

## 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 Communication*. 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: „Čečetky 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 kroužkovací 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)*