

## TISKOVÁ ZPRÁVA

Brno 26. února 2024

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

## EMBRYA ČOLKA JSOU NEČEKANĚ ODOLNÁ VŮČI EXTRÉMNÍM TEPLOTÁM

**Zvládnou přežít i opakované extrémní teploty okolí. Vystavení vysokým teplotám však u embryí čolka výrazně ovlivňuje délku vývoje, velikost vylíhlých larev a jejich pohybovou aktivitu, což může nepřímo působit na jejich přežívání. Překvapivé novinky ze života čolků přinesl výzkum vědců z Ústavu biologie obratlovců AV ČR.**

Současná klimatická změna způsobuje mimo jiné i krátkodobé a nepředvídatelné teplotní extrémy v životním prostředí, které přímo ovlivňují dynamiku populací studenokrevných živočichů, včetně čolků. Těm se vědci z Ústavu biologie obratlovců AV ČR věnují dlouhodobě; teď zkoumali, jaké účinky mají teplotní extrémy na embrya obojživelníků, která se vyvíjejí ve vodě.

*„Výsledky našeho experimentu ukázaly, že embrya čolků horských (*Ichthyosaura alpestris*) dokážou přežít nejen opakované vysoké teploty, kterým jsou vystavena v současnosti (29 °C), ale i vyšší hodnoty (33 °C), jež se dají předpokládat v blízké budoucnosti,“* popisuje Lumír Gvoždík, vedoucí výzkumné skupiny termální ekologie v Ústavu biologie obratlovců AV ČR. *„Na rozdíl od předchozích studií, které měřily teplotní toleranci embryí obojživelníků standardními protokoly, jsme se snažili napodobit průběh extrémní teplotní události na základě dlouhodobých měření teploty vody v přírodě,“* vysvětluje vědec.

Tento přístup byl pro výsledky studie klíčový, protože přirozené denní kolísání teplot poskytuje čas na aktivaci ochranných a opravných mechanismů, které embryím umožňují přežít i opakované teplotní extrémy.

### Náročné experimenty mnoha odborníků

*„Naše studie názorně ukazuje potřebu mezioborového přístupu, v tomto případě vývojové biologie, fyziologie a ekologie, pro zhodnocení zranitelnosti těchto živočichů vůči projevům klimatické změny,“* dodává Lumír Gvoždík a pokračuje: *„V technicky náročném experimentu jsme na stovkách vajíček prokázali, že embrya čolků a pravděpodobně i jiných druhů obojživelníků z mírného pásma nejsou bezprostředně ohrožena extrémními teplotami. Zpochybnili jsme dlouho tradovanou představu, že embrya obojživelníků jsou nejcitlivější na teplotní extrémy, protože nemohou uniknout do chladnějšího*

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**  
Divize vnějších vztahů AV ČR  
press@avcr.cz  
+420 739 535 007

**Alena Fornůsková**  
Ústav biologie obratlovců AV ČR  
fornuskova@ivb.cz  
+420 605 464 704

útočiště, na rozdíl od larev nebo dospělců. Čolci se totiž rozmnožují v menších rybnících a tůňkách, kde svá vejce s embryi kladou na vegetaci poblíž vodní hladiny, čímž je vystavují nejvyšším teplotám vody.“

Výzkum v této oblasti je proto velmi aktuální a zásadní pro pochopení dopadů změn na populační dynamiku nejen ohrožených druhů obojživelníků, ale i dalších studenokrevných živočichů. Výsledky publikoval prestižní časopis [Journal of Experimental Zoology](#).

### **Čolci nejsou tak bezbranní vůči teplotě, horší je to s predátory**

I když výzkum přináší především dobré zprávy, tedy že embrya obojživelníků nejsou vysokými teplotami přímo ohrožena, vědci rovněž zjistili, že teploty ovlivňují pohybovou aktivitu larev po vylíhnutí, což se může negativně projevit na jejich přežívání, například kvůli vyššímu riziku predace. Aktivnější larvy totiž mohou na sebe více upozorňovat. „Rovněž jsme ale zjistili, že larvy se v extrémních podmínkách líhnou větší, což naopak snižuje zranitelnost vůči predaci a zvyšuje jejich konkurenceschopnost. Embrya vystavená teplotním extrémům se také líhnou dříve, a mohou se tak vyhnout vyschnutí během období s nedostatkem srážek. V důsledku toho mohou být účinky teplotních extrémů na embryonální vlastnosti spíše prospěšné, ale velmi závislé na kontextu. Věříme, že odpovědi najdeme v našem dalším výzkumu,“ uzavírá Lumír Gvoždík.

Více informací:

**Lumír Gvoždík**  
Ústav biologie obratlovců AV ČR  
gvozdik@ivb.cz  
+420 724 326 483

DOI: 10.1002/jez.2791



Čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*)