

# In vitro fertilizace

- **In vitro fertilizace (IVF)** je jedna z metod asistované reprodukce (viz asistovaná reprodukce). Širší laickou veřejností je známá také pod označením „děti ze zkumavky“. Zkumavka však nemá s metodou mnoho společného, neboť embrya jsou kultivována v Petriho miskách. K inseminaci oocytu tedy dochází v laboratorních podmínkách.
- **Indikací** k podstoupení IVF touto cestou je většinou jeden ze dvou důvodů: neschopnost otěhotnět přirozenou cestou či zájem o metodu zvanou preimplantační genetická diagnostika.

## Postup při IVF

Podáním hormonů jsou stimulovány pacientčiny vaječníky, takže v nich dozraje více oocytů najednou. Ty jsou pak z vaječníků biopsií odebrány a oplodněny mimo tělo matky – v embryologické laboratoři. Při odběru je žena v celkové anestezii. Odběr trvá cca 15–20 min a provádí se ambulantně. Po zákroku žena dvě hodiny odpočívá na lůžku a pokud je vše v pořádku, může pak odejít domů.

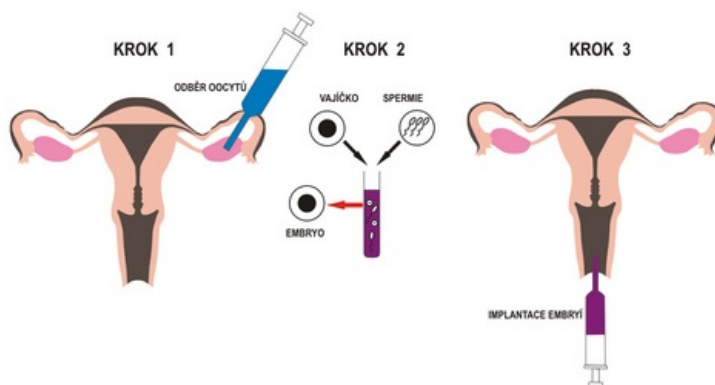
### Příprava vajíčka na oplodnění

- Nejčastější dva způsoby přípravy vajíčka:

1. Oocyt může být se spermii pouze smísen v Petriho misce a moment oplození je ponechán „přírodě“ (první možnost).
2. Jednu spermii embryolog pomocí

**intracytoplazmatické injekce spermii (ICSI)** vpraví přímo do připraveného vajíčka.

- K tomu je zapotřebí **inverzní mikroskop s mikromanipulátorem**, jehož součástí jsou dvě speciální pipety: **holding pipeta** a **ICSI pipeta**. Součástí takového mikroskopu bývá i laser a je používán i k asistovanému hatchingu. Spermie jsou získávány masturbací nebo metodami **MESA** či **TESE** – odebrání přímo z varlat (TESE) či nadvarlat (MESA). Tento zákrok provádí urolog.



In vitro fertilizace

### Kultivace embrya

- Kultivace probíhá po dobu 3 dnů (v případě prodloužené kultivace déle) v laboratoři v inkubátorech/kultivátorech (teplota 37 °C, správná koncentrace O<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub>).
- Embrya jsou denně kontrolována nebo kontinuálně sledována kamerou a jejich vývoj je zapisován.

### Implantace embrya

- Zpátky do těla matky jsou 3. den (4., 5.) vpravena nejlépe se vyvíjející embrya, či embrya u kterých není očekávána dědičná choroba (preimplantační genetická diagnostika) do dělohy matky.
- Procedura při níž je skrz děložní krček zavedena tubička s embryi není pro pacientku bolestivá.
- Počet embryí, která jsou transferována, závisí na věku matky a případně na jejím zdravotním stavu. Většinou se jedná o 1, někdy 2 embrya. Zbylá embrya jsou zpravidla konzervována zmrazením nebo vitrifikací (kryokonzervace) a pokud nejsou v budoucnu využita k transferu, mohou být darována za podmínek stanovených zákonem na vědecké účely.

## Další metody související s IVF

### Asistovaný hatching (AH)

- Při asistovaném hatchingu je šetrně narušena zona pellucida vyvíjejícího se embrya. Tím je pak zajištěna větší pravděpodobnost povedené implantace. Narušována může být mechanicky, chemicky či nejčastěji laserem. Zákrok je prováděn na přání pacientky.

### Prodloužení kultivace (PK)

- V případě PK je možné vybírat lepší embrya po delší dobu. K této metodě se také přistupuje v případě preimplantační genetické diagnostiky. Do dělohy jsou pak embrya vpravena ve stádiu, jako by se tam dostala z vaječníku přirozenou cestou vejcovodem.

### Kryokonzervace x rozmrazení

- Spermie a embrya je možné zmrazit a v případě potřeby rozmrazit a použít. Uchovávají se v tekutém dusíku a tato metoda je nazývána kryokonzervace. Vajíčka se tímto způsobem uchovávat moc nedají.

## Preimplantační genetická diagnostika (PGD)

- Tato metoda umožňuje genetická vyšetření vajíčka (pólového tělíška), případně embrya ještě před implantací do dělohy.

## Odkazy

### Související články

- Preimplantační genetická diagnostika
- Asistovaná reprodukce
- První týden vývoje člověka

### Použitá literatura

- ŘEŽÁBEK, Karel. *Asistovaná reprodukce : průvodce ošetřujícího lékaře*. 1. vydání. Praha : Maxdorf, c2008. ISBN 978-80-7345-154-7.
- DOHERTY, C. Maud a Melanie Morrissey CLARK. *Léčba neplodnosti : podrobný rádce pro neplodné páry*. 1. vydání. Brno : Computer Press, 2006. ISBN 80-251-0771-X.
- MRÁZEK, Milan. *Umělé oplodnění. I*. 1. vydání. Praha : Triton, 2003. ISBN 80-7254-413-6.