

TISKOVÁ ZPRÁVA

Brno 10. prosince 2021

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

ZA ROZDÍLNÝM VZHLEDEM PTÁKŮ ČEČETEK JE SUPERGEN

Vzhled klame. Přesvědčil se o tom i mezinárodní tým biologů. Zjistil, že tři druhy různě zbarvených a opeřených drobných ptáčků čečetek jsou ve skutečnosti druhem jediným. Za rozdíly ve vzhledu pěvců i tvaru jejich zobáků může supergen, ve kterém experti identifikovali na 500 genů. Studii zveřejnil časopis *Nature Communications*. Na výzkumu se podíleli vědci z Ústavu biologie obratlovců AV ČR a Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy.

Čečetky (*Acanthis*) jsou krásní drobní pěvci s nápadnou červenou členkou na hlavě. Dosud si nejen experti mysleli, že existují tři druhy – podle ekotypu arktický, severský a jižní. V souvislosti s rychlým rozvojem nových sekvenačních technik a možnostmi detailního mapování celého genomu ale už vědci můžou nahlédnout i „pod pířka“. Tak objevili i supergen – úsek chromozomu, který obsahuje mnoho genů. Ten obecně vzniká v důsledku rozsáhlé inverze (zlomu a následného přeskládání) na chromozomech. A právě on má na svědomí různé odlišnosti v rámci jednoho druhu.

„Příkladem mohou být různé reprodukční formy jespáků bojovných, za což je zodpovědná inverze na chromozomu 11, a superspermie zebříček pestrých, u nich se supergen nachází na pohlavním chromozomu Z,“ vyjmenovává Tomáš Albrecht z Ústavu biologie obratlovců AV ČR (ÚBO) a Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (UK). Vědec spolupracoval na objevení výše zmíněného supergenu u zebříček a také na posledním výzkumu čečetek. „Čečetky tvoří další ukázkový případ, kdy supergen, který vzniká na chromozomu 1, ovlivňuje vzhled jedinců do té míry, že odlišné formy byly považovány za samostatné druhy,“ dodává Tomáš Albrecht.

K čemu slouží různý vzhled jednoho druhu?

Výsledky odhalily, že čečetky, ač tvoří morfologicky snadno odlišitelné a geograficky částečně separované populace, jsou ve skutečnosti obří populací jednoho jediného druhu. V rámci širokého areálu jsou na jihu upřednostňováni ptáci tmaví s větším zobákem a menší tělesnou velikostí, kdežto na severu převažují velcí světlí ptáci s malou velikostí zobáku.

„Předpokládáme, že se zde uplatňuje selekce zvýhodňující jednotlivé ekotypy (formy) v daném prostředí, migrace a preference podobně vypadajících jedinců jako sexuálních partnerů. Ukazuje se, že chromozomové přestavby mohou mít zásadní evoluční důsledky a je pravděpodobné, že podobných

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

odhalení bude v budoucnu přibývat," říká Tomáš Albrecht a dodává: „Čečety jsou velmi příjemní společníci ptáci a je radost s nimi pracovat. Odchytů se často účastnili i další kolegové z Ústavu biologie obratlovců Akademie věd, z Univerzity Karlovy a spolupracovníci kroužkové stanice Národního muzea v Praze, jimž patří velký dík!“ Na výzkumu spolupracovali vědci z USA, Islandu a České republiky. Studii publikoval prestižní časopis [Nature Communications](#).

Slovníček:

SUPERGEN je nerekombinující úsek chromozomu obsahující mnoho genů, který se dědí jako blok genů.

INVERZE patří mezi strukturní [chromozomové přestavby](#). Vzniká jako následek dvou zlomů na jednom chromozomu, takto uvolněný fragment chromozomu se následně otočí o 180 stupňů a opětovně se připojí v otočené – invertované pozici.

Další práce se společenskými pěvci

„V současné době uvažujeme o provedení některých experimentů s formami čečetek týkajících se například výběru partnera v zajetí (v chovném zařízení ÚBO ve Studenci),“ nastiňuje další výzkumný záměr Tomáš Albrecht, který se dlouhodobě zaměřuje na roli karotenoidů (barviv zodpovědných i za červené zbarvení čečetek) v pohlavním výběru u ptáků. Při studiu [jiného blízkého ptačího druhu \(hýl rudý\)](#) se právě s naší malou tmavou čečetkou často setkával a od roku 2008 sbíral unikátní genetický materiál, především na Šumavě, který byl využit i v této studii.

Více informací:

prof. Tomáš Albrecht, Ph.D.

Ústav biologie obratlovců AV ČR, [výzkumná skupina evoluční ekologie ptáků](#)

Přírodovědecká fakulta UK

albrecht@ivb.cz

+420 608 237 158

Odkaz na publikaci:

<https://www.nature.com/articles/s41467-021-27173-z>

DOI:

<https://doi.org/10.1038/s41467-021-27173-z>

Fotografie [ke stažení zde](#).



Ilustrace tří forem (ekotypů) čečetek, které byly původně považovány za tři odlišné druhy. Zleva doprava arktický ekotyp hornemanni, severský flammea a jižní cabaret, který hnízdí i na území ČR.

Autorka ilustrace: Liz Clayton Fuller



*Malá, tmavá forma čečetky (dříve *Acanthis flammea cabaret*, či přímo *Acanthis cabaret*) je rozšířena od Británie po Českou republiku.
FOTO: Tomáš Albrecht*



*V České republice probíhal výzkum čečetek v nádherném prostředí Vltavského luhu a okolí přehrady Lipno na Šumavě.
FOTO a FOTO z dronu: Tomáš Albrecht*



*Dva extrémní ekotypy čečetek až dosud považované za dva samostatné druhy – nalevo severská hornemanni, napravo střeoevropská cabaret.
FOTO: Martina Hanzlíková)*