



KONCEPCE VĚDECKÉ A PEDAGOGICKÉ ČINNOSTI OBORU RYBÁŘSTVÍ NA MENDELOVĚ UNIVERZITĚ V BRNĚ

Doc. Dr. Ing. Jan Mareš

Ústav zoologie, rybnářství, hydrobiologie a včelařství
Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně

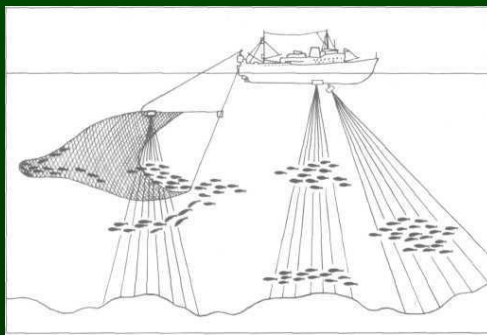
KONCEPCE VĚDECKÉ A PEDAGOGICKÉ ČINNOSTI OBORU RYBÁŘSTVÍ NA MENDELOVĚ UNIVERZITĚ V BRNĚ

- **Charakteristika oboru**
- **Koncepce rozvoje vědecké činnosti**
- **Koncepce rozvoje pedagogické činnosti**

Charakteristika oboru

„Rybářství je staré jako lidstvo samo“

- Lov ryb s pomocí harpuny a udice – starší doba kamenná
- Použití vrší a sítí – střední doba kamenná
- Zakládání prvních rybníků (počátek chovu ryb) – Čína, kolem roku 2300 př.n.l., Evropa 1. století př.n.l. v době Římské říše, první písemná památka v Čechách r. 1115 „listina Kladrubská“

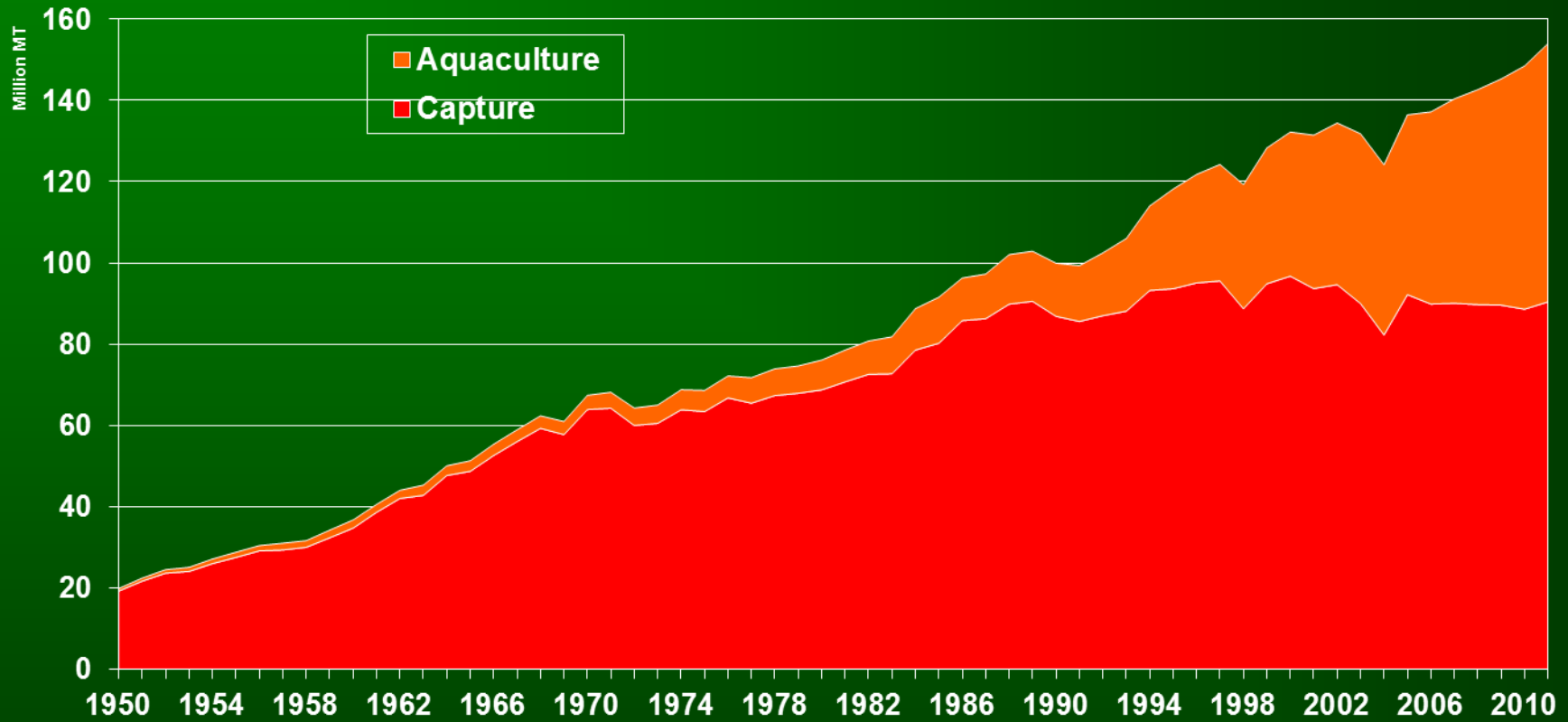


Charakteristika oboru

„Rybářství je staré jako lidstvo samo“

- Lov ryb s pomocí harpuny a udice – starší doba kamenná .
- Použití vrší a sítí – střední doba kamenná.
- Zakládání prvních rybníků (počátek chovu ryb) – Čína , kolem roku 2300 př.n.l., Evropa 1. století př.n.l. v době Římské říše, první písemná památka v Čechách r. 1115 „listina Kladrubská“.
- Významný zdroj živočišné bílkoviny, využití v nepotravinářském průmyslu, dieteticky vysoce kvalitní potravina.
- Ekonomický přínos rekreačního rybolovu a rybářské turistiky.
- Zvyšující se význam akvakultury.

Světová produkce



Pramen:
FAO

Spotřeba ryb

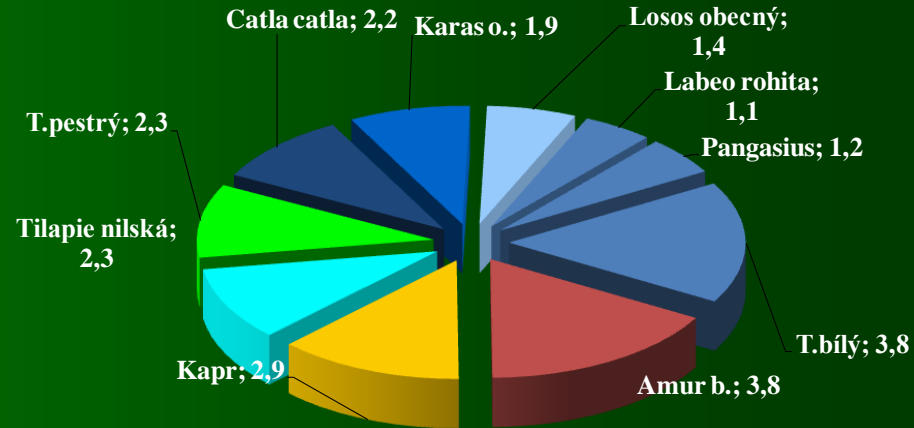
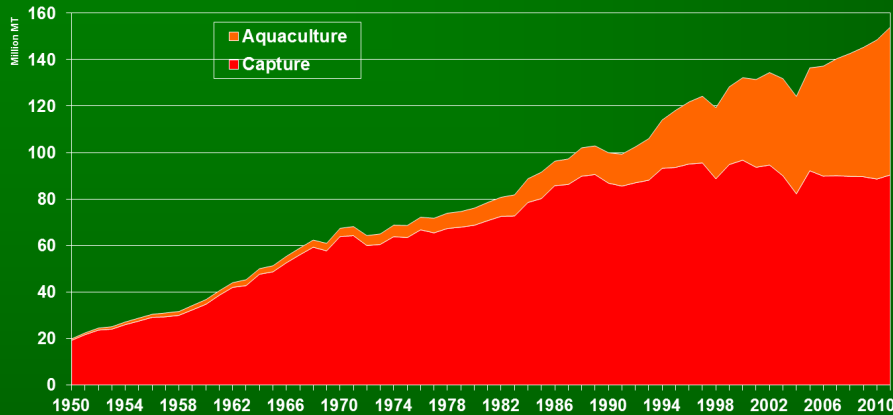
Spotřeba rybího masa:

- celosvětově $16 \text{ kg.os}^{-1}.\text{rok}^{-1}$
- Evropská unie $11 \text{ kg.os}^{-1}.\text{rok}^{-1}$
- Česká republika $5,7 \text{ kg.os}^{-1}.\text{rok}^{-1}$, z toho sladkovodních pouze $1,4 \text{ kg.os}^{-1}.\text{rok}^{-1}$, a to včetně ryb ulovených na udici

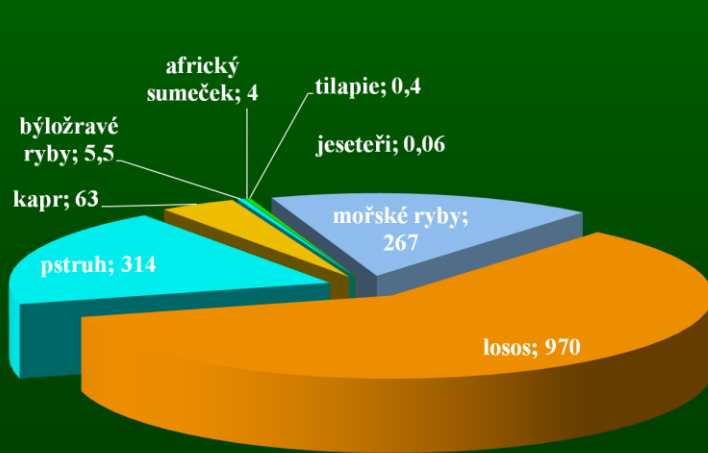
Požadavky:

- na spektrum druhů ryb
- formu (úpravu) prodáváných ryb

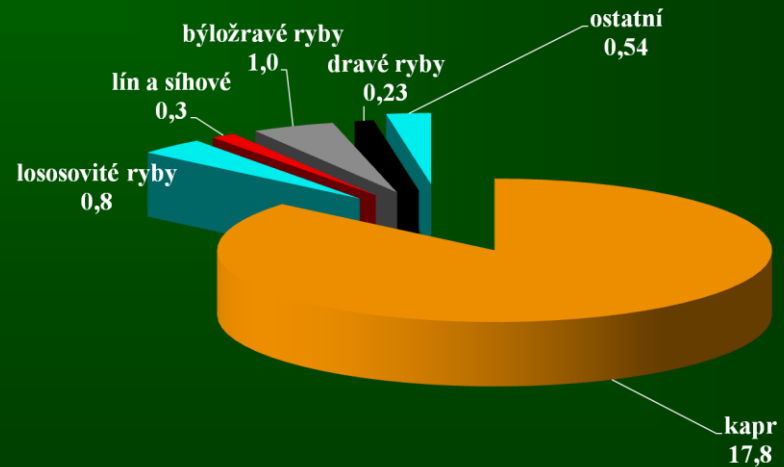
Světová produkce



Vyjmenované rybí druhy tvoří více než 60% produkce ryb.



Produkce vybraných druhů ryb v Evropě



Spektrum druhů chovaných v ČR

Rybářství v České republice

- Produkční rybníkářství - chov ryb v různých systémech chovu.
 - Rybníkářství
 - Chov ryb ve speciálních zařízeních (převážně lososovitých).
- Rybníkářství v tekoucích vodách –zejména rekreační rybníky

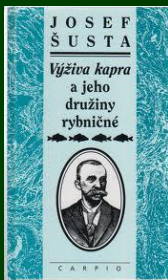
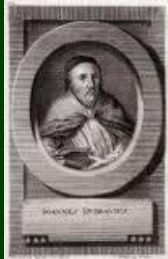
Rybářství v České republice

- Rybníkářství s dlouhou historií.

Největší rozmach v 15. a 16. století – 180 tisíc ha rybníků.

Současný stav rybníků v ČR:

- celkový počet přibližně 24 tisíc
 - plocha 52 tis. ha (k chovu využito 42 tis. ha)
 - objem vody cca. 400 mil. m³ (1/3 zabahnění)
 - katastrální a zatopená plocha
 - mimoprodukční význam rybníků.
- Chov ryb ve speciálních zařízeních od začátku 20. století.



Rybářství v České republice

- Chov ryb ve speciálních zařízeních od začátku 20. století.



Produkce ryb chovem a jejich užití (tis. tun živé hmotnosti)

Rok	Produkce tržních ryb	Prodej živých ryb v tuzemsku	Zpracování	Vývoz živých ryb
1990	19,3	9,1	3,8	2,7
1995	18,7	9,7	1,7	7,8
2000	19,5	8,5	2,1	9,2
2005	20,5	8,6	2,2	9,4
2008	20,4	8,4	1,7	9,0
2010	20,4	9,5	1,8	9,1
2012	20,8	9,9	2,3	8,6

Rybářství v České republice

- Rybářství v tekoucích vodách –rekreačním rybolov:
 - v ČR přibližně 350 tis. sportovních rybářů
 - více než 2 tis. rybářských revírů
 - plocha 42 tis. ha (z toho přibližně 7% pstruhových a 93 % mimopstruhových)
 - úlovky 4,5 – 5 tis. t ryb, z toho kapr přibližně 75 %
 - produkce a vysazování ryb



Rybářství v České republice

- SWOT analýza pro Operační program Rybářství 2014-2020
- Nejvýznamnější problémy:
 - Environmentální požadavky na rybníční hospodářství a omezování hospodářské činnosti v rybnících.
 - Výskyt rybožravých predátorů (kormorán, vydra a další) a bobrů.
 - Ekologická zátěž v rybnících (sedimenty).
 - Omezení podpory mimoprodukčních funkcí rybníků.
 - Stabilita trhu, závislost na vývozu, konkurence dovážených ryb, spotřeba rybího masa a podíl zpracovaných ryb.
 - Nízký podíl ryb produkovaných ve speciálních zařízeních.
 - Pytláctví.

Koncepce rozvoje vědecké činnosti

- Snaha o pokrytí rozhodujících okruhů sladkovodního rybářství:
 - Ichtyologie.
 - Chov ryb, jejich výživa a kvalita finálního produktu.
 - Management tekoucích vod.
 - Ekologie vodního prostředí, hydrobiologie a toxikologie.
- Technologie experimentálního zařízení ústavu a dostupné zázemí u partnerských organizací, včetně vybavení pro terénní sledování.
- Potřeby rybářského provozu, rybářských svazů a ochrany přírody (vazba – výuka, věda, praxe).



Koncepce rozvoje vědecké činnosti

Starý systém



Experimentální zařízení
oddělení:

zvýšení kapacity
experimentálního zařízení
na 12 nádrží o objemu 1 tis. litrů
se 4 filtračními jednotkami.
20 nádrží o objemu 100 l
12 nádrží o objemu 240 l
2 nezávislé místnosti s rozdílnou
teplotou prostředí



Nový systém pavilon M



Koncepce rozvoje vědecké činnosti

- Snaha o pokrytí rozhodujících okruhů sladkovodního rybářství:
 - Ichtyologie.
 - Chov ryb, jejich výživa a kvalita finálního produktu.
 - Management tekoucích vod.
 - Ekologie vodního prostředí, hydrobiologie a hydrochemie.
- Technologie experimentálního zařízení ústavu a dostupné zázemí u partnerských organizací, včetně vybavení pro terénní sledování.
- Potřeby rybářského provozu, rybářských svazů a ochrany přírody (vazba –výuka, věda, praxe).



Koncepce vědecké činnosti - struktura

Výzkumné projekty – GAČR, NAZV, VZ, TAČR ,
(OPVK), IGA.

Pilotní projekty OP Rybářství – ověřování vědeckých
poznatků v podmínkách blízkých praxi.

Smluvní zakázky ve formě smluvního výzkumu v rámci
doplňkové činnosti univerzity.

Poradenská a expertizní činnost pro konkrétní subjekty.

Spolupráce se státní správou ve formě členství v
expertizních komisích, komisích pro OP Rybářství a
expertizní činnosti.



Koncepce vědecké činnosti - projekty

Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu

MSM 6215648905 „Vodní ekosystémy“ – samostatná etapa VZ

Cíl etapy: Vypracování metodiky stanovení jednotlivých indikátorů ekosystémů povrchových vod. Monitoring a zhodnocení vývoje ekosystémů rybničního prostředí a tekoucích vod ve dvou různě intenzivně využívaných oblastech. Možnosti využití adaptačních opatření ke zmírnění dopadu klimatických změn na rybářství.

Nositel: Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně,
garant etapy prof. Spurný

Doba řešení: 2007-2012



Koncepce vědecké činnosti - projekty

Chov ryb v podmínkách intenzivního chovu

NAZV QI91C001 Optimalizace podmínek intenzivního chovu lososovitých ryb v podmínkách České republiky s využitím dánské technologie se zaměřením na kvalitu produkovaných ryb.

Cíl projektu: Inovovat technologii chovu a stanovit kritéria hodnocení podmínek intenzivních chovů lososovitých ryb při použití v podmínkách ČR nových technologických prvků s ohledem na zdravotní stav ryb, kvalitu produkované potravinu a ekonomiku chovu.

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně

Partner: BioFish, s.r.o.

Doba řešení: 2009-2013



Koncepce vědecké činnosti - projekty

Chov ryb v podmínkách intenzivního chovu

NAZV QJ1210013 Technologie chovu sladkovodních ryb s využitím recirkulačních systémů dánského typu se zaměřením na metody efektivního řízení prostředí a veterinární péče.

Cíl projektu: Cílem projektu je navrhnout a provozně ověřit aplikaci látek pro optimalizaci hydrochemických poměrů pro činnost biofiltru s ohledem na denní dynamiku zatížení systému a změnu teplotních poměrů v průběhu roku, dále optimalizovat zastoupení jednotlivých mikroorganismů a vyvinout technologii rychlé kolonizace biofiltru pomocí opakované inokulace vhodné mikroflóry. Vhodnou volbou krmné strategie a chovatelských zásahů zvýšit nespecifickou rezistenci chovaných ryb, udržet příznivý fyziologický stav chovaných ryb a kvalitu produkované potravin.

Koncepce vědecké činnosti - projekty

Chov ryb v podmínkách intenzivního chovu

NAZV QJ1210013 Technologie chovu sladkovodních ryb s využitím recirkulačních systémů dánského typu se zaměřením na metody efektivního řízení prostředí a veterinární péče.

Koordinátor: Mendelova univerzita v Brně, doc. Mareš

Partner: VFU Brno, JCU České Budějovice, BioFish, s.r.o., Pstruhařství Mlýny

Doba řešení: 2012-2016



Koncepce vědecké činnosti - projekty

Využití kombinovaných technologií v chovu ryb.

NAZV QH71305 Vývoj nových metod chovu vybraných perspektivních akvakulturních druhů s využitím netradičních technologií

Cíl projektu: Cílem projektu bylo vyvinout postupy a ověřit možnosti kombinovaných technologií pro produkci hospodářsky významných druhů ryb, včetně násadového materiálu ryb reofilních a raků. Ověřit možnosti kombinace chovu ryb v rybnících a kontrolovaných podmínkách chovu.

Koordinátor: JCU Č. Budějovice, doc. Kozák, za MENDELU doc. Mareš

Partner: MENDELU, UBO AV ČR Brno, VÚV TGM Praha, Rybářství Mariánské Lázně s.r.o.

Doba řešení: 2007-2011

Koncepce vědecké činnosti - projekty

Využití kombinovaných technologií v chovu ryb.

Pilotní projekty:

- Ověření technologie chovu násadového materiálu a tržního candáta obecného (*Sander lucioperca*) v intenzivních podmínkách chovu.
- Intenzivní odchov ročka candáta obecného (*Sander lucioperca*).
- Ovlivnění nutriční hodnoty svaloviny candáta obecného (*Sander lucioperca*) podmínkami chovu.



Koncepce vědecké činnosti - projekty

Využití kombinovaných technologií v chovu ryb.

Pilotní projekty:

- Provozní ověření efektivní technologie chovu generačních ryb a odchovu plůdku jesetera malého.



- Produkce plůdku kapra s využitím počátečního odchovu v kontrolovaných podmínkách.

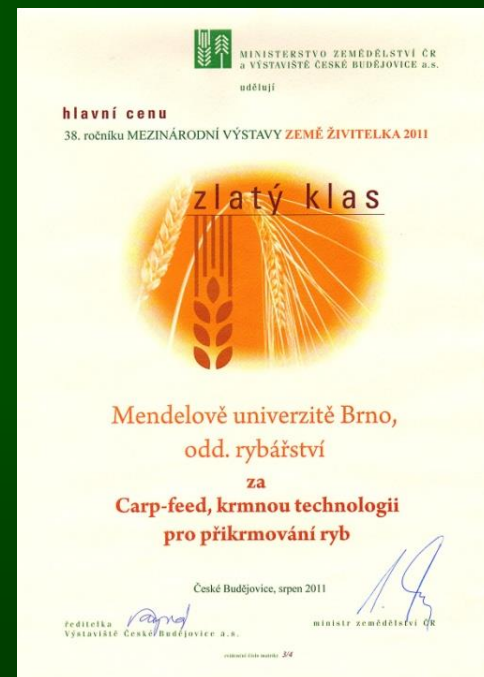


Koncepce vědecké činnosti - projekty

Optimalizace krmné strategie v chovu ryb.

Pilotní projekty:

Provozní ověření technologie příkrmování kapra obecného (*Cyprinus carpio*) v rybnících pomocí automatického krmného systému Carp-feed.



Koncepce vědecké činnosti - projekty

Vliv podmínek prostředí na organismus ryb.

NAZV QH71015 Minimalizace rizik výskytu metabolitů sinic v technologických procesech rybářského sektoru.

Cíl projektu: Zhodnocení toxicity vodního květu sinic z různých lokalit, stanovení jejich vlivu na organismus ryb, kumulace toxinů v tkáních ryb a riziko jejich přenosu potravním řetězcem.

Koordinátor: MENDELU doc. Kopp

Partner: MU Brno

Doba řešení: 2007-2011

Další výzkum v této oblasti ve spolupráci s VFU Brno v rámci řešení VZ
Veterinární aspekty bezpečnosti a kvality potravin a dalších projektů.



Koncepce vědecké činnosti – spolupráce s praxí

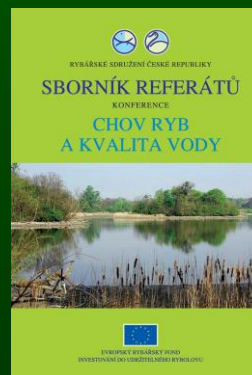
Smluvní výzkum:

- Provádění krmných testů v experimentálním zařízení i provozních podmínkách (dánská firma Biomar, fi. Hamer, Agrico Třeboň, Rybářství Třeboň a.s. apod.)
- Omezení výskytu řas a sinic, testy preparátů.
- Hodnocení úrovně rybářského managementu rybářských revírů, včetně návrhů na jejich úpravu.

Koncepce vědecké činnosti – spolupráce s praxí a propagace oboru

Odborné konference a semináře:

- Vystoupení na konferencích Chov ryb a kvalita vody (RS ČR Č. Budějovice).
- Konference Intenzivní metody chovu ryb a ochrana kvality vody (Rybářství Třeboň a.s.).
- Vystoupení na Semináři o jakosti potravin a potravinových surovin – Ingrovy dny.
- Organizace konference k zahájení výuky Rybářské specializace v Brně, a to v intervalu 5 let.



Koncepce rozvoje vědecké činnosti – rizikové faktory

- výše spolufinancování výzkumných projektů, získávání neveřejných zdrojů
- financování výzkumu na vysokých školách, hodnocení výstupů z výzkumných aktivit
- personální zajištění průběhu experimentů a terénního výzkumu
- časový odstup a úspěšnost publikací v časopisech s IF

Koncepce pedagogické činnosti

- Studijní obor Rybářství a hydrobiologie
- Nabídka volitelných předmětů
- Výuka na partnerských univerzitách
- Školení a kurzy pro odbornou veřejnost



Historie oboru na brněnské univerzitě.



1948 – první profesura rybnářství a hydrobiologie na VŠZ v Brně
prof. B. Kostomarov (1897-1974).

- Specializační studium bylo zahájeno ve školním roce 1949/1950, které absolvovalo 9 zájemců.
- Zpočátku 7 odborných předmětů, na jejich zajištění se posílelo 6 externistů.
- Vývoj do formy studia rybářské specializace v rámci zootechnického oboru od 3. ročníku se 13 specializačními předměty, diplomovou prací v rámci oboru a rozsáhlou praktickou výukou.



Studijní obor Rybářství a hydrobiologie

- Studijní obor Rybářství a hydrobiologie:
 - Navazující magisterské studium studijního programu Zootechnika od roku 2006/2007.
 - Reakreditace od akademického roku 2013/2014.
 - Praxe, spolupráce s provozními subjekty včetně řešení diplomových (bakalářských prací).
 - Realizace exkurzí a výuky v provozních podmínkách.
 - Externisté a odborníci z praxe ve výuce.
 - Využití experimentálního zařízení oddělení.





ob

or



í a h

drobi



n stud

7.

roku



ce s pro

bakalářsk

urzí a výu



ca

xpe



ení



Předmět	Garant	Rozsah	semestr	kredity
Ekologie vodního prostředí	Mgr.Řezníčková	2/2, zk.	I	5
Hydrochemie	Doc. Kopp	2/2, zk.	I	6
Ichtyologie obecná	Prof. Spurný	2/2, zk.	I	5
Jakost a zpracování ryb	Ing. Šulcerová	2/2, zk.	I	6
Základy rybníkářství	Doc. Mareš	2/2, zk.	I	6
Aplikovaná hydrobiologie	Mgr. Řezníčková	2/3, zk.	II	7
Hydrobotanika	Doc. Kopp	2/2, zk.	II	6
Ichtyologie systematická	Prof. Spurný	2/2, zk.	II	5
Rybářství v tekoucích vodách	Prof. Spurný	2/2, zk.	II	6
Technologie chovu ryb	Doc. Mareš	2/2, zk.	II	5
Praxe (8 týdnů)	Prof. Jarošová		III	8
Choroby ryb	Doc. Navrátil	2/2, zk.	III	6
Výživa a krmení ryb	Doc. Mareš	2/2, zk.	III	6
Akvakultura	Doc. Mareš	2/2, zk.	IV	6
Právní předměty v rybníkářství	Prof. Spurný	2/1, zk.	IV	4

Předměty povinně volitelné

Předmět	Garant	Rozsah	kredity
Chov dekoračních druhů ryb	Doc. Mareš	2/1	4
Chov vodní drůbeže	Doc. Lichovníková	2/2	6
Odborný jazyk – rybářství (AJ)	ÚJKS	0/2	3
Podnikový management	Ing. Duda	2/2	5
Řízení lidských zdrojů	Prof. Tomšík		4
Statistické zpracování dat	Doc. Adamec	1/2	4
Šlechtitelské programy hosp. zvířat	Prof. Máchal	2/2	6
Zemědělský a experimentální software	Ing. Falta	2/2	5

Povinně volitelné předměty, minimálně 2 z nabídky

Státní zkouška

Předměty povinné	Předměty volitelné
Ekologie vodního prostředí	Hydrobotanika
Chov ryb	Jakost a zpracování ryb
Rybářství v tekoucích vodách	Výživa a krmení ryb
<i>Obhajoba diplomové práce</i>	

Za více než 60 let trvání specializované výuky absolvovali 423 posluchači, z toho 18 zahraničních a 48 studentů při zaměstnání. Dále bylo úspěšně obhájeno 31 bakalářských prací.



Doktorské studium probíhá zpravidla v rámci oborové rady Speciální zootechnika.

V případě převažujícího zájmu o ekologii či hydrobiologii, pak v oborové radě Aplikovaná a krajinná ekologie.

Za dobu trvání specializované výuky bylo vyškoleno celkem 22 aspirantů a 22 doktorandů. V současnosti studuje 8 doktorandů.



Uplatnění absolventů

Rybářské provozy

- Rybářské svazy
- Státní správa
- Rybářské školství
- Výzkum
- Výroba a distribuce krmiv
- Zpracování a prodej ryb
- Podniky Povodí
- Veterinární praxe
- Potřeby pro sportovní rybáře



Předměty volitelné pro MENDELU

Předmět	Garant	Rozsah	kredity
Chov dekoračních druhů ryb	Doc. Mareš	2/1	4
Sportovní rybolov	Prof. Spurný	1/2	4
Rybářské hospodaření	Doc. Mareš	2/1	5
Rybářství	Prof. Spurný	2/2	5
Rybářství K	Prof. Spurný	8/7	5
Hydrobiologie a rybářství pro AF	Prof. Spurný	2/2	5
Hydrobiologie a rybářství pro LDF	Prof. Spurný	1/1	3
Fish culture	Prof. Spurný	2/2	5

Výuka na partnerských univerzitách



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



Školení a kurzy pro odbornou veřejnost

- Kurzy a zkoušky pro rybářské hospodáře.
- Kurzy a zkoušky pro výkon funkce rybářské stráže.
- Kurzy a zkoušky pro získání prvního rybářského lístku.



Faktory rozvoje pedagogické činnosti

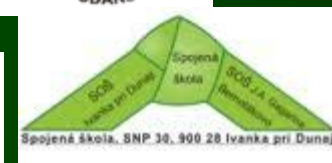
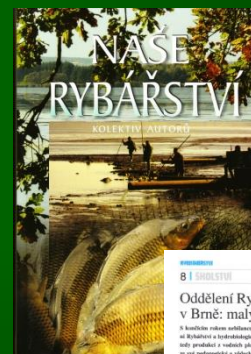
- zahájení výuky podle reakreditace oboru v akademickém roce 2013/2014
- získání nových prostor pro zlepšení podmínek praktické výuky a úrovně kvalifikačních prací studentů oboru i bakalářského studia, inovace a zavádění nových předmětů v rámci projektu OPVK
- zlepšení podmínek uplatnění absolventů
- udržení úrovně praktické výuky, podílu externistů, počtu exkurzí a terénní výuky
- rizikovým faktorem je snížení počtu zájemců o studium a odpovídající personální zajištění oboru



**INOVACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ AF A ZF MENDELU SMĚŘUJÍCÍ
K VYTVOŘENÍ MEZIOBOROVÉ INTEGRACE**

Popularizace oboru – propagace studia a vědecké činnosti

- rybarstvi.eu
- návštěvy středních škol
- výstavy – Fishtech, Rybaření, For Fishing, Země živitelka, Gaudeamus, Den otců.....
- propagační video a materiály
- prezentace v časopisech a knihách
- komunikace s absolventy a potenciálními zaměstnavateli
- organizace konferencí



Děkuji za pozornost

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství

ODDĚLENÍ RYBÁŘSTVÍ A HYDROBIOLOGIE

Adresa: Zemědělská 1, 613 00 Brno
Kontakt: tel. 545 133 267 e-mail: fishery@mendelu.cz

