty Národní agentury pro zemědělský výzkum

- QJ1510077 Zvýšení a zefektivnění produkce lososovitých ryb v ČR s využitím jejich genetické identifikace (2015–2018, Mendelova univerzita v Brně, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.)
- QJ1510119 Efektivní a dlouhodobě udržitelné využívání živin v intenzivní akvakultuře s využitím multitrofických systémů (2015–2018, odpovědný řešitel prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.)
- QJ1530120 Výskyt farmak a dalších polutantů z komunálních odpadních vod v povodí klíčových vodárenských zdrojů ČR (2015–2018, odpovědný řešitel doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.)
- QJ1510117 Optimalizace metod umělé a poloumělé reprodukce ryb (2015–2018, odpovědný řešitel prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.)
- QJ1210237 Prevence závažných infekčních nemocí kaprovitých ryb (2012–2016, odpovědný řešitel MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.)
- QJ1210013 Technologie chovu sladkovodních ryb s využitím recirkulačních systémů dánskému typu se zaměřením na metody efektivního řízení prostředí a veterinární péče (2012–2016, Mendelova univerzita v Brně, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.)
- QJ1610324 Studium tradičních a nových zemědělských plodin jako zdrojů antioxidantů a dalších zdraví prospěšných látek a jejich využití při výrobě potravin (2016–2018, odpovědný řešitel za FROV JU doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.)

- QK1710310 Využití nových biotechnologických postupů v podmínkách české akvakultury s cílem dosáhnout efektivní, kvalitní a ekologicky šetrné produkce ryb (2017–2021, odpovědný řešitel doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.)
- QK1710114 Nová virová onemocnění v chovech kapra obecného – diagnostika a prevence (2017–2021, odpovědný řešitel MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.)

OP Rybářství

- CZ.10.5.109/5.2/4.0/17_009/0000372 Kniha II. – Choroby ryb (8/2017–9/2019, odpovědný řešitel MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.)
- CZ.10.5.109/5.2/4.0/17_009/0000375 Kniha III. – Vodní toxikologie pro rybáře – aktualizované vydání (8/2017–9/2019, odpovědný řešitel dr. hab. Ing. Josef Velíšek, Ph.D.)
- CZ.10.5.109/5.2/4.0/17_009/0000376 Konference I. – Ochrana zdraví ryb (11/2017–9/2018, odpovědný řešitel MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.)
- CZ.10.5.109/5.2/4.0/17_009/0000371 Metodika II. – Monitoring farmak (8/2017–9/2019, odpovědný řešitel doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.)
- CZ.10.5.109/5.2/4.0/17_009/0000369 Propagace – Ryby pro lidi (5/2017–2/2018, odpovědný řešitel Ing. Jan Kašpar)
- CZ.10.5.109/5.2/4.0/17_009/0000368 Technologie – Odkrm plůdků ryb obohacenou žabronožkou (2017–2019, odpovědný řešitel prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.)

Ostatní dotace a programy

- Národní program uchování a využití genetických zdrojů hospodářských a užitkových zvířat – Udržování genetických zdrojů u ryb (odpovědný řešitel prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.)
- MZe – podpůrný program 2.A.e.1a): Udržování a zlepšování genetického potenciálu hospodářských zvířat a rostlin (odpovědný řešitel prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.)

PROJEKTY PODPOROVANÉ GRANTOVOU AGENTUROU ČR (GAČR)

- P502/13/26952S Indukce chimérismu pomocí transplantace zárodečných kmenových buněk u kriticky ohrožených jeseterů za účelem jejich zachování (2013–2017, odpovědný řešitel doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.)
- P503/13/12477S Transport léčiv v půdách (2013–2017, Česká zemědělská univerzita v Praze, odpovědný řešitel za FROV JU doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.)
- 14-28375P Mezidruhová kompetice spermií jeseterů a plodnost výsledných hybridů (2014–2016, odpovědný řešitel Ing. Miloš Havelka, Ph.D.)
- 14-0290S Ploidní a hybridní diverzita jeseterů (Acipenseriformes) a její dopady na ochranu a chov (2014–2016, odpovědný řešitel prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.)
- 15-04258S Osud a účinky antropogenních polutantů přítomných v recipientech „vyčištěných“ komunálních odpadních vod – komplexní environmentální studie (2015–2017, odpovědný řešitel doc. Ing. Vladimír Zlábek, Ph.D.)
- 15-12034S Evolučně primitivní mechanismus spermií jeseterů k dosažení oplození schopnosti (2015–2017, odpovědný řešitel Jacky Cosson, Ph.D., Dr.h.c.)
- 16-09709Y Výskyt a osud syntetických progestinů ve vodním prostředí a jejich vliv na ryby (2016–2018, odpovědný řešitel Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.)
- 16-02407Y Transferrin v semenné plazmě kapra a jeseterů nám může pomoci identifikovat význam některých proteinů při zmrazování rybích spermií (2016–2018, odpovědný řešitel M.Sc. Ping Li, Ph.D.)
- 16-06498S Psychoaktivní látky ve vodním prostředí a jejich vliv na exponované organismy (2016–2018, odpovědný řešitel doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.)
- 16-03754S Evoluce kapacity spermií: průkopnická studie u taxonomicky izolovaných paryb (2016–2018, odpovědný řešitel Ing. Marek Rodina Ph.D.)
- 17-19714Y Jaderný transfer u ryb: šance pro obnovení mizejících druhů jeseterů (2017–2019, odpovědný řešitel doc. Ing. Martin Pšenička Ph.D.)
- 17-09310S Rybníky jako modely pro studium diversity a dynamiky planktonu hypetrofních mělkých jezer (2017–2019, PFF JU, řešitel za FROV JU doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.)
- 17-09807S Jak a proč zvířata opouštějí sex: kauzální role hybridizace v iniciaci asexuality (2017–2019, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, řešitel za FROV JU doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.)
- 17-8937S Chování léčiv v systému půd-voda-rostlina (2017–2019, Česká zemědělská univerzita v Praze, odpovědný řešitel za FROV JU doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.)
- 18-09323S Duplikace genomu v evoluci jeseterů a dopad na jejich biologii (2018–2020, odpovědný řešitel prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.)
- CZ.01.1.02/0.0/0.0/16_084/0010345 Instalace uzavřených okruhů na sádkách ryb, zadržení vody v krajině a minimalizace produkce škodlivin a opětovné využití živin v rybníčním hospodářství (2017–2020, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.)

PROJEKTY PODPOROVANÉ GRANTOVOU AGENTUROU JIHOČESKÉ UNIVERZITY V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH (GAJU)

- 012/2016/Z Výskyt a kritické hodnocení vlivu cizorodých látek na exponované organismy ve vodních ekosystémech a možnosti prevence a eliminace závažných virových onemocnění v chovech ryb (2016–2018, odpovědný řešitel doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.)
- 125/2016/Z Nové metody a biotechnologické přístupy v reprodukci a genetice ryb II. (2016–2018, odpovědný řešitel Ing. Vojtěch Kašpar, Ph.D.)
- 017/2016/Z Porozumění experimentálním výsledkům na základě soudobé teorie informace (2016–2018, odpovědný řešitel prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.)
- 060/2016/Z Inovace pro dlouhodobě udržitelný rozvoj akvakultury (2016–2018, odpovědný řešitel doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.)
- 059/2015/Z Vliv obsahu a dozovize energetických rezerv v těle kapra obecného (*Cyprinus carpio* L.) na přežití a kondici ryb v průběhu nepříznivého období roku (2015–2016, odpovědný řešitel Ing. Martin Prchal)
- 090/2016/Z Metabolic clearance of human pharmaceuticals in fish exposed in real conditions – role of hepatic CYP450 system (2016, odpovědný řešitel M.Sc. Pham Thai Giang)
- 076/2016/Z The effect of pharmaceuticals on postembryonic development in marbled crayfish (*Procambarus fallax* f. *virginalis*) (2016, odpovědný řešitel M.Sc. Olena Shaliutina)
- 092/2016/Z Detection of progestagenic aktivity in the aquatic environment using PR-CALUX *in vitro* bioassay (2016, odpovědný řešitel Ing. Pavel Šauer)
- 085/2016/Z Advanced sizing of fish in horizontal acoustic records (2016, odpovědný řešitel M.Sc. Levgen Koliada)
- 084/2016/Z Determination of pharmaceuticals partitioning between water and sediments using LC/hybrid HRMS Q-Exacte (2016, odpovědný řešitel M.Sc. Olga Koba, Ph.D.)
- 079/2016/Z Multiple somatic cells nuclear transplantation in sturgeon's oocyte: a promising cloning technique (2016, odpovědný řešitel M.Sc. Effrosyni Fatira)
- 059/2016/Z Fish sperm cryoresistance heterogeneity: influence of freezing rates and sperm lipid composition (2016, odpovědný řešitel M.Sc. Yevhen Horokhovatskyi)
- 095/2017/Z Funkční analýza $\Delta 6$ -, $\Delta 5$ - a $\Delta 4$ - desaturáz u kapra obecného (*Cyprinus carpio*) (2017, odpovědný řešitel Ing. Zuzana Bláhová)
- 079/2017/Z Knock out dnd genu pomocí technologie CRISPR/Cas9, efekt na vývoj zárodečné linie a dalších funkčně příbuzných genů u ryb. (2017, odpovědný řešitel M.Sc. Abdul Rasheed Khanzai Baloch)
- 034/2017/Z Nový postup pro produkci izogenních ryb prostřednictvím transplantace zárodečných kmenových buněk (2017–2018, odpovědný řešitel Ing. Roman Franěk)
- 046/2017/Z Účinnost využití energie v rybníčním ekosystému (2017, odpovědný řešitel M.Sc. Marcellin Rutegwa)
- 059/2017/Z Účinky extraktu z *Echinacea purpurea* na kapry obecné (*Cyprinus carpio*) a koi kapry (*Cyprinus carpio koi*) experimentálně infikované koi herpesvirem (2017, odpovědný řešitel M.Sc. Mehrak Mohammadi)
- 068/2017/Z Jaderný transfer jedné vs více somatických buněk jako technika klonování nejvíce ohrožených druhů na světě, jeseterů (2017, odpovědný řešitel M.Sc. Effrosyni Fatira)
- 056/2017/Z Přispívají syntetické progestiny k (anti-)androgenním aktivitám ve vodním prostředí? (2017, odpovědný řešitel Ing. Pavel Šauer)
- 097/2017/Z Vývoj a aplikace metod LDTD/TQMS-HRMS pro stanovení psychoaktivních látek v tkáňových mikrozorcích (2017, odpovědný řešitel Ing. Adam Bořík)
- 085/2017/Z Změna vzorů exprese mRNA spojených s procesem stárnutí jiker (2017, odpovědný řešitel M.Sc. Azadeh Mohagheghi Samarín)

PROJEKTY PODPOROVANÉ TECHNOLOGICKOU AGENTUROU ČR (TA ČR)

- TG 03010027 – 01_11 Systém pro včasnou detekci nemocí ryb (2017–2019, odpovědný řešitel Ing. Petr Císař, Ph.D.)
- TG 03010027 – 01_05 RemoteGuard (2017–2019, PŘF JU, odpovědný řešitel za FROV Mgr. Mohammadmehdí Saberioon, Ph.D.)

MEZINÁRODNÍ VÝZKUMNÉ PROJEKTY

7. rámcový program EU a HORIZON 2020

- 652831 AQUAEXCEL 2020 – Aquaculture infrastructures for excellence in European fish research (2015–2020, odpovědný řešitel za FROV JU prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.)
- 613912 TRAF00N – Traditional Food Network to improve the transfer of knowledge for innovation (2013–2016, odpovědný řešitel doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.)
- 613547 OrAQUA – European Organic Aquaculture – Science-based recommendations for further development of the EU regulatory framework and to underpin future growth in the sector (2014–2016, odpovědný řešitel doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.)
- 613611 FishBOOST – Improving European aquaculture by advancing selective breeding to the next level for the six main finfish species (2014–2018, odpovědný řešitel doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.)

- Marie Curie projekt IMPRESS 642893 – Inovované strategie produkce pro ohrožené sladkovodní druhy (2015–2018, odpovědný řešitel prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.)
- Meziuniverzitní vzdělávací program „Udržitelný management vodních ekosystémů a vodních zdrojů“ (2015–2016, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Vojtěch Kašpar, Ph.D.)

Projekty mezinárodní spolupráce – program COST

- FA 1205 Aquagamete – Hodnocení a zlepšení kvality vodních gamet vedoucí k posílení vodních zdrojů – potřeba harmonizovat a standardizovat rozvíjející se metodiky a zlepšit transfer znalostí z akademické sféry do praxe (2012–2016, odpovědný řešitel za FROV JU doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.)
- LD14119 Gamety vodních živočichů jako model pro základní výzkum buněčné motility (2014–2016, odpovědný řešitel Ing. Martin Pšenička, Ph.D.)

Norské fondy a fondy EHP – Bilateral Scholarship Programme CZ07

- NF-CZ07-ICP-3-185-2015 Increased collaboration in research and education of Ph.D. students (2015–2016, odpovědný řešitel doc. M.Sc. Sabine Sampels, Ph.D.)
- NF-CZ07-MOP-3-184-2015 Increasing scientific competence and establishing bilateral research collaboration between USB and NMBU (2015–2016, odpovědný řešitel M.Sc. Azin Mohagheghi Samarin, Ph.D.)
- EHP-CZ07-MOP-2-253-2015 Knowledge transfer on Fin-fish boosting sustainable aquaculture (2015–2016, odpovědný řešitel Ing. Jiří Kříšťan, Ph.D.)
- 7F16013 Společná příprava projektu H2020 – FishBiometrics (2016–2017, odpovědný řešitel Ing. Petr Císař, Ph.D.)

INTERREG V-A: Česká republika – Svobodný stát Sasko

- 100314623 Přeshraniční monitoring biologických invazí jako nástroj pro ochranu sladkovodní biodiverzity (2017–2020, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Miloš Buřič, Ph.D.)

INTERREG V-A: Rakousko – Česká republika

- ATCZ133 Kompetenzzentrum MechanoBiologie in Regenerativer Medizin – Kompetenzzentrum MechanoBiologie (2017–2019, odpovědný řešitel prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.)
- KPF-01-031 Česko-Rakouská spolupráce pro minimalizaci škod způsobených kormorány (2017–2018, odpovědný řešitel za FROV JU Ing. Petr Císař, Ph.D.)

Zpracovala: Ing. Petra Plachtová

3.4. Publikační a vydavatelská činnost

2016

Příspěvky zahrnuté v databázi Web of Science (celkem 137)

- Adámek, Z., Konečná, J., Podhrázká, J., Všeticková, L., Jurajdová, Z., 2016.** Response of small-stream biota to sudden flow pulses following extreme precipitation events. *Polish Journal of Environmental Studies* 25: 495–501.
- Adámek, Z., Mrkvová, M., Zůkal, J., Roche, K., Mikl, I., Šlapanský, L., Janáč, M., Jurajda, P., 2016.** Environmental quality and natural food performance at feeding sites in a carp (*Cyprinus carpio*) pond. *Aquaculture International* 24: 1591–1606.
- Andrade, T.S., Henriques, J.F., Almeida, A.R., Machado, A.L., Koba, O., Pham, G.T., Soares, A.M.V.M., Domingues, I., 2016.** Carbendazim exposure induces developmental, biochemical and behavioural disturbance in zebrafish embryos. *Aquatic Toxicology* 170: 390–399.
- Aramli, M.S., Golshahi, K., Nazari, R.M., Golpour, A., Aramli, S., 2016.** Influence of glutamine supplementation on motility and fertilization success of frozen-thawed Persian sturgeon (*Acipenser persicus*) sperm. *Reproduction in Domestic Animals* 51: 474–477.
- Balakrishnan, S., Ceriani, E., Marotta, E., Giardina, A., Spatenka, P., Paradisi, C., 2016.** Products and mechanism of verapamil removal in water by air non-thermal plasma treatment. *Chemical Engineering Journal* 292: 35–41.
- Balakrishnan, S., Maslani, A., Izdebski, T., Horakova, M., Klementova, S., Spatenka, P., 2016.** Degradation of Verapamil hydrochloride in water by gliding arc discharge. *Chemosphere* 152: 47–54.
- Bláha, M., Patoka, J., Kozák, P., Kouba, A., 2016.** Unrecognized diversity in New Guinean crayfish species (Decapoda, Parastacidae): The evidence from molecular data. *Integrative Zoology* 11: 457–468.
- Bláha, M., Žurovcová, M., Kouba, A., Polícar, T., Kozák, P., 2016.** Founder event and its effect on genetic variation in translocated populations of noble crayfish (*Astacus astacus*). *Journal of Applied Genetics* 57: 99–106.
- Blecha, M., Flajšhans, M., Lebeda, I., Křišťan, J., Svačina, P., Polícar, T., 2016.** Triploidisation of pikeperch (*Sander lucioperca*), first success. *Aquaculture* 462: 115–117.
- Blecha, M., Křišťan, J., Polícar, T., 2016.** Adaptation of intensively reared pikeperch (*Sander Lucioperca*) juveniles to pond culture and subsequent re-adaptation to a recirculation aquaculture system. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 16: 15–18.
- Blecha, M., Mohagheghi Samarin, A., Křišťan, J., Polícar, T., 2016.** Benefits of hormone treatment of both sexes in semi-artificial reproduction of pikeperch (*Sander lucioperca* L.). *Czech Journal of Animal Science* 61: 203–208.
- Burkina, V., Zamaratskaia, G., Oliveira, R., Fedorova, G., Grabicová, K., Schmidt-Posthaus, H., Steinbach, C., Domingues, I., Golovko, O., Sakalli, S., Grabic, R., Randák, T., Žlábek, V., 2016.** Sub-lethal effects and bioconcentration of the human pharmaceutical clotrimazole in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Chemosphere* 159: 10–22.
- Burkina, V., Žlábek, V., Halsne, R., Ropstad, E., Zamaratskaia, G., 2016.** *In vitro* effects of the citrus flavonoids diosmin, naringenin and naringin on the hepatic drug-metabolizing CYP3A enzyme in human, pig, mouse and fish. *Biochemical Pharmacology* 110–111: 109–116.
- Buřič, M., Bláhovec, J., Kouřil, J., 2016.** Feasibility of open recirculating system in temperate climate – a case study. *Aquaculture Research* 47: 1156–1167.
- Buřič, M., Bláhovec, J., Kouřil, J., 2016.** Feasibility of rearing brook char fingerlings in an intensive recirculating hatchery as a complementary species to rainbow trout. *Czech Journal of Animal Science* 61: 8–14.
- Buřič, M., Fořt, M., Bláha, M., Veselý, K., Kozák, P., Kouba, A., 2016.** Crayfish bury their own exuviae – a newly discovered behavioral pattern in decapods. *SpringerPlus* 5: 1674.
- Campos, D., Gravato, C., Quintaneiro, C., Koba, O., Randák, T., Soares, A.M.V.M., Pestana, J.L.T., 2016.** Are insect repellents toxic to freshwater insects? A case study using caddisflies exposed to DEET. *Chemosphere* 149: 177–182.
- Cisár, P., Náhlik, T., Rychtáriková, R., Macháček, P., 2016.** Visual exploration of principles of microscopic image intensities formation using image explorer software. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 9656, pp. 537–544.
- Cisár, P., Soloviov, D., Bárta, A., Urban, J., Štys, D., 2016.** BioWes-from design of experiment, through protocol to repository, control, standardization and back-tracking. *BioMedical Engineering Online* 15(Suppl 1): 74.
- Červený, D., Grabic, R., Fedorova, G., Grabicová, K., Turek, J., Kodeš, V., Golovko, O., Žlábek, V., Randák, T., 2016.** Perfluoralkyl substances in aquatic environment-comparison of fish and passive sampling approaches. *Environmental Research* 144: 92–98.
- Červený, D., Roje, S., Turek, J., Randák, T., 2016.** Fish fin-clips as a non-lethal approach for biomonitoring of mercury contamination in aquatic environments and human health risk assessment. *Chemosphere* 163: 290–295.
- Červený, D., Turek, J., Grabic, R., Golovko, O., Koba, O., Fedorova, G., Grabicová, K., Žlábek, V., Randák, T., 2016.** Young-of-the-year fish as a prospective bioindicator for aquatic environmental contamination monitoring. *Water Research* 103: 334–342.
- Dadras, H., Dzyuba, V., Cosson, J., Golpour, A., Dzyuba, B., 2016.** The *in vitro* effect of temperature on motility and antioxidant response of common carp *Cyprinus carpio* spermatozoa. *Journal of Thermal Biology* 59: 64–68.
- Dadras, H., Hayatbakhsh, M.R., Shelton, W.L., Golpour, A., 2016.** Effects of dietary administration of Rose hip and Safflower on growth performance, haematological, biochemical parameters and innate immune response of Beluga, *Huso huso* (Linnaeus, 1758). *Fish & Shellfish Immunology* 59: 109–114.
- Dvořák, P., Andreji, J., Mráz, J., Dvořáková Lišková, Z., Klufová, R., 2016.** Ecological risk assessment of heavy metals in brown trout (*Salmo trutta m. fario*) from the military training area Boletice (Czech Republic). *Neuroendocrinology Letters* 37: 101–105.
- Dvořáková Lišková, Z., Dvořák, P., Klufová, R., Škodová Parmová, D., 2016.** Vplyv ekonomickej globalizácie na štruktúru zamestnanosti v Českej a Slovenskej republike, 1993–2015. / The impact of economic globalization on employment structure in the Czech and Slovak Republic, 1993–2015. In: Klieštík, Globalization and its socio-economic consequences. 16th International Scientific Conference Proceedings (Part I). Žilina, 2016.
- Dzyuba, V., Cosson, J., Dzyuba, B., Yamaner, G., Rodina, M., Linhart, O., 2016.** The antioxidant system of seminal fluid during *in vitro* storage of sterlet *Acipenser ruthenus* sperm. *Fish Physiology and Biochemistry* 42: 563–568.
- Dzyuba, V., Dzyuba, B., Cosson, J., Rodina, M., 2016.** Enzyme activity in energy supply of spermatozoon motility in two taxonomically distant fish species (sterlet *Acipenser ruthenus*, Acipenseriformes and common carp *Cyprinus carpio*, Cypriniformes). *Theriogenology* 85: 567–574.
- Dzyuba, V., Sowinska, M., Cosson, J., Ciereszko, A., Boryshpolets, S., Štěrba, J., Rodina, M., Linhart, O., Dzyuba, B., 2016.** Characterization of proteolytic and anti-proteolytic activity involvement in sterlet spermatozoon maturation. *Fish Physiology and Biochemistry* 42: 1755–1766.

- Fedorova, G., Ben Ari, J., Tadmor, G., Paltiel, O., Chefetz, B., 2016. Environmental exposure to pharmaceuticals: A new technique for trace analysis of carbamazepine and its metabolites in human urine. *Environmental Pollution* 213: 308–313.
- Fedorova, G., Grabic, R., Nyhlen, J., Järhult, J.D., Söderström, H., 2016. Fate of three anti-influenza drugs during ozonation of wastewater effluents – degradation and formation of transformation products. *Chemosphere* 150: 723–730.
- Gholizadeh, A., Borůvka, L., Saberioon, M., Vašát, R., 2016. A memory-based learning approach as compared to other data mining algorithms for the prediction of soil texture using diffuse reflectance spectra. *Remote Sensing* 8: 341.
- Golovko, O., Koba, O., Kodešová, R., Fedorova, G., Kumar, V., Grabic, R., 2016. Development of fast and robust multiresidual LC-MS/MS method for determination of pharmaceuticals in soils. *Environmental Science and Pollution Research* 23: 14068–14077.
- Golpour, A., Pšenička, M., Niksirat Hashjin, H., 2016. Subcellular localization of calcium deposits during zebrafish (*Danio danio*) oogenesis. *Micron* 80: 6–13.
- Golpour, A., Pšenička, M., Niksirat Hashjin, H., 2016. Ultrastructural localization of intracellular calcium during spermatogenesis of sterlet (*Acipenser ruthenus*). *Micron* 80: 1155–1161.
- Golpour, A., Siddique, M.A.M., Rodina, M., Pšenička, M., 2016. Short-term storage of sterlet *Acipenser ruthenus* testicular cells at 80 degrees. *Cryobiology* 72: 154–156.
- Golpour, A., Siddique, M.A.M., Siqueira-Silva, D.H., Pšenička, M., 2016. Induced sterility in fish and its potential and challenges for aquaculture and germ cell transplantation technology: a review. *Biologia* 71: 853–864.
- Golshan, M., Habibi, H.R., Alavi, S.M.H., 2016. Transcripts of genes encoding reproductive neuroendocrine hormones and androgen receptor in the brain and testis of goldfish exposed to vinclozolin, flutamide, testosterone, and their combinations. *Fish Physiology and Biochemistry* 42: 1157–1165.
- Guo, W., Shao, J., Li, P., Wu, J.M., Wei, Q.W., 2016. Morphology and ultrastructure of *Brachymystax lenok tsinlingensis* spermatozoa by scanning and transmission electron microscopy. *Tissue and Cell* 48: 321–327.
- Güralp, H., Pochemniaieva, K., Blecha, M., Polícar, T., Pšenička, M., Saito, T., 2016. Early embryonic development in pikeperch (*Sander lucioperca*) related to micromanipulation. *Czech Journal of Animal Science*: 61: 273–280.
- Hartman, P., Kutý, M., Hlaváč, D., Regenda, J., Vejsada, P., 2016. Calcium content in pond sediment and its effect on neutralizing capacity of water and fish production. *Aquaculture International* 24: 1747–1754.
- Havelka, M., Bytůtský, D., Symonová, R., Ráb, P., Flajšhans, M., 2016. The second highest chromosome count among vertebrates is observed in cultured sturgeon and is associated with genome plasticity. *Genetics Selection Evolution* 48: 12.
- Havelka, M., Šachlová, H., Šhalutinová-Kolešová, A., Rodina, M., 2016. Fertilization success of sterlet *Acipenser ruthenus* and Siberian sturgeon *Acipenser baeri* gametes under conditions of heterospecific mating. *Animal Reproduction Science* 174: 107–113.
- Henriques, J.F., Almeida, A.R., Andrade, T., Koba, O., Golovko, O., Soares, A.M.V.M., Oliveira, M., Domingues, I., 2016. Effects of the lipid regulator drug gemfibrozil: A toxicological and behavioral perspective. *Aquatic Toxicology* 170: 355–364.
- Hlaváč, D., Anton-Pardo, M., Másičko, J., Hartman, P., Regenda, J., Vejsada, P., Baxa, M., Pechar, L., Valentová, O., Všeticková, L., Drozd, B., Adámek, Z., 2016. Supplementary feeding with thermally treated cereals in common carp (*Cyprinus carpio* L.) pond farming and its effects on water quality, nutrient budget and zooplankton and zoobenthos assemblages. *Aquaculture International* 24: 1681–1697.
- Hlaváč, D., Másičko, J., Anton-Pardo, M., Hartman, P., Regenda, J., Vejsada, P., Mráz, J., Adámek, Z., 2016. Compound feeds and cereals as potential tools for improved carp *Cyprinus carpio* production. *Aquaculture Environment Interactions* 8: 647–657.
- Horokhovatskij, Y., Sampels, S., Cosson, J., Linhart, O., Rodina, M., Fedorov, P., Blecha, M., Dzyuba, B., 2016. Lipid composition in common carp (*Cyprinus carpio*) sperm possessing different cryoresistance. *Cryobiology* 73: 282–285.
- Horokhovatskij, Y., Sampels, S., Dzyuba, B., Cosson, J., Linhart, O., Rodina, M., Fedorov, P., Blecha, M., 2016. Heterogeneity of cryoresistance in common carp sperm. *Animal Reproduction Science* 169: 114–115.
- Cheng, K., Wagner, L., Moazzami, A., Gomez-Requeni, P., Vestergren, A., Brannas, E., Picková, J., Trattner, S., 2016. Decontaminated fishmeal and fish oil from the Baltic Sea are promising feed sources for Arctic char (*Salvelinus alpinus* L.) studies of flesh lipid quality and metabolic profile. *European Journal of Lipid Science and Technology* 118: 862–873.
- Chupani, L., Zusková, E., Stará, A., Velišek, J., Kouba, A., 2006. Histological changes and antioxidant enzyme activity in signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) associated with sub-acute peracetic acid exposure. *Fish & Shellfish Immunology* 48: 190–195.
- Ishimoto, K., Cosson, J., Gaffney, E., 2016. A simulation study of sperm motility hydrodynamics near fish eggs and spheres. *Journal of Theoretical Biology* 389: 187–197.
- Jablonský, J., Papáček, Š., Hagemann, M., 2016. Different strategies of metabolic regulation in cyanobacteria: from transcriptional to biochemical control. *Scientific Reports* 6: 33024.
- Ježková, J., Horčíčková, M., Hlásková, L., Sak, B., Květoňová, D., Novák, J., Hofmannová, I., McEvoy, J., Kváč, M., 2016. *Cryptosporidium testudinis* sp. n., *Cryptosporidium ducismarci* Traversa, 2010 and *Cryptosporidium tortoise* genotype III (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) in tortoises. *Folia Parasitologica* 63: 035.
- Kirichek, O., Soper, A., Dzyuba, B., Holt, W., 2016. Segregated water observed in a putative fish embryo cryopreservative. *Royal Society Open Science* 3: nestránkováno.
- Koba, O., Golovko, O., Kodešová, R., Klement, A., Grabic, R., 2016. Transformation of atenolol, metoprolol, and carbamazepine in soils: The identification, quantification, and stability of the transformation products and further implications for the environment. *Environmental Pollution* 218: 574–585.
- Koba, O., Steinbach, C., Kocour Kroupová, H., Grabicová, K., Randák, T., Grabic, R., 2016. Investigation of diltiazem metabolism in fish using a hybrid quadrupole/orbital trap mass spectrometer. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 30: 1153–1162.
- Kočárek, M., Kodešová, R., Vondráčková, L., Golovko, O., Fér, M., Klement, A., Nikodem, A., Jakšík, O., Grabic, R., 2016. Simultaneous sorption of four ionizable pharmaceuticals in different horizons of three soil types. *Environmental Pollution* 218: 563–573.
- Kodešová, R., Kočárek, M., Klement, A., Golovko, O., Koba, O., Fér, M., Nikodem, A., Vondráčková, L., Jakšík, O., Grabic, R., 2016. An analysis of the dissipation of pharmaceuticals under thirteen different soil conditions. *Science of the Total Environment* 544: 369–381.
- Kotovska, G., Khrystenko, D., Patoka, J., Kouba, A., 2016. East European crayfish stocks at risk: arrival of non-indigenous crayfish species. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 417: 37.
- Kouba, A., Tikal, J., Čisáň, P., Veselý, L., Fort, M., Příborský, J., Patoka, J., Buřič, M., 2016. The significance of droughts for hyporeic dwellers: evidence from freshwater crayfish. *Scientific Reports* 6: 26569.
- Křišťan, J., Blecha, M., Polícar, T., 2016. Alcalase treatment for elimination of stickiness in pikeperch (*Sander lucioperca* L.) eggs under controlled conditions. *Aquaculture Research* 47: 3998–4003.
- Kumar, G., Kocour, M., Kunal, S.P., 2016. Mitochondrial DNA variation and phylogenetic relationships among five tuna species based on sequencing of D-loop region. *Mitochondrial DNA Part A* 27: 1976–1980.
- Lebeda, J., Flajšhans, M., 2016. Influence of photoreactivation on induction of gynogenesis in sterlet, *Acipenser ruthenus*. *Aquaculture Research* 47: 1364–1368.

- Legendre, M., Alavi, S.M.H., Dzyuba, B., Linhart, O., Prokopchuk, G., Cochet, C., Dugué, R., Cosson, J., 2016.** Adaptations of semen characteristics and sperm motility to harsh salinity: Extreme situations encountered by the euryhaline tilapia *Sarotherodon melanotheron heudelotii* (Dumeril, 1859). *Theriogenology* 86: 1251–1267.
- Li, Z.-H., Li, P., Shi, Z.-C., 2016.** Chronic effects of tributyltin on multiple biomarkers responses in juvenile common carp, *Cyprinus carpio*. *Environmental Toxicology* 31: 937–944.
- Li, Z.-H., Li, P., Shi, Z., 2016.** Physiological and molecular responses in brain of juvenile common carp (*Cyprinus carpio*) following exposure to tributyltin. *Environmental Toxicology* 31: 278–284.
- Li, Z.-H., Zhong, L.-Q., Mu, W.-N., Wu, Y.-H., 2016.** Alteration of parameters of energy metabolism and ATPase enzymatic system in juvenile common carp (*Cyprinus carpio*) chronically exposed to tributyltin. *Czech Journal of Animal Science*: 61: 326–332.
- Li, Z.-H., Zhong, L.-Q., Mu, W.-N., Wu, Y.-H., 2016.** Effects of chronic exposure to tributyltin on tissue-specific cytochrome P450 1 regulation in juvenile common carp. *Xenobiotica* 46: 511–515.
- Li, Z.-H., Zhong, L.-Q., Mu, W.-N., Wu, Y.-H., 2016.** Toxicity of tributyltin in juvenile common carp (*Cyprinus carpio*): physiological responses, hepatic gene expression and stress protein profiling. *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology* 30: 91–96.
- Li, Z.-H., Zhong, L.-Q., Mu, W.-N., Wu, Y.-H., 2016.** Alteration of cytochrome P450 1 regulation and HSP 70 level in brain of juvenile common carp (*Cyprinus carpio*) after chronic exposure to tributyltin. *Fish Physiology and Biochemistry* 42: 287–294.
- Lidová, J., Stará, A., Kouba, A., Velišek, J., 2016.** The effect of cypermethrin on oxidative stress and antioxidant biomarkers in marbled crayfish (*Procambarus fallax f. virginalis*). *Neuroendocrinology Letters* 37: 53–59.
- Linhart, O., Shelton, W.L., Tučková, V., Rodin, M., Siddique, M.A.M., 2011.** Effects of temperature on *in vitro* short-term storage of sterlet sturgeon (*Acipenser ruthenus*) ova. *Reproduction in Domestic Animals* 51: 165–170.
- Linhartová, P., Gazo, I., Sampels, S., 2016.** Combined incubation of cadmium, docosahexaenoic and eicosapentaenoic acid affecting the oxidative stress and antioxidant response in human hepatocytes *in vitro*. *Physiological Research* 65: 609–616.
- Linhartová, Z., Mráz, Z., 2016.** Special Issue: Carp pond aquaculture, product processing and quality Preface. *Aquaculture International* 24: 1523–1525.
- Lipták, B., Mrugała, A., Pekárik, I., Mutkovič, A., Grula, A., Grula, D., Petrušek, A., Kouba, A., 2016.** Expansion of the marbled crayfish in Slovakia: beginning of an invasion in the Danube catchment? *Journal of Limnology* 75: 305–312.
- Lunda, R., Linhartová, Z., Másilko, J., Dvořák, P., Smole, Možína, S., Mráz, J., 2016.** Effect of different types of descaling methods on shelf life of air/vacuum-packaged common carp (*Cyprinus carpio* L.) filets under refrigerated storage conditions. *Aquaculture International* 24: 1555–1568.
- Mackulak, T., Birošová, L., Bodík, I., Grabic, R., Takáčová, A., Smolinská, M., Hanusová, A., Hivěš, J., Gál, M., 2016.** Zerovalent iron and iron(VI): Effective means for the removal of psychoactive pharmaceuticals and illicit drugs from wastewaters. *Science of the Total Environment* 539: 420–426.
- Mackulak, T., Birošová, L., Gál, M., Bodík, I., Grabic, R., Ryba, J., Škubák, J., 2016.** Wastewater analysis: the mean of the monitoring of frequently prescribed pharmaceuticals in Slovakia. *Environmental Monitoring and Assessment* 188: 18.
- Mackulak, T., Bodík, I., Hasan, J., Grabic, R., Golovko, O., Vojts-Staňová, A., Gál, M., Naumowicz, M., Tichý, J., Brandenburová, P., Hivěš, J., 2016.** Dominant psychoactive drugs in the Central European region: A wastewater study. *Forensic Science International* 267: 42–51.
- Mackulak, T., Vojts-Staňová, A., Gál, M., Hivěš, J., Grabic, R., Tichý, J., 2016.** Determination of illicit drugs and their metabolites contamination on banknotes. *Monatshefte für Chemie* 147: 39–43.
- Mackulak, T., Vojts, M., Grabic, R., Golovko, O., Vojts-Staňová, A., Birošová, L., Medvedová, A., Hivěš, J., Gál, M., Kromka, A., Hanusová, A., 2016.** Occurrence of pharmaceuticals, illicit drugs, and resistant types of bacteria in hospital effluent and their effective degradation by boron-doped diamond electrodes. *Monatshefte für Chemie* 147: 97–103.
- Másilko, J., Zaič, T., Hlaváč, D., Sampels, S., Mráz, J., Oberle, M., 2016.** Rapid measurements of fat content in live and slaughtered common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Aquaculture International* 24: 1669–1679.
- Matonoha, C., Papáček, S., 2016.** Parameter identification problem based on FRAP images: From data processing to optimal design of photobleaching experiments. *Lecture Notes in Computer Science* 9611: 186–195.
- Mohagheghi Samarin, A., Blecha, M., Uzhytzyak, M., Bytyutskyy, D., Zarski, D., Flajšhans, M., Polícar, T., 2016.** Post-ovulatory and post-stripping oocyte ageing in northern pike, *Esox lucius* (Linnaeus, 1758), and its effect on egg viability rates and the occurrence of larval malformations and ploidy anomalies. *Aquaculture* 450: 431–438.
- Mrugała, A., Veselý, T., Petrušek, A., Viljamaa-Dirks, S., Kouba, A., 2016.** May *Cherax destructor* contribute to *Aphanomyces astaci* spread in Central Europe? *Aquatic Invasions* 11: 459–468.
- Mu, W.-N., Li, Z.-H., Zhong, L.-Q., Wu, Y.-H., 2016.** Effect of tributyltin, cadmium, and their combination on physiological responses in juvenile grass carp. *Journal of Aquatic Animal Health* 28: 181–186.
- Nebeský, V., Polícar, T., Blecha, M., Kříšťan, J., Svačina, P., 2016.** Trends in import and export of fishery products in the Czech Republic during 2010–2015. *Aquaculture International* 24: 1657–1668.
- Niksirat, H., Kouba, A., 2016.** Subcellular localization of calcium deposits in the noble crayfish *Astacus astacus* spermatophore: Implications for post-mating spermatophore hardening and spermatozoon maturation. *Journal of Morphology* 277: 445–452.
- Niksirat, H., Vancová, M., Andersson, L., James, P., Kouba, A., Kozák, P., 2016.** Protein modification in the post-mating spermatophore of the signal crayfish *Pacifastacus leniusculus*: insight into the tyrosine phosphorylation in a non-motile spermatophore. *Animal Reproduction Science* 172: 123–130.
- Papáček, S., Kindermann, S., 2016.** On optimization of FRAP experiments: Model-based sensitivity analysis approach. *Lecture Notes in Computer Science* 9656: 545–556.
- Patoka, J., Bláha, M., Devetter, M., Rylková, K., Čadková, Z., Kalous, L., 2016.** Aquarium hitchhikers: attached commensals imported with freshwater shrimps via the pet trade. *Biological Invasions* 18: 457–461.
- Patoka, J., Bláha, M., Kalous, L., Vrabec, V., Buřič, M., Kouba, A., 2016.** Potential pest transfer mediated by international ornamental plant trade. *Scientific Reports* 6: 25896.
- Patoka, J., Buřič, M., Kolář, V., Bláha, M., Petrtyl, M., Franta, P., Tropek, R., Kalous, L., Petrušek, A., Kouba, A., 2016.** Predictions of marbled crayfish establishment in conurbations fulfilled: Evidences from the Czech Republic. *Biologia* 71: 1380–1385.
- Pexová Kalinová, J., Triska, J., Vrchotová, N., Novák, J., 2016.** Uptake of caprolactam and its influence on growth and oxygen production of *Desmodesmus quadricauda* algae. *Environmental Pollution* 213: 518–523.
- Podhorec, P., Socha, M., Ben Ammar, I., Sokolowska-Mikolajczyk, M., Brzuska, E., Milla, S., Gosiewski, G., Stejskal, V., Simko, M., Kouril, J., 2016.** The effects of GnRH with and without dopamine antagonist on reproductive hormone levels and ovum viability in tench *Tinca tinca*. *Aquaculture* 465: 158–163.
- Polícar, T., Blecha, M., Kříšťan, J., Mráz, J., Velišek, J., Stará, A., Stejskal, V., Malinovsky, O., Svačina, P., Mohagheghi Samarin, A., 2016.** Comparison of production efficiency and quality of differently cultured pikeperch (*Sander lucioperca* L.) juveniles as a valuable product for growing culture. *Aquaculture International* 24: 1607–1626.
- Pospíchal, A., Piačková, V., Pokorová, D., Veselý, T., 2016.** Susceptibility of stone loach (*Barbatula barbatula*) and hybrids between sterlet (*Acipenser ruthenus*) and beluga (*Huso huso*) to cyprinid herpesvirus 3. *Veterinarni Medicina* 61: 249–255.

- Potužák, J., Duras, J., Drozd, B., 2016.** Mass balance of fishponds: are they sources or sinks of phosphorus? *Aquaculture International* 24: 1725–1745.
- Prokopchuk, G., Dzyuba, B., Rodina, M., Cosson, J., 2016.** Control of sturgeon sperm motility: Antagonism between K^+ ions concentration and osmolality. *Animal Reproduction Science* 164: 82–89.
- Pšenička, M., 2016.** A novel method for rapid elimination of sturgeon egg stickiness using sodium hypochlorite. *Aquaculture* 453: 73–76.
- Pšenička, M., Saito, T., Rodina, M., Dzyuba, B., 2016.** Cryopreservation of early stage Siberian sturgeon *Acipenser baerii* germ cells, comparison of whole tissue and dissociated cells. *Cryobiology* 72: 119–122.
- Rodrigues, A.C.M., Henriques, J.F., Domingues, J., Golovko, O., Žlábek, V., Barata, C., Soares, A.M.V.M., Pestana, J.L.T., 2016.** Behavioural responses of freshwater planarians after short-term exposure to the insecticide chlorantraniliprole. *Aquatic Toxicology* 170: 371–376.
- Rychtáriková, R., 2016.** Clustering of multi-image sets using Rényi information entropy. *Lecture Notes in Computer Science* 9656: 517–526.
- Rychtáriková, R., Korbil, J., Macháček, P., Císař, P., Urban, J., Štys, D., 2016.** Point Information Gain and Multidimensional Data Analysis. *Entropy* 18: 372.
- Saberioon, M.M., Císař, P., 2016.** Automated multiple fish tracking in three-Dimension using a Structured Light Sensor. *Computers and Electronics in Agriculture* 121: 215–221.
- Saberioon, M., Gholizadeh, A., 2016.** Novel approach for estimating nitrogen content in paddy fields using low altitude remote sensing system. In: XXIII ISPRS Congress, Commission I. Göttingen: Copernicus Gesellschaft, 2016, 1011–1015.
- Shaliutina-Kolešová, A., Kotas, P., Štěrba, J., Rodina, M., Dzyuba, B., Cosson, J., Linhart, O., 2016.** Protein profile of seminal plasma and functionality of spermatozoa during the reproductive season in the common carp (*Cyprinus carpio*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Molecular Reproduction & Development* 83: 968–982.
- Siddique, M.A.M., Butts, I.E.F., Cosson, J., Linhart, O., 2016.** First report on facultative parthenogenetic activation of eggs in sterlet sturgeon, *Acipenser ruthenus*. *Animal Reproduction Science* 168: 110–115.
- Siddique, M.A.M., Linhart, O., Krejszef, S., Zarski, D., Król, J., Butts, I.A.E., 2016.** Effects of preincubation of eggs and activation medium on the percentage of eyed embryos in ide (*Leuciscus idus*), an externally fertilizing fish. *Theriogenology* 85: 849–855.
- Siddique, M.A.M., Linhart, O., Kujawa, R., Krejszef, S., Butts, I.A.E., 2016.** Composition of seminal plasma and ovarian fluid in Ide *Leuciscus idus* and Northern pike *Esox lucius*. *Reproduction in Domestic Animals* 51: 960–969.
- Siddique, M.A.M., Niksirat, H., Linhart, O., 2016.** Comparative coelomic fluid composition of sterlet sturgeon *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758, Siberian sturgeon *Acipenser baerii* Brandt, 1869, and Russian sturgeon *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833. *Journal of Applied Ichthyology* 32: 820–824.
- Siddique, M.A.M., Pšenička, M., Cosson, J., Dzyuba, B., Rodina, M., Golpour, Dehsari, A., Linhart, O., 2016.** Egg stickiness in artificial reproduction of sturgeon: an overview. *Reviews in Aquaculture* 8: 18–29.
- Soukup, J., Císař, P., Šroubek, F., 2016.** Segmentation Method of Time-Lapse Microscopy Images with the Focus on Biocompatibility Assessment. *Microscopy and Microanalysis* 22: 497–506.
- Stará, A., Zusková, E., Kouba, A., Velišek, J., 2016.** Effects of terbutylazine-desethyl, a terbutylazine degradation product, on red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*). *Science of the Total Environment* 566–567: 733–740.
- Stará, A., Zusková, E., Velišek, J., 2016.** Acute toxicity effect of cypermethrin on common carp (*Cyprinus carpio*). *Neuroendocrinology Letters* 37: 60–66.
- Steinbach, C., Burkina, V., Schmidt-Posthaus, H., Stará, A., Kolářová, J., Velišek, J., Randák, T., Kocour Kroupová, H., 2016.** Effect of the human therapeutic drug diltiazem on the haematological parameters, histology and selected enzymatic activities of rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. *Chemosphere* 157: 57–64.
- Steinbach, C., Grabic, R., Fedorova, G., Koba, O., Golovko, O., Grabicová, K., Kocour Kroupová, H., 2016.** Bioconcentration, metabolism and half-life time of the human therapeutic drug diltiazem in rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. *Chemosphere* 144: 154–159.
- Steinbach, C., Kocour Kroupová, H., Wahli, T., Klicnarová, J., Schmidt-Posthaus, H., 2016.** Histopathological alterations of the heart in fish: proposal for a standardized assessment. *Diseases of Aquatic Organisms* 118: 185–194.
- Stejskal, V., Kouřil, P., Poličar, T., Svobodová, Z., 2016.** Splenic lipidosis in intensively cultured perch, *Perca fluviatilis* L. *Journal of Fish Diseases* 39: 87–93.
- Sterniša, M., Mráz, J., Smole Možina, S., 2016.** Microbiological aspects of common carp (*Cyprinus carpio*) and its processing – relevance for final product quality: a review. *Aquaculture International* 24: 1569–1590.
- Strunecka, A., Blaylock, R.L., Strunecky, O., 2016.** Fluoride, aluminum, and aluminofluoride complexes in pathogenesis of the autism spectrum disorders: A possible role of immunotoxicity. *Journal of Applied Biomedicine* 14: 171–176.
- Svačina, P., Příborský, J., Blecha, M., Poličar, T., Velišek, J., 2016.** Haematological and biochemical response of burbot (*Lota lota* L.) exposed to four different anaesthetics. *Czech Journal of Animal Science*: 61: 414–420.
- Šalková, E., Flajšhans, M., 2016.** The first finding of Hassall's corpuscles in the thymus of selected sturgeon species from intensive breeding. *Veterinarni Medicina* 61: 464–466.
- Šetliková, I., Bláha, M., Edwards-Jonášová, M., Dvořák, J., Burianová, K., 2016.** Diversity of phytophilous macroinvertebrates in polycultures of semi-intensively managed fishponds. *Limnologica* 60: 59–67.
- Štys, D., Náhlík, T., Macháček, P., Rychtáriková, R., Saberioon, M., 2016.** Least Information Loss (LIL) conversion of digital images and lessons learned for scientific image inspection. *Lecture Notes in Computer Science* 9656: 527–536.
- Štys, D., Náhlík, T., Zhvyrova, A., Rychtáriková, R., Papáček, S., Císař, P., 2016.** Model of the Belousov-Zhabotinsky reaction. *Lecture Notes in Computer Science* 9611: 171–175.
- Urban, J., 2016.** False precision of mass domain in HPLC-HRMS data representation. *Journal of Chromatography B* 1023-1024: 72–77.
- Velišek, J., Koutník, D., Zusková, A., Stará, A., 2016.** Effects of the terbutylazine metabolite terbutylazine-desethyl on common carp embryos and larvae. *Science of the Total Environment* 539: 214–220.
- Velišek, J., Stará, A., Zusková, E., 2016.** Effect of single and combination of three triazine metabolites at environmental concentrations on early life stages of common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Environmental Science and Pollution Research* 23: 24289–24297.
- Wu, Y.-H., Li, Z.-H., Zhong, L.-Q., Chen, D.-Q., 2016.** Tissue-specific stress and hepatic DNA damage in *Pelteobagrus fulvidraco* caused by low concentrations of cadmium. *Toxicological and Environmental Chemistry* 98: 90–100.
- Yazicioglu, B., Hamr, P., Kozák, P., Kouba, A., Niksirat, H., 2016.** Fine structure of the spermatozoon in three species of Cambaridae (Arthropoda: Crustacea: Decapoda) *Cambarus robustus*, *Orconectes propinquus* and *Orconectes rusticus*: a comparative biometrical study. *PeerJ* 4:e2363.
- Yazicioglu, B., Reynolds, J., Kozák, P., 2016.** Different aspects of reproduction strategies in crayfish: A review. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 417: 33.

- Yeganeh, S., Adel, M., Ahmadvand, S., Ahmadvand, S., Velišek, J., 2016.** Toxicity of organic selenium (Selemax) and its effects on haematological and biochemical parameters and histopathological changes of common carp (*Cyprinus carpio* L., 1758). *Toxin Reviews* 35: 207–213.
- Zajíc, T., Mráz, J., Picková, J., 2016.** Evaluation of the effect of dietary sesamin on white muscle lipid composition of common carp (*Cyprinus carpio* L.) juveniles. *Aquaculture Research* 47: 3826–3836.
- Zajíc, T., Mráz, J., Sampels, S., Picková, J., 2016.** Finishing feeding strategy as an instrument for modification of fatty acid composition of brook char (*Salvelinus fontinalis*). *Aquaculture International* 24: 1641–1656.
- Zhao, Y., Fujimoto, T., Pšenička, M., Saito, T., Arai, K., 2016.** Non-motile tetraploid spermatozoa of *Misgurnus loach* hybrids. *Fisheries Science* 82: 127–135.
- Žlábek, V., Burkina, V., Borriesser-Paró, F., Sakalli, S., Zamaratskaia, G., 2016.** Phase I metabolism of 3-methylindole, an environmental pollutant, by hepatic microsomes from carp (*Cyprinus carpio*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Chemosphere* 150: 304–310.

Příspěvky zahrnuté v databázi SCOPUS (celkem 2)

- Siddique, M.A.M., Khan, M.S.K., Habib, A., Bhuiyan, M.K.A., Aftabuddin, S., 2016.** Size frequency and length-weight relationships of three semi-tropical cephalopods, Indian squid *Photololigo duvaucelii*, needle cuttlefish *Sepia aculeata*, and spineless cuttlefish *Sepiella inermis* from the coastal waters of Bangladesh, Bay of Bengal. *Zoology and Ecology* 26: 176–180.
- Saberioon, M., Cisař, P., Urban, J., 2016.** 3D Single Point Imaging Technology for Tracking Multiple Fish. *BIO SIGNALS 2016 - 9th International Conference on Bio-Inspired Systems and Signal Processing, Proceedings; Part of 9th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies, BIOSTEC 2016*, pp. 115–121.

Knihy (celkem 1)

- Hartman, P., Regenda, J., 2016.** *Praktika v rybníkářství* (2. vydání). FROV JU, Vodňany, 375 s.

Kapitoly v knihách (celkem 10)

- Cosson, J., 2016.** Sperm Guidance: chemotactic features common to sperm in various species. In: Cosson, J. (Ed.), *Flagellar Mechanics and Sperm Guidance*. Bentham Science Publishers, pp. 390–419.
- Cosson, J., 2016.** Sperm guidance in other animals and phyla (such as other fish, jelly-fish, or amphibian). In: Cosson, J. (Ed.), *Flagellar Mechanics and Sperm Guidance*. Bentham Science Publishers, pp. 225–264.
- Cosson, J., Goyal, L.C., 2016.** Conclusions on sperm guidance features. In: Cosson, J. (Ed.), *Flagellar Mechanics and Sperm Guidance*. Bentham Science Publishers, pp. 420–423.
- Cosson, J., Lahnsteiner, F., Prokopchuk, G., Valdebenito, I., 2016.** Initiation, prolongation, and reactivation of the sperm motility. In: Vlačić, V. (Ed.), *Evolutionary Biology of the Atlantic Salmon*. CRC Press, Boca Raton, pp. 63–107.
- Cosson, J., Prokopchuk, G., Inaba, K., 2016.** The flagellar mechanics of spermatozoa and its regulation. In: Cosson, J. (Ed.), *Flagellar Mechanics and Sperm Guidance*. Bentham Science Publishers, pp. 3–134.
- Dvořáková Lišková, Z., Dvořák, P., Škodová Parmová, D., Sdrolia, L., Aspidris, G., 2016.** Územní dimenze brownfieldů v kontextu udržitelnosti. In: Pána, L. (Ed.), *Nástroje a aktuální problémy regionální politiky. Vysoká škola evropských a regionálních studií, z.ú., České Budějovice*, s. 85–91.
- Inaba, K., Kutomi, O., Shiba, K., Cosson, J., 2016.** Sperm guidance: comparison with motility regulation in bikont species. In: Cosson, J. (Eds), *Flagellar Mechanics and Sperm Guidance*. Bentham Science Publishers, pp. 349–389.
- Kozák, P., Kuklína, I., 2016.** Crayfish as tools of water quality monitoring. In: Kawai, T., Faulkes, Z., Scholtz, G. (Eds), *Freshwater Crayfish: A Global Overview*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, USA, pp. 275–297.
- Stević, J., Mareš, J., Adámek, Z., Bogut, J., 2016.** Hranidba toplvodnih riba. In: Hranidba riba. Hrvatska akademija za znalost i umjetnost u Bosni i Hercegovini, Mostar, pp. 287–374.
- Urban, J., 2016.** Information entropy. In: *Applications from Engineering with MATLAB Concepts*. InTech, Rijeka, pp. 43–71.

Dizertační práce (celkem 7)

- Blecha, M., 2016.** Innovative methods in culture and reproduction of pikeperch (*Sander lucioperca*) [Inovativní metody v chovu a reprodukci candáta obecného (*Sander lucioperca*)]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 140 pp.
- Červený, D., 2016.** New approaches in biomonitoring of extraneous substances in aquatic environment [Nové postupy biomonitoringu cizorodých látek ve vodním prostředí]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 102 pp.
- Linhartová, P., 2016.** Effects of xenobiotics on oxidative stress, lipid metabolism, DNA integrity and cell viability in human cells and fish spermatozoa *in vitro* [Účinky xenobiotik na oxidační stres, metabolismus lipidů, integritu DNA a životaschopnost lidských buněk a rybích spermií *in vitro*]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 111 pp.
- Prokešová, M., 2016.** Effect of temperature and light intensity on early development of African sharp-tooth catfish in commercial production [Vliv teploty a intenzity světla na raný vývoj sumečka afrického v komerčním chovu]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 137 pp.
- Prokopchuk, G., 2016.** Flagellar movement of fish spermatozoa: interrelationship between physical and biochemical control [Iniciace pohybu bičíku, signalizace a regulace pohyblivosti spermií ryb: fyzikální a biochemické řízení]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 117 pp.
- Richterová, Z., 2016.** The effect of pyrethroid based pesticides on fish [Vliv pyrethroidových pesticidů na ryby]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 78 pp.
- Siddique, M.A.M., 2016.** Fertilization strategies for externally fertilizing fishes [Strategie oplozování u ryb s vnějším oplozením]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 88 pp.

Certifikované metodidky (celkem 2)

- Slavík, O., Veselý, T., Horký, P., Douda, K., Kolářová, J., 2016.** Detekce reprodukční aktivity perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera*) pomocí imunologické reakce jejího hostitele. Česká zemědělská univerzita, Praha, 15 s.

Kolářová, J., Zusková, E., Steinbach, C., Velišek, J., 2016. Praktické návody k provádění vyšetřovacích a léčebných postupů u vybraných parazitárních onemocnění ryb. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod, Vodňany, 56 s.

Ověřené technologie (celkem 1)

Policar, T., Kříšťan, J., Blecha, M., Vaníš, J., 2016. Adaptation and culture of pikeperch (*Sander lucioperca* L.) juveniles in recirculating aquaculture system (RAS). Edice Metodik, FROV JU, Vodňany, č. 141, 38 s.

Patenty (celkem 5)

Císař, P., Saberioon, M., Kozák, P., 2016. Způsob detekce a vizualizace prostorových trajektorií pohybu vodních živočichů a zařízení k provádění tohoto způsobu. Patent č. 305982. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Pšenička, M., 2016. Způsob eliminace lepivosti jiker ryb. Patent č. 306218. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Regenda, J., 2016. Způsob zlepšení kvality stojatých vod venkovních vodních nádrží a zařízení k provádění tohoto způsobu. Patent č. 305926. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Regenda, J., 2016. Zařízení pro zlepšení kvality stojatých vod venkovních vodních nádrží. Patent č. 305945. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Regenda, J., 2016. Zařízení pro nakládání živých ryb. Patent č. 306339. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Užitné vzory (celkem 1)

Vejsada, P., Levý, E., Nebeský, V., Vobr, J., 2016. Sterilovaný výrobek z rybiho masa. Užité vzor č. 29711. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Ostatní

Policar, T., Blecha, M., Kříšťan, J., 2016. Hromadný poloměly výtěr candáta obecného (*Sander lucioperca* L.) v recirkulačním akvakulturním systému. Edice Metodik, FROV JU, Vodňany, č. 163, 24 s.

2017

Příspěvky zahrnuté v databázi Web of Science (celkem 101)

Abu Hena, M.K., Idris, M.H., Rajae, A.H., Siddique, M.A.M., 2017. Length-weight relationships of three fish species from a tropical mangrove estuary of Sarawak, Malaysia. *Journal of Applied Ichthyology* 33: 858–860.

Adamek, M., Oschilewski, A., Wohlsein, P., Jung-Schroers, V., Teitge, F., Dawson, A., Gela, D., Piačková, V., Kocour, M., Adamek, J., Bergmann, S.M., Steinhagen, D., 2017. Experimental infections of different carp strains with the carp edema virus (CEV) give insights into the infection biology of the virus and indicate possible solutions to problems caused by koi sleepy disease (KSD) in carp aquaculture. *Veterinary Research* 48: 12.

Adel, M., Dadar, M., Khajavi, S.H., Pourgholam, R., Karimi, B., Velišek, J., 2017. Hematological, biochemical and histopathological changes in Caspian brown trout (*Salmo trutta caspius* Kessler, 1877) following exposure to sublethal concentrations of chlorpyrifos. *Toxin Reviews* 36: 73–79.

Aftabuddin, S., Siddique, M.A.M., Salma Romkey, S., Shelton, W.L., 2017. Antibacterial function of herbal extracts on growth, survival and immunoprotection in the black tiger shrimp *Penaeus monodon*. *Fish & Shellfish Immunology* 65: 52–58.

Aminzadeh, Z., Jamal, M., Chupani, L., Lenjannezhadian, H., Ghaffari, M.A., Aberomand, M., Zeinali, M., 2017. *In vitro* reprotoxicity of carboxyl-functionalized single- and multi-walled carbon nanotubes on human spermatozoa. *Andrologia* 49: e12741.

Baloch, A.S., Rasheed, A., Rind, R., Sahito, J.K., Buriro, R., Ayoob, M.F., Dewani, P., 2017. Seroprevalence of brucellosis in camels in Sindh, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology* 49: 367–369.

Bárta, A., Souček, P., Bozhynov, V., Urbanová, P., 2017. Automatic Multiparameter Acquisition in Aquaponics Systems. *IWBIO 2017, Proceedings, Part II, LNBI 10209*, Rojas and Ortuno (eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 712–725.

Bláha, M., Uzhytchak, M., Bondarenko, V., Policar, T., 2017. The least known European native crayfish *Astacus pachypus* (Rathke, 1837) revealed its phylogenetic position. *Zoologischer Anzeiger – A Journal of Comparative Zoology* 267: 151–154.

Blum, K.M., Norström, S.H., Golovko, O., Grabic, R., Järhult, J.D., Koba, O., Söderström Lindström, H., 2017. Removal of 30 active pharmaceutical ingredients in surface water under long-term artificial UV irradiation. *Chemosphere* 176: 175–182.

Bondarenko, O., Dzyuba, B., Rodina, M., Cosson, J., 2017. Role of Ca²⁺ in the IVM of spermatozoa from the sterlet *Acipenser ruthenus*. *Reproduction, Fertility and Development* 29: 1319–1328.

Boryshpolets, S., Sochorová, D., Rodina, M., Linhart, O., Dzyuba, B., 2017. Cryopreservation of carp (*Cyprinus carpio* L.) sperm: Impact of seeding and freezing rates on post-thaw outputs. *Biopreservation and Biobanking* 15: 234–240.

Burkina, V., Kröyer Rasmussen, M., Pilipenko, N., Zamratskaia, G., 2016. Comparison of xenobiotic-metabolising human, porcine, rodent, and piscine cytochrome P450. *Toxicology* 375: 10–27.

Butts, I., Prokopchuk, G., Kašpar, V., Cosson, J., Pitcher, T., 2017. Ovarian fluid impacts flagellar beating and biomechanical metrics of sperm between alternative reproductive tactics. *Journal of Experimental Biology* 220: 2210–2217.

Campos, D., Gravato, C., Fedorova, G., Burkina, V., Soares, A.M.V.M., Pestana, J.L.T., 2017. Ecotoxicity of two organic UV-filters to the freshwater caddisfly *Sericostoma vittatum*. *Environmental Pollution* 228: 370–377.

Campos, D., Gravato, C., Quintaneiro, C., Golovko, O., Žlábek, V., Soares, A., Pestana, J., 2017. Toxicity of organic UV-filters to the aquatic midge *Chironomus riparius*. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 143: 210–216.

Dadras, H., Dzyuba, B., Cosson, J., Golpour, A., Siddique, M.A.M., Linhart, O., 2017. Effect of water temperature on the physiology of fish spermatozoon function: a brief review. *Aquaculture Research*: 48: 729–740.

Dadras, H., Sampels, S., Golpour, A., Dzyuba, B., Cosson, J., Dzyuba, B., 2017. Analysis of common carp *Cyprinus carpio* sperm motility and lipid composition using different *in vitro* temperatures. *Animal Reproduction Science* 180: 37–43.

- Douda, K., Velišek, J., Kolářová, J., Rylková, K., Slavík, O., Horký, P., Langrová, I., 2017. Direct impact of invasive bivalve (*Anodonta woodiana*) parasitism on freshwater fish physiology: evidence and implications. *Biological Invasions* 19: 989–999.
- Dumollard, R., Gazo, I., Gomes, I., Besnardeau, L., McDougall, A., 2017. Ascidians: An emerging marine model for drug discovery and screening. *Current Topics in Medicinal Chemistry* 17: 2056–2066.
- Dzyuba, B., Bondarenko, O., Fedorov, P., Gazo, I., Prokopchuk, G., Cosson, J., 2017. Energetics of fish spermatozoa: The proven and the possible. *Aquaculture* 472: 60–72.
- Dzyuba, B., Cosson, J., Dzyuba, V., Fedorov, P., Bondarenko, O., Rodina, M., Linhart, O., Shelton, W.L., Boryshpolets, S., 2017. Sperm maturation in sturgeon (Actinopterygii, Acipenseriformes): A review. *Theriogenology* 97: 134–138.
- Fáberová, M., Bodík, I., Ivanová, L., Grabic, R., Mackulák, T., 2017. Frequency and use of pharmaceuticals in selected Slovakian town via wastewater analysis. *Monatshefte für Chemie* 148: 441–448.
- Fedorov, P., Grabic, R., Fedorova, G., Cosson, J., Boryshpolets, S., Dzyuba, B., 2017. Development and application of LC/HRPS for quantification of adenine nucleotides, creatine phosphate, and creatine in sturgeon spermatozoa. *Czech Journal of Animal Science*: 62: 67–74.
- Fick, J., Brodin, T., Heynen, M., Klaminder, J., Jonsson, M., Grabicová, K., Randák, T., Grabic, R., Kodeš, V., Slobodník, J., Sweetman, A., Earnshaw, M., Barra Caracciolo, A., Lettieri, T., Loos, R., 2017. Screening of benzodiazepines in thirty European rivers. *Chemosphere* 176: 324–332.
- Gazo, I., Dietrich, M.A., Prulière, G., Shalutinová, A., Shalutin, O., Cosson, J., Chenevert, J., 2017. Protein phosphorylation in Spermatozoa motility of *Acipenser ruthenus* and *Cyprinus carpio*. *Reproduction* 154: 653–673.
- Golpour, A., Pšenička, M., Nikširat, H., 2017. Subcellular distribution of calcium during spermatogenesis of zebrafish, *Danio rerio*. *Journal of Morphology* 278: 1149–1159.
- Grabicová, K., Grabic, R., Fedorova, G., Fick, J., Cervený, D., Kolářová, J., Turek, J., Žlábek, V., Randák, T., 2017. Bioaccumulation of psychoactive pharmaceuticals in fish in an effluent dominated stream. *Water Research* 124: 654–662.
- Grandjean, F., Tan, M.H., Gan, H.M., Lee, Y.P., Kawai, T., Distefano, R.J., Bláha, M., Roles, A.J., Austin, C.M., 2017. Rapid recovery of nuclear and mitochondrial genes by genome skimming from Northern Hemisphere freshwater crayfish. *Zoologica Scripta* 46: 718–728.
- Güralp, H., Pocherniaieva, K., Blecha, M., Policar, T., Pšenička, M., Saito, T., 2017. Development, and effect of water temperature on development rate, of pikeperch *Sander lucioperca* embryos. *Theriogenology* 104: 94–104.
- Güralp, H., Pocherniaieva, K., Blecha, M., Policar, T., Pšenička, M., Saito, T., 2017. Migration of primordial germ cells during late embryogenesis of pikeperch *Sander lucioperca* relative to blastomere transplantation. *Czech Journal of Animal Science*: 62: 121–129.
- Havelka, M., Fujimoto, T., Hagihara, S., Adachi, S., Arai, K., 2017. Nuclear DNA markers for identification of Beluga and Sterlet sturgeons and their interspecific Bester hybrid. *Scientific Reports* 7: 1694.
- Havelka, M., Zhou, H., Hagihara, S., Ichimura, M., Fujimoto, T., Yamaha, E., Adachi, S., Arai, K., 2017. Spontaneous polyploidization in critically endangered *Acipenser mikadoi*. *Fisheries Science* 83: 587–595.
- Horokhovatskiy, Y., Rodina, M., Dadras Asyabar, H., Boryshpolets, S., Dzyuba, B., 2017. Consequences of uncontrolled cooling during sterlet (*Acipenser ruthenus*) sperm cryopreservation on post-thaw motility and fertilizing ability. *Theriogenology* 95: 89–95.
- Chupani, L., Zusková, E., Nikširat, H., Panáček, A., Lünsmann, V., Haange, S.B., Bergen, M. von, Jehmlich, N., 2017. Effects of chronic dietary exposure of zinc oxide nanoparticles on the serum protein profile of juvenile common carp (*Cyprinus carpio* L.). *Science of the Total Environment* 579: 1504–1511.
- Ivanová, L., Fáberová, M., Mackulák, T., Grabic, R., Bodík, I., 2017. Estimation of amount of selected pharmaceuticals sorbed onto digested sludge from wastewater treatment plant Bratislava-Petržalka. *Environmental Research* 155: 31–35.
- Jablonský, J., Papáček, S., 2017. Kinetic Modelling of Processes Behind S2,3-states Deactivation in Photosynthetic Oxygen Evolution. *IWBIO 2017, Proceedings, Part II, LNBI 10209*, Rojas and Ortuno (eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 691–699.
- Khendek, A., Alix, M., Viot, S., Ledoré, Y., Rousseau, C., Mandiki, R., Kestemont, P., Policar, T., Fontaine, P., Milla, S., 2017. How does a domestication process modulate oogenesis and reproduction performance in Eurasian perch? *Aquaculture* 473: 206–214.
- Koba, O., Golovko, O., Kodešová, R., Fér, M., Grabic, R., 2017. Antibiotics degradation in soil: A case of clindamycin, trimethoprim, sulfamethoxazole and their transformation products. *Environmental Pollution* 220: 1251–1263.
- Koutník, D., Stará, A., Zusková, E., Kouba, A., Velišek, J., 2017. The chronic effects of terbutylazine-2-hydroxy on early life stages of marbled crayfish (*Procambarus fallax f. virginalis*). *Pesticide Biochemistry and Physiology* 136: 29–33.
- Kumar, G., Denslow, N.D., 2017. Gene Expression Profiling in Fish Toxicology: A Review. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* 241: 1–38.
- Kumar, G., Kocour, M., 2017. Applications of next-generation sequencing in fisheries research: A review. *Fisheries Research* 186: 11–22.
- Łaczynska, B., Siddique, M.A.M., Liszewski, T., Kucinski, M., Fopp-Bayat, D., 2017. Effects of feeding rate on the growth performance of gynogenetic albino sterlet, *Acipenser ruthenus* (Linnaeus, 1758) larvae. *Journal of Applied Ichthyology* 33: 323–327.
- Lepič, P., Buřič, M., Hajiček, J., Kozák, P., 2017. Adaptation to pelleted feed in pikeperch fingerlings: learning from the trainer fish over gradual adaptation from natural food. *Aquatic Living Resources* 30: 8.
- Li, P., Guo, W., Yue, H.M., Li, C.J., Du, H., Qiao, X.M., Liu, Z.G., Zhou, Q., Wei, Q.W., 2017. Variability in the protein profiles in spermatozoa of two sturgeon species. *PLoS One*. 12: e0186003.
- Lipták, B., Mojišiová, M., Grula, D., Christophorová, J., Jablonski, D., Bláha, M., Petrušek, A., Kouba, A., 2017. Slovak section of the Danube has its well-established breeding ground of marbled crayfish *Procambarus fallax f. virginalis*. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* 418: 40.
- Mackulák, T., Marton, M., Radičová, M., Vojs Staňová, A., Grabic, R., Bírošová, L., Nagyová, K., Vojs, M., Bodík, I., Brandeburová, P., Gál, M., 2017. Monitoring of micropollutants and resistant bacteria in wastewater and their effective removal by boron doped diamond electrode. *Monatshefte für Chemie* 148: 539–548.
- Máchoň, J., Faina, R., Randák, T., Valentová, O., Steinbach, C., Kocour Kroupová, H., Svobodová, Z., 2017. Fish death caused by gas bubble disease: a case report. *Veterinární Medicina* 62: 231–237.
- Matoušek, J., Prokešová, M., Novikava, K., Šebesta, R., Zusková, E., Stejskal, V., 2017. The effect of water oxygen saturation on growth and haematological profile of juvenile peled *Coregonus peled* (Gmelin). *Aquaculture Research* 48: 5411–5417.
- Matoušek, J., Stejskal, V., Prokešová, M., Kouril, J., 2017. The effect of water temperature on growth parameters of intensively reared juvenile peled *Coregonus peled*. *Aquaculture Research* 48: 1877–1884.
- Minářik, M., Štundl, J., Fabian, P., Jandzik, D., Metscher, B.D., Pšenička, M., Gela, D., Osorio-Pérez, A., Arias-Rodríguez, L., Horáček, J., Černý, R., 2017. Pre-oral gut contributes to facial structures in non-teleost fishes. *Nature* 547: 209–212.
- Mohagheghi Samarini, A., Kazemi, R., Nikbaksh Golkhaily, J., Policar, T., 2017. Survival rates associated with *in vitro* low-temperature storage of kutum (*Rutilus kutum*) eggs. *Iranian Journal of Fisheries Sciences* 16: 59–66.
- Mohagheghi Samarini, A., Žarski, D., Palínska-Zárska, K., Krejszef, S., Blecha, M., Kucharczyk, D., Policar, T., 2017. *In vitro* storage of unfertilized eggs of the Eurasian perch and its effect on egg viability rates and the occurrence of larval malformations. *Animal* 11: 78–83.

- Mráz, J., Zajíc, T., Kozák, P., Picková, J., Kačer, P., Adámek, V., Králová Lesná, I., Lánská, V., Adámková, V., 2017. Intake of carp meat from two aquaculture production systems aimed at secondary prevention of ischemic heart disease – a follow-up study. *Physiological Research* 66 (Suppl. 1): S129–S137.
- Niksirat, H., Andersson, L., Golpour, A., Chupani, L., James, P., 2017. Quantification of egg proteome changes during fertilization in sterlet *Acipenser ruthenus*. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 490: 189–193.
- Nykvist, M., Gillman, A., Lindstrom, H.S., Tang, C.J., Fedorova, G., Lundkvist, A., Latorre-Margalef, N., Wille, M., Jarhult, J.D., 2017. *In vivo* mallard experiments indicate that zanamivir has less potential for environmental influenza A virus resistance development than oseltamivir. *Journal of General Virology* 98: 2937–2949.
- Ostlund, J., Žlábek V., Zamaratskaia, G., 2017. *In vitro* inhibition of human CYP2E1 and CYP3A by quercetin and myricetin in hepatic microsomes is not gender dependent. *Toxicology* 381: 10–18.
- Páger, C., Bihercová, N., Ligetvári, R., Berkics, B.V., Pongrácz, T., Sándor, V., Bufa, A., Poór, V., Vojs Staňová, A., Kilár, F., 2017. Advanced online mass spectrometry detection of proteins separated by capillary isoelectric focusing after sequential injection. *Journal of Separation Science* 40: 4825–4834.
- Papáček, Š., Jablonský J., Petera, K., 2017. Towards Integration of CFD and photosynthetic reaction kinetics in modeling of microalgae culture systems. IWBBIO 2017, Proceedings, Part II, LNBI 10209, Rojas and Ortuno (eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 679–690.
- Papáček, Š., Macdonald, B., Matonoha, C., 2017. Closed-form formulas vs. PDE based numerical solution for the FRAP data processing: Theoretical and practical comparison. *Computers and Mathematics with Applications* 73: 1673–1683.
- Patoka, J., Bláha, M., Kalous, L., Kouba, A., 2017. Irresponsible vendors: Non-native, invasive and threatened animals offered for garden pond stocking. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 27: 692–697.
- Patoka, J., Bláha, M., Kouba, A., 2017. *Cherax ascherontis* (Decapoda: Parastacidae), the first cave crayfish from the Southern Hemisphere (Papua Province, Indonesia). *Zootaxa* 4346: 137–144.
- Perdikaris, C., Konstantinidis, E., Georgiadis, C., Kouba, A., 2017. Freshwater crayfish distribution update and maps for Greece: combining literature and citizen-science data. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* 418: 51.
- Petrusek, A., Pešek, P., Leština, D., Martin, P., Fischer, D., Kozák, P., Vlach, P., 2017. Mitochondrial DNA provides evidence of a double origin for the stone crayfish *Austropotamobius torrentium* in the Elbe basin. *Limnologica* 62: 77–83.
- Pilipenko, N., Ropstad, E., Halsne, R., Zamaratskaia, G., 2017. Effect of Naringenin, Quercetin, and Sesamin on Xenobiotic-Metabolizing CYP1A and CYP3A in mice offspring after maternal exposure to persistent organic pollutants. *BioMed Research International* 2017: Article ID 8472312.
- Podhorec, P., Gosiewski, G., Ammar, I. B., Sokolowska-Mikolajczyk, M., Chyb, J., Milla, S., Boryshpolets, S., Rodina, M., Linhartova, Z., Biro, D., Stejskal, V., Kouřil, J., 2017. The effect of GnRHα with or without dopamine inhibitor on reproductive hormone levels and sperm quality in tench *Tinca tinca*. *Aquaculture* 470: 91–94.
- Prokešová, M., Stejskal, V., Matoušek, J., Kouřil, J., Baras, E., 2017. Effect of light intensity on early ontogeny of African sharp-tooth catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell). *Aquaculture Research* 48: 347–355.
- Reichetzedler, Ch., Websky, K. von, Tsuprykov, O., Mohagheghi Samarini, A., Falke, L.G., Dwi Putra, S.E., Hasan, A.A., Antonenko, V., Curato, C., Rippmann, J., Klein, T., Hocher, B., 2017. Head-to-head comparison of structurally unrelated dipeptidyl peptidase 4 inhibitors in the setting of renal ischemia reperfusion injury. *British Journal of Pharmacology* 174: 2273–2286.
- Robles, V., Herráez, P., Labbé, C., Cabrita, E., Pšenička, M., Valcarce, D.G., Riesco, M.F., 2017. Molecular basis of spermatogenesis and sperm quality. *General and Comparative Endocrinology* 245: 5–9.
- Robles, V., Riesco, M.F., Pšenička, M., Saito, T., Valcarce, D.G., Cabrita, E., Herráez, P., 2017. Biology of teleost primordial germ cells (PGCs) and spermatogonia: Biotechnological applications. *Aquaculture* 472: 4–20.
- Rodrigues, A.C.M., Gravato, C., Quintaneiro, C., Bordalo, M.D., Golovko, O., Žlábek, V., Barata, C., Soares, A.M.V.M., Pestana, J.L.T., 2017. Exposure to chlorantraniliprole affects the energy metabolism of the caddisfly *Sericostoma vittatum*. *Environmental Toxicology and Chemistry* 36: 1584–1591.
- Rychtáriková, R., Náhlik, T., Shi, K., Malakhova, D., Macháček, P., Smaha, R., Urban, J., Štys, D., 2017. Super-resolved 3-D imaging of live cells' organelles from bright-field photon transmission micrographs. *Ultramicroscopy* 179: 1–14.
- Rychtáriková, R., Steiner, G., Fischer, M.B., Štys, D., 2017. Information limits of optical microscopy: application to fluorescently labelled tissue section. IWBBIO 2017, Proceedings, Part I, LNBI 10208, Ortuno and Rojas (eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 485–496.
- Rychtáriková, R., Štys, D., 2017. Observation of dynamics inside an unlabeled live cell using bright-field photon microscopy: evaluation of organelles' trajectories. IWBBIO 2017, Proceedings, Part II, LNBI 10209, Ortuno and Rojas (eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 700–711.
- Saberioon, M., Gholizadeh, A., Cisar, P., Pautsina, A., Urban, J., 2017. Application of machine vision systems in aquaculture with emphasis on fish: state-of-the-art and key issues. *Reviews in Aquaculture* 9: 369–387.
- Sampels, S., Kocour Kroupová, H., Linhartová, P., 2017. Effect of cadmium on uptake of iron, zinc and copper and mRNA expression of metallothioneins in HepG2 cells *in vitro*. *Toxicology in Vitro* 44: 372–376.
- Saraiva, A.S., Sarmiento, R.A., Rodrigues, A.C., Campos, D., Fedorova, G., Žlábek, V., Gravato, C., Pestana, J.L., Soares, A.M., 2017. Assessment of thiamethoxam toxicity to *Chironomus riparius*. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 137: 240–246.
- Shaliutina, O., Shaliutina-Kolešová, A., Lebeda, I., Rodina, M., Gazo, I., 2017. The *in vitro* effect of nonylphenol, propranolol, and diethylstilbestrol on quality parameters and oxidative stress in sterlet (*Acipenser ruthenus*) spermatozoa. *Toxicology in Vitro* 43: 9–15.
- Shirmohammadia, M., Chupani, L., Salamat, N., 2017. Responses of immune organs after single-dose exposure to phenanthrene in yellowfin seabream (*Acanthopagrus latus*): CYP1A induction and oxidative stress. *Chemosphere* 186: 686–694.
- Schreiber, B., Monka, J., Drozd, B., Hundt, M., Weiss, M., Oswald, T., Gergs, R., Schulz, R., 2017. Thermal requirements for growth, survival and aerobic performance of weatherfish larvae *Misgurnus fossilis* (Cypriniformes, Cobitidae). *Journal of Fish Biology* 90: 1597–1608.
- Schreiber, B., Petrenz, M., Monka, J., Drozd, B., Hollert, H., Schulz, R., 2017. Weatherfish (*Misgurnus fossilis*) as a new species for toxicity testing? *Aquatic Toxicology* 183: 46–53.
- Siddique, M.A.M., Butts, I.A.E., Linhart, O., Macias, A.D., Fauvel, Ch., 2017. Fertilization strategies for Sea Bass *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758): effects of pre-incubation and duration of egg receptivity in seawater. *Aquaculture Research* 48: 386–394. (
- Siddique, M.A.M., Linhart, O., Krejszef, S., Źarski, D., Pitcher, T.E., Politis, S.N., Butts, I.A.E., 2017. Paternal identity impacts embryonic development for two species of freshwater fish. *General and Comparative Endocrinology* 245: 30–35.
- Slavik, O., Horký, P., Douda, K., Velišek, J., Kolářová, J., Lepič, P., 2017. Parasite-induced increases in the energy costs of movement of host freshwater fish. *Physiology & Behavior* 171: 127–134.
- Soares, M., Jesus, F., Almeida, A., Žlábek, V., Grabic, R., Domingues, I., Hayd, L., 2017. Endemic shrimp *Macrobrachium pantanalense* as a test species to assess potential contamination by pesticides in Pantanal (Brazil). *Chemosphere* 168: 1082–1092.

- Strunecký, O., Bohunická, M., Johansen, J.R., Čapková, K., Raabová, L., Dvořák, P., Komárek, J., 2017.** A revision of the genus *Geitlerinema* and a description of the new genus *Anagnostidinema* gen. nov. (Oscillatoriophycidae, Cyanobacteria). *Fottea* 17: 114–126.
- Symonová, R., Havelka, M., Amemiya, C.T., Howell, W.M., Kořínková, T., Flajšhans, M., Gela, D., Ráb, P., 2017.** Molecular cytogenetic differentiation of paralogs of Hox paralogs in duplicated and re-diploidized genome of the North American paddlefish (*Polyodon spathula*). *BMC Genetics* 18: 19.
- Symonová, R., Maitánová, Z., Arias-Rodriguez, L., Mořkovský, L., Kořínková, T., Cavin, L., Johnson Pokorná, M., Doležalková, M., Flajšhans, M., Normandeau, E., Ráb, P., Meyer, A., Bernatchez, L., 2017.** Genome compositional organization in gars shows more similarities to mammals than to other ray-finned fish. *Journal of Experimental Zoology, Part B - Molecular and Developmental Evolution* 328B: 607–619.
- Tumová, J., Grabicová, K., Golovko, O., Koba, O., Kodeš, V., Fedorova, G., Grabic, R., Kocour Kroupová, H., 2017.** Comparison of passive sampling and biota for monitoring of tonalide in aquatic environment. *Environmental Science and Pollution Research* 24: 22251–22257.
- Uderbayev, T., Patoka, J., Beisembayev, R., Petrtýl, M., Bláha, M., Kouba, A., 2017.** Risk assessment of pet-traded decapod crustaceans in the Republic of Kazakhstan, the leading country in Central Asia. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* 418: 30.
- Urban, J., 2017.** Colormetric experiments on aquatic organisms. *IWBIO 2017, Proceedings, Part I, LNBI 10208*, Ortuno and Rojas (eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 96–107.
- Urbanová, P., Vaněk, J., Souček, P., Štys, D., Čisáň, P., Železný, M., 2017.** Bioimaging – Autothresholding and segmentation via neural networks. *IWBIO 2017, Proceedings, Part I, LNBI 10208*, Ortuno and Rojas (eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 358–368.
- Valdebenito, I., Cosson, J., Contreras, P., Sanchez, J., Oliveira, R., Risopatron, J., Farias, J., Figueroa, E., 2017.** Spermatological research of experimentally farmed Patagonian blenny (*Eleginops maclovinus*) (Perciformes: Eleginopsidae) in Chile. *Aquaculture Research* 48: 4197–4204.
- Velišek, J., Stará, A., Zusková, E., Kouba, A., 2017.** Effects of three triazine metabolites and their mixture at environmentally relevant concentrations on early life stages of marbled crayfish (*Procambarus fallax f. virginalis*). *Chemosphere* 175: 440–445.
- Veselý, L., Boukal, D.S., Buřič, M., Kozák, P., Kouba, A., Sentis, A., 2017.** Effects of prey density, temperature and predator diversity on nonconsumptive predator-driven mortality in a freshwater food web. *Scientific Reports* 7: 18075.
- Veselý, L., Hrbek, V., Kozák, P., Buřič, M., Sousa, R., Kouba, A., 2017.** Salinity tolerance of marbled crayfish *Procambarus fallax f. virginalis*. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* 418: 21.
- Vitale, R., Zhyrova, A., Fortuna, J.F., de Noord, O.E., Ferrer, A., Martens, H., 2017.** On-The-Fly Processing of continuous high-dimensional data streams. *Chemometrics And Intelligent Laboratory Systems* 116: 118–129.
- Vodovský, N., Patoka, J., Kouba, A., 2017.** Ecosystem of Caspian Sea threatened by pet-traded non-indigenous crayfish. *Biological Invasions* 19: 2207–2217.
- Way, K., Haenen, O., Stone, M., Adamek, B., Bergmann, S.M., Bigarré, L., Deserens, N., El-Metbouli, M., Giessing, M.C., Jung-Schroers, V., Leguay, E., Matras, M., Olesen, N.J., Panzarín, V., Piačková, V., Toffan, A., Vendramin, N., Veselý, T., Watzek, T., 2017.** Emergence of carp edema virus (CEV) and its significance to European common carp and koi *Cyprinus carpio*. *Diseases of Aquatic Organisms* 126: 155–166.
- Weipert, A., Gál, B., Kuříková, P., Bláha, M., Kouba, A., Patoka, J., 2017.** *Cambarellus patzcuarensis* in Hungary: The first dwarf crayfish established outside of North America. *Biologia* 72: 1529–1532.
- Xin, M., Siddique, M.A.M., Dzzyba, B., Cuevas-Urbe, R., Shaliutina-Kolešová, A., Linhart, O., 2017.** Progress and challenges of fish sperm vitrification: A mini review. *Theriogenology* 98: 16–22.
- Zhyrova, A., Rychtářiková, R., Štys, D., 2017.** Recognition of Stages in the Belousov-Zhabotinsky Reaction Using Information Entropy. *IWBIO 2017, Proceedings, Part I, LNBI 10208*, Ortuno and Rojas (eds.), Springer, Switzerland, 2017, pp. 335–346.

Príspevky zahrnuté v databázi SCOPUS (celkem 3)

- Dadras, H., Golpour, A., Zahmatkesh, M., Khara, H., Noveiri, S.B., Siddique, M.A.M., 2017.** Effects of age on the reproductive performance of different males and females in bighead carp *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845). *Comparative Clinical Pathology* 26: 1165–1171.
- Gholizadeh, A., Saberioon, M., Borůvka, L., Wayakov, A., Soom, M.A.M., 2017.** Leaf chlorophyll and nitrogen dynamics and their relationship to lowland rice yield for site-specific paddy management. *Information Processing in Agriculture* 4: 259–268.
- Vanina, T., Stejskal, V., 2017.** A new record of *Cottus spinulosus* in the Talas river watershed Kazakhstan Central Asia. *Journal of Ichthyology* 57: 547–552.

Knihy (celkem 2)

- Bláha, M., Brom, J., Čížková, H., Edwards, K.R., Květ, J., Šetlíková, I., Rajchard, J., Regenda, J., Stejskal, V., Vlasáková, L., Řehounková, K., Komárek, J., Ditrich, O., 2017.** *Mokřady: Ekologie, ochrana a udržitelné využívání*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 631 s.
- Patoka, J., Buřič, M., Bláha, M., Kouba, A., Ďuriš, Z., 2017.** *České názvy živočichů VIII. Desetinožci (Decapoda) infrařád raktovárni (Astacidea)*. Národní muzeum (zoologické oddělení), Praha.

Kapitoly v knihách (celkem 1)

- Svobodová, Z., Máchová, J., Kocour Kroupová, H., Velišek, J., 2017.** Water Quality-disease Relationship on Commercial Fish Farms. *Jeney, G. (Ed.), Fish Diseases: Prevention and Control Strategies.*, Academic Press, pp. 167–186.

Dizertační práce (celkem 9)

- Fedorov, P., 2017.** Fish spermatozoa metabolites content in various physiological conditions [Obsah metabolitů ve spermiích ryb za různých fyziologických podmínek]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 108 pp.

- Golpour, A., 2017.** Functional regulation of subcellular calcium during fish gametogenesis [Regulace subcelulárního vápníku během gametogeneze ryb]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 65 pp.
- Güralp, H., 2017.** Embryo development and transplantation of primordial germ cells in pikeperch *Sander lucioperca*. [Embryonální vývoj a transplantace primordiálních zárodečných buněk u candáta obecného *Sander lucioperca*]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 92 pp.
- Chupani, L., 2017.** Physiological and molecular responses of aquatic organisms to chemical exposure. [Fyziologické a molekulární odezvy vodních organismů na účinky chemických látek]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 107 pp.
- Koba, O., 2017.** Applications of advanced instrumentation for analysis of environmental pollutants [Aplikace pokročilých přístrojových technik pro analýzu polutantů životního prostředí]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 104 pp.
- Lepič, P., 2017.** The use of recirculating systems for rearing of river fish species [Využití recirkulačních systémů při odchovu říčních druhů ryb]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 66 pp.
- Nebeský, V., 2017.** Products from aquaculture: Market, quality and new product development [Produkty z akvakultury: Obchod, kvalita a vývoj nových výrobků]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 158 pp.
- Veselý, L., 2017.** Crayfish in changing biotic and abiotic conditions [Raci v měnících se biotických a abiotických podmínkách]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 113 pp.
- Yazicioglu, B., 2017.** Some reproductive and physiological aspects of invasive crayfish. [Některé reprodukční a fyziologické aspekty invazivních raků]. Ph.D. thesis, FROV JU, Vodňany, 79 pp.

Ověřené technologie (celkem 1)

- Kouba, A., Hlaváč, D., Kuklína, I., Hamáčková, J., Másilko, J., Mráz, J., Kozák, P., Koubová, A., Buřič, M., 2017.** Vermikompostování kalů ze sladkovodních akvakulturních recirkulačních systémů a zhodnocení kvality finálních vermikompostů a biomasy žížal. Ověřená technologie.

Patenty (celkem 1)

- Polícar, T., Vaniš, J., 2017.** Zařízení pro průmyslový chov vodních živočichů. Patent č. 306979. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Užitné vzory (celkem 3)

- Laknerová, I., Winterová, R., Smetana, P., Bárta, J., Bártová, V., Kadlec, J., Mráz, J., Pešek, M., Auský, J., Nodess, R., Karda, K., 2017.** Suchá směs pro fortifikaci jemného pečiva, cukrárenských a pekárenských výrobků. Užitný vzor č. 30531. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.
- Regenda, J., 2017.** Zařízení pro intenzivní produkce akvakultury. Užitný vzor č. 31190. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.
- Smetana, P., Kadlec, J., Bártová, V., Samková, E., Bárta, J., Pešek, M., Mráz, J., Linhartová, Z., Bedrníček, J., Laknerová, I., Auský, J., Nodess, R., Karda, K., 2017.** Suchá směs s obsahem antioxidantů pro obohacení zejména pekařských nebo masných výrobků a pekařský a masný výrobek obohacený touto směsí. Užitný vzor č. 31210. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Funkční vzorky (celkem 2)

- Laknerová, I., Winterová, R., Smetana, P., Bárta, J., Bártová, V., Kadlec, J., Mráz, J., Pešek, M., Auský, J., Nodess, R., Karda, K., 2017.** Fortifikovaný výrobek se zvýšeným obsahem zdravotně prospěšných látek - č. 1.
- Smetana, P., Kadlec, J., Bártová, V., Samková, E., Bárta, J., Pešek, M., Mráz, J., Linhartová, Z., Bedrníček, J., Laknerová, I., Auský, J., Nodess, R., Karda, K., 2017.** Fortifikovaný výrobek se zvýšeným obsahem zdravotně prospěšných látek - č. 2.

Ostatní

- Dvořák, P., Andreji, J., Dvořáková Lišková, Z., 2017.** Accumulation of metals in aquatic ecosystems of small streams protective landscape area of Sumava-Boletice. In Book of abstracts. 22nd Interdisciplinary Toxicology Conference TOXCON 2017.
- Dvořáková Lišková, Z., Dvořák, P., Klufová, R., 2017.** Globalizace a socioekonomické podmínky zaměstnanosti žen mezi Vise-gradem. In Globalization and Its Socio-Economic Consequences. Žilina: University of Žilina, 2017, s. 384–390.
- Pešek, M., Schuster, J., Bárta, J., Bártová, V., Kadlec, J., Bedrníček, J., Samková, E., Mráz, J., Linhartová, Z., Laknerová, I., Smetana, P., 2017.** Co bychom měli vědět o volných radikálech a antioxidantech (nejen v masných výrobcích). Maso 28: 47–50.
- Sampels, S., 2017.** Fish: How to Determine Risk and Benefits? Journal of Fisheries & Livestock Production 5:3.
- Sterniša, M., Mráz, J., Smole Možina, S., 2017.** Common carp – still unused potential. Meso 19: 434–439.
- Urbanová, P., Urban, J., Čisáří, P., Železný, M., 2017.** Parametrization of discrete sphericity in electron microscopy images. In: Byron, P. (Ed), 24th Annual Conference Proceedings, Technical Computing, Praha, 2017, 36.

Zpracovala: **Pavčina Nováková**

3.5. Citační indexy (SCI) dle Web of Science

Pracovník	Počet citací vč. autocitací v roce		Celkový počet citací bez autocitací
	2016	2017	
Laboratoř etologie ryb a raků			
Ing. Miloš Buřič, Ph.D.	65	67	280
Ing. Antonín Kouba, Ph.D.	208	223	504
prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.	196	170	817
M.Sc. Hamid Niksirat Hashjin, Ph.D.	87	60	197
Ing. Martin Bláha, Ph.D.	40	71	118
M.Sc. Iryna Kuklina, Ph.D.	22	9	61
Ing. Lukáš Veselý, Ph.D.	12	16	23
M.Sc. Olena Shaliutina	6	9	17
Mgr. Boris Lipták	5	11	16
M.Sc. Shakhawate Hossain	3	9	12
Laboratoř intenzivní akvakultury			
doc. Ing. Tomáš Policar, Ph.D.	93	84	537
Ing. Miroslav Blecha, Ph.D.	12	14	22
Ing. Křišťan Jiří, Ph.D.	32	18	74
M.Sc. Azin Mohagheghi Samarín, Ph.D.	6	3	23
M.Sc. Carlos Yanes-Roca, Ph.D.	12	7	16
M.Sc. Aiman Imentai	1	6	7
M.Sc. Azadeh Mohagheghi Samarín	0	3	3
Laboratoř fyziologie reprodukce			
M.Sc. Serhii Boryshpolets, Ph.D.	50	82	271
Ing. Marek Rodina, Ph.D.	223	268	1 667
Jacky Cosson, Ph.D., Dr.h.c.	852	954	9 735
prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.	260	339	2 577
M.Sc. Ping Li, Ph.D.	159	133	776
doc. M.Sc. Borys Dzyuba , Ph.D.	81	129	366
M.Sc. Viktoriya Dzyuba , Ph.D.	14	37	67
M.Sc. Volodymyr Bondarenko, Ph.D.	8	9	37
M.Sc. Olga Bondarenko, Ph.D.	6	20	29
M.Sc. Mohammad Abdul Momin Siddique, Ph.D.	12	20	20
M.Sc. Hadiseh Dadras Asyabar	4	11	19
M.Sc. Vitaliy Kholodnyy	7	3	15
M.Sc. Miaomiao Xin	3	0	8
Mgr. Vladimíra Tučková	3	2	5
M.Sc. Yevhen Horokhovatskyi	0	1	1
Laboratoř molekulární, buněčné a kvantitativní genetiky			
prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.	119	148	1 172
doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.	64	94	704
Ing. Vojtěch Kašpar, Ph.D.	25	33	150
M.Sc. Anna Kolečová, Ph.D.	34	51	132
M.Sc. Ievgenia Gazo	41	54	131
Ing. Miloš Havelka, Ph.D.	12	19	46
Girish Kumar, Ph.D.	13	10	36
M.Sc. Ievgen Lebeda, Ph.D.	4	4	9
M.Sc. Jinfeng Zhao	3	5	8

Laboratoř zárodečných buněk			
doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.	80	122	476
M.Sc. Taiju Saito, Ph.D.	95	103	441
M.Sc. Abdul Rasheen Khanzai	10	16	26
M.Sc. Amin Golpour Dehsari	2	18	16
M.Sc. Hilal Güralp	3	3	4
Laboratoř environmentální chemie a biochemie			
doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.	274	215	1341
doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.	187	173	1062
doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.	544	494	2175
MVDr. Jitka Kolářová	85	71	737
M.Sc. Ganna Fedorova, Ph.D.	141	148	390
M.Sc. Oksana Golovko, Ph.D.	78	106	210
Ing. Kateřina Grabicová, Ph.D.	53	57	123
Ing. Jan Turek, Ph.D.	33	32	119
RNDr. Andrea Vojs Staňová, Ph.D.	21	10	117
M.Sc. Viktoriia Burkina, Ph.D.	33	51	91
Ing. Daniel Červený, Ph.D.	18	22	38
M.Sc. Sídika Sakalli	6	10	28
M.Sc. Pavlo Fedorov, Ph.D.	1	12	15
M.Sc. Pham Thain Giang	3	9	14
Ing. Helena Švecová, Ph.D.	1	0	3
Laboratoř vodní toxikologie a ichthyopatologie			
dr hab. Ing. Josef Velíšek, Ph.D.	268	224	1313
Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.	108	96	574
prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.	333	341	2715
Ing. Jana Máchová, Ph.D.	176	132	1041
MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.	45	52	565
MVDr. Eliška Zusková, Ph.D.	63	63	316
Ing. Alžběta Stará, Ph.D.	92	94	252
Dipl. Biol. Christoph Steinbach, Ph.D.	24	21	67
Ing. Olga Valentová	6	4	39
Ing. Dalibor Koutník	13	17	23
M.Sc. Latifeh Chupani, Ph.D.	6	10	21
Ing. Josef Příborský	8	9	17
Experimentální rybochovné pracoviště a pokusnictví			
Ing. Pavel Lepič, Ph.D.	16	10	96
Ing. Jitka Hamáčková	23	39	462
Ing. Andrea Lepičová	1	8	89
Genetické rybářské centrum			
Ing. Gela David, Ph.D.	112	134	1099
Laboratoř aplikované hydrobiologie			
RNDr. Bořek Drozd, Ph.D.	7	16	41
Ing. Ján Regenda, Ph.D.	1	0	5
doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.	91	49	409
Mgr. Otakar Strunecký, Ph.D.	45	54	340
RNDr. Jindřich Duras, Ph.D.	7	6	36
Ing. Adéla Stupková, Ph.D.	9	13	26

Ing. David Hlaváč, Ph.D.	25	2	19
Ing. Pavel Hartman, CSc.	19	0	16
Ing. Jan Potužák, Ph.D.	4	4	14

Laboratoř řízené reprodukce a intenzivního chovu ryb

Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.	37	43	151
prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.	46	51	362
Mgr. Tomáš Korytář, Ph.D.	55	78	228
Mgr. Peter Podhorec, Ph.D.	16	17	69
Ing. Marketa Prokešová, Ph.D.	0	3	3
Ing. Jan Matoušek	0	3	3

Laboratoř výživy

doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.	36	24	94
Ing. Zuzana Bláhová	11	6	76
Ing. Petr Dvořák, Ph.D.	15	9	46
Mgr. Zuzana Linhartová, Ph.D.	11	11	26
RNDr. Jan Kolek, Ph.D.	15	7	19

Laboratoř komplexních systémů

prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.	67	73	676
Ing. Štěpán Papáček Ph.D.	18	24	131
Mgr. Jiří Jablonský, Ph.D.	13	14	76
Ing. Bc. Renata Štysová Rychtáriková, Ph.D.	5	12	35
M.Sc. Daria Malakhova	1	2	7

Laboratoř zpracování signálu a obrazu

Ing. Jan Urban, Ph.D.	18	22	54
Ing. Petr Čísař, Ph.D.	12	17	53
Mgr. Mohammadmehdi Saberioon, Ph.D.	26	49	104
Ing. Aliaksandr Pautsina, Ph.D.	5	6	14

Zpracovala: Zuzana Dvořáková

3.6. Excelentní výzkum

Badatelské zázemí vybudované v laboratořích Fakulty rybářství a ochrany vod JU a CENAKVA poskytuje moderní prostředí pro rozvoj základního a aplikovaného výzkumu v oblasti sladkovodní akvakultury a ochrany vod. Rozsáhlá infrastruktura zahrnující pokusné rybníky, experimentální nádrže, recirkulační rybochovné systémy, nejmodernější laboratorní vybavení a výukové prostory představuje jedinečné spojení unikátního experimentálního zázemí a přístrojového vybavení, umožňující provádění excelentních vědeckých experimentů. Jednotlivé laboratoře pracují na řešení tematicky vymezených směrů. Mezi nejvýznamnější badatelské výstupy patří články publikované v prestižních vědeckých časopisech, patenty, certifikované metodiky, ověřené technologie a softwary. Nejvýznamnější vědecké a aplikační výstupy za jednotlivé laboratoře jsou uvedeny v popisu činností jednotlivých laboratoří fakulty a výzkumných programech centra CENAKVA. Fakulta a centrum také významně zasahují do přípravy podkladů pro rozhodovací a regulační orgány v oblasti ochrany vod a udržitelného využívání přírodních zdrojů. Publikované články v prestižních vědeckých časopisech spolu s moderním experimentálním a přístrojovým vybavením umožňují pracovníkům fakulty získávat výzkumné granty a zapojovat se do mezinárodních grantových konsorcií. Fakulta a CENAKVA podporují rozvoj mezinárodního kolektivu a upevňují svoji pozici v evropské a světové vědecké komunitě prostřednictvím podpory výjezdu mladých pracovníků na zahraniční pracoviště a programem pro jejich návrat na domovské pracoviště.

Mezinárodní rada Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a Jihočeského výzkumného centra akvakultury a biodiverzity hydrocenóz CENAKVA" (MRFC) plní funkci poradního orgánu především v oblasti vědeckého zaměření a revize plánu dlouhodobého rozvoje. Mezinárodní reflexe aktivit fakulty je důležitým vodítkem pro upevnění pozice výzkumného centra CENAKVA na evropském poli významných vědeckých a vzdělávacích center. Úspěšné hodnocení je jednou z podmínek pro možnosti našeho budoucího financování.

3.6.1. Nejvýznamnější výstupy v období 2016–2017

Články v recenzovaných časopisech

Koba, O., Golovko, O., Kodešová, R., Klement, A., Grabic, R. 2016. Transformation of atenolol, metoprolol, and carbamazepine in soils: The identification, quantification, and stability of the transformation products and further implications for the environment. *Environmental Pollution* 218: 574–585. (IF 2015 = 4,839)

Antibiotika jsou významnou skupinou léků používanou k léčbě a prevenci bakteriálních onemocnění. Při čištění odpadních vod bohužel nedochází k jejich úplnému odstranění a antibiotika následně způsobují řadu problémů v životním prostředí. Existuje přímá souvislost mezi soustavnou kontaminací složek životního prostředí antibiotiky a výskytem bakterií, které jsou k nim rezistentní. Narůstající zájem o využití takto nedokonale vyčištěných odpadních vod v zemědělství přivedl týmy Romana Grabice (FROV JU) a Radky Kodešové (Česká zemědělská univerzita v Praze) na myšlenku studovat chování těchto léčiv v půdách. Výzkumný tým sledoval "osud" tří vybraných antibiotik (clindamycinu, trimethoprimu a sulfamethoxazolu) ve dvanácti různých půdních typech nejvíce zastoupených v České republice. Ošetřené půdy byly inkubovány po dobu 61 dnů ve 20 °C a vzorkovány v sedmi různých časech.

Bylo zjištěno, že antibiotika byla částečně degradována ve všech testovaných půdních typech. Pomocí citlivých analytických metod (HPLC/HRMS a HRPS) bylo identifikováno až pět rozkladných produktů těchto antibiotik, z nichž většina je v půdě stabilní (pouze metabolit sulfamethoxazolu byl z půd odbourán do 23. dne experimentu). Antibiotika tak mohou být v půdě rozložitelná na řadu dalších produktů. Ty nejstabilnější se však z ošetřené půdy mohou dostávat do podzemních vod a po sléze do organismů ve vodě žijících, stejně jako do rostlin, které na kontaminované půdě rostou nebo jsou jí zavlažovány.

Minářik, M., Štundl, J., Fabian, P., Jandzik, D., Metscher, B.D., Pšenička, M., Gela, D., Osorio-Pérez, A., Arias-Rodríguez, L., Horáček, I., Černý, R. 2017. Pre-oral gut contributes to facial structures in non-teleost fishes. *Nature* 547: 209–212. (IF 2016 = 40,137)

Obratlovcí se vyznačují tím, že mají povrch těla tvořený pouze tkáněmi odvozenými od ekodermu (vnějšího zárodečného listu), zatímco vnitřní výstelka prvostřeva je odvozena od endodermu (vnitřního zárodečného listu). Tyto struktury se střetávají v přední části trávicí trubice v jícnu. Tým Roberta Černého s Martinem Minaříkem jako hlavním autorem (Přírodovědecká univerzita Univerzity Karlovy) přišel s nálezem, který přepisuje současné mínění vývojové a evoluční biologie. Bazální paprskoploutvé ryby jako jsou bichři, kostlíni a jeseteři, často považované za žijoucí fosilie, mají obličejovou část hlavy tvořenou z endodermálních buněk předústní části střeva, což je velmi archaický znak, který se s evolučního hlediska očekával pouze u prapředků obratlovců.

Naše Fakulta rybářství a ochrany vod doplnila tuto studii právě o zástupce jeseterů a se dvěma spoluautorskými pozicemi (Martin Pšenička a David Gela) a dalšími dvěma kolegy zmíněnými v poděkování (Marek Rodina a Martin Kahanec) se tak zapsala do prestižního časopisu *Nature*.

Rychtáriková, R., Náhlík, T., Shi, K., Malakhova, D., Macháček, P., Smaha, R., Urban, J., Štys, D. 2017. Super-resolved 3-D imaging of live cells' organelles from bright-field photon transmission micrographs. *Ultramicroscopy* 179: 1–14. (IF 2016 = 2,843)

Renata Štysová Rychtáriková a její kolegyně vyvinuli novou metodu sledování vnitřních struktur průhledných objektů pomocí optické mikroskopie v rozměrech desítek nanometrů. Publikace vyšla v nejlepší mikroskopickém časopise *Ultramicroscopy* a byla vybrána nakladatelstvím Elsevier ke speciální propagaci jako jeden ze 30 nejzajímavějších článků z oboru fyzika v roce 2017.

Většina nanostruktur uniká přímému pozorování. V případě živých buněk, například savčích, jsou metodami studia například mikroskopie atomové síly (AFM) nebo skenovací elektronová mikroskopie (SEM), které zobrazují pouze povrchy. Elektronová mikroskopie v procházejícím paprsku (TEM) zase vyžaduje vzorky v tloušťkách 10–200 nm. Savčí buňka má ale tloušťku 3–5 μm. Aby se vypořádali s těmito omezeními, vyvinuli autoři algoritmus na analýzu série mikroskopických snímků pořízených při pohybu optické soustavy podél své osy. Jednotlivé body takto vzniklých digitálních snímků se pak navzájem porovnávají z hlediska informačního příspěvku jejich jednotlivých bodů. Body se stejným informačním příspěvkem ve dvou následujících snímcích jsou považovány za reálné objekty procházející ohniskem zobrazení. Teoretickým základem tohoto přístupu je využití kompletního popisu elektromagnetického pole v mikroskopu, na rozdíl od zjednodušeného popisu, který je základem pro teorii rozlišení. Tak se podařilo vytvořit trojrozměrný model vnitřku živé buňky s velikostí prostorového prvku (voxelu) 64x64x100 nm³.

Metoda byla inspirována potřebami buněčné biologie lidské buňky a má tak využití v lékařství, například při léčbě rakoviny nebo oplodňování *in vitro*. Je ale obecná, takže se dá použít například též při kontrole výsledků nanotisku.

Grabicová, K., Grabic, R., Fedorova, G., Fick, J., Červený, D., Kolářová, J., Turek, J., Žlábek, V., Randák, T. 2017. Bioaccumulation of psychoactive pharmaceuticals in fish in an effluent dominated stream. *Water Research* 124: 654–662. (IF 2016 = 6,942)

Vyčištěné komunální odpadní vody jsou zdrojem biologicky účinných látek včetně těch, které ovlivňují nervovou soustavu organismů. Na vliv těchto látek na pstruha obecného (*Salmo trutta m. fario*) se ve svém unikátním výzkumu zaměřil tým vědců z Laboratoře environmentální chemie a biochemie FROV JU. Všech jedenáct analyzovaných psychoaktivních látek, včetně u nás nejčastěji používaných antidepresiv, bylo nalezeno minimálně v jedné tkáni analyzovaných ryb, nejvyšší koncentrace přitom byly v játrech a ledvinách.

Cílem studie bylo přispět k objasnění otázky, zda mohou látky vypouštěné z čistíček v delším časovém horizontu přecházet do ryb. Experiment byl založen na světově unikátním postupu, který spočíval v použití ryb žijících přímo ve sledovaném toku. Jako modelový tok byl vybrán úsek Živného potoka ovlivněný výtokem z čistírny odpadních vod města Prachatice. Část jedinců

pstruha obecného žijící v kontrolní lokalitě (nad městem Prachatic) byla odlovena, označena a okamžitě přesazena do lokality ovlivněné výtokem z čističky. Následně byl ve zvolených časových odstupech potřebný počet ryb vzorkován a analyzován. Výhodou tohoto přístupu byla dobrá a rychlá adaptace přesazených ryb, které žily volně, přijímaly přirozenou potravu a nebyly stresovány např. umístěním do klecí, které jsou často v rámci podobných experimentů používány. To samozřejmě přispělo i ke zvýšení vypovídací schopnosti této studie s ohledem na reálné podmínky, kterých není možné dosáhnout v laboratoři.

Odborné knihy

Hartman, P., Regenda, J. 2016. Praktika v rybníkářství (2. vydání). FROV JU, Vodňany, 375 s.

Druhé aktualizované vydání Praktik v rybníkářství je ojedinělým dílem popisujícím chov ryb v rybnících v podmínkách střední Evropy. Jedná se v ČR teprve o druhou vysokoškolskou monografii na toto téma (první bylo Rybníkářství – Kostomarov, B. 1958), která vyšla navíc po více než 20 letech od vydání středoškolské učebnice Rybníkářství (Čítek a kol., 1993). Odbornou veřejností je přijímána s pochvalou a uznáním. Takto komplexní dílo s praktickým pohledem na problematiku je obtížné srovnávat i v mezinárodním kontextu. Kniha je členěna do tří hlavních částí. První se věnuje hydrologii rybníků a jejich fungování v krajině. Popisuje rovněž biologické procesy probíhající v rybnících a možnosti jejich ovlivňování. Druhý díl se zabývá chovem kapra a zootechnickými aspekty rybníční akvakultury. Poslední díl je pak věnovaný chovu doplňkových druhů ryb v rybnících (lín, amur, tolstolobik, síhové, štika, candát, sumec). Jsou zde detailně popsány nároky a chování zmiňovaných druhů, způsoby jejich rozmnožování a dalšího chovu od plůdku do tržní hmotnosti. Celá kniha je bohatě doplněna obrazovým materiálem.

Čížková, H., Vlasáková, L., Květ, J. (eds.) 2017. Mokřady: Ekologie, ochrana a udržitelné využívání. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.

Tato kniha je unikátním pojednáním o ekologii, ochraně a udržitelném využívání širokého spektra mokřadů včetně mělkých vod a lužních lesů, do kterého přispělo na 30 specialistů z oboru. Jednotlivé kapitoly popisují obecné charakteristiky mokřadů, faktory prostředí určující přítomnost mokřadů, hlavní typy přírodních, polo-přírodních a umělých mokřadů a také strukturu a fungování mokřadního ekosystému či vztah člověka k němu. Kniha přináší bohatý zdroj informací pro všechny, kteří se zajímají o ekologii, hospodaření a ochranu mokřadů, včetně studentů středních odborných škol či univerzit. Autoři z FROV JU (Ján Regenda a Martin Bláha) podstatnou měrou přispěli k tvorbě kapitol o fungování rybníčního ekosystému a o adaptacích vodních organismů k mokřadním prostředí.

Patent

Čisář, P., Saberioon, M., Kozák, P. 2016. Způsob detekce a vizualizace prostorových trajektorií pohybu vodních živočichů a zařízení k provádění tohoto způsobu. Patent č. 305982. Úřad průmyslového vlastnictví, Praha.

Tento patent chrání nový způsob detekce a vizualizace trajektorií vodních živočichů (ryb, raků) v 3D prostoru. Systém využívá tzv. 3D kameru, zaznamenávající hloubkovou mapu (vzdálenost objektů od kamery), umístěnou pod nádrží se sledovanými živočichy. Nádrž má průhledné dno a skrze něj jsou v reálném čase detekováni jednotliví živočichové a vypočítána jejich 3D trajektorie. Systém je nezávislý na běžném osvětlení díky využití infračerveného světla a může tedy provádět sledování v průběhu celého dne. Z trajektorií jsou vypočítány parametry popisující chování hejna nebo jednotlivce jako jsou: průměrná rychlost, celková délka trajektorie, preferovaná oblast či shlukování do hejna. Systém je využíván pro analýzu chování vodních organismů mj. v experimentech studujících vlivy různých přírodních či chemických látek.

3.6.2. Ocenění fakulty, centra, zaměstnanců, studentů a publikačních výstupů

Skvělé umístění centra CENAKVA

Centrum CENAKVA se umístilo na 5. místě v hodnocení vědeckých center ČR financovaných z OP VaVpl. Hodnocení proběhlo na základě publikační aktivity a citovanosti dosahovaných výstupů podle databáze Web of Science. Centrum rovněž dosahuje velmi příznivého poměru dosahovaných výstupů a jejich kvality vůči nákladům na své zřízení. Článek byl zveřejněn v Lidových novinách dne 22. února 2016. Výrazem ocenění je i vynikající hodnocení řešení projektu CENAKVA a fakulty a to projektu NPU za období 2014–2016. Náš NPU projekt byl z dvanácti VaVpl center hodnocen komisí MŠMT písmenem A. Obdobné hodnocení v ČR dostaly ještě další dvě centra a jako výraz uznání, nad rámec rozpočtu projektu v roce 2017, nám MŠMT přidalo 5 mil. Kč.

Časopis Týden, březen 2017 – byl publikován článek o výše zmiňované evaluaci s tím, že jako jediní jsme dostali takovéto hodnocení již podruhé za sebou.

Amurský lysec

Vědci z Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích ve spolupráci s jihomoravským Rybníkářstvím Pohořelice a. s. vyšlechtili nové plemeno kapra. Nazvali ho amurský lysec po jednom z rodičů, který pochází z východoruské řeky Amur protékající Vladivostokem. Díky mnohaletému snažení získali vědci pro praxi plemeno kapra odolné proti nemocem, především vůči vysoce infekčnímu a smrtelnému onemocnění způsobenému koi herpes virem (KHV). Nové plemeno, jeho chovný cíl a řád plemenářské evidence byly v roce 2015 uznány Ministerstvem zemědělství i Šlechtitelskou radou pro chov ryb Rybníkářského sdružení ČR. Jde o nové rybí plemeno, žádné jiné přitom v ČR nebylo uznáno už více než dvacet let. Fakulta ve spolupráci s produkčním partnerem začala na jaře 2016 prodávat váčkový plůdek užitkových hybridů tohoto plemene rybníkářům nejen v ČR.

Mistrovství České republiky v jezerním muškaření 2016 a 2017

Ve dnech 22.–24. 4. 2016 se v Novém Hrozenkově na vodní nádrži Balaton konalo mistrovství České republiky v jezerním muškaření. Studentka naší fakulty Kateřina Švagrová po třetí v řadě obhájila mezi ženami titul mistryně ČR, a to s celkovým počtem 61 ulovených kusů ryb. V roce 2017 obhájila Kateřina Švagrová po čtvrté v řadě titul mistryně. XXIII. mistrovství České republiky v jezerním muškaření se konalo ve dnech 21.–23. 4. 2017 na nádrži Květonov nedaleko jihočeské Kaplice.

Udělení pamětních medailí VÚRH

Za dlouhodobý přínos k rozvoji Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického, pocta Fakulty rybářství a ochrany vod, byla v roce 2016 udělena pamětní medaile VÚRH Jitce Hamáčkové. V roce 2017 byli oceněni Jiří Vostradovský a Harald Rosenthal.



Jitka Hamáčková oceněná pamětní medailí VÚRH za 50 let věrně služby naší instituci společně s kolegy z tehdejšího Oddělení akvakultury.

Prestížní cena Josefa Hlávky

Fakultní zaměstnanci RNDr. Bořek Drozd, Ph.D. a doc. Ing. Petr Hartvích, CSc., získali prestižní Cenu Josefa Hlávky za rok 2015 za publikaci *Biologie a ochrana mihulí* (autorský kolektiv L. Hanel a kol.). Jedná se o rozsáhlou a odbornou veřejností s uznáním přijímanou monografii komplexním způsobem pojednávající u této skupině ryb.

Udělení Ceny Milady Paulové v oblasti zemědělských věd profesorce Zdeňky Svobodové

Dne 30. listopadu 2016 obdržela prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc. cenu Milady Paulové v oblasti zemědělských věd. Profesorka Svobodová se dlouhodobě zabývá toxikologií vodních živočichů a výzkumem akvakultur obecně. V současnosti se její bádání zaměřuje na problematiku kontaminace vodního prostředí rezidui léčivých, kosmetických i čistících přípravků, ale třeba i otravy ovcí z lízu. Z jejích největších úspěchů lze zmínit popsání mechanismu, kterým dochází k autointoxikaci ryb amoniakem i následné vytvoření metodiky prevence jejího vzniku. Profesorka Svobodová rovněž intenzivně spolupracuje s veterinárními lékaři, rybářskými podniky a věnuje se také pedagogické činnosti. Zároveň je autorkou nespočtu publikací.

Cenu Milady Paulové udílí od roku 2009 Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR ve spolupráci s Národním kontaktním centrem – gender a věda (NKC) při Sociologickém ústavu Akademie věd ČR ženě-vědkyni za celoživotní přínos vědě a mimořádný přínos rozvoji daného oboru.



Prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc., obdržela Cenu Milady Paulové v oblasti zemědělských věd.

Fakultní produkty uspěly v soutěži regionálních potravin

Regionální agrární komora Jihočeského kraje vyhlásila výsledky desátého ročníku (2016) soutěže CHUTNÁ HEZKY. JIHOČESKY. Kapří paštika s brusinkami z produkce Fakulty rybářství a ochrany vod JU se ve své kategorii umístila na 3. místě. V roce 2017 zde měla FROV JU taktéž své zastoupení a její Rožmberský salát získal 3. místo v kategorii „Ostatní“. Úspěšní účastníci klání získají pro produkty oceněné známkou CHUTNÁ HEZKY. JIHOČESKY, mediální zviditelnění a marketingovou podporu ze strany Regionální agrární komory i partnerů soutěže.

Kříž Svatého Vavřince

Na valné hromadě Asociace kuchařů a cukrářů České republiky v Clarion Congress hotel Praha obdržel Ing. Eduard Levý nejvyšší ocenění Kříž Svatého Vavřince za dlouholetou práci pro rozvoj gastronomie.

Udělení čestného doktorátu JU

Ve středu 1. března 2017 byly uděleny čestné doktoráty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích panu prof. Ing. Petru Rábovi, DrSc. a prof. Katsutoshi Araiovi.

Prof. Petr Ráb je významný český vědec zabývající se cytogenetikou a cytotaxonomií ryb, zejména sladkovodních holarktických skupin, problematikou polyploidie u kaprotvarých ryb, cytogenetikou a genetikou hybridních asexuálních a klonálních forem ryb, ochranou genofondu ryb, diferenciálním barvením chromozomů nižších obratlovců včetně molekulárních přístupů, obecnými aspekty genetiky ryb včetně „konzervační“ genetiky a systematikou, fylogenií a taxonomií ryb. Významně se od roku 1982 zasloužil o rozvoj vědy a pedagogické úrovně ve Výzkumném ústavu rybářském a hydrobiologickém a později od roku 2009 se podílel na formování úrovně naší fakulty.

Prof. Katsutoshi Arai je významný japonský vědec zabývající se genetikou ryb, zejména cytogenetickými aspekty problematiky polyploidie u různých druhů ryb, genetikou hybridních a klonálních forem ryb a detailním studiem jejich gametogeneze, stejně jako obecnými aspekty genetiky a reprodukce ryb. Laboratoří profesora Araje prošlo bezpočet naší doktorandů a post doktorandů a i jeho zásluhou byla v roce 2015 založena na naší fakultě Laboratoř zárodečných buněk.

Oba zmiňovaní se významnou měrou zasloužili o rozvoj FROV JU.

První výtěr vyzy velké (*Huso huso*) a jesetera bílého (*Acipenser transmontanus*)

První výtěr vyzy velké na fakultě proběhl dne 28. 4. 2017 v Genetickém rybářském centru FROV JU Vodňany. Pracovníci Genetického rybářského centra FROV JU dne 8. 6. 2017 rovněž poprvé v ČR vytřeli severoamerický druh jesetera bílého. V současné době je na tomto pracovišti chováno jedenáct geneticky čistých druhů jeseterů, z nichž se již šest podařilo úspěšně rozmnožit.

Projekt letních škol na soutěži ISWEEEP

Jonathan Simak se se svým projektem z naší Mezinárodní letní školy 2016 pořádané v Nových Hradech probojoval až do finálového kola mezinárodní soutěže „International Sustainable World (Engineering Energy Environment) Project“. Cílem této soutěže je motivovat studenty středních škol k řešení výzkumných projektů v oblasti ochrany přírodních zdrojů a udržitelného rozvoje. Jonathan Simak se do soutěže zapojil s pilotním testováním myšlenky identifikace jedinců ryb pomocí jejich unikátního vzhledu a metod zpracování obrazu. Letní školy realizované Fakultou rybářství a ochrany vod JU umožňují studentů vyzkoušet si práci na reálných výzkumných projektech a motivují je tak k zájmu o vědu a vývoj.

Křest knihy Ing. Eduarda Levého

Dne 31. 10. 2017 proběhl slavnostní křest knihy Ing. Eduarda Levého „Sladkovodní ryby, snadné zpracování a příprava v kuchyni, recepty“. Netradiční kniha o základních principech při přípravě sladkovodních ryb se tak dočkala svého vydání. Právě z rukou držitele nejvyššího kuchařského ocenění (Kříž Sv. Vavřince), celoživotního praktika a autora nesčetného množství receptů, se dostávají k rukám široké veřejnosti jednoduché poučky a průvodce pro snadnou přípravu rybích pokrmů.

Tým českých vědců objevil na Nové Guineji prvního jeskynního raka na jižní polokouli

Rak nažloutlý (*Cherax acherontis*) je prvním nalezeným jeskynním rakem žijícím mimo Severní Ameriku. Jedná se o unikátní objev, který přispěl k poznání evolučního vývoje nepřibuzných druhů a jejich přizpůsobení se extrémnímu prostředí, jakým jsou jeskyně. Nově objevený rak byl popsán v taxonomickém časopise Zootaxa. Podílel se na něm i tým vědců z FROV JU, Martin Bláha, Ph.D. a Antonín Kouba, Ph.D. ve spolupráci s Jiřím Patokou, Ph.D., z České zemědělské univerzity v Praze.



Nově objevený druh raka Cherax acherontis je prvním popsáním jeskynním rakem na jižní polokouli.

Nominace projektu na cenu předsednictva GAČR

Projekt Vliv environmentálních koncentrací vybraných farmak na pstruha duhového (*Oncorhynchus mykiss*) a rybí buněčné kultury (2011–2015) doc. Ing. Tomáše Randáka, Ph.D., vedoucího Laboratoře environmentální chemie a biochemie byl navržen v roce 2016 na udělení ceny předsedy Grantové agentury ČR v zemědělsko-environmentálních a biologických vědách.

3.6.3. Vyžádané přednášky

- Papacek, S., 2016.** Lotosový květ, Anulus a Disk, jak se to rýmuje? O optimálním návrhu protokolu pro fotovybělovací experimenty. In: Odborné pohovory of ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ AV ČR, v. v. i., 165 02 Praha 6-Suchdol. 14. 4. 2016.
- Policar, T., 2016.** Current Eurasian perch (*Perca fluviatilis* L.) production, culture, technology and progress in Europe. In: Aquaculture 2016. Las Vegas, USA, 22.–26.2. 2016.
- Pšenička, M., Rodina, M., Linhartová, Z., Gúralp, H., Jegorova, V., Pocherniaieva, K., Fatira, E., Golpour, A., Saito T., 2016.** Generation of germ-line chimera in sturgeons. In: 22nd International Congress of Zoology and the 87th Meeting of the Zoological Society. Okinawa, Japan. 14–19. 9. 2016.
- Rychtářiková, R., 2016.** Super-rezoluční transmisní mikroskopie pro živé buňky ve světlém poli. Jihočeský vědeckotechnický park, 23. 2. 2016.
- Štys, D., 2016.** Základy super-rezoluční mikroskopie ve světlém poli. Jihočeský vědeckotechnický park, 23. 2. 2016.
- Urban, J., 2016.** Substraktivní zobrazování v konfokální fluorescenční mikroskopii. Jihočeský vědeckotechnický park, 23. 2. 2016.
- Žlábek, V., 2016.** Evaluation of „new“ contaminants in aquatic ecosystems. In: CESAM, University of Aveiro, Portugal, 7. 6. 2016
- Kozák, P., 2017.** Crayfish situation in Turkey and Europe – history, present and future perspectives and threat (diseases, pollution and invasive species). In: 1st International Symposium on Limnology and Freshwater Fisheries (LIMNOFISH-2017). Egridir, Isparta, Turkey, 4–6. 10. 2017.

4. CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ NA PRACOVIŠTI MEVPIS VODŇANY

Součástí děkanátu fakulty je od roku 2014 pracoviště s názvem Mezinárodní environmentální vzdělávací, poradenské a informační středisko ochrany vod Vodňany (MEVPIS Vodňany), které koordinuje a zabezpečuje převážnou většinu celoživotního vzdělávání na fakultě. Díky našim aktivitám jsme měli v letech 2016–2017 možnost přivítat na MEVPIS Vodňany, resp. FROV JU, téměř 22 000 osob.

Pracoviště MEVPIS organizuje konference, semináře, letní školy (více na str. 83), kurzy a workshopy nejen pro fakultu, ale i pro širokou veřejnost, firmy, státní správu a školské instituce. Významnou měrou se pracoviště podílí na vzdělávacích aktivitách fakulty.

V letech 2016 a 2017 zaměstnanci MEVPIS pokračovali ve výborně nastaveném trendu vzdělávacích akcí pro žáky mateřských, základních i středních škol. Půldenní, celodenní a dvoudenní vzdělávací akce byly doplněny o týdenní turnusy, kdy se plně využívá jak konferenčních, tak ubytovacích prostor střediska. Velice úspěšně pokračujeme i ve spolupráci s rakouskou vyšší odbornou školou s environmentálním zaměřením HLUW Yspertal, pro jejíž studenty každoročně chystáme týdenní bohatý teoretický, praktický i kulturní program.

Rovněž se podařilo prohloubit spolupráci s Pedagogickou fakultou JU, se kterou spolupodáváme řadu seminářů především pro učitele a učitelky mateřských a základních škol. Nově jsme otevřeli Univerzitu 3. věku a Dětskou univerzitu.

Vedle těchto skutečností pracovníci MEVPIS zpracovávali administrativní agendu části vědeckých projektů fakulty, zabezpečují výuku češtiny a němčiny pro Ph.D. studenty, vedení publikací v databázi RIV a vydavatelskou činnost.

Mezinárodní environmentální vzdělávací, poradenské a informační středisko ochrany vod Vodňany (MEVPIS)



Klára Nachlingerová
vedoucí pracoviště
knachlingerova@frov.jcu.cz



Zuzana Dvořáková
redaktorka
dvorakz@frov.jcu.cz



Ing. Petra Plachtová
zástupce vedoucí pracoviště,
koordinátorka vzdělávacích aktivit
MEVPIS, akademická pracovnice
plachtova@frov.jcu.cz



Mgr. Markéta Flajšhansová
lektorka (český a německý jazyk),
akademická pracovnice
mflajs@frov.jcu.cz



Bc. Dana Brožová
koordinátorka akcí MEVPIS
dbrozova@frov.jcu.cz



M.Sc. Volodymyr Bondarenko, Ph.D.
koordinátor akcí MEVPIS
(do 31. 12. 2017)
vbondarenko@frov.jcu.cz



Mgr. Miroslav Boček
fakultní kreativní manažer
bocek@frov.jcu.cz



Mgr. Ivana Němcová
projektová manažerka

Obecně by se akce organizované pracovištěm MEVPIS ve Vodňanech daly rozdělit do těchto skupin:

1) Vědecká setkání (konference, workshopy atd.)

Konference, workshopy a semináře na nejrůznější témata pořádá středisko MEVPIS Vodňany jak pro odbornou, tak pro laickou veřejnost ať už samostatně nebo ve spolupráci s dalšími subjekty. Mezi nejvýznamnější akce tohoto typu patřily letech 2016–2017 konference Zlepšení rybích krmiv a techniky krmení, zpracování ryb, značení a marketing rybích výrobků, Projektové týdny pro Vyšší odbornou školu HLUW Yspertal (Rakousko) či Mezinárodní workshop biologie rybích gamet.



Účastníci Mezinárodního workshopu biologie rybích gamet před střediskem MEVPIS Vodňany v roce 2017.

2) Výroční zasedání

Mezi nejvýznamnější akce tohoto typu lze zařadit 3. zasedání Monitorovacího výboru OP Rybářství 2014–2020, Projektové setkání FISHBOOST meeting či Valnou hromadu sítě Pavučina, z. s. Rovněž se v rámci aktivit MEVPIS podařilo navázat dlouhodobou perspektivní spolupráci s firmou České dráhy, a. s., která u nás pořádá téměř dvoutýdenní turnusy zasedání.



Zasedání ČD, a. s.

3) Vzdělávací programy pro MŠ, ZŠ a SŠ

V rámci vzdělávacích programů se žáci a studenti hrou a interaktivní formou dozvídají zajímavá fakta o přírodě, rybářství a rybníkářství. Jednotlivé teoretické poznatky jsou proloženy pohybovými a výtvarnými aktivitami a rovněž možností fyzického kontaktu s rybami a raky. Vzdělávací programy jsou velice často doprovázeny exkurzemi na pracoviště VÚRH FROV JU, případně „procházkou s úkoly“ po stezce Voda je věda nebo Cesta úhoře. Navštívily nás mateřské, základní a střední školy převážně z Jihočeského a Středočeského kraje.



Vzdělávací program na Stezce úhoře.

4) Akce a kurzy pro veřejnost, včetně komerčních akcí, další akce

V letech 2016–2017 jsme připravili nejrůznější akce pro veřejnost. Kromě Multikulturních večerů, při kterých Ph.D. studenti naší fakulty vyprávěli o jejich domovinách, to byly například již tradiční festivaly k oslavě začátku akademického roku FROV FEST. Dále proběhla promítání s debatami v rámci celonárodní akce Fórum 2000, Vzdělávací odpoledne pro rodiny s dětmi k oslavě Světového dne vody či Vodňanské rybářské dny (pozn. FROV JU spoluorganizátorem). Pracoviště MEVPIS Vodňany připravilo například i kurzy anglického a německého jazyka pro veřejnost či na míru pro místní firmy, kurzy tzv. měkkých dovedností (soft-skills), taneční kurzy pro dospělé, tai-chi a jógy. Rovněž částečně zajišťujeme styk fakulty s veřejností, což se nejvýznamněji projevuje při Dnech otevřených dveří či Vodňanských rybářských dnech. Mezi komerční akce by se daly zařadit různé semináře, konference či kurzy na klíč. V letech 2016–2017 se jednalo například o řadu seminářů pro Vysokou školu ekonomickou v Praze či pro pedagogy mateřských a základních škol, ať už ve spolupráci s Pedagogickou fakultou JU či společností IMPAKT nebo s Asteria centrem vzdělávání. Dále pronajímáme prostory pro různé soukromé akce, například oslavy narozenin, svatby atp. a od roku 2017 pořádáme i různé koncerty a výtvarné výstavy.



Ing. Petra Plachtová při organizaci Světového dne vody.

FROV JU navštívil prezident České republiky

Dne 2. 6. 2016 poctil svou návštěvou Fakultu rybářství a ochrany vod JU prezident České republiky Miloš Zeman v doprovodu pana hejtmana Jihočeského kraje Jiřího Zimoly. Pan prezident si prohlédl jesetery chované v Genetickém rybářském centru VÚRH FROV JU, poté zavítal na uzavřené jednání se zástupci fakulty a Střední rybářské školy a Vyšší odborné školy vodního hospodářství a ekologie (SRŠ a VOŠ VHE Vodňany). Závěrečná půlhodina byla věnována diskuzi se studenty, podpisu pamětní listiny a předávání darů. Dovolujeme si touto formou poděkovat Kanceláři prezidenta republiky a panu hejtmánovi za možnost hostit takto významnou osobnost.



Pan prezident Miloš Zeman při příjezdu na FROV JU v doprovodu proděkana pro studium doc. Ing. Martina Kocoura, Ph.D., ředitele SRŠ a VOŠ VHE Vodňany Ing. Karla Dubského a pana Hejtmána Jihočeského kraje Jiřího Zimoly.



Ukázka živých jeseterů chovaných v Genetickém rybářském centru FROV JU.



Diskuze se studenty FROV JU a SRŠ a VOŠ VHE (vpravo).

Zpracovala: Klára Nachlingerová

PEDAGOGICKÁ ČINNOST

Studijní pracoviště

Proděkan pro pedagogickou činnost řídí Studijní pracoviště fakulty a metodicky koordinuje ostatní činnosti na fakultě spojené se studiem, dále dbá o rozvoj studijní činnosti na fakultě. Pracoviště spravuje studijní agendu od bakalářského, magisterského až po doktorský stupeň studia, připravuje přijímací řízení ke studiu, organizuje státní závěrečné zkoušky a akademické obřady, eviduje studijní programy, plány, vyučující a učebny v IS/STAG. Dále pracoviště spravuje absolventský klub a zprostředkovává pracovní nabídky pro zvýšení uplatnitelnosti absolventů fakulty na trhu práce.



doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.
proděkan pro pedagogickou činnost
kocour@frov.jcu.cz



Mgr. Kateřina Bártová
studijní referentka pro Bc. +
Mgr. studium (od 5/2017)
kbartova@frov.jcu.cz



Ing. Martina Vorlová
vedoucí studijního pracoviště
(od 5/2016), studijní referentka pro
Bc. + Mgr. studium
mvorlova@frov.jcu.cz



Ing. Jitka Plecerová
vedoucí studijního pracoviště
(do 5/2016), studijní referentka pro
Bc. + Mgr. studium
plecerova@frov.jcu.cz

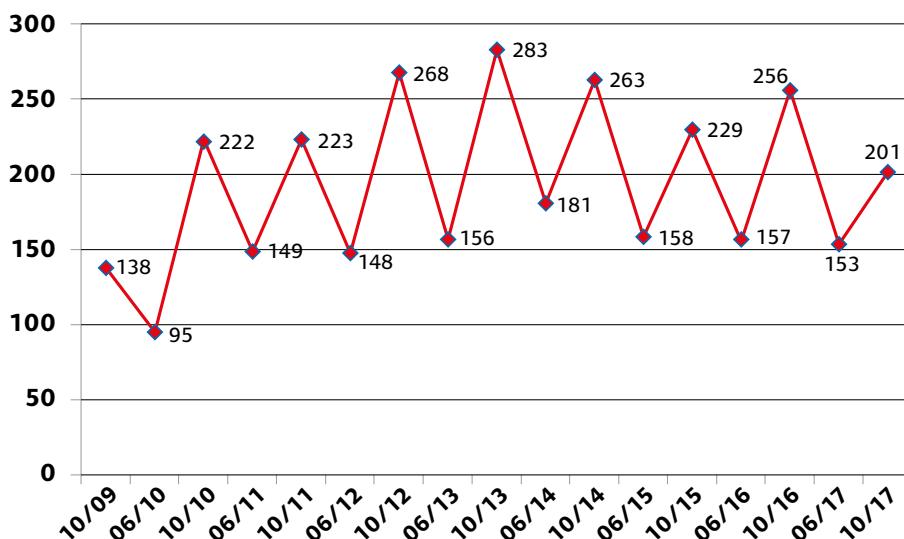


Bc. Martina Hospodářská
studijní referentka pro Bc. +
Mgr. studium (3/2016–6/2017)



Lucie Kačerová
referentka pro Ph.D. studium a za-
hraniční činnost
lkacerova@frov.jcu.cz

Fakulta rybářství a ochrany vod zajišťuje všechny stupně studia (bakalářský, navazující magisterský, doktorský) jak v prezenční, tak i kombinované formě. Výuka bakalářského a navazujícího magisterského studia je realizována především na Ústavu akvakultury a ochrany vod v Českých Budějovicích v kampusu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (Budova ZR) a blízkém okolí (budova na Husově třídě). Nejvyšší počet studentů doktorského studia působí v laboratořích Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického ve Vodňanech.



Vývoj celkového počtu studentů na FROV JU od roku 2009 (XX/YY = měsíc/rok; hodnoty v říjnu daného roku ukazují stav na počátku výuky v příslušném akademickém roce, hodnoty v červnu daného roku ukazují naopak stav na konci výuky příslušného akademického roku).

BAKALÁŘSKÉ STUDIUM

Akreditované studijní programy a obory

Studijní program (SP)	Číslo SP	Studijní obor	Kód oboru	Forma studia	Stand. doba studia	Jazyk výuky	Akreditace do
Zootechnika	B4103	Rybářství	4103R003	prezenční, kombinovaná	3letá	český	31. 7. 2022
Ekologie a ochrana prostředí	B1601	Ochrana vod	1601R004	prezenční	3letá	český	31. 8. 2019

Profil a cíle studia

V oboru Rybářství lze získat odborné znalosti v oblasti biologicko-ekologických vazeb vodních organismů, moderních technologií v rybníkářství i v chovu ryb ve specializovaných zařízeních a vodním hospodářství. Studenti se rovněž seznamují s problematikou právních ustanovení v rybářství, s legislativou ochrany vod, vodního prostředí a nakládání s vodami. Absolventi jsou kvalifikováni k činnostem souvisejícím s chovem ryb, výkonem rybářského, ale i mysliveckého práva a zároveň jsou připraveni k odborné práci v oblastech souvisejících s ochranou životního prostředí, vodohospodářstvím a kvalitou vod na úrovni nižšího a středního managementu. Výuka v oboru Rybářství je nabízena v prezenční i kombinované formě studia.

Obor Ochrana vod je zaměřen více na chemické procesy ve vodním prostředí, fyzikální vlastnosti vody, ekologii, legislativní ochranu a užívání vod v rámci EU, koloběh vody v krajině, čištění odpadních vod, vodárenství, vodohospodářství a vodní stavby. Výuka v oboru je nabízena pouze v prezenční formě. Cílem studia oboru Ochrana vod je připravit odborníky, kteří jsou zárukou naplňování, dodržování a vylepšování legislativy týkající se ochrany vod a životního prostředí na úrovni nižšího a středního managementu.

U obou oborů je kladen důraz na jazykovou přípravu studenta, absolvent by měl být schopen bez problémů komunikovat ústně i písemně v anglickém jazyce.

Počty studentů přijatých do prvních ročníků

Akademický rok	Studijní program (kód programu)	Studijní obor	Forma studia	Počet došlých přihlášek ke studiu	Počet přijatých uchazečů	Počet studentů zapsaných do prvního ročníku
2016/2017	Ekologie a ochrana prostředí (B1601)	Ochrana vod	prezenční	72	50	33
2016/2017	Zootechnika (B4103)	Rybářství	prezenční	61	48	37
2016/2017	Zootechnika (B4103)	Rybářství	kombinovaná	42	29	22
2017/2018	Ekologie a ochrana prostředí (B1601)	Ochrana vod	prezenční	71	62	26
2017/2018	Zootechnika (B4103)	Rybářství	prezenční	53	49	27
2017/2018	Zootechnika (B4103)	Rybářství	kombinovaná	32	26	19
Celkem				331	264	164



Pasování studenta bakalářského studia do cechu rybářského, v pozadí proděkan pro studium doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.

Počty studentů ve vyšších ročnících (údaje ke dni 31. 10. daného akademického roku)

Akademický rok	Studijní program (kód programu)	Studijní obor	Forma studia	2. ročník	3. ročník	Studenti studující déle než 3 roky	Celkem
2016/2017	Ekologie a ochrana prostředí (B1601)	Ochrana vod	prezenční	10	5	5	20
2016/2017	Zootechnika (B4103)	Rybářství	prezenční	9	7	6	22
2016/2017	Zootechnika (B4103)	Rybářství	kombinovaná	7	2	1	10
2017/2018	Ekologie a ochrana prostředí (B1601)	Ochrana vod	prezenční	6	4	2	12
2017/2018	Zootechnika (B4103)	Rybářství	prezenční	12	8	2	22
2017/2018	Zootechnika (B4103)	Rybářství	kombinovaná	1	2	3	6
Celkem	45	28	19	92			

Absolventi bakalářského studia, kteří obhájili závěrečnou kvalifikační práci v letech 2016 a 2017

Rok absolv.	Student	Téma bakalářské práce	Vedoucí práce	Výsledek SZZ
2016	Martin Hubálek	Indukce gynogeneze u jesetera malého	prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.	absolvoval s vyznamenáním
2016	Martin Růžek	Porovnání účinnosti a efektivity čtyř běžných anestetik používaných v rybářství u mňika jednovousého (<i>Lota lota</i> L.)	Ing. Miroslav Blecha, Ph.D.	absolvoval s vyznamenáním
2016	Jakub Čejka	Porovnání ichtyofauny morfologicky podobných úseků řek pstruhového pásma s různým režimem rybářského hospodaření	Ing. Jan Turek, Ph.D.	absolvoval
2016	Martin Fojt	Embryonální a postembryonální vývoj raka mramorovaného v různých teplotách	M.Sc. Buket Yazicioglu	absolvoval
2016	Kristýna Hemerková	Výskyt polycyklických aromatických uhlovodíků PAU ve vodním ekosystému řeky Jang-c'-t'iang. Porovnání dat z pasivních vzorkovačů SPMD s literárními údaji	doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.	absolvovala
2016	Markéta Hlávková	Vliv hmyzích komponent v krmivu ryb na produkci, zdraví a kvalitu ryb	doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.	absolvovala
2016	Ondřej Homola	Testování užitkovosti meziplemenných kříženců lína obecného	Ing. David Gela, Ph.D.	absolvoval
2016	Martin Kos	Vliv délky světelného dne na příjem krmiva a růst síha peledě (<i>Coregonus peled</i>) v intenzivním chovu	Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.	absolvoval
2016	Marek Let	Vliv teploty při krátkodobém uchování jiker jesetera malého, <i>Acipenser ruthenus</i> , <i>in vitro</i>	prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.	absolvoval
2016	Jan Malý	Vliv anestetik na ryby – přehledová studie	dr. hab. Ing. Josef Velíšek, Ph.D.	absolvoval

2016	Jakub Morava	Vliv výše denní krmné dávky na růst síha peledě (<i>Coregonus peled</i>) v intenzivním chovu	Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.	absolvoval
2016	Eliška Peřinová	Vliv metabolitu terbuthylazinu-2-hydroxy na raná vývojová stadia raka mramorovaného	dr hab. Ing. Josef Velišek, Ph.D.	absolvovala
2016	Tomáš Plaňanský	Porovnání efektivity odchovu mníka jednovousého (<i>Lota lota</i> L.) do stádia rychleného plůdku v rybnících a RAS	Ing. Miroslav Blecha, Ph.D.	absolvoval
2016	Jiří Přečh	Budování nor u raka červeného <i>Procambarus clarkii</i> (Girard, 1852)	Ing. Antonín Kouba, Ph.D.	absolvoval
2016	Tomáš Skuhrovec	Biologie a ekologie invazního druhu mechovky bochnatky americké (<i>Pectinatella magnifica</i>)	Ing. Martin Bláha, Ph.D.	absolvoval
2016	Tereza Soukupová	Diverzita makrozoobentosu v toku ovlivněném výústěním vyčištěné odpadní vody z ČOV	Ing. Martin Bláha, Ph.D.	absolvovala
2016	Jakub Starý	Odkrm raného plůdku jesetera sibiřského (<i>Acipenser baerii</i>) s využitím bioenkapsulovaných nauplií žábřonozek r. <i>Artemia</i>	prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.	absolvoval
2016	Nikola Třešňáková	Vliv periferytonu na rozvoj zooplanktonu v rybnících	Ing. Martin Bláha, Ph.D.	absolvovala
2017	Vít Profant	Vliv syntetických progesterinů na vývoj gonád kapra obecného	Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.	absolvoval s vyznamenáním
2017	Andreas Andoni	Identifikace hlavních složek potravy pstruha obecného v Živném potoce v průběhu vegetační sezóny	Ing. Martin Bláha, Ph.D.	absolvoval
2017	Dominik Boňko	Odkrm plůdku lína obecného (<i>Tinca tinca</i>) s využitím obohacených nauplií žábřonozek (r. <i>Artemia</i>)	prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.	absolvoval
2017	Šárka Havlínová	Znečištění produkované kaprem obecným v závislosti na naplněnosti trávicího traktu	Ing. Jana Máchová, Ph.D.	absolvovala
2017	Světlana Hummelová	Chemismus a fyzikální parametry rybníků během hydrologického roku	Mgr. Otakar Strunecký, Ph.D.	absolvovala
2017	Milan Man	Raci jako kořist	Ing. Martin Bláha, Ph.D.	absolvoval
2017	Martin Musil	Hormonální stimulace ovulace amura bílého (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	Mgr. Peter Podhorec, Ph.D.	absolvoval
2017	Martin Novotný	Porovnání účinnosti peletovaného krmiva s obsahem hmyzu a směsi s běžným složením při odchovu okouna říčního (<i>Perca fluviatilis</i>) v poloprovozních podmínkách	Ing. Jan Turek, Ph.D.	absolvoval
2017	Vít Okrouhlý	Fyzikálně chemické vlastnosti vody stabilizačních nádrží z hlediska welfare ryb	Ing. Pavel Vejsada, Ph.D.	absolvoval
2017	Michal Pech	Odhad rizik spojených s výskytem syntetických hormonů štítné žlázy pro ryby – přehledová studie	Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.	absolvoval
2017	Daniela Polanská	Základní hematologické parametry a jejich ovlivnění cizorodými látkami u kapra obecného – přehledová studie	MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.	absolvovala
2017	Martin Vágner	Vliv způsobu odšupinování či odstranění kůže na senzorní vlastnosti a skladovatelnost kapra	Mgr. Zuzana Linhartová, Ph.D.	absolvoval
2017	Ing. Pavel Vlk	Sledování výskytu pesticidů v povodí horní Blanice pomocí pasivního vzorkování	doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.	absolvoval



Absolventi bakalářského studia po slavnostní promoci v roce 2017 s děkanem fakulty prof. Ing. Otomarem Linhartem, DrSc.

Odměny za výborné studijní výsledky

Za výborné studijní výsledky mohli studenti a studentky prezenční formy studia získat prospěchové nebo prémiové stipendium.

Prospěchové stipendium

Prospěchové stipendium bylo přiznáno studentům, kteří si v předchozím akademickém roce zapsali předměty v celkovém objemu alespoň 60 kreditů a dosáhli váženého studijního průměru nejvýše 1,60.

Za výborné studijní výsledky v akademickém roce 2016/2017 získali prospěchové stipendium dva studenti, a to v celkové výši 18 000,- Kč. Za výborné studijní výsledky v akademickém roce 2017/2018 získalo stipendium pět studentů, a to v celkové výši 54 000,- Kč. Podmínky pro výplatu stipendií upravoval Stipendijní řád JU a Rozhodnutí děkana č. 2/2016 a č. 17/2016.

Tabulka udělených prospěchových stipendií v akademickém roce 2016/2017 dle příjemců

Student	Výše přiznaného stipendia/měsíc (v Kč)	Celková částka (v Kč)
Vít Profant	1 200,-	10 800,-
Martin Vágner	800,-	7 200,-
Celkem	2 000,-	18 000,-

Tabulka udělených prospěchových stipendií v akademickém roce 2017/2018 dle příjemců

Student	Výše přiznaného stipendia/měsíc (v Kč)	Celková částka (v Kč)
Lenka Kajgrová	1 600,-	14 400,-
Oldřich Pecha	1 600,-	14 400,-
Pavel Švejda	1 200,-	10 800,-
Jan Rytíř	800,-	7 200,-
Alžběta Strouhová	800,-	7 200,-
Celkem	6 000,-	54 000,-

Prémiové stipendium

Prémiové stipendium bylo vypláceno za studijní výsledky z celého studia, za výborně hodnocenou závěrečnou práci při její obhajobě či za publikování vědeckých poznatků ve formě bodově uznatelných výstupů v Registru informací o výsledcích výzkumu a vývoje (RIV).

Tabulka udělených prémiových stipendií za výsledky v akademickém roce 2015/2016 dle jednotlivých kategorií

Prémiová stipendia v akademickém roce 2015/2016	Výše stipendia (v Kč)	Počet studentů s přiznaným stipendiem	Celkem vyplaceno (v Kč)
a) v posledním roce studia (v roce ukončení jejich studia) za vynikající studijní výsledky, a to dle následujícího přehledu:			
výše stipendia	vážený studijní průměr		
dvojnásobek základu při váženém studijním průměru za poslední rok studia	1,00–1,10	–	–
jeden a půlnásobek základu při váženém studijním průměru za poslední rok studia	1,11–1,30	–	–
jednonásobek základu při váženém studijním průměru za poslední rok studia	1,31–1,60	–	–
b) za bakalářskou práci s vynikajícími výzkumnými, vývojovými, inovačními nebo jinými tvůrčími výsledky přispívajícími k prohloubení znalostí, tedy za práci, která bude hodnocena státní komisí známkou „výborně“	1 000,-	6	6 000,-
c) studentům bakalářského studia za výsledky bodově uznatelné v RIVu pro účely hodnocení výzkumu a vývoje	–	–	–
d) studentům bakalářského studia za vynikající výsledky během celého studia – cena děkana	–	–	–
Cena děkana:	vážený studijní průměr za celou dobu studia do 1,40 včetně státní závěrečná zkouška s celkovým hodnocením „výborně“ obhajoba bakalářské práce s hodnocením „výborně“	–	–
Cena rektora	dle stipendijního řádu JU	11 000,-	1
Celkem			17 000,-

Tabulka udělených prémiových stipendií za výsledky v akademickém roce 2015/2016 dle příjemců

Student(ka)	Prémiová stipendia dle druhu – viz tabulka výše				Celková výše (v Kč)
	a)	b)	c)	d)	
Kristýna Hemerková		1 000,-			1 000,-
Martin Hubálek		1 000,-		11 000,-	12 000,-
Jan Malý		1 000,-			1 000,-
Tomáš Plaňanský		1 000,-			1 000,-
Jiří Přech		1 000,-			1 000,-
Martin Růžek		1 000,-			1 000,-
Celkem		6 000,-		11 000,-	17 000,-

Tabulka udělených prémiových stipendií za výsledky v akademickém roce 2016/2017 dle jednotlivých kategorií

b)	za bakalářskou práci s vynikajícími výzkumnými, vývojovými, inovačními nebo jinými tvůrčími výsledky přispívajícími k prohloubení znalostí, tedy za práci, která bude hodnocena státnicovou komisí známkou „výborně“	1 000,-	3	3 000,-
d)	studentům bakalářského studia za vynikající výsledky během celého studia – cena děkana	-	-	-
Cena děkana:	vážený studijní průměr za celou dobu studia do 1,40 včetně státní závěrečná zkouška s celkovým hodnocením „výborně“ obhajoba bakalářské práce s hodnocením „výborně“	10 000,-	1	10 000,-
Celkem				13 000,-

Tabulka udělených prémiových stipendií za výsledky v akademickém roce 2016/2017 dle příjemců

Student(ka)	Prémiová stipendia dle druhu – viz tabulka výše				Celková výše
	a)	b)	c)	d)	
Martin Novotný		1 000,-			1 000,-
Michal Pech		1 000,-			1 000,-
Vít Profant		1 000,-		10 000,-	1 000,-
Celkem		3 000,-		10 000,-	13 000,-

Specifická mimořádná stipendia

Od akademického roku 2012/2013 fakulta zavedla dva nové typy mimořádných stipendií – Mimořádné stipendium pro nadané studenty a Mimořádné stipendium pro sportovce. Účelem prvního stipendia, jež je upraveno Rozhodnutím děkana č. 7/2016, je podpora a rozvoj nadaných studentů. Toto stipendium získal v akademickém roce 2016/2017 jeden student, a to v celkové výši 96 000,- Kč. V roce 2017/2018 nezískal mimořádné stipendium pro nadané studenty žádný student bakalářského studia. Druhým typem je stipendium pro sportovce, které je upraveno Rozhodnutím děkana č. 7/2013. Toto stipendium nebylo přiděleno v akademickém roce 2016/2017 a 2017/2018 žádnému studentovi.

Mimořádné stipendium pro nadané studenty

Stipendium má podporovat a přilákat do studentských řad fakulty schopné a pracovité studenty a motivovat takové studenty k užší spolupráci s fakultou.

„Nadaný, schopný a pracovitý student netrpí na naší fakultě existenční nouzí.“

Na stipendium měli nárok studenti, kteří si v předchozím akademickém roce na FROV JU zapsali předměty v celkovém objemu alespoň 60 kreditů, dosáhli váženého studijního průměru nejvýše 1,5 a vedle toho aktivně pracovali v laboratořích FROV JU, zapojovali se do propagace fakulty, pomáhali při realizaci výuky na fakultě nebo třeba pod univerzitou dosáhli výrazného sportovního úspěchu. Výše stipendia je odstupňována podle prospěchu a aktivity studentů.

Tabulka udělených mimořádných stipendií pro nadané studenty v akademickém roce 2016/2017 dle příjemců

Student	Výše přiznaného stipendia/měsíc (v Kč)	Celková částka (v Kč)
Vít Profant	12 000,-	96 000,-
Celkem	12 000,-	96 000,-

NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ STUDIUM

Akreditované studijní programy a obory

Studijní program (SP)	Číslo SP	Studijní obor	Forma studia	Stand. doba studia	Jazyk výuky	Akreditace do
Zemědělská specializace	N4106	Rybářství a ochrana vod	prezenční, kombinovaná	2letá	český	1. 11. 2022
Agricultural Specialization	N4106	Fishery and Protection of waters	prezenční, kombinovaná	2letá	anglický	1. 11. 2022
Zootechnika	N4103	Rybářství	prezenční, kombinovaná	2letá	český	31. 5. 2020*

*- pouze na dostudování stávajících studentů

Profil a cíle studia

Obor Rybářství a ochrana vod je ucelený a ve své podstatě kombinovaný obor, který se vedle znalostí z biologické, ekologické a technologické stránky rybářství zaměřuje i na problematiku vodního hospodářství a ochranu vodního prostředí. Problematika rybářství a ochrany vod se v tomto studijním oboru vzájemně propojuje a odvíjí se od legislativních požadavků i novodobých trendů a potřeb. Absolventi tohoto oboru jsou připraveni k odborné práci ve vrcholovém managementu v rybářských firmách a svazech, v institucích zaměřených na ochranu životního prostředí, v oblasti vodohospodářství i ve specializovaných laboratořích zaměřených zejména na hodnocení kvality vody. Dále jsou kvalifikováni k výkonu rybářského práva a k výkonu funkce rybářského hospodáře.

Cílem navazujícího magisterského studia je připravit kvalifikované odborníky v oblastech rybářství, chovu ryb a ochrany vodního prostředí, kteří budou schopni využít získané znalosti a dovednosti při řízení vyšších organizačních jednotek, např. velkých pracovních týmů v rybářství, vodohospodářství, veřejné a státní správě na úrovni vrcholového managementu.

Počty studentů přijatých do prvních ročníků

Akademický rok	Studijní program (kód programu)	Studijní obor	Forma studia	Počet došlých přihlášek ke studiu	Počet přijatých uchazečů	Počet studentů zapsaných do prvního ročníku
2016/2017	Zemědělská specializace (N4106)	Rybářství a ochrana vod	prezenční	19	15	14
2016/2017	Zemědělská specializace (N4106)	Rybářství a ochrana vod	kombinovaná	15	13	12
2016/2017	Agricultural Specialization (N4106)	Fishery and Protection of Waters	prezenční	0	0	0
2016/2017	Agricultural Specialization (N4106)	Fishery and Protection of Waters	kombinovaná	0	0	0
2017/2018	Zemědělská specializace (N4106)	Rybářství a ochrana vod	prezenční	21	16	10
2017/2018	Zemědělská specializace (N4106)	Rybářství a ochrana vod	kombinovaná	5	4	4
2017/2018	Agricultural Specialization (N4106)	Fishery and Protection of Waters	prezenční	0	0	0
2017/2018	Agricultural Specialization (N4106)	Fishery and Protection of Waters	kombinovaná	0	0	0
Celkem				60	48	40

Počty studentů ve vyšších ročnících (údaje ke dni 31. 10. daného akademického roku)

Akademický rok	Studijní program (kód programu)	Studijní obor	Forma studia	2. ročník	Studenti studující déle než 2 roky	Celkem
2016/2017	Zemědělská specializace (N4106)	Rybářství a ochrana vod	prezenční	10	-	10
2016/2017	Zemědělská specializace (N4106)	Rybářství a ochrana vod	kombinovaná	6	-	6
2016/2017	Agricultural Specialization (N4106)	Fishery and Protection of Waters	prezenční	2	-	2
2016/2017	Agricultural Specialization (N4106)	Fishery and Protection of Waters	kombinovaná	-	-	-
2016/2017	Zootechnika (N4103)	Rybářství	prezenční	-	6	6
2016/2017	Zootechnika (N4103)	Rybářství	kombinovaná	-	4	4
2017/2018	Zemědělská specializace (N4106)	Rybářství a ochrana vod	prezenční	10	3	13
2017/2018	Zemědělská specializace (N4106)	Rybářství a ochrana vod	kombinovaná	7	4	11
2017/2018	Agricultural Specialization (N4106)	Fishery and Protection of Waters	prezenční	-	-	-
2017/2018	Agricultural Specialization (N4106)	Fishery and Protection of Waters	kombinovaná	-	-	-
2017/2018	Zootechnika (N4103)	Rybářství	prezenční	-	-	-
2017/2018	Zootechnika (N4103)	Rybářství	kombinovaná	-	1	1
Celkem				35	18	53

Absolventi 2letého navazujícího magisterského studia, kteří obhájili závěrečnou kvalifikační práci v letech 2016 a 2017

Rok absolv.	Student	Téma diplomové práce	Vedoucí práce	Výsledek SZZ
2016	Bc. Jaroslava Blažková	Demembrance spermií ryb: navržení a ověření postupů v různých druhů sladkovodních ryb a demonstrace využití této techniky na příkladu studia vlivu těžkých kovů přímo na axonemu spermie	Ing. Marek Rodina, Ph.D.	absolvovala
2016	Mgr. Jan Freidinger	Kvalita vody odtékající z rybníků v průběhu vypouštění a výlovu se zřetelem na bilanci fosforu a nerozpuštěných látek	doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.	absolvoval
2016	Bc. Jan Hampl	Optimalizace umělé inkubace jiker a embryí u štiky obecné (<i>Esox lucius</i> L.) v kontrolovaných podmínkách	doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.	absolvoval
2016	Bc. Martin Chytrý	Věk a růst lipana podhorního (<i>Thymallus thymallus</i> L.) původem z různých lokalit – hodnocení na základě analýzy šupin	Ing. Jan Turek, Ph.D.	absolvoval

2016	Bc. Jakub Jung	Optimalizace technologie fotostimulace pro oddálení pohlavní zralosti u sivena amerického (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.	absolvoval
2016	Bc. Bohuslav Kolek	Vliv vápnění na alkalitu rybníční půdy a KNK4,5 vody	Ing. Pavel Hartman, CSc.	absolvoval
2016	Bc. Jindřiška Matějková	Porovnání individuálního vývoje zralosti oocytů jikernaček jesetera malého (<i>Acipenser ruthenus</i>) v průběhu předvýtěrového období při odlišných teplotních podmínkách odchovného prostředí	Ing. David Gela, Ph.D.	absolvovala
2016	Bc. Petr Pecher	Porovnání přežití, růstu a celkové efektivity chovu u juvenilních ryb amura bílého (<i>Ctenopharyngodon idella</i>) v průběhu přezimování v rybnících a RAS	Ing. Jiří Kříšťan, Ph.D.	absolvoval
2016	Bc. Róbert Pflug	Prodloužení skladovatelnosti chlazených rybích výrobků	doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.	absolvoval
2016	Bc. Hana Šachlová	Mezidruhová kompetice spermií jeseterovitých ryb	Ing. Miloš Havelka, Ph.D.	absolvovala
2017	Bc. Pavel Franta	Odchov plůdku piskoře pruhovaného (<i>Misgurnus fossilis</i>) v umělých podmínkách	RNDr. Božek Drozd, Ph.D.	absolvoval s vyznamenáním
2017	Bc. Jan Gracík	Využití umělých substrátů pro hodnocení kvality odtékající vody z organických a konvenčních kaprových rybníků	doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.	absolvoval s vyznamenáním
2017	Bc. Petr Chmelický	Chov ryb v rybnících zatížených komunálními vodami	Ing. Ján Regenda, Ph.D.	absolvoval s vyznamenáním
2017	Bc. Lucie Müllerová	Reciproční predace mezi nepůvodními raky a lososovitými rybami – Kdo koho žere?	Ing. Miloš Buřič, Ph.D.	absolvovala s vyznamenáním
2017	Bc. Patrik Sadloň	Využitie odpadovej vody z RAS pre produkciu mikrobiálneho proteínu	doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.	absolvoval s vyznamenáním
2017	Ing. Bc. Martin Šindler	Ověření možnosti dlouhodobě udržitelné akvakultury na Bohelovských rybnících	Ing. Ján Regenda, Ph.D.	absolvoval s vyznamenáním
2017	Bc. Marek Urbánek	Potrava plůdku candáta obecného (<i>Sander lucioperca</i>) v rybnících s různým způsobem managementu	Ing. Martin Bláha, Ph.D.	absolvoval s vyznamenáním
2017	Bc. Petra Beranová	Sledování (anti-)progestagenní aktivity v odpadních vodách pomocí <i>in vitro</i> biotestu	Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.	absolvovala
2017	Bc. Vít Borůvka	Vliv teploty na udržení schopnosti oplození a líhivosti při přechovávání neoplozených jiker u keříčkovce červenolehého	prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.	absolvoval
2017	Bc. Vladimír Hrbek, DiS.	Tolerance raka mramorovaného vůči zvýšené salinitě vody	Ing. Antonín Kouba, Ph.D.	absolvoval
2017	Bc. Lukáš Korytář	Kvalita uzených výrobků hospodářsky významných druhů ryb	Ing. Jan Másílko, Ph.D.	absolvoval
2017	M.Sc. Anna Krzyżków	Variability of lipid classes and fatty acid composition during over ripening of oocytes from tench (<i>Tinca tinca</i>)	doc. MSc. Sabine Sampels, Ph.D.	absolvovala
2017	Bc. Michal Kubata	Vliv léčiv přítomných v recipientech ČOV na ryby	doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.	absolvoval
2017	Bc. Michal Kubík	Vliv vykrvení na kvalitu masa kapra obecného (<i>Cyprinus carpio</i>)	doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.	absolvoval

2017	Bc. Jarmila Michálková	Testování účinnosti vybraných antiparazitik na metacerkárie motolice oční (<i>Diplostomum spathaceum</i>) u amura bílého (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	MVDr. Eliška Zusková, Ph.D.	absolvovala
2017	Bc. Tomáš Pithardt	Preventivní a léčebné koupele u plůdku candáta obecného (<i>Sander lucioperca</i>)	Ing. Jiří Kříšťan, Ph.D.	absolvoval
2017	Bc. Josef Řežábek	Vliv anestetik na parmu obecnou	dr hab. Ing. Josef Velíšek, Ph.D.	absolvoval
2017	M.Sc. Trang Vu Thi	Utilization of genome editing technology to knock out <i>dnd1</i> gene in sturgeons	doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.	absolvovala

Odměny za výborné studijní výsledky

Prospěchové stipendium

Prospěchové stipendium bylo přiznáno studentům, kteří si v předchozím akademickém roce zapsali předměty v celkovém objemu alespoň 60 kreditů a dosáhli váženého studijního průměru nejvýše 1,60. Limit 60 kreditů se v akademickém roce 2016/2017 nevztahoval na studenty, kteří po řádném ukončení studia v bakalářském studijním programu pokračovali ve studiu v magisterském studijním programu navazujícím na bakalářský studijní program.

Za výborný prospěch v akademickém roce 2016/2017 stipendium získalo sedm studentů a studentek, a to v celkové výši 57 600,- Kč. Za výborný prospěch v akademickém roce 2017/2018 stipendium získali dva studenti, a to v celkové výši 18 000,- Kč. Vyplácení stipendií bylo upraveno Stipendijním řádem JU a Rozhodnutím děkana č. 2/2016 a č. 17/2016.

Tabulka udělených prospěchových stipendií v akademickém roce 2016/2017 dle příjemců

Student(ka)	Výše přiznaného stipendia/měsíc (v Kč)	Celková částka (v Kč)
Bc. Martin Hubálek	1 600,-	14 400,-
Bc. Petr Dobrovolný	800,-	7 200,-
M.Sc. Anna Krzyšków	800,-	7 200,-
Bc. Lucie Müllerová	800,-	7 200,-
Bc. Martin Růžek	800,-	7 200,-
Bc. Patrik Sadloň	800,-	7 200,-
Bc. Marek Urbánek	800,-	7 200,-
Celkem	6 400,-	57 600,-

Tabulka udělených prospěchových stipendií v akademickém roce 2017/2018 dle příjemců

Student	Výše přiznaného stipendia/měsíc (v Kč)	Celková částka (v Kč)
Bc. Martin Hubálek	1 200,-	10 800,-
Bc. Vít Profant	800,-	7 200,-
Celkem	2 000,-	18 000,-

Prémiové stipendium

Tabulka udělených prémiových stipendií za výsledky v akademickém roce 2015/2016 dle jednotlivých kategorií
(kompletní tabulka viz kapitola Bakalářské studium).

Prémiová stipendia v akademickém roce 2015/2016		Výše stipendia (v Kč)	Počet studentů s přiznaným stipendiem	Celkem vyplaceno (v Kč)	
a)	v posledním roce studia (v roce ukončení jejich studia) za vynikající studijní výsledky, a to dle následujícího přehledu:				
	jeden a půlnásobek základu při váženém studijním průměru za poslední rok studia	1,11–1,30	6 000,-	1	6 000,-
b)	za diplomovou práci s vynikajícími výzkumnými, vývojovými, inovačními nebo jinými tvůrčími výsledky přispívajícími k prohloubení znalostí, tedy za práci, která bude hodnocena státnicovou komisí známkou „výborně“		3 000,-	3	9 000,-
Celkem				15 000,-	

Tabulka udělených prémiových stipendií za výsledky v akademickém roce 2015/2016 dle příjemců

Student(ka)	Prémiová stipendia dle druhu – viz tabulka výše					Celková výše (v Kč)
	a)	b)	c)	d)	e)	
Bc. Jakub Jung		3 000,-				3 000,-
Bc. Jindřiška Matějková		3 000,-				3 000,-
Bc. Hana Šachlová	6 000,-	3 000,-				9 000,-
Celkem	6 000,-	9 000,-				15 000,-

Tabulka udělených prémiových stipendií za výsledky v akademickém roce 2016/2017 dle jednotlivých kategorií
(kompletní tabulka viz kapitola Bakalářské studium).

Prémiová stipendia v akademickém roce 2016/2017		Výše stipendia (v Kč)	Počet studentů s přiznaným stipendiem	Celkem vyplaceno (v Kč)
b)	za bakalářskou práci s vynikajícími výzkumnými, vývojovými, inovačními nebo jinými tvůrčími výsledky přispívajícími k prohloubení znalostí, tedy za práci, která bude hodnocena státnicovou komisí známkou „výborně“	3 000,-	12	36 000,-
d)	studentům bakalářského studia za vynikající výsledky během celého studia – cena děkana	-	-	-
Cena děkana:	vážený studijní průměr za celou dobu studia do 1,40 včetně státní závěrečná zkouška s celkovým hodnocením „výborně“ obhajoba bakalářské práce s hodnocením „výborně“	10 000,-	4	40 000,-
Cena rektora	dle stipendijního řádu JU	15 000,-	1	15 000,-
Celkem				91 000,-

Tabulka udělených prémiových stipendií za výsledky v akademickém roce 2016/2017 dle příjemců

Student(ka)	Prémiová stipendia dle druhu – viz tabulka výše					Celková výše (v Kč)
	a)	b)	c)	d)	e)	
Bc. Pavel Franta		3 000,-		15 000,-		18 000,-
Bc. Lucie Müllerová		3 000,-		10 000,-		13 000,-
Bc. Patrik Sadloň		3 000,-		10 000,-		13 000,-
Bc. Martin Šindler		3 000,-		10 000,-		13 000,-
Bc. Marek Urbánek		3 000,-		10 000,-		13 000,-
Bc. Petra Beranová		3 000,-				3 000,-
Bc. Vít Borůvka		3 000,-				3 000,-
Bc. Petr Chmelický		3 000,-				3 000,-
Bc. Michal Kubata		3 000,-				3 000,-
Bc. Michal Kubík		3 000,-				3 000,-
Bc. Jarmila Michálková		3 000,-				3 000,-
M.Sc. Trang Vu Thi		3 000,-				3 000,-
Celkem		36 000,-		55 000,-		91 000,-

Specifická mimořádná stipendia

Mimořádné stipendium pro nadané studenty získali v akademickém roce 2016/2017 dva studenti, a to v celkové částce 120 000,- Kč. V akademickém roce 2017/2018 zmíněné stipendium získali opět dva studenti, a to v celkové částce 96 000,- Kč. Mimořádné stipendium pro sportovce nezískal v akademickém roce 2016/2017 ani 2017/2018 žádný student.

Mimořádné stipendium pro nadané studenty

Tabulka udělených mimořádných stipendií pro nadané studenty v akademickém roce 2016/2017 dle příjemců

Student	Výše přiznaného stipendia/měsíc (v Kč)	Celková částka (v Kč)
Bc. Marek Urbánek	9 000,-	72 000,-
Bc. Martin Hubálek	6 000,-	48 000,-
Celkem	15 000,-	120 000,-

Tabulka udělených mimořádných stipendií pro nadané studenty v akademickém roce 2017/2018 dle příjemců

Student	Výše přiznaného stipendia/měsíc (v Kč)	Celková částka (v Kč)
Bc. Martin Hubálek	6 000,-	48 000,-
Bc. Vít Profant	6 000,-	48 000,-
Celkem	12 000,-	96 000,-

DOKTORSKÉ STUDIUM

Profil a cíle studia

Doktorské studium oboru Rybářství představuje zajímavou možností pokračovat v získávání vědeckých poznatků v oblasti rybářství, chovu ryb a ochrany vod dle individuálního studijního plánu. Doktorandi si prohlubují znalosti a dovednosti získané v magisterském studiu s provázaností detailní odborné specializace zpravidla v kontextu s aktuálními vědecko-výzkumnými problémy. Cílem je připravit studenty na budoucí vědeckou, výzkumnou či pedagogickou dráhu ve vysokoškolských či výzkumných institucích. Studium lze absolvovat v prezenční nebo kombinované formě v českém a anglickém jazyce.

Akreditované studijní programy a obory

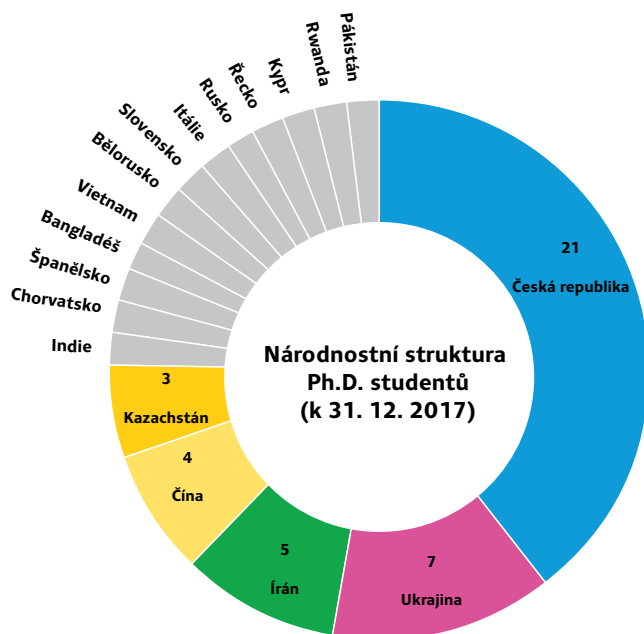
Studijní program (SP)	Číslo SP	Studijní obor (kód oboru)	Kód SO (KKOV)	Forma studia	Stand. doba studia	Jazyk výuky	Akreditace do
Zootechnika	P4103	Rybářství	4103V003	prezenční, kombinovaná	4 roky	český	31. 5. 2020
Zootechnics	P4103	Fishery	4103V003	prezenční, kombinovaná	4 roky	anglický	31. 5. 2020

Počty studentů doktorského studia přijatých do prvních ročníků

Akademický rok	Studijní program (kód programu)	Studijní obor	Forma studia	Počet došlých přihlášek ke studiu	Počet přijatých uchazečů	Počet studentů zapsaných do prvního ročníku
2016/17	Zootechnika (B4103)	Rybářství	prezenční	15	10	10
2016/17	Zootechnika (B4103)	Rybářství	kombinovaná	0	0	0
Celkem				15	10	10
2017/18	Zootechnika (B4103)	Rybářství	prezenční	3	2	2
2017/18	Zootechnika (B4103)	Rybářství	kombinovaná	1	0	0
2017/18	Zootechnics (B4103)	Fishery	prezenční	29	15	9
Celkem				33	17	11

Počty studentů doktorského studia ve vyšších ročnících (údaje ke dni 31. 10. daného akademického roku)

Akademický rok	Studijní program (kód programu)	Studijní obor	Forma studia	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník	6. ročník	Celkem
2016/17	Zootechnika (B4103)	Rybářství	prezenční	13	9	10	6	0	38
2016/17	Zootechnika (B4103)	Rybářství	kombinovaná	2	1	2	4	0	9
2016/17	Zootechnics (B4103)	Fishery	prezenční	2	0	0	0	0	2
Celkem				17	10	12	10	0	49
2017/18	Zootechnika (B4103)	Rybářství	prezenční	10	13	9	4	0	36
2017/18	Zootechnika (B4103)	Rybářství	kombinovaná	0	2	1	3	1	7
2017/18	Zootechnics (B4103)	Fishery	prezenční	0	2	0	0	0	2
Celkem				10	17	10	7	1	45



Národnostní struktura studentů studujících či působících na FROV JU k 31. 12. 2017.

Absolventi doktorského studia v letech 2016 a 2017

Rok absol.	Doktorand	Název dizertační práce	Školitel
2016	Ing. Miroslav Blecha	Innovative methods in culture and reproduction of pikeperch (<i>Sander lucioperca</i>)	doc. Ing. Tomáš Polícar, Ph.D.
2016	Ing. Daniel Červený	New approaches in biomonitoring of extraneous substances in aquatic environment	prof. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.
2016	Ing. Pavla Linhartová	Effects of xenobiotics on oxidative stress, lipid metabolism, DNA integrity and cell viability in human cells and fish spermatozoa <i>in vitro</i>	doc. M.Sc. Sabine Samples, Ph.D.
2016	Ing. Markéta Prokešová	Effect of temperature and light intensity on early development of African sharp-tooth catfish in commercial production	Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.
2016	M.Sc. Galina Prokopchuk	Flagellar movement of fish spermatozoa: Interrelationship between physical and biochemical control	Jacky Cosson, Ph.D., Dr.h.c.
2016	MVDr. Zuzana Richterová	The effect of pyrethroid based pesticides on fish	prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.
2016	M.Sc. Mohammad A. M. Siddique	Fertilization strategies for externally fertilizing fishes	prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.
2017	M.Sc. Pavlo Fedorov	Fish spermatozoa metabolites content in various physiological conditions	doc. M.Sc. Borys Dzyuba, Ph.D.
2017	M.Sc. Amin Golpour Dehsari	Functional regulation of subcellular calcium during fish gametogenesis	doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.
2017	M.Sc. Hilal Güralp	Emryo development and transplantation of primordial germ cells in pikeperch <i>Sander lucioperca</i>	M.Sc. Taiju Saito, Ph.D.
2017	M.Sc. Latifeh Chupani	Physiological and molecular responses of aquatic organisms to chemical exposure	MVDr. Eliška Zusková, Ph.D.
2017	M.Sc. Buket Yazicioglu	Some reproductive and physiological aspects of invasive crayfish	prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.
2017	M.Sc. Olga Koba	Applications of advanced instrumentation for analysis of environmental pollutants	doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.
2017	Ing. Pavel Lepič	The use of recirculating systems for rearing of river fish species	prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.
2017	Ing. Václav Nebeský	Products from aquaculture: Market, quality and new product development	prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.
2017	Ing. Lukáš Veselý	Crayfish in changing biotic and abiotic conditions	Ing. Antonín Kouba, Ph.D.
2017	M.Sc. Syam Krishna Balakrishnan	Degradation of organic pollutants in water by non thermal plasma based advanced oxidation processes	prof. RNDr. Petr Špatenka, CSc.



Promoce studentů doktorského studia v roce 2016. Markéta Prokešová, Ph.D. – čerstvá absolventka při přednesení slibu absolventa.



Promoce studentů doktorského studia v roce 2016. Foto dole zleva: prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc. – děkan FROV JU, prof. PhDr. Bohumil Jiroušek, Dr. – prorektor pro vnitřní hodnocení JU, Ing. Václav Nebeský – pedel a Mohammad Abdul Momin Siddique, Ph.D. – čerstvý absolvent.

Témata probíhajících dizertačních prací studentů DSP Rybářství

Školitel	Doktorand	Název dizertační práce
M.Sc. Sergii Borsyhpolets, Ph.D.	M.Sc. Vitaliy Kholodnyy	Study of sperm/egg interaction in fish: Influence of environment on fertilization process
Ing. Miloš Buřič, Ph.D.	Ing. Jan Kubec	Decision making in crayfish: Behavioral and reproductive issues
	M.Sc. Shakhawate Hossain	The marbled crayfish: parthenogenetic invasive species as an applicable biological model
	M.Sc. Sara Roje	Cocktail of invaders in European inland waters – ecological characteristic, interactions and consequences
Jacky Cosson, Ph.D., Dr.h.c.	M.Sc. Pietro Boccaletto	Molecular events controlling post-testicular maturation of sturgeon (<i>Acipenser</i>) sperm
RNDr. Bořek Drozd, Ph.D.	Ing. Radek Gebauer	Feeding behavior of non-indigenous gobioid fish species
	M.Sc. Marcellin Rutegwa	Pond ecosystem dynamics in terms of production ecology
doc. M.Sc. Borys Dzyuba, Ph.D.	M.Sc. Hadiseh Dadras Asyabar	Temperature dependency of sperm motility in taxonomically distant fish species
	M.Sc. Yevhen Horokhovatskyi	Applied aspects of fish sperm cryopreservation
prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.	MUDr. Eva Šálková	Comparative haematology of polyploid sturgeons
	M.Sc. Sahana Shivaramu	Intraspecific Hybridization of Sturgeons
doc. Mgr. Roman Grabic, Ph.D.	Ing. Adam Bořík	Tracing of PPCPs from sources to recipients
M.Sc. Ievgeniia Gazo, Ph.D.	M.Sc. Olena Shaliutina	The effect of xenobiotics on fish spermatozoa
Ing. Vojtěch Kašpar, Ph.D.	M.Sc. Kseniia Pocherniaieva	The foundation of maternal factors in sturgeon: from oocyte to embryo
Ing. Antonín Kouba, Ph.D.	Mgr. Boris Lipták	Non-indigenous crayfish species in Slovakia
	M.Sc. Wei Guo	Burrowing behaviour in crayfish
doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.	M.Sc. Jinfeng Zhao	Using of molecular data for selective breeding in common carp
	Ing. Martin Prchal	Selective breeding in common carp (<i>Cyprinus carpio</i>)
prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.	M.Sc. Tatyana Vanina	Indications of ovulation and spermiation in selected fish species
prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.	Ing. Filip Ložek	Characterization of crayfish cardiac physiology: behavioural activation and beta-adrenergic pharmacology
	Ing. Martin Fořt	Competitive abilities as a factor of invasive potential in crayfish
Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.	Mgr. Jitka Tumová	Newly emerging endocrine disruptors in aquatic environment and their effect on fish
	Ing. Pavel Šauer	Detection of hormonal activities in aquatic environment using <i>in vitro</i> bioassays
prof. RNDr. Jan Kubečka, CSc.	M.Sc. Ievgen Koliada	Fish detection near the water surface by scientific echosounders
prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.	M.Sc. MiaoMiao Xin	The role of some proteins in freezing fish sperm
Ing. Jan Mráz, Ph.D.	Ing. Roman Lunda	Alternative feeds and technologies in fish culture
	Ing. Zuzana Bláhová	Regulation of biosynthesis of LC-PUFA in fish

Ing. Jan Mráz, Ph.D.	M.Sc. Sarvenaz Khalilitilami	Effect of feeding, processing and storage on fatty acid composition and oxidation in fish products
	M.Sc. Nima Hematyar	Protein and lipid oxidation in fish: pathways, kinetics, products
MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.	Mgr. Aleš Pospíchal	Prevention of serious viral diseases of cyprinid fish
	M.Sc. Mehrak Mohammadi	The diagnostic of important viral diseases of cyprinid fish
doc. Ing. Tomáš Policar, Ph.D.	M.Sc. Azadeh Mohagheghi Samarin	Alteration of gene expression patterns associated with fish oocyte ageing
	M.Sc. Aiman Imentai	Pikeperch aquaculture (<i>Sander lucioperca</i> L.) with focus on production monosex population
	M.Sc. Oleksandr Malinovskyi	Broodstock management of pikeperch (<i>Sander lucioperca</i> L.) and its effect on the egg and larval production
Mgr. Peter Podhorec, Ph.D.	Ing. Jindřiška Matějková	The influence of different hormonal treatments and a route of administration on the reproduction of commercially important fish species
doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.	Ing. Roman Franěk	Generation and management of isogenic lines of common carp using manipulation with germ stem cells
	M.Sc. Xuan Xie	<i>In vitro</i> culture of sturgeon germ stem cells
	Mgr. Tomáš Tichopád	The effect of polyploidization and hybridization on reproductive physiology in fish
	M.Sc. Abdul Rasheed Khanzai Baloch	Utilization of genome techniques for surrogate production in fish
doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.	M.Sc. Maria Eugenia Sancho Santos	Psychoactive compounds in aquatic environment and their effects on fish
M.Sc. Taiju Saito, Ph.D.	M.Sc. Viktoriia Iegorova	Polyspermy produce haploid/diploid viable mosaics in sturgeon (<i>Acipenser ruthenus</i>)
	M.Sc. Effrosyni Fatira	Nuclear transplantation in sturgeon eggs
Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.	Ing. Jan Matoušek	Technological aspects of intensive culture of whitefish (<i>Coregonus peled</i>)
	M.Sc. Katsiaryna Lundová	Technology for efficient prevention of early maturation in brook trout (<i>Salvelinus fontinalis</i> Mitchill)
	Ing. Roman Šebesta	Effects of selected aspects on performance of whitefish in intensive culture
Mgr. Otakar Strunecký, Ph.D.	M.Sc. Anna Pavlovna Ivanova	The taxonomical and physiological diversity of cyanobacteria from water environment
Ing. Jan Urban, Ph.D.	M.Sc. Dinara Bekkozhayeva	Fish biometric using machine vision
dr hab. Ing. Josef Velišek, Ph.D.	Ing. Dalibor Koutník	The effect of triazine metabolites on no-target aquatic organisms
	Ing. Josef Příborský	Effect of anaesthetics on fish
	Ing. Jaroslava Lidová	The effect of pyrethroids on aquatic organisms
prof. RNDr. Jaroslav Vrba, Ph.D.	Ing. Kateřina Francová	Biodiversity of carp pond ecosystems and environment quality with respect to farming technologies and intensity
doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.	M.Sc. Sidika Sakalli	Bioactive chemicals in the aquatic environment and their effects on fish
	M.Sc. Pham Thai Giang	Biological effects of anthropogenic pollutants present in recipients of treated sewage water

ABSOLVENTI

Od doby vzniku FROV JU v roce v 2009 do konce roku 2017 prošlo úspěšně studiem 323 absolventů, jak je vidět níže v tabulce.

Stupeň studia	Forma studia	Počet absolventů	Průměrný počet absolventů za rok
Bakalářský	denní	136	128
	kombinovaná	23	20
Navazující magisterský	denní	94	73
	kombinovaná	10	13
Doktorský	denní	50	60
	kombinovaná	10	7
Celkem	-	323	38

Absolventi FROV JU, kteří byli v průběhu let 2016 a 2017 evidováni na úřadu práce (ÚP).

Období	Počet absolventů FROV JU evidovaných na ÚP	
	Celkem	Z toho žen
k 30. 4. 2016	0	0
k 30. 9. 2016	0	0
k 30. 4. 2017	0	0
k 30. 9. 2017	2	1

V roce 2015 byl na FROV JU založen Klub absolventů. Snahou FROV JU je udržovat s absolventy, kteří trvale opustili brány naší fakulty, bližší kontakt a nadále s nimi v rámci možností spolupracovat.

Absolventi registrovaní v klubu absolventů mohou získat:

- možnost účastnit se vybraných akcí pořádaných fakultou;
- možnost navázat kontakt s kolegy/němi, které ztratili z dohledu;
- možnost navázat profesní spolupráci s pracovišti FROV JU v oblasti vědecké, výzkumné či vzdělávací;
- 10% slevu na ubytování, pronájem školících prostorů a služeb na Mezinárodním environmentálním vzdělávacím poradenském a informačním středisku ochrany vod (MEVPIS) ve Vodňanech a na produkty z našeho e-shopu (s výjimkou ryb);
- možnost být adresně informováni o kurzech celoživotního vzdělávání či dalších vzdělávacích či odborných akcích pořádaných fakultou či konaných v prostorách naší fakulty;
- možnost požádat o drobné rady naše na slovo vzaté odborníky.

Výhody pro absolventy registrované v Klubu absolventů budou postupně rozšiřovány. Každý absolvent se může do klubu registrovat prostřednictvím našich webových stránek.

**Zpracovali: Ing. Martina Vorlová, Mgr. Kateřina Bártová, Lucie Kačerová,
doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.**

Jméno, příjmení	Počátek/konec pracovního poměru	Funkce	Jméno, příjmení	Počátek/konec pracovního poměru	Funkce
doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.		akademický pracovník	doc. M.Sc. Borys Dzyuba, Ph.D.		akademický pracovník
Ing. Milan Aldorf, DiS.		technik	M.Sc. Viktoriya Dzyuba, Ph.D.		akademická pracovníce
Mgr. Hana Ash	od 1. 9. 2016	lektorka	M.Sc. Effrosyni Fatira		doktorandka
Antonín Bárta		technik	M.Sc. Pavlo Fedorov, Ph.D.		vědecký pracovník
Mgr. Kateřina Bártová	od 15. 5. 2017	studijní referentka	M.Sc. Gana Fedorova, Ph.D.		akademická pracovníce
M.Sc. Dinara Bekkoznaeva	od 23. 10. 2017	doktorandka	prof. Ing. Martin Flajšhans, Dr.rer.agr.		akademický pracovník
Šárka Beranová		technička	Mgr. Markéta Flajšhansová		lektorka
Ing. Eva Bílá		odborná referentka ekonomiky	Pavel Fořt		technik
Ing. Martin Bláha, Ph.D.		akademický pracovník	Ing. Kateřina Francová		doktorandka
Ing. Zuzana Bláhová	od 3. 10. 2016	doktorandka	Ing. Roman Franěk		doktorand
Ing. Miroslav Blecha, Ph.D.		akademický pracovník	Bc. Michaela Fučíková	od 22. 5. 2017	technička
M.Sc. Pietro Boccaletto		doktorand	Ing. Kateřina Fulínová	do 22. 12. 2016	technička
Mgr. Miroslav Boček		kreativní manažer	M.Sc. Ievgeniia Gazo, Ph.D.		vědecká pracovníce
M.Sc. Olga Bondarenko, Ph.D.		akademická pracovníce	Ing. Radek Gebauer		doktorand
M.Sc. Volodymyr Bondarenko, Ph.D.		odborný pracovník	Ing. David Gela, Ph.D.		akademický pracovník
Luboš Borovka		technik	M.Sc. Oksana Golovko, Ph.D.		vědecká pracovníce
M.Sc. Sergey Boryshpols, Ph.D.		akademický pracovník	M.Sc. Golpour Dehsari Amin, Ph.D.	do 30. 9. 2017	doktorand
Ing. Adam Bořík		doktorand	Mgr. Roman Grabic, Ph.D.		akademický pracovník
M.Sc. Vladysla Bozhynov	od 13. 7. 2016	doktorand	Ing. Bc. Kateřina Grabicová, Ph.D.		akademická pracovníce
Ing. Adéla Brabcová, Ph.D.		technička	Ing. Michal Gučík	do 30. 9. 2016	technik
Bc. Dana Brožová		koordinátorka akcí MEVPIS	M.Sc. Guo Wei	od 17. 10. 2016	doktorand
M.Sc. Viktoriia Burkina, Ph.D.		vědecká pracovníce	M.Sc. Hilal Güralp, Ph.D.		vědecká pracovníce
Ing. Miloš Buřič, Ph.D.		akademický pracovník	Ing. Jiří Hájiček		technik
Mgr. Jana Buřtová	do 18. 4. 2016	lektorka	Ing. Jitka Hamáčková		odborná pracovníce
Ing. Petr Císař, Ph.D.		akad. pracovník, ředitel ÚKS, proděkan	Petra Hamáčková		technička
Jacky Cosson, Ph.D., Dr.h.c.		akademický pracovník	Ing. Jan Hampl	od 2. 10. 2017	odborný prac. biologický
Ing. Daniel Červený, Ph.D.		vědecký pracovník	Ing. Pavel Hartman, CSc.		akademický pracovník
M.Sc. Hadiseh Asyabar Dadras		doktorandka	Mgr. Lucie Hasilová	do 31. 12. 2017	odborná referentka
M.Sc. Thi Vuong Doi	do 15. 7. 2016	doktorandka	Ing. Miloš Havelka, Ph.D.		vědecký pracovník
RNDr. Bořek Drozd, Ph.D.		akademický pracovník	M.Sc. Nima Hematyar		doktorand
Ing. Petr Dvořák, Ph.D.		akademický pracovník	Vojtěch Havlis	od 20. 2. 2017	projektový manažer
Zuzana Dvořáková		redaktorka	Ing. Markéta Mičáková (roz. Heroutová)		asistentka ředitele ÚKS

Jméno, příjmení	Počátek/konec pracovního poměru	Funkce	Jméno, příjmení	Počátek/konec pracovního poměru	Funkce
Ing. Michal Hojdek, MBA		tajemník	Ing. Antonín Kouba, Ph.D.		akademický pracovník, proděkan
M.Sc. Yevhen Horokhovatskyi		doktorand	prof. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.		akademický pracovník
Ing. Monika Homolková	do 31. 12. 2017	technička	Ing. Dalibor Koutník	do 31. 12. 2016	doktorand
Bc. Martina Hospodářská	od 7. 3. 2016	studijní referentka	Mgr. Tomáš Korytář, Ph.D.	od 3. 4. 2017	vědecký pracovník
Ing. Kateřina Hovorková		doktorandka	prof. Ing. Pavel Kozák, Ph.D.		akad. pracovník, ředitel VURH, děkan
Mgr. Ing. Jana Horová (roz. Havlanová)		personalistka	Miroslava Krtková		technička
M.Sc. Md. Shakhawate Hossain	od 26. 10. 2016	doktorand	Ing. Jiří Kříšťan, Ph.D.		vědecký pracovník
Bc. Vladimír Hrbek	od 6. 6. 2016 do 30. 6. 2017	provozní asistent	Ing. Michal Kříž		asistent ředitele VURH
M.Sc. Chupani Latifeh, Ph.D.		vědecká pracovnice	Ludmila Křížová	do 31. 12. 2016	referentka práce, mzdy, personalistka
M.Sc. Iegorova Viktoriia		doktorandka	Ing. Jan Kubec		doktorand
M.Sc. Aiman Imentai	od 17. 10. 2016	doktorandka	M.Sc. Iryna Kuklina, Ph.D.		vědecká pracovnice
M.Sc. Anna Pavlovna Ivanova	od 5. 10. 2016	doktorandka	Mgr. Michal Kutý, Ph.D.		lektor
Mgr. Jiří Jablonský, Ph.D.		akademický pracovník	Kumar Girish, Ph.D.	do 30. 6. 2016	vědecký pracovník
Lucie Kačerová		studijní referentka	Kamil Kuneš		technik
Bc. Martin Kahanec, DiS.		technik	Jana Langová, DiS.	od 2. 10. 2017	referentka práce a mzdy
Jiří Kasl	od 1. 3. 2016	technik	M.Sc. Ievgen Lebeda, Ph.D.		vědecký pracovník
Ing. Jan Kašpar	od 4. 3. 2017	vedoucí pracoviště	Ing. Pavel Lepič, Ph.D.		akademický pracovník
Ing. Vojtěch Kašpar, Ph.D.		akademický pracovník, proděkan	Ing. Andrea Lepičová		odborná pracovnice
M.Sc. Khalili Tilami Sarvenaz		doktorandka	Ing. Eduard Levý		technik
M.Sc. Vitaliy Kholodnyy, Ph.D.	od 27. 10. 2016	doktorand	M.Sc. Ping. Li, Ph.D.		akademická pracovnice
M.Sc. Abdul Rasheen Khanzai Baloch		doktorand	M.Sc. Zhihua Li, Ph.D.		akademický pracovník
M.Sc. Olga Koba, Ph.D.	do 31. 12. 2017	vědecká pracovnice	Ing. Jaroslava Lidová	do 31. 10. 2017	doktorandka
Ing. Ivana Kobernová		referentka ekonomiky	prof. Ing. Otomar Linhart, DrSc.		akad. pracovník, děkan, ředitel CENAKVA
Šárka Kocmichová, DiS.		asistentka ekonom. pracoviště	Ing. Pavla Linhartová, Ph.D.	do 31. 10. 2016	doktorandka
doc. Ing. Martin Kocour, Ph.D.		akademický pracovník, proděkan	Mgr. Zuzana Linhartová, Ph.D.		akademická pracovnice
Ing. Hana Kocour Kroupová, Ph.D.		akademická pracovnice	Ing. Filip Ložek	od 3. 10. 2016	doktorand
MVDr. Jitka Kolářová		vědecká pracovnice	M.Sc. Kirill Lonhus	od 2. 7. 2017	doktorand
Lenka Kolářová	do 31. 12. 2016	referentka ekonomiky	Ing. Roman Lunda	do 31. 12. 2017	doktorand
PaedDr. Jiří Koleček		projektový manažer	Michal Macho, DiS.		IT pracovník
RNDr. Jan Kolek	od 1. 9. 2017	vědecký pracovník	Ing. Jana Máchová, Ph.D.		vědecká pracovnice
M.Sc. Anna Kolečová, Ph.D.		vědecká pracovnice	M.Sc. Daria Malakhova	do 31. 12. 2017	doktorandka
Vladimír Kotal		technik	M.Sc. Oleksandr Malinovskyi		doktorand

Jméno, příjmení	Počátek/konec pracovního poměru	Funkce	Jméno, příjmení	Počátek/konec pracovního poměru	Funkce
Bc. Monika Malkusová, DiS.		projektová manažerka	doc. Ing. Tomáš Policar, Ph.D.		akademický pracovník
Ing. Jan Másilko, Ph.D.	do 31. 10. 2016	akademický pracovník	Ing. Jan Potužák, Ph.D.	od 2. 11. 2015	vědecký pracovník
Ing. Jindřiška Matějková	od 3. 10. 2016	doktorandka	Mgr. Eva Prášková, Ph.D.		technička
Ing. Jan Matoušek		doktorand	Ing. Eva Prenerová, CSc.	do 30. 9. 2017	akademická pracovníce
M.Sc. Azadeh Samarin Mohagheghi		doktorandka	Ing. Martin Prchal		odborný pracovník, doktorand
M.Sc. Azin Samarin Mohagheghi, Ph.D.		vědecká pracovníce	Ing. Markéta Prokešová, Ph.D.	do 31. 5. 2017	odborná pracovníce
M.Sc. Mehrak Mohammadi		doktorandka	M.Sc. Galina Prokopchuk, Ph.D.	do 14. 9. 2016	doktorandka
doc. Ing. Jan Mráz, Ph.D.		akademický pracovník, ředitel ÚAOV	Ilona Prokopová		technička
Klára Nachlingerová		vedoucí MEVPIS	Ing. Mirka Průšová	od 20. 2. 2017	personalistka
Ing. Václav Nebeský, Ph.D.		manažer obchodu	Ing. Josef Příborský		technik
Ing. Vladimír Nedopil		vedoucí pracoviště správy	doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.		akademický pracovník,
Mgr. Ivana Němcová	do 31. 3. 2017	projektová manažerka	doc. Ing. Tomáš Randák, Ph.D.		akad. pracovník, ředitel VÚRH
M.Sc. Niksirad Hashjin Hamid, Ph.D.		vědecký pracovník	Ing. Ján Regenda, Ph.D.		akademický pracovník
Bc. Jan Novák		technik	Ing. Marek Rodina, Ph.D.		akademický pracovník
Pavčina Nováková		asistentka ředitele VÚRH	M.Sc. Sara Roje	od 27. 10. 2017	doktorandka
Ing. Petra Nováková	od 4. 9. 2017	laborantka	M.Sc. Marcellin Rutegwa		doktorand
M.Sc. Katsiaryna Novikava		doktorandka	Ing. Renata Štysová Rychtářiková, Ph.D.		akademická pracovníce
Ing. Samanta Pajerová		asistentka tajemníka	Petr Řezníček		technik
Ing. Ondřej Palíšek	od 14. 8. 2017	technik	M.Sc. Mohammadmehdi Saberioon, Ph.D.		vědecký pracovník
Ing. Štěpán Papáček, Ph.D.		akademický pracovník	M.D. Taiju Saito, Ph.D.	do 31. 12. 2017	akademický pracovník
M.Sc. Aliaksandr Pautsina, Ph.D.		vědecký pracovník	M.Sc. Sidika Sakalli		doktorandka
Marie Pečená		technička	Ivana Samková		technička
M.Sc. Giang Thai Pham		doktorand	doc. M.Sc. Sabina Sampels, Ph.D.	do 31. 5. 2017	akademická pracovníce
Mgr. Monika Peka Kolafová	od 1. 9. 2016	lektorka	M.Sc. Eugenia Sancho Santos	od 25. 10. 2017	doktorandka
Tomáš Pešta	do 31. 3. 2017	technik	Bc. Eliška Selnerová		projektová manažerka
MVDr. Veronika Piačková, Ph.D.		akademická pracovníce	M.Sc. Olena Shaliutina	od 3. 10. 2016	doktorandka
Ing. Petra Plachtová		projektová manažerka	M.Sc. William L. Shelton, Ph.D.		akademický pracovník
M.Sc. Ganna Platonova	od 4. 1. 2017	doktorandka	M.Sc. Sahana Shivaramu		doktorandka
Ing. Jitka Plecerová		studijní referentka	M.Sc. Mohammad Abdul Momin Siddique, Ph.D.	do 31. 12. 2017	vědecký pracovník
Ing. Vítězslav Plíčka		technik	Ing. Kristýna Siglová	od 2. 1. 2017	technička
Mgr. Peter Podhorec, Ph.D.		akademický pracovník	Pavla Simandlová	do 31. 12. 2016	technička
M.Sc. Kseniia Pocherniaeva	do 30. 9. 2017	doktorandka	Ing. Pavel Souček		technik

Jméno, příjmení	Počátek/konec pracovního poměru	Funkce	Jméno, příjmení	Počátek/konec pracovního poměru	Funkce
Ing. Alžběta Stará, Ph.D.		akademická pracovnice	M.Sc. Mariia Uzhytchak	do 30. 9. 2016	doktorandka
Dipl. Biol. Christoph Antonius Steinbach, Ph.D.		vědecký pracovník	Ing. Olga Valentová		akademická pracovnice
Ing. Vlastimil Stejskal, Ph.D.		akademický pracovník	M.Sc. Tatyana Vanina		doktorandka
Mgr. Otakar Strunecký, Ph.D.	od 1. 1. 2016	akademický pracovník	Jaroslav Vaniš	do 31. 12. 2017	technik
Ing. Adéla Stupková		technička	Bc. Eva Vavroušová	od 1. 3. 2016 do 31. 5. 2016	technička
Ing. Petr Svačina		odborný pracovník	Bc. Zuzana Vavrušková		referentka ekonomiky – pokladní
Pavel Svoboda		technik	Milada Vazačová		asistentka děkana
prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.		vědecká pracovnice	Ing. Pavel Vejsada, Ph.D.	do 31. 8. 2017	akademický pracovník
Ing. Július Szabó		technik	dr hab. Ing. Josef Velišek, Ph.D.		akademický pracovník
Ing. Pavel Šablatura		technik	Jana Veselá		uklížečka
Ing. Marie Šandová		technička	Ing. Lukáš Veselý, Ph.D.		vědecký pracovník
Ing. Pavel Šauer		doktorand	Ing. Andrea Vlačihová		projektová manažerka
Ing. Roman Šebesta		doktorand	Ing. Jiří Vlasák	do 30. 6. 2016	technik
Mgr. Radka Šermina	do 31. 3. 2016	asistentka	Ing. Martin Vlček		projektový manažer
Eva Šimoníková		uklížečka	Bc. Josef Vobr		technik
RNDr. Petra Šimůnková	do 31. 12. 2016	odborná pracovnice	Lukáš Vojík		technik
prof. RNDr. Dalibor Štys, CSc.		akademický pracovník	RNDr. Andrea Vojs Staňová, Ph.D.	od 1. 2. 2017	vědecká pracovnice
Mgr. Naděžda Štysová	do 31. 1. 2017	projektová manažerka	Ing. Jaromíra Vondrášková		vedoucí ekonomického pracoviště
Ing. Helena Švecová, Ph.D.	od 1. 2. 2017	vědecká pracovnice	Ing. Martina Vorlová		studijní referentka
Petra Tesařová		asistentka ředitele ÚAOV	M.Sc. Xuan Xie	od 10. 10. 2016	doktorandka
Mgr. Tomáš Tichopád	od 2. 10. 2017	doktorand	M.Sc. Miaomiao Xin		doktorandka
Pavína Tláškalová		technička	M.Sc. Buket Yazicioglu, Ph.D.	do 5. 11. 2016	doktorandka
Mgr. Jitka Tůmová	do 30. 9. 2017	doktorandka	M.Sc. Carlos Yanes-Roca, Ph.D.	od 3. 4. 2017	vědecký pracovník
Mgr. Vladimíra Tučková		odborná pracovnice	M.Sc. Jinfeng Zhao	do 10. 10. 2016	doktorandka
Ing. Jan Turek, Ph.D.		akademický pracovník	M.Sc. Anna Zhyrova		doktorandka
Ing. Jan Urban, Ph.D.		akademický pracovník	MVDr. Eliška Zusková, Ph.D.		akademická pracovnice
Mgr. Pavla Urbanová	od 1. 9. 2016	doktorandka	doc. Ing. Vladimír Žlábek, Ph.D.		akademický pracovník, proděkan

Pro svou práci volte kvalitu!

Firma **Fisher Scientific, spol. s r. o.** je českou pobočkou mezinárodní společnosti **Thermo Fisher Scientific**, která je největším světovým dodavatelem laboratorní techniky a vybavení laboratoří

KERN

heidolph
RESEARCH LABORATORY

Julabo
THE TEMPERATURE CONTROL COMPANY

Fisherbrand

thermo scientific

gibco

invitrogen

applied
biosystems

Honeywell

GE Healthcare

HAMILTON

3M

- laboratorní přístroje a zařízení
- laboratorní sklo, plasty, spotřební materiál
- laboratorní chemikálie, rozpouštědla, speciální chemikálie
- přístroje a spotřební materiál pro molekulární biologii, biochemii, mikrobiologii
- pomůcky pro ochranu zdraví a bezpečnost práce v laboratoři
- laboratorní nábytek, digestoře





Labicom

TRUST | RESPECT | DEVELOP | SHARE

www.labicom.cz | eshop.labicom.cz | info@labicom.cz | +420 585 436 915

LABICOM s.r.o., Šlechtitelů 19, 783 71 Olomouc, Česká republika.



Výroba krmiv spol. s r.o. Stříbrné Hory



Výroba krmiv spol. s r.o. nabízí krmné směsi pro ryby.
Jedná se o ucelenou škálu, která je rozdělena do tří skupin.

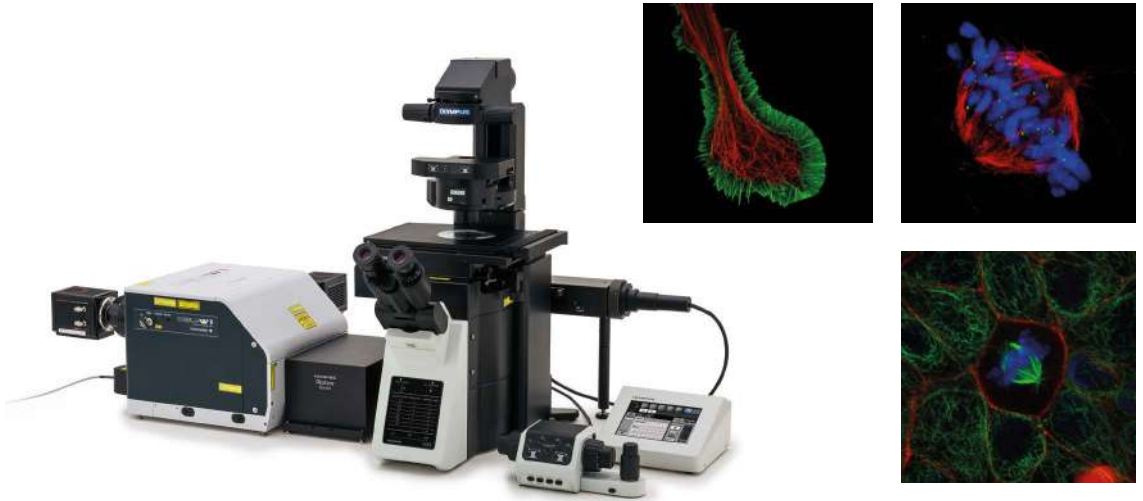
- **KRMNÉ SMĚSI O VYŠŠÍ PRODUKČNÍ ÚČINNOSTI:**
KP TOP 22%NL, KP1 + 18%NL, KP2 + 15%NL
- **KRMNÉ SMĚSI O STANDARDNÍ ÚČINNOSTI :**
KP1 18%NL, KP2 15%NL, KP KONDIČNÍ
- **KRMNÉ SMĚSI S NETRADIČNÍM ZDROJEM BÍLKOVIN:**
KP18%NL-ŘEPKA KP18%NL-LEN

Kategorie krmných směsí s netradičním zdrojem bílkovin vedou k vhodnějšímu profilu mastných kyselin, jsou ekonomicky výhodné a dlouhodobě udržitelné. Mimo to zaručují uspokojivý růst, dobrý zdravotní stav a vysokou kvalitu finálního produktu. Při sestavování těchto krmných směsí jsme věnovali hlavní pozornost výběru surovin a nutričním požadavkům pro jednotlivé kategorie kapra, kdy pro dosažení vysoké produkce jsme se zaměřili na:

- obsah dusíkatých látek, škála krmiv od 15 do 22% NL,
- obsah energie – použití kvalitních rostlinných olejů,
- dotaci aminokyselin
- povýšení hladiny vitamínů (A, D3, E, chráněný vit. C – pro svou stabilitu při granulaci, vitamíny skupiny B)
- vyšší zásobení cholinem
- minerální výživu – zejména zásobení fosforem
- aroma (atraktivnost přijímané potravy)

Společnost Výroba krmiv spol. s r.o. spolupracuje s předními odborníky na výživu ryb z MZLU v Brně – katedry rybářství a hydrobiologie a z Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického ve Vodňanech.

Stříbrné Hory 64, 582 22 Příbyslav
tel: 569 482 302, fax: 569 482 302
e-mail: krmivash@volny.cz
www.vyroba-krmiv-stribrne-hory.cz



CONFOCAL SUPER RESOLUTION for all live cell samples

- Super resolution down to 120nm XY resolution
- Prolonged cell viability in confocal time-lapse imaging due to less phototoxicity and bleaching
- Switch between wide-field, confocal and super-resolution observations in the IXplore SpinSR system in one step
- Accurate 3D reconstruction with Olympus silicone oil immersion objectives

www.olympus-lifescience.com/ixplore-spin**HIGH-SPEED CONFOCAL IMAGING**

Scientific Solutions Division

OLYMPUS CZECH GROUP, S.R.O., ČLEN KONCERNU

Evropská 176/16, 160 41 Praha 6 | Tel.: +420 221 985 211 | mikroskopy@olympus.cz | www.olympus.cz



Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice



Letecký snímek rybníční soustavy ve Vodňanech. Uprostřed soustavy rybníků je Experimentální rybochovné pracoviště a pokusnictví VÚRH ve Vodňanech.

Vodňany, 2018