

# Návrh témy doktorandského štúdia v odbore **Ekologické a environmentálne vedy** so začiatkom štúdia v školskom roku 2024/2025

**Meno školiteľa:** Tomáš Čejka

**Pracovisko:** Botanický ústav CBRB SAV, Dúbravská cesta 9, 84523 Bratislava

**Študijný program:** Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií

**Téma pre:** PriF UK

## **Téma dizertačnej práce slovensky/anglicky:**

**Názov:** Stojaté vody v urbánnej a suburbánnej krajine ako zdroje šírenia nepôvodných druhov a refúgiá pôvodnej biodiverzity

**Anglický názov:** Stagnant waters in urban and suburban landscapes as sources of non-native species dispersal and refugia for native biodiversity.

### **Anotácia (vrátane cieľa):**

Dizertačná práca je zameraná na výskum štruktúry spoločenstiev bentických bezstavovcov stagnantných biotopov v urbánnej a suburbánnej krajine, ktoré sú významné ako potenciálne zdroje/refúgiá biodiverzity pôvodných a centrá šírenia nepôvodných druhov. Hlavným cieľom dizertačnej práce je *poznanie štruktúry a princípov dynamiky biologickej diverzity mestských a prímestských stojatých vôd*, s dôrazom na [1] porovnanie ekologickej významnosti rôznych typov týchto vôd pre zachovanie pôvodnej biodiverzity, [2] identifikáciu prieniku a prežívania nepôvodných druhov bentickej makrofauny v mestskom a prímestskom prostredí. Výsledky podrobného systematického výskumu prispejú k doterajším útržkovitým vedomostiam v poznaní kauzálnych vzťahov medzi diverzitou, distribúciou populácií bentických bezstavovcov a environmentálnym stavom týchto biotopov. Naplnenie cieľov prispeje k efektívnej ochrane ekologicky významných typov stojatých vôd v urbánnej krajine a naopak, k vhodnému manažmentu pondov, ktoré môžu byť refúgiami nepôvodných druhov.

### **Annotation (including the aim of the thesis):**

The thesis explores the community structure of benthic invertebrates in stagnant habitats found in urban and suburban landscapes. These habitats are essential as they have the potential to serve as sources of biodiversity/refugia for native species, as well as centres of dispersal for non-native species. This dissertation aims *to understand the structure and principles of biodiversity dynamics in stagnant waters located in urban and suburban areas*, with emphasis on [1] comparing the ecological importance of different types of these water bodies for the conservation of native biodiversity and [2] identify the spreading and survival of non-native species of benthic macrofauna in urban and suburban environments. This systematic research aims to enhance our understanding of the causal relationships between the diversity and distribution of benthic invertebrate populations and the environmental status of their habitats. The research will contribute to effectively conserving ecologically important stagnant water bodies in urban landscapes and appropriately managing ponds that may be refugia of non-native species.

### **Navrhované metodické postupy:**

Terénny zber vodných bezstavovcov bude realizovaný v desiatich slovenských mestách a ich okolí, v panónskom ekoregiónu, v antropogénnych pondoch (s plochou od 25 m<sup>2</sup> do 2 ha). Počas odberu

vzoriek budú sledované: a) fyzikálno-chemické parametre, b) ďalšie environmentálne premenné: hĺbka vodného stĺpca, výška, šírka a sklon brehu, stupeň zatienenia hladiny, dreviny, rýchlosť prúdenia, stupeň permanentnosti (vysychanie), typ a hĺbka dnového substrátu, stupeň eutrofizácie (na základe indikačných druhov flóry), charakter okolia, typ využívania brehových línií a odobraté vzorky vody pre stanovenie vybraných prvkov v externých laboratóriách. Dodatočne, z existujúcich databáz, budú doplnené aj ďalšie environmentálne údaje, napr. klimatické charakteristiky, veľkosť povodia a využitie krajiny v danom povodí. Pre vzorkovanie spoločenstiev makrozoobentosu bude použitá štandardizovaná hydrobiologická sieť (25×25 cm, hustota siete 0,5 mm) pre odbery v litoráli. Pri odberoch v hlbkej vode sa použije drapák, hustota populácií bude vzťahovaná k objemu odobratého rastlinného detritu a premytého dnového sedimentu.

Vyhodnotenie získaných dát: Základná štatistika bude vyhodnotená s využitím štandardných parametrických a neparametrických testov v závislosti na štruktúre dát (Legendre & Legendre 2012). Viacrozmerná štatistika používaná pri klasifikácii spoločenstiev (PCA, RDA, CCA, hierarchical clustering) bude využitá na analýzu viacrozmerných dát. K vyhodnoteniu pokročilejších závislostí využijeme lineárne modely a ich zovšeobecnenia (GLM, GAM), zmiešané modely s náhodnými vplyvmi a boosted regression trees (BRT).

**Dostupné alebo plánované zdroje financovania:** VEGA 2/0044/22, plánované: VEGA od roku 2025

**Predpokladané publikačné výstupy v časopisoch WOS (približný okruh časopisov):**

Hydrobiologia, Limnologia, Journal of Urban Ecology, Urban Ecosystems, Landscape and Urban planning, Urban Water Journal, Landscape Ecology, Biologia.

**Kľúčové slová (3-5):** biodiverzita, urbánna ekológia, bentická makrofauna, pondy

**Keywords (3-5):** biodiversity, urban ecology, benthic macrofauna, ponds

V Bratislave, 20. januára 2024