

Spermie na své cestě k oplození nejsou samy. Drobné váčky jim pomáhají dozrát, český objev může přispět ke zlepšení asistované reprodukce

Praha 27. července 2026

Vědci z Biotechnologického ústavu AV ČR v centru BIOCEV, Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a České zemědělské univerzity v Praze jako první komplexně popsali drobné membránové váčky uvolňované z jednotlivých částí prasečího nadvarlete a prokázali, že se vážou na spermie a předávají jim molekuly důležité pro jejich dozrávání. Výsledky publikoval prestižní vědecký časopis *Journal of Extracellular Vesicles* (IF 21,7; D1).

Kombinací moderních metod včetně hmotnostní spektrometrie, elektronové a konfokální mikroskopie vědci nejen popsali složení těchto váčků, ale také přímo sledovali jejich kontakt se spermii a přenos jejich molekulárního obsahu. Výzkum se uskutečnil ve Vestci a v Praze s využitím biologického materiálu z českých chovů.

Extracelulární váčky představují přirozený komunikační systém buněk. Přenášejí proteiny a další biologicky aktivní molekuly, které ovlivňují funkci cílových buněk. V rozmnožovací soustavě hrají klíčovou roli při dozrávání spermií, získávání pohyblivosti i schopnosti oplodnit vajíčko.

Český tým poprvé porovnal váčky ze všech tří částí prasečího nadvarlete i ze semenné plazmy. Identifikoval tisíce proteinů, jejichž složení se mezi jednotlivými částmi liší a odpovídá různým fázím dozrávání spermií. Současně prokázal, že se váčky přímo spojují se spermii a předávají jim svůj obsah. Experimenty navíc ukázaly, že bez povrchových proteinů ztrácejí váčky schopnost se na spermie navázat.

„Naše výsledky ukazují, že spermie nejsou pouze pasivními nositeli genetické informace. Aktivně komunikují se svým okolím a během dozrávání získávají od buněk nadvarlete molekuly nezbytné pro svou správnou funkci. Lepší porozumění tomuto procesu může v budoucnu přispět k vývoji nových metod asistované reprodukce i diagnostiky samčí neplodnosti,“ říká hlavní řešitelka výzkumného projektu podpořeného Grantovou agenturou ČR Pavla Postlerová z Biotechnologického ústavu Akademie věd ČR.

Studie zároveň popisuje nový postup izolace těchto váčků, který zachovává jejich biologickou aktivitu. Získané poznatky mohou sloužit jako základ pro další výzkum reprodukční biologie a vývoj nových postupů při oplodnění *in vitro* a asistované reprodukci hospodářských zvířat. Protože je prase významným biomedicínským modelem s reprodukční fyziologií podobnou člověku, mohou výsledky přispět také k lepšímu pochopení lidské reprodukce a podpořit budoucí klinické aplikace.

Publikace:

Kraus V., Dolečková B., Frolíková M., Šanovec O., Svěpáková D., Pilsová Z., Pilsová A., Komrsková K., Šimoník O., Postlerová P. *Molecular Profiling of Extracellular Vesicles Isolated from Boar Reproductive Fluids*. Journal of Extracellular Vesicles. 2026;15 (7). doi: 10.1002/jev2.70329.

Kontakt:

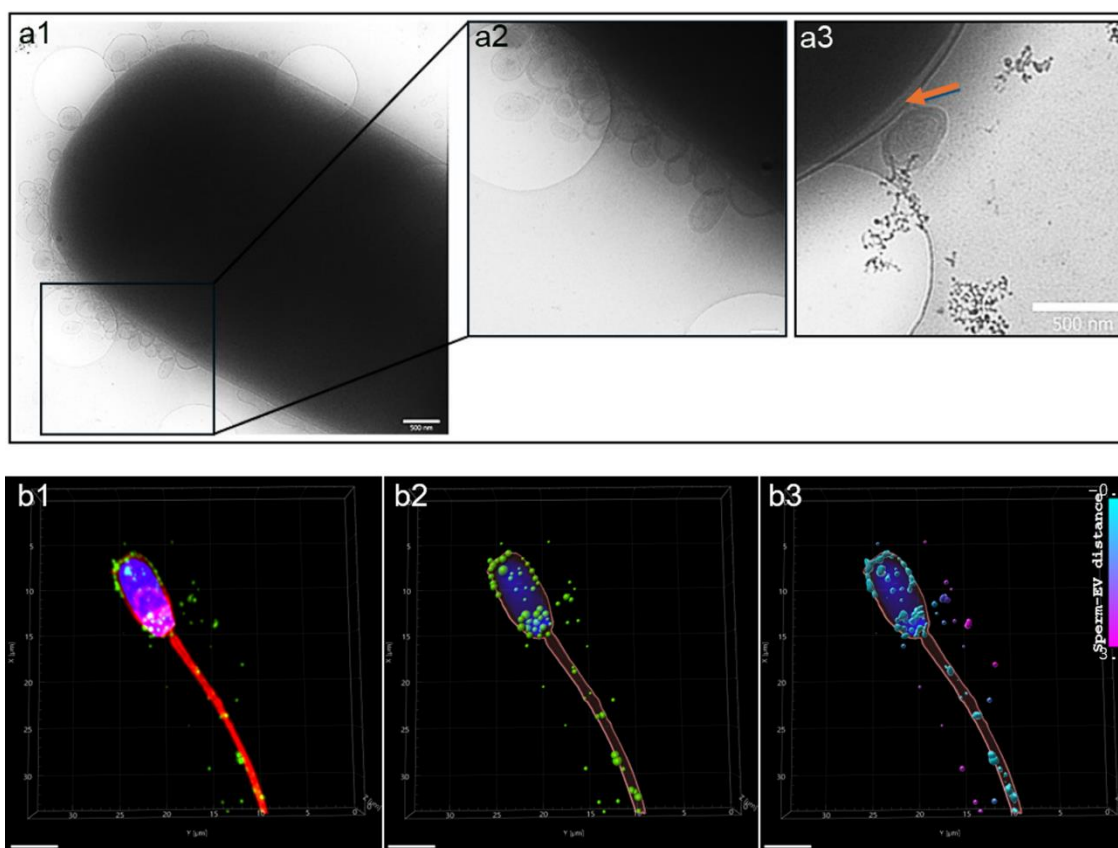
Pavla Postlerová

Biotechnologický ústav AV ČR

+420 724 568 599

pavla.postlerova@ibt.cas.

Fotografie:



*Zobrazení vazby a fúze extracelulárních váčků se spermiemi pomocí pokročilých mikroskopických technik a jejich prostorová 3D vizualizace
(zdroj: Biotechnologický ústav AV ČR)*