

## Abstrakt

Topologie DNA hraje klíčovou roli v regulaci genové exprese tak, že ovlivňuje interakce mezi DNA a RNA polymerázou, a rovněž i dalšími regulačními proteiny. V této práci se věnuji procesu transkripce a vybraným mechanismům její regulace se zaměřením na vliv topologie DNA. Klíčovou charakteristikou topologie DNA je úroveň jejího nadšroubovicového vinutí. Popisuji, jaký vliv má nadšroubovice DNA na iniciaci transkripce, a jak jí ovlivňují topoizomerázy a proteiny asociující s nukleoidem. Dále se zabývám vybranými příklady regulace genové exprese pomocí topologie. Závěrem pak diskutuji alternativní faktor  $\sigma^N$  bakterie *Bacillus subtilis*, který vykazuje vyšší efektivitu iniciace transkripce na lineárních (tj. relaxovaných) templátech DNA, oproti templátům s negativní nadšroubovicí. Touto charakteristikou se  $\sigma^N$  diametrálně liší od ostatních faktorů  $\sigma$ .

**Klíčová slova:** DNA, topologie, RNA polymeráza, transkripce, promotor, faktor sigma