

# Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK

## Čomu sa venujeme?



### **Prof. RNDr. Milada Holecová, CSc.**

Na Katedre zoológie pôsobím od roku 1983 ako vysokoškolský pedagóg.

Prednášam povinné predmety Bc. stupňa: Anatómia a morfológia živočíchov/Základy anatómie a morfológie živočíchov a Mgr. Stupňa: Zoogeografia, Zoocenológia, Porovnávacía morfológia bezchordátov.

Voliteľné predmety v Bc. Stupni: Základy etológie hmyzu, Základy entomológie, Forezná biológia rastlín a živočíchov, Metódy biologického boja; v Mgr. Stupni: Etológia hmyzu, Lesnícka entomológia.

Zaoberám sa cytogenetikou, biodiverzitou a ekológiou chrobákov, najmä na fytofágnych a afidofágnych skupín (nosáčky a lienky) a čiastočne blanokrídlovcov. V súčasnosti je náš výskum je orientovaný na štúdium zmien v prírodných ekosystémoch ako aj v urbánnom prostredí s dôrazom na spoločenstvá hmyzu vrátane invázných druhov. Minulý rok sme ukončili projekt „Reakcie živočíchov na aktuálne zmeny v lesných ekosystémoch a urbánnom prostredí“, na ktorý nadviazal aktuálne riešený výskumný projekt „Populácie a spoločenstvá arborikolného hmyzu v kontexte globálnych a lokálnych zmien: distribúcia a adaptácie na nové prostredie“.

Aktuálne tiež skúmam faunu nosáčikov (Curculionoidea) Balkánu, najmä Albánska.

### **Mgr. Daniel Jablonski, PhD.**

Mým hlavným zaměřením je štúdium herpetofauny v hotspotoch biologickej rozmanitosti, tedy oblastiach s mimořádně vysokou ekosystémovou, druhovou a genetickou rozmanitostí. Takové regiony v Eurásii představují Balkán, Blízky východ a Střední Asie. Současným cílem je identifikovat vzorce v evoluci a biogeografii obojživelníků a plazů Eurasie a na základě genetických, morfologických, ekologických a environmentálních dat odhalit i) evoluční historii a skrytou druhovou rozmanitost, ii) centra šíření, refugia a rekolonizační cesty za účelem iii) objasnit taxonomii a zlepšit ochranu. Spolupráci jsem rozvinul s pracovišti v Izraeli, Pákistánu, Uzbekistánu, Bulharsku, Turecku, Německu, Francii apod., které mohou případní zájemci o štúdium navštívovat.

### **RNDr. Peter Degma, CSc.**

Venujem sa štúdiu limno-terestrických pomaliiek (kmeň Tardigrada) z hľadiska ich biodiverzity a ich rozšírenia vo svete. V spolupráci s kolegami v zahraničí sa zameriavam na faunistiku pomaliiek rôznych oblastí sveta a na ich taxonómiu, najmä na vymedzenie druhov na základe morfologických a molekulárno-genetických znakov ako aj na opis nových taxónov z rôznych končín sveta. S kolegom z Talianska kontinuálne udržiavame na internete aktuálny svetový zoznam taxónov pomaliiek, ktorý je kedykoľvek voľne dostupný a je aj hojne využívaný.

**Doc. RNDr. Martin Mrva, PhD.**

**Mgr. Mária Mrvová, PhD.**

Zaoberáme sa amfizoickými meňavkami, čo sú voľne žijúce eukaryotické jednobunkovce schopné invadovania tiel živočíchov a človeka. Viaceré z nich sú pôvodcami ochorení človeka a zvierat – často smrteľných infekcií centrálného nervového systému (granulomatózna amébová encefalitída, primárna amébová meningoencefalitída), bolestivého a progresívneho ochorenia očnej rohovky (akantamébová keratitída), diseminovaných infekcií a tiež ochorení žiabier viacerých druhov rýb.

Keďže súčasné terapeutické postupy sú len veľmi málo účinné, v interdisciplinárnej spolupráci s Farmaceutickou fakultou Univerzity Komenského sa zaoberáme vývojom nových potenciálnych stratégií liečby týchto infekcií. Pri výskume citlivosti patogénnych izolátov meňaviek na amebicídne zlúčeniny skúmame ich fenotypovú plasticitu a cytomorfologickú variabilitu na úrovni svetelnej, fluorescenčnej a elektrónovej mikroskopie. Snažíme sa tým prispieť k objasneniu mechanizmu účinku amebicídnych zlúčenín na celulárnej a subcelulárnej úrovni. Ďalšou oblasťou, ktorou sa zaoberáme je výskum rozšírenia a diverzity potenciálne patogénnych environmentálnych kmeňov amfizoických meňaviek z vybraných biotopov a tkanív živočíchov.

**Mgr. Dávid Žiak, PhD.**

Mojím hlavným zameraním sú drobné cicavce z pohľadu ich populačnej ekológie, zaoberám sa dynamikou populácií jednotlivých biologických druhov a vzájomnými vzťahmi medzi populáciami a faktormi prostredia. V minulosti som skúmal diverzitu drobných cicavcov v horských biotopoch, v súčasnosti sa zameriavam na nížinné biotopy, ako sú mokrade, s dôrazom na ekológiu chránených druhov drobných cicavcov. V rámci práce na projekte LIFE+: Obnova biotopov pre hraboša severského panónskeho (LIFE17 NAT/SK/000621) skúmam lokality jeho rozšírenia na Slovensku, v Rakúsku a v Maďarsku, kde študujem dopad manažmentových zásahov (kosba, pasenie, prepájanie koridormi) na biotop a diverzitu drobných cicavcov. Po celom Slovensku skúmam aj drobné cicavce sýsľovísk pre projekt LIFE+: Ochrana sýsľa pasienkového (LIFE19 NAT/SK/001069) a samotnú ekológiu sýsľa pasienkového.

**Mgr. Peter Miklós, PhD.**

Odborná oblasť - teriológia (veda o cicavcoch).

Zameranie výskumu -ekológia drobných cicavcov, najmä demekologické a synekologické charakteristiky populácií a spoločenstiev. Aktuálne vedecké aktivity sa týkajú spoločenstiev drobných cicavcov v mokradných a lúčnych habitatoch a parametrov selekcie prostredia jednotlivými druhmi. Na Slovensku, v Rakúsku a v Maďarsku monitorujeme vplyv ochranárskych zásahov (kosba, vodný manažment, pasenie, prikrmovanie) na chránené druhy, ako je hraboš severský a sýseľ pasienkový (pre projekty LIFE+: Obnova biotopov pre hraboša severského panónskeho a LIFE+: Ochrana sýsľa pasienkového). Okrem klasických metód živolovného odchytu jedincov využívame pri štúdiu využívania prostredia drobnými cicavcami aj pokročilé rádiotelemetrické metódy.

**RNDr. Veronika Hrabovcová Sládkovičová, PhD.**

Predmetom môjho výskumu sú hlavne cicavce z pohľadu populačnej genetiky, prípadne fylogeografie. Využívam jadrovú a mitochondriálnu DNA v kombinácii so štatistickými metódami. Skúmam genetickú rôznorodosť medzi populáciami, jej pôvod a faktory, ktoré ju v priebehu evolúcie ovplyvňujú. Cieľovým druhom je najmä hraboš severský panónsky, v rámci plnenia projektu LIFE+: Obnova biotopov pre hraboša severského panónskeho a sýseľ pasienkový v rámci projektu LIFE+: Ochrana sýsľa pasienkového, ale aj iné druhy drobných cicavcov. Taktiež sa venujem ekológii drobných cicavcov z pohľadu ich life-history a priestorovej štruktúry. Výskum zahŕňa najmä lokality na Slovensku, ale aj v Maďarsku a v Rakúsku.

## **Mgr. Kristína Abrahámovičová**

Mojim zameraním na katedre zoológie sú vtáky a výskum ich zimného nocovania v búdkach. Keďže nie všetky vtáky odlietajú do teplejších krajín, tie naše si vytvárajú väčšie tukové zásoby a musia sa snažiť zvyšovať príjem a znižovať výdaj. Na prežitie chladnej a zimnej noci im pomáhajú prirodzené hniezdne dutiny alebo vtáčie búdky, ktoré sme pre nich pripravili nie len na hniezdnu sezónu. Medzi bežne solitérne nocujúce spevavce, ktoré sa nám podarilo odchytiť v búdkach, patrí napríklad sýkorka veľká, brhlík lesný a sýkorka belasá. Počas našich kontrol sa na skúmaných lokalitách snažíme zistiť, okrem toho aké druhy vtákov nocujú v búdkach, do akej miery sú jedince verné lokalitám, či využívajú na nocovanie jednu búdku alebo istý okruh búdok a či nocujú na lokalitách aj jedince z hniezdnej populácie.

Pretože zimné obdobie je, predovšetkým pre drobné spevavce, mimoriadne náročné spolu s mojimi študentami sa venujeme aj ich nocovaniu v zime. Zaujíma nás predovšetkým či nocujú v miestach kde aj hniezdili, či v zime u nás prenocujú aj jedince z iných populácií, akým spôsobom prečkajú noc, či nocujú v skupinkách alebo samostatne, či využívajú len konkrétne miesto na nocovanie alebo ich strieďajú.

## **Mgr. Aneta Dušeková**

Predmetom nášho výskumu sú parazitické druhy améb. Tieto améby okrem vonkajšieho prostredia akými sú jazerá, teplé pramene, pôdy či vzduch dokážu aktívne prenikať do tela zvierat a človeka. V prípade takejto infekcie môžu byť zasiahnuté rôzne orgány ako je mozog, pľúca, koža či očná rohovka infikovanej osoby, ktoré môžu viesť k smrti človeka či rozsiahlemu poškodeniu daného orgánu. Doposiaľ, však žiadna jednota liečba takýchto ochorení neexistuje. Spoluprácou s Farmaceutickou fakultou UK, kde pre nás vyvíjajú rôzne potenciálne liečivá, aktívne pomocou experimentov testujeme tieto zlúčeniny na kultúrach meňaviek izolovaných z prípadov infekcií na Slovensku. Zaujíma nás hlavne pozorovanie patologických zmien buniek, ich obranný mechanizmus a meranie účinnej koncentrácie potenciálneho liečiva, ktorá dokáže patogénne meňavky usmrtiť.

## **Mgr. Martin Raffaj**

Venujem sa štúdiu batrachofauny a herpetofauny Slovenska, z pohľadu druhovej distribúcie. Distribúcia batrachofauny a herpetofauny Slovenska je prekvapujúco stále málo poznaná. Posledné mapovanie obojživelníkov plazov na celom území dnešného Slovenska vyšlo v 60. rokoch minulého storočia. Po tomto období boli publikované najmä mapovania v regionálnych zborníkoch, avšak tieto mapovania boli zamerané iba na určitú geografickú oblasť (napr. Vihorlat). Preto je v súčasnosti poznanie kontinuálnej distribúcie obojživelníkov a plazov Slovenska nedostatočné. Z tohto dôvodu je dôležité vypracovanie databázy a distribučných máp založených na reálnych dátach. Zároveň je potrebné vytvoriť aj modely druhovej distribúcie (SDM), ktoré nám vďaka environmentálnym veličinám a distribučným dátam dokážu objasniť patery a potencionálne hranice rozšírenia. Modely druhovej distribúcie sa môžu vytvoriť aj pre iné časové obdobia akými sú minulosť (napr. holocén, posledné glaciálne maximum) alebo budúcnosť. Takéto zobrazenie dát nám dáva iný pohľad na distribúciu obojživelníkov a plazov. Okrem toho nám ukazuje potencionálne cesty a hranice šírenia týchto skupín živočíchov v čase. Vďaka vypracovaniu distribúcie batrachofauny a herpetofauny bude možné vytvoriť atlas obojživelníkov a plazov. Rovnako budeme vedieť zlepšiť aj ochranu týchto živočíchov.

## **Mgr. Adam Javorčík**

Predmetom môjho štúdia, sú hady rodu *Dolichophis*. Geografický areál tohto rodu sa rozprestiera na rozsiahlej časti Eurázijského kontinentu. Napriek tomu, že táto oblasť patrí k zoologicky najlepšie preskúmaným oblastiam sveta je evolučná história fauny tejto oblasti stále málo poznaná a to kvôli komplikovaným historickým zmenám klímy, heterogenite topografie a environmentálnym faktorom. Druhová i genetická diverzita tohto rodu je podľa našich výsledkov podhodnotená a taxonómia v súčasnosti nejasná. Cieľom, počas môjho štúdia, je prostredníctvom analýz mitochondriálnej a jadrovej

DNA objasniť evolučné vzťahy medzi, a v rámci jednotlivých fylogenetických línií tohto rodu. Taktiež sa na základe porovnania fylogeografie jednotlivých druhov pokúšam vyvodiť trendy historickej biogeografie a vývoja hadej fauny západného Palearktu. V kontexte skúmanej morfológie a genetiky by som následne chcel vyvodiť taxonomické závery a zhodnotiť validitu v súčasnosti známych poddruhov. Komplexná znalosť fylogeografie a taxonómie druhov, býva neskôr dobrým základom pre ich ochranu.

### **Mgr. Barbora Stančeková**

Venujeme sa výskumu netopierov. Aktuálne najmä v urbánnom prostredí Bratislavy, kde skúmame aktivitu netopierov v mimohibernačnom období a preferencie jednotlivých druhov ku vzťahu k vybraným prvkom krajiny štruktúry ako sú napr. mestské parky, vodné či husto zastavané plochy. Rôzne prvky môžu predstavovať dôležité lovné habitaty či miesta pre rozmnožovanie. Na monitoring využívame ultrazvukové detektory, ktoré sú efektívne najmä pre druhy využívajúce otvorené priestranstvá a druhy loviace nad vodnou hladinou.

V čase jesenných preletov sa realizujú odchyty do jemných nárazových sietí, ktoré sú potrebné pre monitoring geneticky aj morfológicky príbuzných druhov, ktorých určenie na zimovisku je veľmi komplikované až nemožné.

Počas obdobia hibernácie, ktoré je pre netopiere mierneho pásma veľmi dôležité a zaručuje ich úspešné prežitie, kontrolujeme zimoviská ako sú jaskyne či opustené banské diela. Zaznamenávame počet a zastúpenie jednotlivých druhov a porovnáme s predošlými rokmi aby sme vedeli či tieto miesta poskytujú aj naďalej vhodné podmienky pre zimovanie, prípadne či je potrebné vykonať nejaké opatrenia (napr. z hľadiska neželanej návštevnosti). Hibernácia netopierov neprebíha kontinuálne, ale dochádza k pravidelnému prebúdzaniu, ktoré môže závisieť od fyziologických pochodov organizmu alebo okolitých podnetov. Preto sledujeme ich aktivitu počas hibernácie aj vo vzťahu k faktorom vonkajšieho prostredia či prípadné zmeny mikroklimatických podmienok na zimovisku.

### **Mgr. Lukáš Pecina**

Zaobieram sa endosymbiontnými nálevníkmi radu Clevelandellida, ktoré obývajú tráviaci trakt širokého hostiteľského spektra zahŕňajúc stavovce (morské a sladkovodné ryby, obojživelníky, plazy) ako aj bezstavovce (článkonožce, mäkkýše, obrúčkavce). Mój výskum je zameraný na nálevníky rodu *Nyctotherus* a čeľaď *Clevelandellidae*, ktoré možno nájsť v tráviacom trakte rôznych druhov švábov. Pri výskume sa zaoberám morfológiou nálevníkov, čo zahŕňa prácu s mikroskopom a výrobu mikroskopických preparátov. Rovnako pri štúdiu využívam molekulárne metódy, ktoré umožňujú rekonštruovať prirodzené vzťahy medzi druhmi, vďaka čomu je možné nazrieť do histórie života na Zemi, t.j. kedy a kde druhy vznikali, ako interagovali s ostatnými organizmami, či ako sa rozširovali do nových geografických oblastí.

### **Mgr. Ivona Lužáková**

Mojím zameraním je štúdium mušiek čeľaď *Simuliidae*, ktoré sú významným zástupcom dvojkrídlavcov, predovšetkým kvôli krv cicajúcim samiciam. Tie môžu byť vektormi rôznych ochorení ľudí a zvierat, medzi najznámejšie patria onchocerkóza (riečna slepota) u ľudí alebo leukocytozoonóza vtákov. Vo svojej dizertačnej práci sa venujem fylogenetickým vzťahom v rámci rodu *Simulium* a taktiež parazitom mušiek, či už u dospelých jedincov, ktoré môžu byť ďalej prenášané, ale tiež parazitom lariev a kukiel mušiek, ktoré ovplyvňujú ich vývoj, prípadne pre ne môžu byť smrteľnými.

### **Mgr. Tomáš Obert**

Venujem sa štúdiu endozoických, teda endosymbiontných nálevníkov bezstavovcov, konkrétne dáždoviek. Skúmam ich genetickú variabilitu, fylogenetickú pozíciu a ich vzájomné vzťahy. Moje zameranie zahŕňa veľa práce v laboratóriu, ako je napríklad fotenie živých buniek pomocou fotoaparátu spojeným s mikroskopom, vytváranie trvalých preparátov a meranie morfológických znakov, alebo

izolovanie DNA a následne práca s ňou. V neposlednom rade za pomoci osekvenovaných úsekov DNA modelujem príbuzenské vzťahy jednotlivých línií, sekundárnu štruktúru týchto úsekov a celé to kompletizujem do ucelených záverov o poznaní jedných z najmenších organizmov na našej planéte.

### **Mgr. Matej Jandík**

Venujem sa štúdiu roztočov, presnejšie morfológii a zoogeografickému rozšíreniu čeľade Zerconidae. Mojim cieľom je vytvorenie determináčného kľúča a tiež katalógu rodov a druhov čeľade Zerconidae. Ďalej sa budem venovať kontrole starých opisov a prípadnej redeskrpcii nepresných opisov druhov. Tiež sa budem snažiť vyriešiť prípadné taxonomické nepresnosti a nejasnosti pomocou molekulárnych metód. Mám k dispozícii aj materiál zo Severnej Ameriky, ktorý preštudujem s možnosťou opisu nových druhov, pretože fauna zerconidov je v tejto oblasti relatívne málo preskúmaná.

### **Mgr. Františka Rataj Križanová**

Pod vedením môjho školiteľa doc. Vďačného sa venujem mikroskopickej zoológii, presnejšie štúdiu najmenších mnohobunových živočíchov – Brušnobrvcov. Tieto drobné tvory majú len okolo 100 mikrometrov, preto je moja práca úzko spätá s mikroskopom a prácou v laboratóriu. O skupine Gastrotricha, ako sa latinsky volajú, toho ešte stále veľa nevieme a ich detailným spoznávaním sa nám podarilo opísať za posledné 3 roky už 16 nových druhov pre vedu. Okrem viac než fascinujúceho zovňajšku (rôzne druhy šupín, ostňov a modifikácii kutikuly) skúmam na molekulárnej úrovni primárnu, sekundárnu a terciárnu štruktúru rôznych regiónov nukleových kyselín, čo nám pomáha odhaliť ich vzájomné fylogenetické vzťahy a taktiež s väčšou presnosťou určovať ich druhovú diverzitu.

### **Mgr. Attila Balogh**

Množstvo druhov ovadov sa považuje za bioindikátory pričom, ako potvrdil aj môj výskum, ovady sú na ústupe. Venujem sa teda aj skúmaniu možností využitia týchto parazitov v ochrane prírody. Ovady prenášajú množstvo ochorení, preto má ich štúdium najmä medicínsky význam. Aby som získal čo možno najpresnejšie údaje o faune ovadov Slovenska, používam aj molekulárne metódy ako je DNA barkóding. Častejšie ale pracujem v teréne, kde na odchyt ovadov používam tzv. Manitobskú pascu. Ovady však získavam aj pomocou entomologickej sieťky a odchyťavam ich napríklad z koní alebo kráv. Pri práci som použil aj ľudské figuríny, prostredníctvom ktorých som skúmal vizuálnu atraktivitu ľudského tela pre ovady. Výskumu vizuálnej ekológie ovadov sa však chcem venovať aj v budúcnosti.

### **Doc. Zlatica Országhová, CSc.**

Venujeme sa štúdiu vtákov, predovšetkým ich hniezdnej biológii a fenológii, teda vplyvu poveternostných podmienok na priebeh jednotlivých fáz hniezdenia od výstavby hniezd, cez znášku, výchovy mláďat v hniezde, rast mláďat až po ich vyletenie z hniezd. Chceme vedieť, či konkrétne jedince hniezdia opakovane v rovnakej hniezdnej dutine, resp. či tu hniezdia aj ich potomkovia.

V hniezdach vtákov nachádza podmienky na svoju existenciu aj množstvo rôznych bezchordátov, ako chrobáky, mnohonožky, chvostoskoky, bzdochy a pod., ale aj mnohé parazitické, ako sú blchy, roztoče, vyššie dvojkrídlovce a pod. Preto nás zaujíma ich vplyv na priebeh hniezdenia vtákov.

