

Abstrakt

Kvasinkové kolonie jsou, podobně jako bakteriální biofilmy, mnohobuněčnou strukturou tvořenou jednobuněčnými organismy. Tato společenstva mají svá specifika a v mnoha ohledech se liší od planktonních populací. Dochází zde k vytváření gradientů živin a metabolitů, což poskytuje základ pro buněčnou diferenciaci na rozdílné subpopulace. Přehled současných znalostí na toto téma s důrazem na kvasinkové biofilmy a kolonie je učiněn v Literárním úvodu této práce. Ve výsledkové části se pak věnuji diferenciaci kolonií kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*, jako modelové mnohobuněčné mikrobiální struktury. Zabývám se zde hlubší charakterizací dříve popsané horizontální diferenciaci, tj. diferenciaci mezi středem a okrajem kolonie, a její vztah k amoniakové signalizaci a stresové rezistenci. Zaměřil jsem se na studium významu genů stresové rezistence, jako předpokládaného významného faktoru pro přežití kolonií, pro vývoj a diferenciaci kolonií. Výsledky poněkud překvapivě ukazují na to, že stresová rezistence sama o sobě není zásadní pro přežití a diferenciaci kolonie, pro tu jsou spíše důležité změny vyvolané amoniakovou signalizací. Druhým typem diferenciaci v kolonii je vertikální diferenciaci na horní a dolní vrstvu popsaná v této práci. Buňky v horní a spodní vrstvě kolonie se výrazně liší morfologií, stresovou rezistencí, expresním profilem a metabolickými charakteristikami. Buňky horní vrstvy jsou větší, odolnější vůči stresovým faktorům, akumulují zásobní látky a vykazují charakteristické metabolické změny připomínající metabolismus nádorových buněk. Naproti tomu buňky spodní vrstvy jsou menší, hůře přežívají, aktivují degradační procesy a respirativní metabolismus. Bylo navrženo, že tyto buňky slouží jako zdroj živin pro buňky horní vrstvy. Diferenciaci je zřejmě regulována signálními drahami TOR, GCN4 a SNF reagujícími na množství živin v okolí.