

## TISKOVÁ ZPRÁVA

Brno 1. února 2024

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

## NETOPÝŘÍ SAMIČKY SI UMÍ LEHCE PORADIT S MYKOBAKTERIÁLNÍ INFEKcí

**U březích samic netopýra rezavého se mění množství a druhy netuberkulózních mykobakterií, které u jiných zvířat mají negativní dopad na jejich mláďata. Studie vědců z Ústavu biologie obratlovců AV ČR (ÚBO) a Veterinární univerzity Brno (VETUNI) prokázala, že nejvíc mykobakterií mají netopýří samičky před porodem, a ještě více ty, které čekají dvojčata. Nicméně jejich efektivní imunitní systém si se zvýšenou infekční zátěží i během březosti lehce poradil.**

Experti se zaměřili na vliv netuberkulózních mykobakterií (NTM) na rozmnožování netopýřů rezavých. Tyto mykobakterie se hojně vyskytují v přirozených vodních ekosystémech, rozvodech pitné vody i půdě. Většina z téměř dvou set druhů není patogenní, některé však způsobují zvířatům i lidem plicní onemocnění, kožní léze či záněty uzlin. U březích samic prasat nebo koní mohou vyvolat potrat plodu.

*„Reprodukční úspěch samic netopýřů je ovlivněn vnějšími faktory, zejména okolní teplotou a s ní souvisejícím množstvím potravy. V naší studii jsme se ale zaměřili na vnitřní faktory, kam patří například množství tukových zásob či patogenní zatížení daného jedince,“* říká Jan Zukal, ředitel Ústavu biologie obratlovců AV ČR, který studii vedl. Výzkum zveřejnil časopis *Acta Chiropterologica*, spolupracovali na něm také experti z Veterinární univerzity v Brně.

### **Březí samičky mají více mykobakterií, umí si s nimi ale rychle poradit**

Při rekonstrukci budovy polikliniky ve Velkém Týnci u Olomouce převzali veterináři 22 březích samiček netopýra rezavého. V pravidelných intervalech jim odebírali trus a zjišťovali přítomnost NTM pomocí moderních PCR metod a také přímou kultivací, která potvrzuje přítomnost živých mykobakterií.

*„Zjistili jsme, že množství a druhové složení NTM se v průběhu březosti netopýřů měnilo. Nejvyšší prevalenci jsme zaznamenali krátce po probuzení z hibernace, tedy na začátku březosti, a také těsně před porodem. Právě krátce před porodem se častěji množily patogenní druhy NTM, konkrétně *Mycobacterium avium hominisuis*, jenž způsobuje potraty u prasnic,“* dodává Kateřina Zukalová, vědkyně z Veterinární univerzity v Brně.

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

„Vysvětlením může být, že během březosti podobně jako v těhotenství u žen dochází k ‚vypínání‘ a ‚zapínání‘ imunitních procesů. Potomek je vlastně cizí entita a tělo matky by se proti němu bránilo, proto mohou být imunitní reakce pozměněny. Případným dalším možným vysvětlením je, že vývoj plodu je pro samici energeticky velmi náročný a imunitní systém ‚nestíhá‘,“ dodává Jan Zukal.

### Dvojčata nejsou problém

„Dvojčata jsou pro matku více energeticky náročná, mládě může dosáhnout až 30 % váhy matky. Pro představu, jako by 60kilová žena porodila 18kilové dítě.“

Samice většiny druhů netopýrů mají každý rok jeden vrh, ve kterém je jedno nebo dvě mláďata. V [minulém studiu](#) vědci zkoumali, co rozhoduje o tom, zda samice přivede na svět mláďata dvě, či pouze jedno. Výsledky odhalily, že samice netopýra rezavého „plánují“ počet potomků obezřetně a hlavním kritériem pro rozhodování jsou tukové zásoby. V této studii pak vědci našli u samic netopýrů rezavých, které porodily dvojčata, vyšší zatížení mykobakteriemi než u samic, jež porodily mládě jedno. „Důvodem je, že dvojčata jsou pro matku více energeticky náročná, mládě může dosáhnout až 30 % váhy matky. Pro představu, jako by 60kilová žena porodila 18kilové dítě. Samice proto nemůže investovat tolik do imunity,“ dodává Kateřina Zukalová.

### Superimunitní systém netopýrů

„V průběhu celého období jsme zjistili významnou negativní korelaci dvou po sobě následujících měření. Zatížení mykobakteriemi vždy prudce vzrostlo a následně okamžitě kleslo, jinými slovy, jakmile se zvýšilo infekční zatížení, imunitní systém samic se zapnul a s infekcí si rychle poradil. Znamená to, že samice netopýra rezavého jsou schopny vyrovnat se s mykobakteriálním zatížením i v době energeticky náročné březosti a ani patogenní druhy NTM jim nezpůsobí zdravotní potíže,“ vysvětluje Kateřina Zukalová.

Tyto poznatky jsou klíčové pro ochranu a management ohrožených druhů netopýrů. Ze studie rovněž vyplývá, že netopýři mohou hrát důležitou roli při šíření patogenních NTM v životním prostředí.

### Co dělat, když zimující netopýry objevíte na půdě?

„Jednoduchá rada je nezasahovat a volat nejbližší záchranou stanicí, případně přímo výzkumný tým z Ústavu biologie obratlovců AV ČR, který poradí, co dělat,“ uzavírá Kateřina Zukalová. Více informací lze nalézt rovněž zde: <https://www.ceson.org/>; <https://sousednetopyr.cz/>; <https://blog.givt.cz/2023/12/05/co-delat-pri-nalezu-netopyra/>

Více informací:

**Jan Zukal**  
Ústav biologie obratlovců AV ČR  
zukal@ivb.cz  
777 201 776

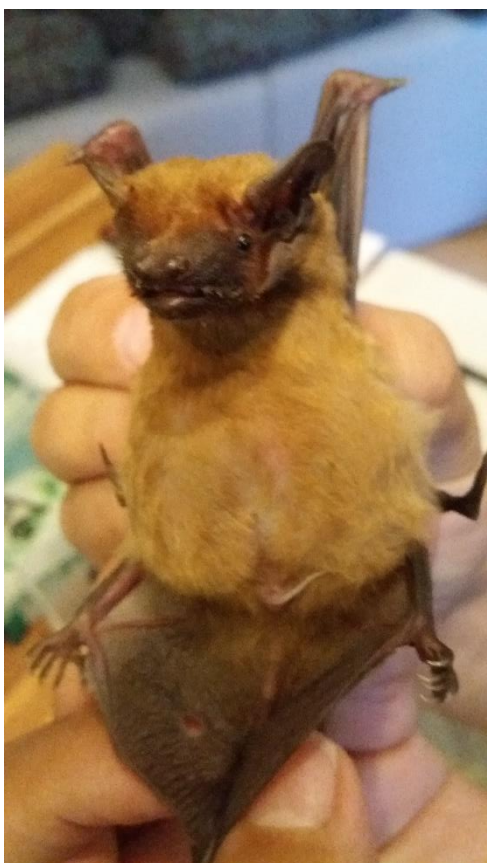
**Kateřina Zukalová**  
Veterinární univerzita Brno  
zukalovak@vfu.cz  
731 190 399

DOI: 10.3161/15081109ACC2023.25.2.013

**Ilustrační foto:**



*Netopýr rezavý (Nyctalus noctula) s mládětem, foto: J. Pikula*



*Netopýr rezavý (Nyctalus noctula), foto: J. Pikula*