

Transkripční faktory s homeodoménou

Jeden z nejdůležitějších typů TF (transkripční faktor) představují **homeodoménové proteiny**.

- obsahují vysoce konzervovanou **homeodoménu** složenou z 60 aminokyselinových zbytků, jejichž součástí je DNA-vazebný motiv helix-smyčka-helix. Kromě toho mohou TF obsahovat také další konzervované sekvence (např. geny Engrail, Lim, PAX-geny atd.).
- homeodoména je kódována sekvencí 180 nukleotidů – **homeobox**. Tyto sekvence byly poprvé pozorovány u homeotických genů *Drosophila antennapedia* a *bithorax*.
- komplex genů *Drosophila m.* se skládá z 8 genů obsahujících homeobox lokalizovaný ve 2 seskupeních (cluster) na 1 chromozomu.
- lidé mají **39 homologických homeoboxových genů – HOX** lokalizovaných v 4 seskupeních na 4 různých chromozomech.
- geny jsou aktivovány a exprimovány v přesně určeném pořadí **ve směru 3'→5' souhlasně s jejich pozicí na chromozomu**. Z toho vyplývá, že u lidí jsou 3' -geny exprimovány dříve a předně než 5' -gény.

Funkce genů Hox

- hrají významnou úlohu v **kraniokaudálním uspořádání těla a při diferenciální (časoprostorové) regulaci** některých důležitých vývojových genů.
- původně se předpokládalo, že Hox-gény působí pouze podél hlavní tělesné osy, později se ukázalo, že se exprimují také ve **specifických neaxiálních strukturách** rozličných orgánů (střevo, prsty, končetiny), krevní buňky, pohlavní orgány, vlasové folikuly.
- regulace Hox-genů je složitá, hlavním regulátorem je podél anteroposteriorní osy **kyselina retinová**. Také po transkripci může být mRNA těchto genů inaktivována mikroRNA.
- mutace Hox-genů vedou k morfologickým změnám v segmentované struktuře:
 1. ztrátové mutace (loss-of-function) – změny předozadní;
 2. získkové mutace (gain-of-function) – změny zadopřední.

Odkazy

Související články

- Genová kontrola diferenciace v ontogenezi

Externí odkazy

- Transkripční faktory
- PAX geny

Použitá literatura

- NOVOTNÁ, Božena a Jaroslav MAREŠ. *Vývojová biologie pro mediky*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2005. 99 s. ISBN 80-246-1023-X.