

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 21. prosince 2023

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

VĚDCI ZJISTILI, JAK NĚKTERÉ PTAČÍ DRUHY PŘIŠLY O PROTIVIROVÝ GEN

Ztrátu protivirového genu zvaného tetherin se u několika ptačích druhů podařilo popsat týmu z Ústavu molekulární genetiky AV ČR. Včetně krocana divokého, který je hojně chován v hospodářství. Nález je překvapivý, protože se jedná o první popis evoluční ztráty tohoto důležitého protivirového mechanismu u obratlovců.

Protivirové geny živých organismů kódují proteiny, jejichž hlavním úkolem je zabránit virové infekci. Na různých úrovních tak blokují množení viru. Během evoluce se tyto geny mění a někdy se tvoří nové, což způsobuje evoluční tlak stále se měnících virů. Jsou zaznamenány i případy, kdy je konkrétní živočišný druh poměrně překvapivě ztratil.

Tým z Ústavu molekulární genetiky AV ČR vedený Danielem Ellederem už v minulosti zmíněný protivirový gen tetherin popsal u ptáků, včetně domácího kuřete. „Práce zapadá do našeho dlouhodobého výzkumu ptačích genových sekvencí,“ říká Daniel Elleder.

Specifický tetherin

Tetherin je specifický svým protivirovým mechanismem, který se nachází v membráně buňky produkující virové částice. Ty během jejich produkce k membráně připoutá a nedovolí jim, aby infikovaly další, dosud nezasažené buňky. Jelikož tetherin ke své funkci potřebuje zachytit pouze virovou membránu, je schopen blokovat široké spektrum tzv. obalených virů.

Screening ptačích genomů odhalil několik nezávislých evolučních ztrát tetherinu u více druhů. Na krocáních buňkách se podařilo experimentálně prokázat, že jsou následkem této ztráty k ptačím retrovirům více citlivé.

„Ačkoli se dnes sekvenuje téměř vše, včetně virů a jejich hostitelů, ukazuje se, že některé ptačí geny mají zvláštní typ obtížných sekvencí. Ty jsou i pro dnešní pokročilé sekvenační technologie téměř nepřekonatelné. Snažíme se ptačí geny třídit do dvou kategorií: geny s téměř nečitelnou sekvencí, které ale ve skutečnosti existují, těm říkáme geny schované. Dále geny, které opravdu během evoluce zanikly, neboli geny ztracené. Tetherin tedy náleží do druhé kategorie a následný výzkum by měl najít důvody, proč ke ztrátě došlo,“ říká Daniel Elleder.

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

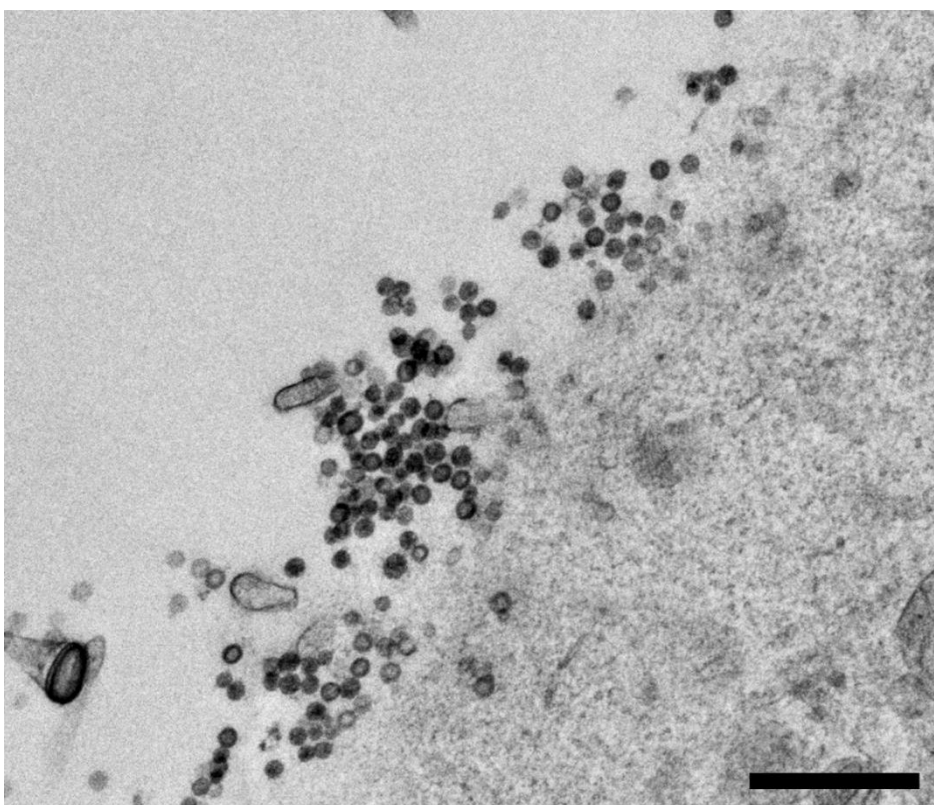
Petr Solil
BIOCEV
petr.solil@biocev.eu
+420 774 727 981

Studii publikoval časopis *Journal of Virology*, spolupracovali na ní také vědci z univerzity v německém Tubingenu.

Více informací: **Daniel Elleder**
Ústav molekulární genetiky AV ČR
daniel.elleder@img.cas.cz

Publikace:

[Independent loss events of a functional tetherin gene in galliform birds. Krchlíková V, Lotke R, Haußmann I, Reinišová M, Kučerová D, Pecnová L, Ungrová L, Hejnar J, Sauter D, Elleder D. *J Virol.* 2023, 97\(10\) doi: 10.1128/jvi.00803-23. PMID: 37712707](#)



Fotografie z elektronového mikroskopu zobrazuje část buňky produkující tetherin. Na povrchu buňky jsou viditelné tetherinem navázané retrovirové částice. Měřítka v dolní části obrázku znázorňuje délku 1 mikrometr.