**Vědci objasnili, proč savčí vajíčka obsahují zdánlivě nepotřebné řetězce mikroRNA**

*Praha, 3.července 2020*

**Tým Petra Svobody z Ústavu molekulární genetiky (ÚMG) AV ČR v novém článku v časopise *Nucleic Acid Research* popisuje, jak zvětšování objemu vajíčka při jeho růstu ovlivňuje jeho molekulární mechanismy. Během výzkumu se podařilo vyřešit deset let starou otázku, proč
ve vajíčku nefungují takzvané mikroRNA.**

MikroRNA jsou krátké řetězce ribonukleové kyseliny, které negativně regulují aktivitu genů. Jsou důležité pro většinu savčích tělních buněk kromě vajíček, ve kterých jsou mikroRNA přítomné, ale jejich aktivita je tam minimální a bezvýznamná.

Klíčovým krokem výzkumu bylo změření počtu mikroRNA molekul ve vajíčkách pěti různých savců. Ukázalo se, že počet molekul mikroRNA se během růstu vajíčka nezvyšuje a jejich koncentrace tak výrazně poklesne. Výsledkem je příliš nízká koncentrace mikroRNA molekul na to, aby měly významný efekt. Jejich funkci lze ale experimentálně obnovit dodáním dostatečného počtu mikroRNA molekul do vajíčka.

*“Již dlouho se ví, že jiné molekuly, například mRNA, se ve vajíčku hromadí, protože mají zvýšenou stabilitu. Nikdo se na to ale nedíval opačně: Zvýšená stabilita, která způsobuje hromadění materiálu pro zárodek, funguje zároveň jako adaptace kompenzující ředění způsobené rostoucím objemem vajíčka,“* říká vedoucí týmu Petr Svoboda. U mikroRNA se žádná adaptace pro hromadění nevyvinula a vajíčko tak svým růstem vypne aktivity mikroRNA v podstatě automaticky.

*„Není potřeba nějaký speciální mechanismus, jehož existenci jsme dlouho předpokládali. Během evoluce zjevně nebylo ve vajíčku potřeba regulovat geny pomocí mikroRNA, a proto se neobjevila žádná adaptace, která by udržela funkční koncentraci těchto molekul,”* dodává genetik.

Jeho týmu se tak povedlo otevřít nový pohled na biologii vajíčka a jeho evoluci. Další analýza adaptací molekulárních mechanismů na růst objemu vajíčka objasní mnohé nejen o jeho biologii, ale také o možnostech regulace molekulárních mechanismů mimo něj.

*Výzkum umožnil grant Evropské vědecké rady ERC-CoG (D-FENS, 2015-2020).*

**Více informací:**

Prof. Petr Svoboda, Ústav molekulární genetiky AV ČR

e-mail: petr.svoboda@img.cas.cz

Tel.:  774 798 122

**Odkaz na publikaci:**

MicroRNA dilution during oocyte growth disables the microRNA pathway in mammalian oocytes

Kataruka D., Modrak M., Kinterova V., Malik R., Zeitler D., Horvat F., Kanka J., Meister G., Svoboda P.

*Nucleic Acid Research*, 2020. [Epub ahead of print] DOI doi: 10.1093/nar/gkaa543

<https://academic.oup.com/nar/article/doi/10.1093/nar/gkaa543/5866099>

