

Abstrakt

Rozmnožování je klíčové pro přežití druhu. Oocyty jsou ve folikulu blokovány v profázi I. meiotického dělení. Stimulací gonadotropiny folikul roste a oocyt získává kompetence. Vyloučení 1. polárního tělíska je znak obnovy dělení oocyty. V profázi I. je oocyt blokován vysokou hladinou cAMP, aktivující PKA, která fosforylací inhibuje MPF. NPR2 po vazbě CNP tvoří v granulóznicích buňkách cGMP, který difunduje do oocyty, kde inhibičně kompetuje s cAMP na PDE3A, čímž je udržován dostatek cAMP pro blokaci oocyty v profázi. LH a FSH vyplavené z hypofýzy spouští signální kaskádu, obnovující meiotické dělení. Syntézou AREG, EREG a BTC v somatických buňkách se aktivují EGFR a MAPK dráhy, které se podílí na snížení propustnosti mezerových spojů a snížení aktivity NPR2, čímž poklesne produkce i transport cGMP. Do oocyty difunduje méně cGMP a aktivuje se PDE3A, hydrolyzující cAMP, díky čemuž se aktivuje MPF a obnoví se meiotické dělení. MAPK spolu s PI3K také zvyšují expresi *Has2* a tím i produkci kyseliny hyaluronové, podílející se na expanzi kumulárních buněk a ovulaci oocyty. Využitím *in vitro* technik a kultivací oocytů s růstovými faktory a cytokiny, se zlepšuje zrání a růst oocytů, které vede ke kvalitnějším blastocystám. Médium FLI, kombinující FGF2, LIF a IGF-1, zvyšuje úspěšnost kultivace oocytů a kvalitu blastocyst u hospodářských zvířat. Médium FLI představuje perspektivu pro *in vitro* kultivaci a fertilizaci i v humánní medicíně.

Klíčová slova: oocyt, znovuzahájení meiózy, růstové faktory, cytokiny, signální dráhy