

# Vývoj gonád

Gonády se formují v mediální (gonadální) části urogenitální lišty, která je od zbytku (mezonefrické části) oddělena žlábkem. Oblast, ve které vznikají, můžeme ohraničit posledním hrudním a prvními dvěma bederními obratly.

## Gonády jsou v podstatě vytvořeny ze tří základů

1. **intermediární mezoderm** – vytváří mezenchym gonád;
2. **mezoderm laterální plotýnky (somatopleura)** – prolifерuje jako epitelové čapy do mezenchymu koncem 4. týdne;
3. **prvopohlavní buňky**.

## Prvopohlavní buňky

**Prvopohlavní buňky** se ve stádiu dvojvrstevného terčíku nacházejí na kaudálním konci epiblastu. Při gastrulaci pronikají do oblasti primitivního proužku, ze které vzniká část extraembryonálního mezodermu. Současně s ním se dostávají do stěny žloutkového váčku v místě, kde do něj ústí allantois. S vtahováním žloutkového váčku se ocitají ve stěně kloaky a asi v 6. týdnu vývoje embrya začne jejich aktivní migrace dorzálním mezenteriem do **gonadálních lišt**. V gonadální liště přicházejí do styku s coelomovým epitelem a jejich spojením vzniknou **primitivní pohlavní provazce**. Tímto procesem vzniká asi v 7. týdnu tzv. **indiferentní gonáda**.

## Testis

Pohlaví embrya je určeno už v okamžiku oplození konfigurací pohlavních chromozomů. Základem pro sexuální dimorfismus je chromozom Y, který na svém krátkém raménku obsahuje gen SRY (sex-determining factor on Y). Produktem tohoto genu je protein, který spouští kaskádu vedoucí k vytvoření varlat. Tento protein se váže na buňky stromatu gonády, které začnou exprimovat **gen SOX9**. Ten působí na další buňky a stimuluje je k produkci testosteronu. Pod jeho vlivem vznikají varlata, vývodné cesty pohlavní a vnější genitál. Kromě toho působí SOX9 inhibičně na WNT4, hlavní gen pro vývoj ženských gonád.

V případě vývoje mužské gonády perzistují primitivní pohlavní provazce vytvořené ve stádiu indiferentní gonády. Prorůstají do gonadální lišty a v tomto období se nazývají **medulární provazce**. Zároveň dochází k rozvoji mohutné vazivové vrstvy (budoucí *tunica albuginea*) pod coelomovým epitelem, která brání další proliferaci tohoto epitelu. Provazce se postupně stáčí a dávají vznik **semenotvorným kanálkům**. Deriváty coelomového epitelu jsou Sertoliho buňky. Deriváty prvopohlavních buněk jsou **spermatogonie**. Ty zůstávají v nediferencovaném stavu až do puberty. Provazce poté v oblasti *mediastinum testis* vytvářejí síť *rete testis*, která tvoří začátek vývodných pohlavních cest.

## Ovarium

V případě nepřítomnosti genu SRY se exprimuje **gen WNT4**. V důsledku toho **zanikají primitivní provazce** a dochází k vývoji ženských pohlavních orgánů. Nevzniká ani tak mohutná vazivová vrstva jako v případě vývoje varlat, a proto může dojít k druhé vlně **proliferace coelomového epitelu**. Vzniknou **kortikální provazce**. Tato vlna zároveň vede k vytvoření **folikulů**. Ty vzniknou stykem oogonií s epitelem. Ogonie, které se kompletně obklopí epitelovými buňkami (základ pro primordiální folikuly), vstoupí do prvního meiotického dělení. Asi koncem 5. měsíce se všechny primordiální folikuly zastaví v **diktyotenním** stádiu – na konci **profáze 1. meiotického dělení**.

## Odkazy

### Související články

- Menstruační cyklus
- Ovariální cyklus
- Gametogeneze

### Použitá literatura

- SADLER, Thomas, W. *Langmanova lékařská embryologie*. 1. české vydání. Praha : Grada, 2011. 414 s. ISBN 978-80-247-2640-3.