

## TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 26. července 2022

Akademie věd ČR  
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1  
www.avcr.cz

## TERMOREGULACE URYCHLUJE VÝVOJ LAREV ČOLKŮ, TEMPO RŮSTU OVLIVŇUJÍ I SOUPEŘÍ

**Se změnou teploty prostředí čolci mění chování. V teplejší vodě jejich larvy svůj vývoj urychlují, zároveň ale tempo jejich růstu ovlivňuje i konkurence ostatních živočichů. Jedinečný experiment Lumíra Gvoždíka z Ústavu biologie obratlovců AV ČR naznačuje, že nelze předpovědět vliv změny klimatu na populace obojživelníků pouze na základě obecných trendů týkajících se změny teploty vzduchu.**

Zatímco lidé regulují teplotu prostředí (topení, klimatizace), mnoho druhů studenokrevných živočichů mění svoje chování – tím si dokážou udržovat tělesnou teplotu v menším rozpětí, než je teplota okolního prostředí.

Termoregulační chování studenokrevných živočichů je známo více než 80 let, ale v současné době si jeho výzkum opět získává velkou pozornost. Umí totiž významně tlumit vliv lokální klimatické změny na studenokrevné živočichy, tedy organismy, které nemají stálou teplotu těla. Experti detailně zkoumali termoregulační chování zejména u suchozemských druhů, které k regulaci tělesné teploty využívají především slunění, např. různé druhy motýlů, ještěrek nebo hadů. Omezené upravování tělesné teploty je ale známé i u řady vodních živočichů, kteří si teplotu jednoduše regulují pohybem napříč teplotně rozrůzněnými vrstvami stojaté vody.

*„Účinnost termoregulace ve vodním prostředí je však výrazně omezena dostupností teplot prostředí, které jim umožňují dosáhnout cílové tělesné teploty. Příležitost pro termoregulaci kromě počasí závisí především na maximální hloubce nebo zastínění nádrže,“ vysvětluje Lumír Gvoždík z Ústavu biologie obratlovců AV ČR. „Zda a jak různé příležitosti pro termoregulaci ovlivňují životní historii vodních organismů, např. rychlost růstu, vývoje nebo míru přežívání, nebylo dosud zjištěno.“*

### Unikátní experiment si „hrál“ s teplotou vody

Lumír Gvoždík se pokusil experimentálně prokázat ekologický význam termoregulačního chování u vodních ektotermů (studenokrevných). V polopřírodním experimentu se zaměřil na larvy dvou druhů čolků, horského a obecného. Larvy obou druhů se často vyvíjejí ve stejných vodních nádržích, kde se

pohybují převážně po dně a soutěží o potravu, zooplankton. I když se na jednom místě vyskytují společně, larvy čolků obecných mají vyšší nároky na teplotu než larvy čolků horských.

*„Termoregulační chování jsme u těchto organismů prokázali nedávno, ale pouze v laboratorních podmínkách. Laboratorní experimenty trvaly relativně krátce, takže bylo otázkou, zda je termoregulační chování pro larvy ekologicky významné, tj. zda ovlivňuje znaky životní historie, a tudíž i populační dynamiku těchto obojživelníků,“ říká Lumír Gvoždík. „Abych prokázal ekologicky význam termoregulačního chování, provedl jsem experiment, ve kterém jsem manipuloval s podmínkami pro termoregulaci. To je unikátní, protože v desítkách dříve publikovaných studií byly vodní organismy jednoduše vystaveny stejným teplotním podmínkám napříč vodním sloupcem.“*

V tomto případě byly teploty vody na dně ve všech nádržích stejná, ale v polovině nádrží se uměle nahřívala voda těsně pod hladinou tak, aby larvy mohly nabýt preferovaných teplot. *„Pokud chtěly larvy dosáhnout vyšší teploty, musely zaplavat k hladině tak, jak jsme to pozorovali v laboratoři,“* vysvětluje Lumír Gvoždík.

### **Teplejší voda urychluje vývoj**

Výsledky experimentu ukázaly, že ve vyhřívaných nádržích larvy obou druhů čolků urychlily svůj vývoj. Rychlejší vývoj je pro čolky výhodný, protože jim zvyšuje šanci na přežití. Tůňky totiž mohou v průběhu léta vyschnout a v případě, že čolek nedosáhne metamorfózy včas, vyschlá tůň se mu stane osudnou. Překvapivým výsledkem bylo zjištění, že rychlost růstu larev, která je rovněž závislá na teplotě, byla v tomto případě více ovlivněna vnitro- a mezidruhovou konkurencí. Naznačuje, že předpovědět vliv změny klimatu na populace obojživelníků nelze pouze na základě obecných trendů týkajících se změny teploty vzduchu, protože úspěšnost jejich larev je ovlivněna podmínkami pro termoregulaci a potravní konkurencí s jinými druhy v nádrži či tůni.

Více informací:

**doc. Mgr. Lumír Gvoždík, Ph.D.**  
Ústav biologie obratlovců AV ČR  
gvozdik@ivb.cz  
+420 724 326 483

Název článku: Thermoregulatory opportunity and competition act independently on life-history traits in aquatic ectotherms, Functional Ecology; DOI: 10.1111/1365-2435.14134



Larvy čolka obecného, *Lissotriton vulgaris* (nahore), a čolka horského, *Ichthyosaura alpestris* (dole) byly modelovými organizmy pro tuto experimentální studii.  
FOTO: L. Gvoždík