



Světové prvenství české vědy: stárnutí vajíček lze zvrátit

Praha 3. 12. 2025

Projevy stárnutí oocytů (vajíček) je možné zvrátit a lze opravit jejich poškození. To, co bylo dosud považováno za biologicky nemožné, dokázal mezinárodní výzkumný tým vedený reprodukční bioložkou Helenou Fulkovou z Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR. Výsledky, které publikoval časopis *Aging Cell*, otevírají nové otázky o biologii stárnutí i prostor pro vývoj budoucích terapeutických přístupů.

S přibývajícím věkem samic se snižuje jejich schopnost rozmnožování. U starších vajíček se častěji objevuje poškození DNA a chyby v dělení chromozomů, což zvyšuje riziko aneuploidií – tedy poruch počtu chromozomů. Tyto změny mohou způsobit zastavení vývoje embrya nebo vést k závažným genetickým poruchám, jako je například Downův syndrom. Tým vědců a vědkyň zjistil, že je možné napravit poškození, které se v oocytech během stárnutí hromadí.

Analýza vajíček starších samic myší ukázala výrazně vyšší míru poškození DNA – přibližně 70 % chromozomů neslo známky dvojitého zlomu, zatímco u oocytů mladých myší to bylo pouze kolem 16 %. Vědci vystavili jádra starých oocytů prostředí mladých vajíček, které zbavili jejich DNA. Mladé buňky obsahují opravné mechanismy, jež jsou ve stárnoucích oocytech výrazně oslabené. Ukázalo se, že v tomto prostředí se poškození DNA ve starých vajíčkách výrazně snížilo, chromatin – základní materiál chromozomů složený z DNA a bílkovin – získal pružnější strukturu typickou pro mladší buňky a dělení chromozomů probíhalo mnohem přesněji – počet poruch chromozomů se snížil téměř na polovinu. Takto „omlazená“ vajíčka dokázala pokračovat ve vývoji až k narození zdravých mláďat se stejnou úspěšností jako u mladých jedinců.

„Naše výsledky ukazují, že stárnutí oocytů není nezvratné a že kvalitu vajíček lze v zásadě obnovit. Poprvé jsme experimentálně prokázali, že starší oocyt dokáže v mladém buněčném prostředí znovu nastartovat mechanismy oprav DNA a správného dělení chromozomů. To otevírá nejen nové otázky o biologii stárnutí, ale také prostor pro vývoj budoucích terapeutických přístupů,“ vysvětluje vedoucí týmu Helena Fulková z Ústavu experimentální medicíny (ÚEM) AV ČR.

Tento zásadní objev vznikl náhodně při zkoumání 3D struktury buněčného jádra v projektu podpořeném Grantovou agenturou České republiky a dále byl rozvinut v projektu *Budoucnost asistované reprodukce* programu Strategie AV21 ve spolupráci s Výzkumným ústavem živočišné výroby v Praze, Univerzitou v Teramu a Univerzitou v Curychu.



**Ústav
experimentální
medicíny AV ČR, v.v.i.**

Tato práce zásadně mění dosavadní představy o stárnutí pohlavních buněk a otevírá prostor pro výzkum buněčných terapií, které by v budoucnu mohly snížit riziko chromozomálních vad u embryí, zvýšit úspěšnost asistované reprodukce či výrazně přispět k záchraně ohrožených druhů.

Publikace:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ace.70300>

Kontakt:

Mgr. Helena Fulková, Ph.D.

helena.fulkova@iem.cas.cz



Videňská 1083
142 20 Praha 4



+420 241 062 230
+420 241 062 780



www.iem.cas.cz
iem@iem.cas.cz