

ABSTRAKT (ČESKÝ)

Bakteriální buňka reguluje svou genovou expresi jako odpověď na změny růstových podmínek. RNA polymeráza (RNAP) je stěžejním enzymem pro tento proces, její aktivita je ovlivňována mnoha transkripčními faktory. Ve své práci se zabývám faktory, které se účastní regulace transkripce u gram pozitivních bakterií: faktory σ , iniciačními nukleozid trifosfáty (iNTP), HelD, δ a malou RNA Ms1. Hlavní důraz v této práci je kladen na faktory σ z *Bacillus subtilis*.

Faktory σ rozpoznávají specifickou sekvenci DNA promotoru a umožňují navázání RNAP na tuto sekvenci. Ve svém prvním projektu jsem vytvořila transkripční systém *in vitro* s purifikovanými alternativními σ faktory z *B. subtilis* – σ^B , σ^D , σ^H , σ^I . Pomocí tohoto systému jsem zkoumala efekt změny koncentrace iNTP ([iNTP]) na iniciaci transkripce. Prokázala jsem, že promotory přepisované pomocí alternativních σ faktorů jsou často regulovány [iNTP].

V dalším projektu jsem charakterizovala jeden z nejméně prozkoumaných alternativních σ faktorů z *B. subtilis*, σ^I . Identifikovala jsem ~130 genů ovlivněných σ^I , přitom 16 z nich bylo přepisováno přímo σ^I . Prokázala jsem, že se σ^I účastní metabolismu železa v buňce, a že se váže nejenom na klasické sekvence -35 a -10, ale také na “prodloužené” -35 a -10 elementy.

Ve spolupráci s bioinformatickou laboratoří jsem se zúčastnila studie regulace genové exprese σ^A faktorem z *B. subtilis* ve fázi sporulace a výrůstu ze spory. Naši spolupracovníci navrhli nové geny regulované σ^A ve zmíněné fázi, tyto návrhy jsem potvrdila pomocí transkripce *in vitro*.

Dále jsem studovala interakční partnery RNAP z *B. subtilis*, δ a HelD. Ukázala jsem, že protein δ zesiluje transkripci s vybranými σ faktory; a že protein HelD nemá vliv na afinitu RNAP vůči promotorové DNA. Poslední pozorování odpovídá skutečnosti, že HelD ovlivňuje spíše elongaci a terminaci transkripce.

V posledním projektu jsem prokázala, že Ms1 malá RNA hojně přepisovaná u mykobaktérii, má stejný transkripční počátek v *M. smegmatis* a *M. tuberculosis*, a přispěla jsem k charakterizaci promotoru pro tuto RNA.

Výsledky získané ve výše zmíněných projektech rozšiřují znalosti o regulaci bakteriální transkripce. Tyto výsledky jsou součástí čtyř publikací (na dvou z nich jsem první autorkou).