

## **Abstrakt**

Kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* na pevném médiu vytvářejí mnohobuněčné útvary zvané kolonie. V rámci vývoje kvasinkové kolonie dochází k diferenciaci buněk a změnám metabolismu, mimo jiné se tvoří vrstva horních a dolních buněk. Metabolická aktivita horních a dolních buněk se liší. Například hladina autofagie je vyšší v U buňkách. V rámci této diplomové práce byl z dostupné literatury vytvořen ucelený přehled poznatků o molekulárních mechanismech autofagie v kvasinkách. Kolonie kvasinek při nedostatku živin do okolí v pulzech produkují amoniakový signál, díky kterému komunikují na dlouhé vzdálenosti. Studie, odhalující diferenciaci buněk v kolonii a amoniakovou signalizaci mezi koloniemi, byly prováděny s použitím laboratorních kmenů kvasinek. Kvasinky izolované z přírody vytvářejí trojrozměrné útvary zvané vrásčité kolonie. Kvasinky v rámci vrásčitých kolonií také vytvářejí různé buněčné subtypy, ale situace se zdá složitější než v rámci kolonií laboratorních kmenů kvasinek, které vytvářejí hladké kolonie. Pro studium diferenciaci a dalších procesů v koloniích divokých kmenů kvasinek byly vytvořeny kmeny produkující ukazatelové proteiny Icl2p, Pox1p, Mae1p, Pma1p, Pma2p, Ino1p, Met17p, Atg8p s fluorescenční značkou. Pro pozorování amoniakového signálu mezi koloniemi divokých kmenů kvasinek byl zaveden nový systém měření. V této diplomové práci bylo prokázáno, že mikrokolonie divokého kmene kvasinek produkují amoniakový signál v pulzech v podobném časování, jako mikrokolonie laboratorních kmenů kvasinek. Paralelní měření produkce amoniaku a pozorování fluorescence fúzních proteinů Ato1p-GFP a Icl2p-GFP ukázalo souvislost jejich fluorescence s amoniakovou signalizací. Dále byly vytvořeny kmeny laboratorních kmenů kvasinek produkující ukazatelové proteiny Icl2p, Cyc2p a Om45p s fluorescenční značkou a byla pozorována jejich produkce ve vývoji kolonií. Pozorování produkce fúzních ukazatelových proteinů Icl2p-GFP a Cyc2p-GFP, v koloniích laboratorních kmenů kvasinek, ukázalo souvislost amoniakové signalizace se změnami jejich produkce. Tato diplomová práce je odrazovým můstkem pro zkoumání diferenciaci buněk a amoniakové signalizace v koloniích divokých kmenů kvasinek.

**Klíčová slova:** *Saccharomyces cerevisiae*, kolonie, kvasinky, amoniak, autofagie