

## Abstrakt

Tato disertační práce se zabývá biologií bakteriálního ribosomu u gram pozitivní bakterie *Bacillus subtilis* a zahrnuje studium obou jeho složek – ribosomální RNA (rRNA) a jednoho z ribosomálních proteinů. První část popisuje studium regulace syntézy rRNA. Druhá část popisuje identifikaci a charakterizaci nového ribosomálního proteinu kódovaného genem *ybxF*.

Hlavním regulačním mechanismem tvorby rRNA v buňce je regulace transkripce na úrovni iniciace. Iniciační nukleosid trifosfáty (iNTP) jsou důležitým regulátorem iniciace transkripce na promotorech pro rRNA. Fyziologicky se měnící koncentrace iNTP ovlivňuje aktivitu RNA polymerázy (RNAP) na těchto promotorech. Takové promotory obecně označujeme jako „senzitivní“. Nejvíce znalostí o této regulaci bylo doposud získáno ze studia bakterie *Escherichia coli*, kde je klíčová pro tuto regulaci promotorová sekvence. Avšak pravidla vztahující se na sekvenční požadavky takto regulovaných promotorů u gram negativní bakterie *E. coli* nejsou platná pro promotory gram pozitivní bakterie *B. subtilis*, neboť jejich sekvence se diametrálně liší. V rámci disertační práce jsme u *B. subtilis*, pomocí *in vitro* a *in vivo* přístupů určili promotorové sekvenční elementy zodpovědné za senzitivitu promotorů pro rRNA a další vybrané geny ke koncentraci iNTP.

Druhá část práce se zabývá objasňováním buněčné role proteinu YbxF. Již dříve jsme prokázali, že gen *ybxF*, který tento protein kóduje, je u *B. subtilis* součástí vysoce konzervovaného streptomycinového (*str*) operonu, který zahrnuje nepostradatelné geny pro ribosomální proteiny a elongační faktory. Kombinací genetických a biochemických metod a fluorescenční mikroskopie jsme ukázali, že se protein YbxF, ačkoliv není nezbytný pro růst bakterie, váže na ribosom v průběhu exponenciální růstové fáze a to na jeho velkou podjednotku (50S). Na základě molekulárního modelování a bodové mutagenese jsme pak určili oblast proteinu YbxF důležitou pro tuto vazbu.