

## ABSTRAKT

Univerzita Karlova

Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra biochemických vied

Kandidát: Bc. Dominika Šeršeň, DiS.

Školiteľ: doc. RNDr. Lenka Skálová, PhD.

Konzultant: doc. RNDr. Miroslava Rabajdová, PhD.

Názov diplomovej práce: Diagnostický potenciál piwiRNA molekúl v IVF procese

Neplodnosť je v súčasnej dobe veľkým zdravotným problémom, ktorý postihuje milióny párov v reprodukčnom veku na celom svete a využitie techník *in vitro* oplodnenia sa celosvetovo každoročne zvyšuje. Pre úspešné *in vitro* oplodnenie je nevyhnutné vybrať kvalitné embryo. Napriek pokrokom pri *in vitro* fertilizácii je stále nedostatočné množstvo neinvazívnych a spoľahlivých biomarkerov na selekciu embryí s najvyšším vývojovým a implantačným potenciálom. Ako vhodný biomarker sa ukazujú malé nekódujúce RNA, konkrétne piwiRNA (piRNA) a mikroRNA (miRNA), secernované do extracelulárneho prostredia, ktorým je kultivačné médium.

Táto práca popisuje hodnotenie kvality embryí, ich morfológické znaky v jednotlivé dni ako aj samotný anotačný systém pomocou TimeLapse systému. V ďalších kapitolách je popísané zloženie médií, ktoré sú vhodné ku kultivácii embryí, a ich analýza na omickej úrovni so zameraním na piRNA a miRNA.

Hlavným cieľom tejto práce je preukázať diagnostický potenciál malých nekodujúcich RNA molekúl v *in vitro* fertilizácii, pomocou ktorých by bolo možné neinvazívne vybrať kompetentné embryo k embryotransferu v procese IVF.

V experimentálnej časti bola preukázaná zvýšená expresia piRNA molekúl - hsa\_piR\_28263, hsa\_piR\_18682, hsa\_piR\_23020, hsa\_piR\_414, hsa\_piR\_27485 do kultivačného média, ktoré súviseli s implantačnou schopnosťou embrya a ich prítomnosť bola spojená s úspešnými embryotransfermi. Súčasne bola pomocou umelej inteligencie preukázaná zvýšená expresia miRNA molekúl - hsa-miR7-5p, ktoré súviseli s vysokou kvalitou embrya

a následným úspešným embryotransferom. Krátke nekódujúce RNA molekuly – piRNA a miRNA by mohli predstavovať vhodný biomarker pre hodnotenie kvality a viability embrya, za účelom zvýšenia počtu úspešných tehotenstiev.