Klíšťata umí víc, než jsme si mysleli: vědci popsali unikátní mechanismus důležitý pro jejich vývoj

2.6.2026 - | Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Tým vědců z Katedry chemie Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích učinil překvapivý objev v biologii klíšťat. Nová studie ukazuje, že klíště obecné (Ixodes ricinus) je schopno samo vytvářet kyselinu sialovou – molekulu, která je dosud spojována především s buňkami obratlovců včetně člověka. Objev zásadně mění dosavadní pohled na biochemii těchto významných přenašečů infekčních onemocnění a může do budoucna ovlivnit výzkum, který se přenosem nebezpečných nemocí klíšťaty zabývá.

Kyselina sialová hraje klíčovou roli například v imunitním systému při rozlišování „vlastního“ od „cizího“, při buněčném vývoji nebo při rozpoznávání hostitelských buněk některými patogeny.

U bezobratlých živočichů se však vyskytuje jen výjimečně a schopnost klíšťat ji produkovat nebyla dosud jednoznačně prokázána. Nový výzkum přináší první přímé důkazy, že klíšťata tuto látku nejen obsahují, ale také aktivně produkují a využívají.

Vědci zjistili, že klíště disponuje kompletní genetickou výbavou potřebnou k syntéze kyseliny sialové a k jejímu začlenění do tzv. sialovaných glykoproteinů – specifických bílkovin s důležitými biologickými funkcemi. Zároveň odhalili, že klíště k jejich tvorbě využívá alternativní biosyntetickou dráhu, která se liší od mechanismů běžných u obratlovců.

Na cestě k tomuto objevu využili výzkumníci moderní metodu označovanou jako „Click chemistry“, za jejíž vývoj získala v roce 2022 trojice vědců Carolyn R. Bertozziová, Morten Meldal a K. Barry Sharpless Nobelovu cenu za chemii. Pomocí této metody se jihočeským vědcům podařilo molekuly přímo zobrazit a sledovat jejich výskyt během celého životního cyklu klíštěte. Sialované glykoproteiny byly detekovány ve všech sledovaných stadiích – u dospělých samic, ve vajíčkách i u larev, stejně jako v laboratorně pěstovaných klíštěcích buňkách. Nejvyšší koncentrace byla pozorována v raných vývojových fázích.

„Naše výsledky naznačují, že sialované glykoproteiny mohou hrát klíčovou roli ve vývoji klíštěte. Tento objev tak otevírá nové otázky týkající se biologických funkcí těchto molekul i jejich možného významu pro přežívání a adaptaci klíšťat,“ uvádí autor studie Ján Štěrba z Přírodovědecké fakulty JU.

Zjištění má význam nejen pro základní výzkum, ale i pro medicínu a veřejné zdraví. Lepší porozumění tomu, jak klíšťata fungují na molekulární úrovni, může v budoucnu přispět k vývoji nových přístupů, jak omezit jejich sání na člověku nebo na hospodářských zvířatech, popřípadě jejich schopnost přenášet nebezpečné patogeny, například původce lymské boreliózy nebo klíšťové encefalitidy.

https://www.jcu.cz/cz/univerzita/aktualne/klistata-umi-vic-nez-jsme-si-mysleli-vedci-popsali-unikatni-mechanismus-dulezity-pro-jejich-vyvoj