



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

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

JUNIORSKÁ UNIVERZITA

Fakulty rybnářství a ochrany vod Jihočeské
univerzity v Českých Budějovicích

TERMÍN AKCE
23. - 27. 9. 2019



Máte ve škole **studenty zapálené** pro **přírodovědné obory**, které baví biologie, ekologie, chemie, environmentální témata a chtěli by se tomu věnovat i v budoucnu? Jestliže ano, pak právě takovým nabízíme naši Juniorskou univerzitu, **pětidenní stáž** na Fakultě rybnářství a ochrany vod JU ve Vodňanech, během níž studenti pracují **pod vedením odborníků na svých výzkumných projektech.**

Cílem Juniorské univerzity je podpořit nadané studenty, které zajímá věda, životní prostředí a trvale udržitelný rozvoj. Styčným tématem je VODA. Voda jako životně důležitý element, vodní ekosystémy a vodní živočichové.



INFORMACE O ORGANIZACI AKCE

Juniorská univerzita je určena **studentům středních škol a druhého stupně gymnázií (ve věku od cca 15–19)**.

Celkový počet studentů činí 20, z každé školy maximálně 10 (výběr studentů ponecháváme v gesci škol) + alespoň jeden pedagogický doprovod.

Jedná se o **pětidenní akci** od pondělí do pátku, studenti jsou ubytováni v prostorách MEVPIS Vodňany (FROV JU) – více info na www.mevpis.cz. Odsud pak odcházejí do laboratoří, vyjíždějí do terénu nebo se účastní společného programu.

V průběhu celého týdne pracují pod vedením odborných supervizorů na svých projektech, jejichž výsledky poslední den stáže prezentují před odbornou komisí.

VÝUKOVÉ MODULY

Vybraní žáci mohou pracovat na jednom ze čtyř stanovených témat (výukových modulů), jejichž detailní popis naleznete v příloženém dokumentu.

- **Jak funguje říční niva**
- **Původní a nepůvodní druhy raků a jejich etologie**
- **Vliv čistíren odpadních vod (ČOV) na vodní prostředí**
- **Embryonální vývoj ryb a zárodečné buňky**

Studenti si musí v dostatečném předstihu vybrat preferovaný výukový blok. Maximální počet účastníků na jeden blok je 5 - 6. Práce na projektech v laboratořích probíhá většinou v dopoledních hodinách, odpolední program sestává z odborných exkurzí na rybochovná pracoviště fakulty, do terénu, jeden večer pak probíhá přednáška našeho vědce-cizince v angličtině (popř. s překladem). Součástí programu jsou také sociální hry, studenti mají i možnost sportovního vyžití v areálu MEVPISu.

CENA

> **750,-** <

na **žáka za celý pobyt** (pedagogický doprovod má vše zdarma).

Cena zahrnuje ubytování (4x noc), celodenní stravování (snídaně, 2x svačina, oběd, večeře) a celodenní program.

KONTAKT

Fakulta rybnářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích
Mezinárodní environmentální vzdělávací, poradenské a informační středisko Vodňany (MEVPIS), Na Valše 207, 389 01 Vodňany.



Mgr. Miroslav Boček

+420 728 152 581;
bocek@frov.jcu.cz;
lektor vzdělávacích akcí



Ing. Petra Plachtová

+420 602 390 634;
plachtova@frov.jcu.cz;
koordinátorka a lektorka vzdělávacích akcí



POPIS VÝUKOVÉHO MODULU

Jak funguje říční niva

Ekologicky orientovaný program, jež účastníky seznámí s ekosystémem říční nivy. Dnes se jedná již o ohrožený ekosystém, který ale plní v krajině mnoho důležitých funkcí a vyznačuje se bohatou druhovou pestroostí.

Výukový blok přiblíží studentům význam říční nivy jak pro člověka, tak pro organismy v nívě žijící či na ni jinak vázané.

Klade si za cíl podnítit zájem o říční nivu v reálné krajině a vnímání jejích funkcí a druhového bohatství. Představí možné způsoby návratu tohoto ekosystému nebo alespoň jeho prvků zpět do naší krajiny.

ZAJIŠTĚNÍ VÝUKOVÉHO BLOKU

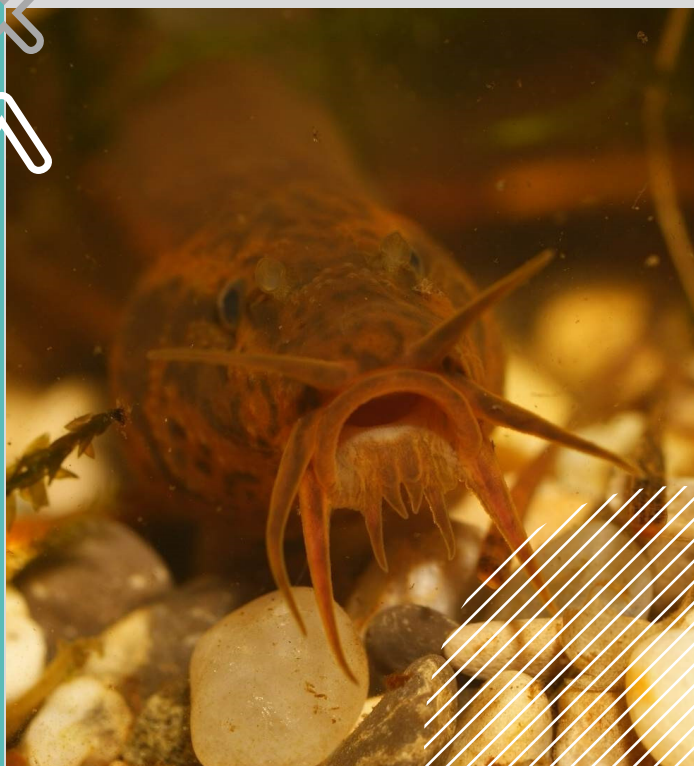
Laboratoř aplikované hydrobiologie – více o aktivitách této laboratoře naleznete zde:

<http://www.frov.jcu.cz/cs/ustav-akvakultury-ua/lab-hydrobiologie>

VEDOUcí VÝUKOVÉHO BLOKU



RNDr. Bořek Drozd, Ph.D.



POPIS AKTIVIT

Tento modul je postaven zejména na **práci v terénu**. Základem je celodenní exkurze do míst, kde existuje ještě zachovalá říční niva – na řece Lužnici poblíž osady Majdalena (cca 10 km od Třeboně). Studenti se zde pod vedením odborníků blíže seznámí s podobou říční nivy a jejím fungováním a získají vzorky (rostliny, bezobratlí apod.) pro další bádání v laboratoři a provedou různá měření. Navštíví botanický ústav v Třeboni, který má bohatou sbírku vodních a mokřadních druhů rostlin.

Také se s pracovníky odboru životního prostředí Jihočeského kraje vydají do terénu a ukážou si některé úspěšné příklady revitalizace krajiny.

Tento modul je určen zejména **pro studenty se zájmem o ekologii**, kteří se nebojí bahna a mají rádi „vodní breberky“.



POPIS VÝUKOVÉHO MODULU

Původní a nepůvodní druhy raků a jejich etologie

Raci jsou od nepaměti nedílnou součástí naší přírody a patří mezi významné bioindikátory čistoty vod. V současné době jsou ale populace původních druhů raků významně ohrožovány pronikáním nepůvodních severoamerických druhů. Na našem území je v současnosti potvrzena existence tří nepůvodních druhů – raka pruhovaného, raka signálního a raka mramorovaného.

Cílem tohoto výukového bloku je **seznámení s biologií a chovem původních a nepůvodních druhů raků** a chodem Laboratoře etologie ryb a raků.

ZAJIŠTĚNÍ VÝUKOVÉHO BLOKU

Laboratoř etologie ryb a raků – více o aktivitách laboratoře naleznete zde:
<http://www.frov.jcu.cz/cs/vyzkumny-ustav-rybarsky-a-hydrobiologicky-vuhr/lab-etol-ryb-raku>

VEDOUcí VÝUKOVÉHO BLOKU



Ing. Miloš Buřič, Ph.D.



POPIS AKTIVIT

Vědci zapojí studenty do experimentu zaměřeného na zkoumání chování nepůvodních druhů raků. Využijí při tom zázemí akvarijních místností v prostorách Experimentálního rybochovného pracoviště a pokusnictví. Vyzkouší si každodenní činnosti spojené s chovem těchto korýšů, naučí se rozlišovat jednotlivé druhy a v praxi si ověří řadu informací týkajících se jejich biologie a chovu.

Součástí bloku je exkurze do terénu, kde si s vědci vyzkouší odlov nepůvodních druhů raků z volné přírody. Vhodné pro všechny „ochranáře“, kteří se nebojí račích štípnutí.



POPIS VÝUKOVÉHO MODULU

Vliv čistíren odpadních vod (ČOV) na vodní prostředí

Znečištění vody takzvanými „novými“
polutanty je v současné době velmi aktuální
téma. Jedná se zejména o znečištění vybranými
přípravky denní spotřeby a hlavně léky, jejichž
účinky ve vodním prostředí jsou velmi málo
probádané. Farmaka jsou totiž po požití lidmi
v organismu částečně přeměněna a poté
vyložena do odpadní vody, se kterou vstupují
do ČOV. V ČOV ale v případě určitých léčiv
nedojde k jejich úplnému odstranění
a zbytky účinných látek (či jejich metabolických
produktů) jsou následně vypouštěny
do povrchových vod, kde mohou působit
na vodní organismy

ZAJIŠTĚNÍ VÝUKOVÉHO BLOKU

Laboratoř environmentální chemie
a biochemie – více o aktivitách laboratoře
naleznete zde:

<http://www.frov.jcu.cz/cs/vyzkumny-ustav-rybarsky-a-hydrobiologicky-vuhr/lab-envir-chemie-biochemie>

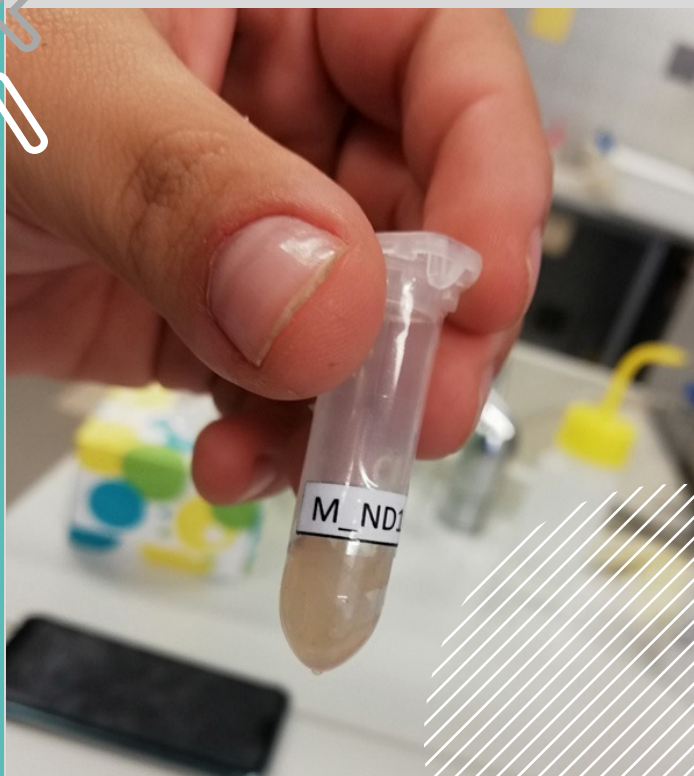
VEDOUcí VÝUKOVÉHO BLOKU



Ing., Bc. Kateřina Grabicová, Ph.D.



Ing. Helena Švecová, Ph.D.



POPIS AKTIVIT

Cílem práce je **sledování přítomnosti
vybraných léčiv v povrchové vodě
a jednotlivých orgánech ryb** žijících
v potoce, kam ústí vyčištěná odpadní voda.

V Živném potoce u Prachatic studenti pod
vedením odborníků odeberou vodu a naloví
ryby. Z jater, ledvin, mozku a svalů těchto ryb
vyextrahují farmaka, které budou analyzovat
pomocí kapalinové chromatografie
s hmotnostní spektrometrií (HPLC/MS).

Tak zjistí koncentrační hladiny léčiv ve vodě
a orgánech ryb. Budou se také zabývat
vlivem těchto látek na vodní bezobratlí.

Modul určený všem, kteří chápou,
že ve jménu vědy je někdy třeba nějakou
rybu rychle a bezbolestně rozmixovat.



POPIS VÝUKOVÉHO MODULU

Embryonální vývoj ryb a zárodečné buňky

Laboratoř zárodečných buněk provádí výzkum se zaměřením především na zárodečné buňky ryb, včetně jejich manipulace (přenosu) mezi různými druhy ryb. Dále se zaměřují na jaderný transfer ze somatických (tělních) buněk do samičích pohlavních buněk (oocytů) u ryb. Transplantace zárodečných buněk se jeví jako naděje pro zachování kriticky ohrožených druhů jeseterů, kdy se napomůže urychlení jejich rozmnožování, které je v přirozených podmínkách velmi pomalé.

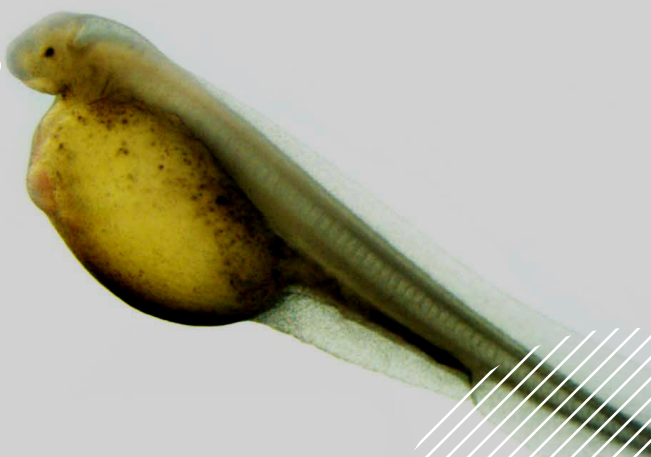
ZAJIŠTĚNÍ VÝUKOVÉHO BLOKU

- Laboratoř zárodečných buněk – více
- o aktivitách této laboratoře naleznete zde:
<http://www.frov.jcu.cz/cs/vyzkumny-ustav-rybarsky-a-hydrobiologicky-vuhr/laborator-zarodecnych-bunek>

VEDOUcí VÝUKOVÉHO BLOKU



doc. Ing. Martin Pšenička, Ph.D.



POPIS AKTIVIT

Cílem výukového bloku je představit studentům **problematiku embryonálního vývoje (embryogeneze)** u ryb a manipulace se zárodečnými buňkami u druhu danio rerio (zebrička pruhovaná). Studenti si s pomocí speciálních přístrojů (mikromanipulátoru aj.) vyzkouší mikroinjekci a „obarví“ si zárodečné buňky speciálním barvivem. Budou sledovat jednotlivé fáze embryonálního vývoje zebřičky pruhované. Vedle toho provedou pitvu ryby a seznámí se s anatomii.

Práce v tomto modulu probíhá výhradně v laboratoři a je vhodná spíše pro badatelské typy se zájmem o molekulární biologii, které rádi kouzlí s laboratorní technikou a kterým se netřesou ruce.