

## ABSTRAKT

Genové regulační sítě zodpovědné za molekulární regulaci vývoje oka jsou evolučně konzervované napříč mnoha organismy. Zástupci genové rodiny transkripčních faktorů Pax patří mezi nejvíce konzervované zástupce těchto sítí. Pax transkripční faktory hrají klíčovou roli při vývoji zásadních součástí oka, přičemž jednou z jejich funkcí je i regulace opsinů - molekul zodpovědných za přeměnu světelného podnětu na elektrochemickou signalizaci ve fotoreceptorových buňkách. V rámci této diplomové práce jsou zkoumány geny *pax6* a *pax2/5/8* jako potenciální transkripční faktory regulující vývoj oka u modelového organismu *Platynereis dumerilii*.

Na základě sledovaného brzkého počátku exprese *pax6* a *pax2/5/8* byla testována možná role těchto transkripčních faktorů v regulaci r-opsinu. Expresní analýza *pax6* a *pax2/5/8* u divokého typu *Platynereis* je prováděna pomocí "whole mount" RNA *in-situ* hybridizace, společně s počáteční analýzou *Platynereis pax6* knockout linie. Ačkoliv má homozygotní mutace v *pax6* letální následky, heterozygotní mutanti přežívají a jsou schopni reprodukce. Uváděná data naznačují, že *pax6* nereguluje u *Platynereis* geny *pax2/5/8*, *otx* a *six3*. Stejně tak *r-ops1*, tvořící r-opsin přítomný v dospělých očích *Platynereis*, není regulován pomocí *pax6*.

Pro výzkum potenciální role *pax2/5/8* transkripčního faktoru v průběhu vývoje oka *Platynereis* byl v rámci této práce zaveden CRISPR/Cas9 systém. Zavedení CRISPR/Cas9 systému pro tento modelový organismus bylo úspěšně ověřeno a systém byl prokázán jako schopný tvorby mutace *pax2/5/8* u *Platynereis*.