

Abstrakt

Metabolická kontrola buněčného cyklu je u bakterií již dlouho studována, ale zdaleka není zcela objasněna. Mechanismy popsané již několik desetiletí se podařilo popsat detailněji a byla objevena nová propojení mezi základním metabolismem a samotným procesem dělení buněk. Regulace buněčného cyklu v závislosti na metabolismu a nutričních podmínkách probíhá na všech stupních cyklu. Nejvíce je prostudováno na úrovni vytváření bakteriálního divisomu. Nutriční deprivace vyvolávají stresové odpovědi, při kterých se uplatňují nízkomolekulární látky, které se účastní v signálních drahách, a které buněčný cyklus regulují. Jedna z nejvíce studovaných je molekula guanosin(penta)tetrafosfátu (p)ppGpp, která ovlivňuje buněčný cyklus na úrovni exprese genů, na úrovni proteinů zúčastněných v procesu vytváření divisomu, i na úrovni replikace. Současné výzkumy odhalily, že některé enzymy s již známou enzymatickou funkcí v hlavních metabolických drahách (glykolýzy či TCA), fungují i jako senzory, které přenášejí signál o nutriční změně přímo do dělicího aparátu buňky. Tyto enzymy nejčastěji regulují tvorbu Z prstence ovlivněním funkce proteinu FtsZ nebo jeho pomocných proteinů a byly nalezeny v grampozitivních (*Bacillus subtilis*) i gramnegativních bakteriích (*Escherichia coli*, *Caulobacter crescentus*). V neposlední řadě tato práce zmiňuje i nemodelové mikroorganismy, jejichž unikátní formy sensorů vychází z variability životního stylu bakterií.

Klíčová slova: Metabolická kontrola, buněčný cyklus, replikace, DnaG primáza, (p)ppGpp FtsZ, divisom, glykolýza