

Zdravotnické noviny, 22.2.2010, Další možnosti v přípravě kmenových buněk

(daf)

MikroRNA (tzv. malé RNA) jsou důležité negativní regulátory genů. Kontrolují aktivitu jiných genů tím, že se specificky váží na konce RNA produkovaných těmito geny a blokují jejich aktivitu (produkci proteinů).

Až polovinu z necelých 30 tisíc genů v lidském genomu reguluje zhruba tisíc různých mikroRNA. Jejich role je významná pro správnou funkci genů v jednotlivých buněčných typech (neuronech, krevních buňkách apod.) a pro jejich správný vývoj. Bez mikroRNA se tělní buňky nevytvoří správně.

Skupina Petra Svobody z **Ústavu molekulární genetiky AV ČR** v úzké spolupráci s laboratoří Richarda Schultze z Pennsylvánské univerzity prezentovala v právě vyšlém článku v časopise *Current Biology* výsledky svého výzkumu, který prokázal, že funkce mikroRNA molekul je v savčím vajíčku potlačena. Související článek v *Biology of Reproduction* pak ukázal, že mechanismy normálně zajišťující funkci mikroRNA sehrávají ve vajíčku unikátní roli při vytváření zásob mateřských RNA. Proteiny produkované těmito molekulami jsou velmi důležité pro proces, který vede k vytvoření jednobuněčného embrya, jež je schopné se vyvinout v celý organismus.

MikroRNA brání programování

Význam objevu spočívá v nečekaném zjištění, že – navzdory nezastupitelné funkci mikroRNA v jiných buňkách – unikátní proces vzniku nového života z oplozeného vajíčka mikroRNA nepotřebuje. Tento poznatek je důležitý pro přípravu kmenových buněk. Donesl totiž bylo možné získat kmenové embryonální buňky pouze z embryí (u člověka pak z přebytečných embryí z programů asistované reprodukce), což s sebou neslo řadu etických a jiných problémů. Před několika lety však bylo poprvé doloženo, že ekvivalent kmenových embryonálních buněk lze získat přeprogramováním jiných tělních buněk. Nicméně jenom velmi malé procento buněk bylo přeprogramováno úspěšně, zřejmě také kvůli přítomným mikroRNA.

Aktuální výsledky výzkumu ukazují, že pro přirozený vznik kmenových embryonálních buněk je důležité potlačit funkci mikroRNA. První (zatím nepublikované) výsledky z experimentální přípravy myších kmenových buněk z tělních buněk tuto domněnku potvrzují.

Zjednodušeně řečeno, v blízké budoucnosti bychom díky tomuto objevu měli být schopni připravovat kmenové buňky z tělních buněk mnohem úspěšněji. Úspěšná a kontrolovaná produkce kmenových buněk potom bude zásadní pro programy buněčné terapie, ať už jde o napravování poruch krve tvorby či produkce inzulínu nebo opravy poškození nervového systému.