

GAL4/UAS systém je bipartitním nástrojem genového inženýrství, umožňujícím ektopickou expresi *in vivo* v časovém i tkáňově specifickém kontextu. Design této techniky vychází z mechanismů regulace genové transkripce, objasněných z velké části experimentálními studii regulace metabolického okruhu pro zpracování galaktosy organismu *Saccharomyces cerevisiae*. Nezávislou inkorporací genu pro transkripční faktor Gal4p a jeho vazebné sekvence (UAS) za pomoci transposibilních technik a technik pro integraci do specifické části genomu je možné generovat stovky stabilních, transgenních linií. Křížením jedince z GAL4 linie s jedincem z UAS linie lze následně získat jedince, vykazujícího za vhodných, regulovatelných podmínek ektopickou expresi. Tato práce představuje syntézu základních principů GAL4/UAS systému a jeho variant, adaptovaných zejména pro potřeby genových manipulací s modelovými organismy *Drosophila melanogaster* a *Danio rerio*. Dále tento text shrnuje propojení GAL4/UAS systému s dalšími technikami a ve stručnosti poukazuje na možnosti praktické aplikace zejména na poli neurologie.