



PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

Vědci objevili dalšího savce se zmenšujícím se mozkiem

Tisková zpráva

Praha, 17. 10. 2022, Přírodovědecká fakulta UK

V hluboké zimě čelí krtek existenčnímu problému. Jejich metabolismus, blížící se horní hranici možností u savců, vyžaduje více potravy, než je v nejchladnějších měsících k dispozici. Místo aby toto sezónní dilema řešili migrací nebo hibernací, sáhli krtek k neobvyklé taktice úspory energie – zmenšují si mozek. Nová studie Lucie Farkové Novákové, postdoktorandky na německém Max Planck Institute of Animal Behavior a Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy, a jejích kolegů z Institutu Maxe Plancka byla nedávno publikována v časopise Royal Society Open Science. Práce přidává na seznam další druh, kterému se sezónně zmenšuje mozek, ale také se zabývá evoluční záhadou, co zvířata k této podivné strategii vede.

Dehnelův fenomén byl poprvé popsán v roce 1949 polským badatelem Augustem Dehnelem. Ten si při měření lebek rejsků obecných všiml, že jedinci odchytení v zimě jsou menší než ti z letního období. V roce 2017 Dina Dechmann, seniorní autorka nové studie, a její kolegové poskytli první důkaz o tom, že k těmto neobvyklým změnám na lebkách rejsků dochází v průběhu života jedince. Od té doby tým z Institutu Maxe Plancka prokázal, že k Dehnelovu jevu dochází také u lasice kolčavy a hranostaje. Všem výše zmíněným savcům je společný životní styl, který je kvůli extrémně vysokému metabolismu a celoroční aktivitě staví na energetické ostří nože.

“Víme, že zmenšením energeticky tak nákladného orgánu jakým je mozek, zvířata sníží své celkové energetické nároky a díky tomu mohou přežít náročné období s nedostatkem potravy.” popisuje Lucie Farková Nováková. Dosud však není známo, jaký konkrétní evoluční tlak za tímto fenoménem stojí a co ho spouští.

Měřením lebek v muzejních sbírkách vědci zdokumentovali, jak se dva druhy krtek (krtek obecný a krtek iberský) mění v průběhu ročních období. Zjistili, že lebky krtek obecného se v listopadu zmenšily o 11 % a na jaře opět narostly o 4 %, ale lebky krtek iberského se v průběhu roku nezměnily. Vzhledem k tomu, že tyto druhy žijí ve značně odlišných klimatických podmínkách, se mohli vědci přiblížit k odpovědi na otázku evolučního tlaku, který za tímto podivným fenoménem stojí. Za změnu mozku může pravděpodobně podnebí, nikoli

dostupnost potravy. "Kdyby šlo jen o potravu, pak bychom měli vidět, jak se evropští krtci zmenšují v zimě, kdy je potravy málo, iberští krtci se by se naopak zmenšovali v létě, kdy je potravy málo," říká Dina Dechmann.

Výsledky studie přesahují rámec odpovědí na otázky evoluce a nabízejí pohled na to, jak se naše těla mohou regenerovat poté, co utrpí značné poškození. "Získané poznatky mohou být v budoucnu využity při výzkumu neurodegenerativních onemocnění či osteoporózy." upřesňuje Lucie Farková Nováková.

Odkaz na studii:

[Nováková, L., Lázaro, J., Muturi, M., Dullin, C., & Dechmann, D. K. N. \(2022\). Winter conditions, not resource availability alone, may drive reversible seasonal skull size changes in moles. *Royal Society Open Science*, 9\(9\), 220652.](#)



Nová studie zjistila, že krtci umí na zimu reverzibilně zmenšovat mozek, autor ilustrace: Javier Lázaro



Lebky evropských krtků se před zimou zmenšují a na jaře dorůstají v procesu známém jako Dehnelův jev, autorka fotografie: Lara Keicher

Výběr ze zahraničních médií:

Mezinárodní:

Science daily (and reshares):

<https://www.sciencedaily.com/releases/2022/09/220920115620.htm>

Velká Británie:

Natural History Museum: <https://www.nhm.ac.uk/discover/news/2022/september/european-moles-can-shrink-by-tenth-winter-save-energy.html>

Německo:

Malevus:

<https://malevus.com/moles-shrink-their-brains-in-winter/>

Spiegel: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/europaeische-maulwuerfe-schrumpfen-im-winter-ihr-gehirn-um-energie-zu-sparen-a-78e43da0-5383-432a-95ca-a84579db4622>

MPG Homepage: <https://www.mpg.de/19237818/0919-ornr-scientists-uneath-another-brain-shrinking-mammal-987453-x>

Berliner Zeitung: <https://www.berliner-zeitung.de/kultur-vergnuegen/heizkosten-energiesparen-der-maulwurf-schrumpft-sein-gehirn-wenn-es-kalt-wird-li.269668>

Deutschlandfunk: <https://www.deutschlandfunk.de/maulwuerfe-schrumpfen-im-winter-ihr-gehirn-102.html>

Laborpraxis Vogel: <https://www.laborpraxis.vogel.de/warum-der-maulwurf-im-winter-einen-schrumpfkopf-hat-a-cb4325312670707887033dd2e6c98cc6/>

Švýcarsko:

Blick: <https://www.blick.ch/life/wissen/energiesparen-fuer-profis-maulwuerfe-schrumpfen-im-winter-ihr-gehirn-id17907550.html>

Rakousko:

der Standard: <https://www.derstandard.at/story/2000139317498/tierische-energiesparstrategie-fuer-den-winter-hirnschrumpfung>

Francie:

<https://app.brief.science/edition/2022-09-26-67-limpact-de-la-pollution-lumineuse-sur-la-sante-des-taupes-au-cerveau-retreci-lage-de-la-terre?access=4b7ac47c-cbad-11ec-9d64-0242ac120002>