

## ODDĚLENÍ BIOLOGIE REPRODUKCE Embryobiotechnologie

*Cílem je využívat zvířecí modely k objasnění a řešení humánních reprodukčních problémů.  
Využití metod embryobiotechnologií pro záchranu ohrožených druhů zvířat.*

### PŘEHLED ČINNOSTI

Skupina se zaměřuje na vývoj nových embryobiotechnologií a uchování biologického materiálu od zvířat kategorie "Genetické zdroje". Používané metody zahrnují zejména mikromanipulace zárodečných buněk a embryí, derivace kmenových buněk, epigenetickou charakterizaci vzniklých embryí a uchovávání biologického materiálu nekonvenčními postupy.

Zároveň jsou na základě pokusů na zvířecích modelech vyvíjeny metody, které by mohly zefektivnit postupy humánní asistované reprodukce – neinvazivní hodnocení vývojové potenciálu embrya, zvýšení aktivit regulujících opravu poškozené DNA v oocytech a zygotách, atd.

#### Obrázek 1:

*Klonované myši po přenosu jádra somatické buňky do enukleovaného oocyty. Helena Fulková je jediná v ČR, která je schopna vyprodukovat SCNT klony myší.*

#### Obrázek 2:

*Enukleolace oocyty myši. Naše laboratoř jako první na světě vyvinula daný postup.*

### ČLENOVÉ SKUPINY

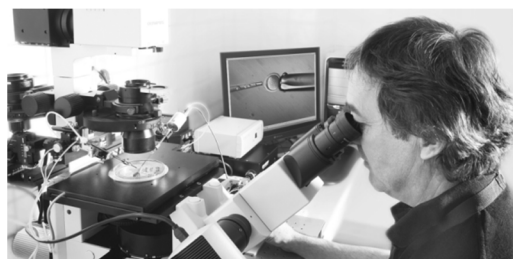
#### Vědečtí a odborní pracovníci

Josef Fulka, Jr.  
- vedoucí skupiny

Michal Benc  
Stanislava Martínková  
Dominika Jettmarová  
Helena Fulková

#### Techničtí pracovníci

Petra Pačesová



### KLÍČOVÁ SLOVA

embryo, oocyt, epigenetika, DNA





## ODDĚLENÍ BIOLOGIE REPRODUKCE Embryobiotechnologie

### HLAVNÍ TÉMATA & PROJEKTY

#### *Jaderné a cytoplasmatické determinanty regulující zrání oocytů a vývoj embrya*

Velikost je jedna ze základních biologických charakteristik, která ovlivňuje fyziologii buněk. Jde nejen o celkovou velikost, ale také o velikost jednotlivých buněčných organel. Základním aspektem velikosti je její absolutní hodnota, která má mezní limity, které jsou nezbytné pro to, aby buňka mohla vůbec fungovat. Oocyty a časná embrya (zygoty) savců představují vynikající experimentální model pro studium daných mechanismů a zodpovězení základních otázek vlivu změn velikosti buňky (cytoplasmy), případně jejích organel – jádro, jadérko, chromosomy, na její funkci.

*Zvýšení aktivit vedoucích k opravě poškozené DNA v zygotách savců s ohledem na využití u onkologických pacientů.*

Studium procesů opravy DNA v savcích zygotách a vyvinutí postupů, které by zvýšily reparační aktivitu v jádrech s poškozenou DNA. Využití předpokládáme při léčení infertility u onkologických pacientů.

### KLÍČOVÉ PUBLIKACE

OOGA, M., FULKA, H., HASHIMOTO, S., SUZUKI, M.G. a AOKI, F. Analysis of chromatin structure in mouse preimplantation embryos by fluorescent recovery after photobleaching. *Epigenetics* 2016, 2, 85-94

FULKA, H.; KYOGOKU, H.; ZATSEPINA, O.; LANGEROVÁ, A. a FULKA, Jr., J. Can Nucleoli Be Markers of Developmental Potential in Human Zygotes? *Trends in Molecular Medicine*. 2015, 21, 663-672.

KYOGOKU, H., FULKA, Jr., J., WAKAYAMA, T. a MIYANO, T. De novo formation of nucleoli in developing mouse embryos originating from enucleolated oocytes. *Development* 2014, 141, 2255-2259.

FULKA, H. a LANGEROVÁ, A. The maternal nucleolus plays a key role in centromere satellite maintenance during the oocyte to embryo transition. *Development* 2014, 141, 1694-1704.

OGUSHI, S., PALMIERI, C., FULKA, H., SAITOU, M., MIYANO, T. a FULKA, Jr., J. The maternal nucleolus is essential for early embryonic development in mammals. *Science* 2008, 319, 613-616.

FULKA, Jr., J., MIYASHITA, N., NAGAI, T. a OGURA, A. Do cloned mammals skip a reprogramming step? *Nature Biotechnology* 2004, 22, 25-26.

