

TISKOVÁ ZPRÁVA

Brno 5. dubna 2022

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

ROZDÍLY V RYCHLOSTI METABOLISMU MEZI ČOLKY JIM MŮŽE POMOCI PŘEŽÍT KLIMATICKÉ ZMĚNY

Mezi čolky existují stejně jako mezi lidmi individuální odlišnosti v rychlosti metabolismu, potvrdili vědci z Ústavu biologie obratlovců AV ČR. Zjistili také, že čolci s rychlejším metabolismem jsou současně pohybově aktivnější a mají tak větší šanci sehnat potravu a partnera. Tato výhoda ale platí pouze v prostředí s dostatkem zdrojů. Navíc má i své záporné stránky – například větší riziko odhalení predátory. Výzkum vědců publikoval časopis *Frontiers in Ecology and Evolution*.

Aby vědci tyto výsledky získali, museli oddělit individuální proměnlivost rychlosti klidového metabolismu a úroveň pohybové aktivity, která je určena genetickými faktory a dlouhodobým vlivem prostředí, od jejich celkové variability, jež je ovlivněna okamžitými podmínkami prostředí.

„S použitím moderních statistických přístupů jsme prokázali, že v populaci čolků jsou jedinci s rychlejším metabolismem aktivnější, a naopak ti s pomalejším metabolismem jsou zároveň méně aktivní, čímž jsme konečně potvrdili jeden ze základních předpokladů modelu energetického řízení organismu,“ komentuje výsledky jedinečného výzkumu vedoucí skupiny Lumír Gvoždík z Ústavu biologie obratlovců AV ČR.

Pokud je ale v prostředí málo zdrojů potravy, je výhodnější metabolismus pomalejší, který šetří energii, tedy podle starého přísloví „Až tlustí budou hubení, hubení budou studený“.

Opakovaný experiment pro odhalení individuality

„Celkem 4x jsme změřili klidový metabolismus a pohybovou aktivitu u 62 mláďat čolka horského. Vždy dvakrát ve dvou různých teplotách, 12 °C a 22 °C, protože teplota prostředí je pro studenokrevné organismy velmi důležitá a do značné míry ovlivňuje jejich metabolismus a chování. Získali jsme tedy 496 měření, což představuje naprosto jedinečný dataset,“ vysvětluje Senka Baškiera, Ph.D. studentka, která se na výzkumu podílela.

Experimenty probíhaly v detašovaném pracovišti ve Studenci po dobu jednoho roku.

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

„Opakovaná měření ve dvou teplotách se ukázala jako klíčová pro úspěch této studie, protože jsme jako první zjistili, že tělesná teplota ovlivňuje proporcí individuální (opakovatelné) variability u každého znaku jinak. Vztah mezi metabolismem a pohybovou aktivitou bylo možné zjistit až při společné analýze výsledků z obou teplot. To je velmi důležité zjištění zejména pro další studie zabývající se podobnou tematikou,“ vysvětluje Lumír Gvoždík.

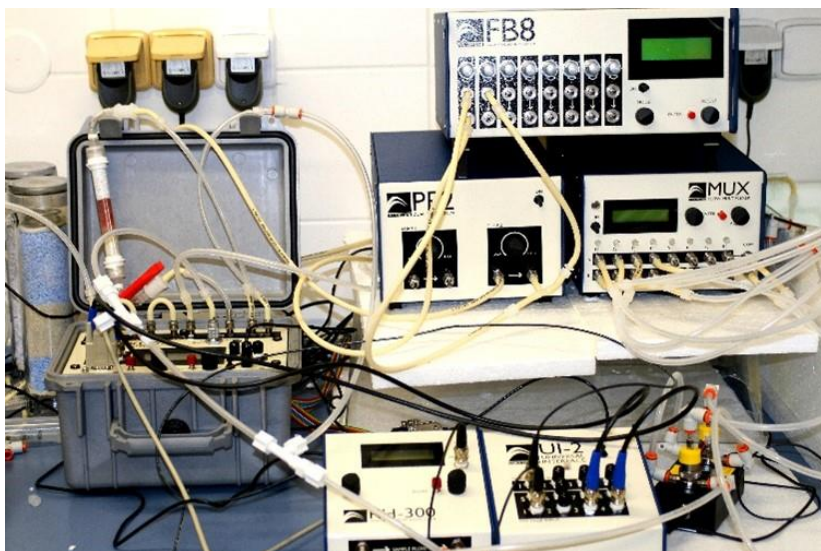
Odlišnost jako zbraň proti vyhynutí

Individuální rozdíly v populaci jsou důležitou, ale dosud málo prostudovanou strategií, s jejíž pomocí se studenokrevní živočichové vyrovnávají s nepředvídatelnými změnami podmínek prostředí. Studium individuálních rozdíků je velmi významné ve všech oblastech výzkumu, kde se pracuje s flexibilními znaky na úrovni celého organismu (např. fyziologie, etologie nebo ekologie). U řady fyziologických a behaviorálních znaků jsou individuální rozdíly překvapivě malé a většina hodnoty naměřených znaků je výsledkem okamžitého vlivu různých faktorů prostředí. Přehlížení individuálních rozdíků tak může snadno vést k zavádějícím závěrům.

„Individuální variabilita, tedy odlišnost mezi jedinci v rámci populace, v metabolických a behaviorálních znacích tak může snižovat pravděpodobnost vyhynutí populace za nepředvídatelných změn podmínek prostředí. Další výzkum v této oblasti je proto důležitý pro pochopení vlivu klimatické změny na populace nejenom čolků, ale i jiných druhů studenokrevných živočichů,“ zdůvodňuje výzkum Lumír Gvoždík.

Více informací:

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



Respirometrický systém pro měření rychlosti metabolismu u suchozemských živočichů
FOTO: Lumír Gvoždík



Během měření spotřeby kyslíku se čolek uzavře do komůrky, kterou v pravidelných intervalech proudí vzduch.

FOTO: Lumír Gvoždík

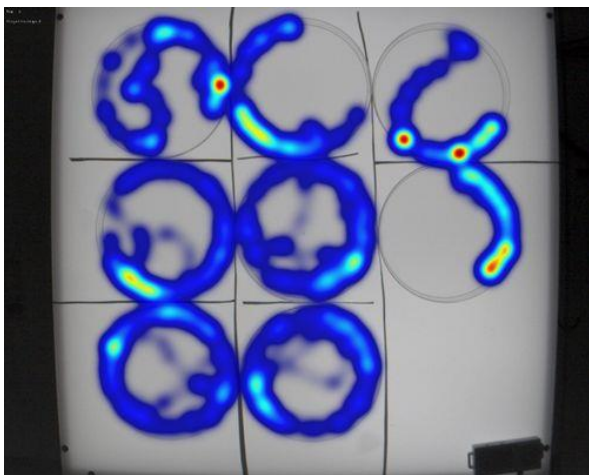


Juvenilní jedinec čolka horského

FOTO obě: Lumír Gvoždík



Čolci byli použiti jako modelové organismy pro tuto studii, protože obojživelníci patří vlivem současné klimatické změny k nejohroženějším obratlovcům.



Pohybová aktivita čolků během měření v experimentálních arénách. Různé barvy ukazují, kolik času čolek na daném místě strávil.

FOTO: Lumír Gvoždík