

## **Abstrakt**

Pro některé buněčné manipulace se dnes využívají promotory, které mohou být indukovány chemickými, nebo určitými fyzikálními faktory. Největší důraz je v této práci kladen na promotory indukovatelné světlem. Jsou dva přístupy, které nám umožňují aktivaci promotoru působením světla. První z nich využívá tzv. „caged molecules“, chemických induktorů, jejichž regulační aktivita je „maskovaná“ fotolabilní chránicí skupinou. Druhý přístup zahrnuje optogenetické systémy, které mohou v buňkách regulovat transkripci. Tyto systémy jsou kódovány v DNA organismu, který tento systém nese, a jako jediný vnější regulační stimul potřebují světlo. Základní součástí optogenetických aparátů jsou fotoreceptory, které pro svou funkci potřebují kofaktor – chromofor. Fotoreceptory se řadí do několika funkčních skupin podle typu chromoforu a způsobu jejich fotoaktivace. Tato práce dává přehled o optogenetických systémech, využitých pro regulaci transkripce z hlediska využitého fotoreceptoru a mechanismu indukce. Stejně tak se zabývá využitím „caged molecules“ pro regulaci transkripce. Dále jsou zde jmenovány případy využití těchto systémů v kvasinkách, modelového organismu využívaného ve vědě a pro biotechnologické účely. Na závěr diskutuji určitá omezení, které promotory indukovatelné světlem v některých případech disponují, mezi něž patří typ chromoforu, vlnová délka používaného světla či efektivita samotného systému.

**Klíčová slova:** optogenetika, induktor, promotor, kvasinky, fotoaktivace, světlo