

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 8. září 2022

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

PŘI VZNIKU ŽIVOTA HRAJE KLÍČOVOU ROLI PROTEIN POJMENOVANÝ PO ŘECKÉ BOHYNI MAIA

Nový fúzní protein lidského vajíčka, který hraje klíčovou roli při průniku spermie, objevil mezinárodní vědecký tým pod vedením Kateřiny Komrskové z Biotechnologického ústavu AV ČR v centru BIOCEV a Přírodovědecké fakulty UK. Vědci zároveň vyvinuli speciální buněčné kultury na „výrobu“ proteinů lidského vajíčka. Nové poznatky mohou v budoucnu pomoci při diagnostice a léčbě neplodnosti, ale i k lepším antikoncepčním prostředkům.

„Objevíme nový fúzní receptor na lidském vajíčku, který se váže na klíčový protein spermie. Díky jejich interakci dochází ke spojení lidské spermie a vajíčka, tedy i ke vzniku života,“ shrnuje Komrsková výsledky publikované dnes v Science Advances a dodává: „Jedná se o téměř dvacet let výzkumů a výsledek rozsáhlé mezinárodní spolupráce – publikace zahrnuje 17 různých afiliací z celého světa, od Velké Británie přes Spojené státy až po Japonsko.“

Projekt započal v laboratoři Harryho Moora na Universitě v Sheffieldu ve Velké Británii, kde Kateřina Komrsková částečně působila již v době doktorského studia.

„Pro hledání mutací způsobujících nádory jsme používali metodu One-Bead One-Compound (OBOC) assay, kdy se na speciální kuličky vážou interagující partneři. A nás napadlo, že bychom tuto metodu mohli použít i pro hledání fúzních receptorů na povrchu vajíčka, které jsou zcela klíčové pro interakci spermií a které stále neznáme. Vyrobili jsme statisíce různých kuliček, kdy každá měla na povrchu kousek bílkoviny. Tyto kuličky jsme inkubovali s lidskými spermii a ty, u kterých došlo k vzájemné interakci, jsme izolovali a po mnoha dalších experimentech jsme identifikovali kandidátní fúzní protein,“ popisuje Komrsková, která v tomto výzkumu pokračovala i po návratu do Česka.

„Jelikož se tento protein vyskytuje pouze u lidí, museli jsme řešit řadu výzev – jak získávat lidská vajíčka a spermie, resp. nejprve etické souhlasy s výzkumem, což samo trvalo dva roky,“ vzpomíná Komrsková a chválí spolupráce s klinikami asistované reprodukce, odkud získávali vajíčka, která z různých důvodů nemohla být použita při umělém oplodnění, stejně jako spermie zdravých dárců.

„Vyvinuli jsme i speciální buněčné kultury, které vajíčka připomínají. Tyto buňky pak uměly „vyrábět“ proteiny, které se běžně vyskytují na povrchu lidského vajíčka, což nám umožnilo dělat řadu

Kontakt pro média: **Markéta Růžicková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 777 970 812

Mgr. Petr Solil, DiS.
vedoucí komunikace a tiskový mluvčí BIOCEV
petr.solil@biocev.eu
+420 774 727 981

experimentů. Ale reálná lidská vajíčka nemůže v takových výzkumech nic nahradit,” říká vědkyně a vzpomíná na okamžik, kdy pod mikroskopem poprvé pozorovali lidské vajíčko s obarvenými částmi fúzního receptoru, které poeticky pojmenovali MAIA.

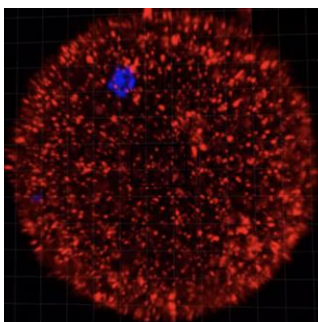
„To byl ten wow moment. Poprvé jsme viděli výrůstky, tzv. mikrokly na povrchu vajíčka poseté signálem, který patřil našemu objevenému proteinu – nádherné! Zvolili jsme pojmenování po řecké bohyni mateřství Maia. Navíc to bylo v květnu – podle římského kalendáře Maius. Také náš nový receptor interaguje s vazebným receptorem JUNO, který dříve objevila jiná skupina, i v mytologii je bohyně Juno propojena s Maiou.“

Objev fúzního proteinu MAIA může vést ke zlepšení metod léčby neplodnosti i k vývoji budoucích antikoncepčních prostředků. *„Oplodnění je klíčovým momentem našeho života, přesto o něm ještě mnoho nevíme. Každý takový poznatek, který přispívá k pochopení fyziologických procesů, může nalézt přímé uplatnění v lidské medicíně,”* zdůrazňuje Kateřina Komrsková. Se svým týmem nyní v navazujícím projektu podpořeném Grantovou agenturou ČR (GA ČR) zkoumá i další proteiny, jež mohou být významné pro vznik života.

Odkaz na publikaci: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abn0047>

Více informací – videa: fertilizace – oplodnění lidského vajíčka – [ZDE](#), vajíčko s obarveným proteinem MAIA: [ZDE](#)

Fotogalerie



Lidské vajíčko – červeně svítí objevený fúzní protein MAIA

ZDROJ: Biotechnologický ústav AV ČR - BIOCEV



*Kateřina Komrsková
FOTO: archiv BTU AV ČR - BIOCEV*



*Kateřina Komrsková
FOTO: archiv BTU AV ČR - BIOCEV*