

# Molekulární mechanismy vývoje ledvin

Diferenciace ledviny je podmíněná **interakcí** epitelu ureterového pupenu a mesenchymu metanefrogenního blastému.

## Působení Mesenchymu metanefrogenního blastému

Mesenchym, který zároveň tvoří čepičku nad periferním koncem ureterového pupenu, exprimuje transkripční faktor **WT1** (protein s motivem zinkových prstů), který umožňuje metanefrogenní tkáni odpovídat na indukční vliv epitelu ureterového pupenu. WT1 zároveň ovlivňuje tvorbu **gliového neutrofního faktoru (GDNF)** a **růstového faktoru hepatocytů (HGF)**. Tyhle 2 růstové faktory jsou zodpovědné za stimulaci růstu a rozvětvení ureterového pupenu.

Mesenchym metanefrogenního blastému se později stane základem nefronu. Jeho přeměna v epitel nefronů je způsobená jak expresí **PAX2** a **WNT4**, která je podmíněná expresí **WNT6** a **WNT9b** v ureterovém pupenu, tak změnou složení **extracelulární matrix**, která je taky ovlivněná ureterovým pupenem a kde jsou fibronectin, kolagen 1 a 3 nahrazeny kolagenem 4 a lamininem. Pro přeměnu mesenchymu na epitel je dále nezbytná syntéza **CAMs (Cell Adhesion Molecules)**.

## Působení epitelu ureterového pupenu

Epitel ureterového pupenu pochází z **mesonephros**. Vyrůstá z **ductus mesonephricus** a zanořuje se do tkáně metanephros. Syntetizuje 2 tyrosin-kinázové receptory, které se účastní signální dráhy mezi ureterovým pupenem a mesenchymem metanefrogenního blastému.

- **RET** pro **GDNF**,
- **MET** pro **HGF**.

Epitel ureterového pupenu kromě výše uvedených WNT6 a WNT9b exprimuje další 2 růstové faktory:

- **Fibroblast growth factor 2 (FGF2)**,
- **Bone morphogenetic protein 7 (BMP7)**.

Jak FG2, tak BMP7 podporují proliferaci mesenchymu metanephros, čímž udržují produkci WT1.

## Odkazy

### Související články

- Vývoj močopohlavního systému

### Použitá literatura

- SADLER, Thomas, W. a M.D. SINHA. *Langmanova lékařská embryologie*. 1.. vydání. Praha : Grada, 2011. 414 s. ISBN 978-80-247-2640-3.
- MOORE, Keith L. a T. V. N. PERSAUD. *Zrození člověka : Embryologie s klinickým zaměřením*. 1. vydání. Praha : ISV, 2002. 564 s. ISBN 80-85866-94-3.