

Abstrakt

Mikrotubulární cytoskelet hraje zásadní roli v nejrůznějších buněčných pochodech, jako je vnitrobuněčný transport, buněčná motilita či segregace chromosomů při buněčném dělení. Tubulin, stavební jednotka mikrotubulů, prochází mnohými posttranslačními modifikacemi, které ovlivňují dynamiku mikrotubulů, jejich organizaci a interakci s dalšími proteiny. Porozumění tomu, jakou roli posttranslační modifikace hrají v zajištění rozmanitých funkcí a vlastností mikrotubulů, je klíčové k pochopení dynamiky mikrotubulárního cytoskeletu jako celku. Přesné mechanismy, jakými posttranslační modifikace na mikrotubulární cytoskelet působí, však nejsou zcela objasněny. V této práci byl zkoumán vliv přítomnosti posttranslačních modifikací na růst mikrotubulů a na jejich interakci s motorovým proteinem kinesinem-1. Pomocí fluorescenční mikroskopie s úplným vnitřním odrazem a interferenční reflekční mikroskopie bylo zjištěno, že vysoká míra posttranslačních modifikací na mikrotubulech snižuje délku jejich interakce s kinesinem, zatímco afinita kinesinu k mikrotubulům a průměrná rychlost, kterou se po nich pohybuje, se u vysoce a málo modifikovaných mikrotubulů významně neliší. Dále bylo zjištěno, že absence polyglutamylace na podjednotkách tubulinu vede k rychlejší polymerizaci mikrotubulů. Tyto výsledky ukazují, že posttranslační modifikace jsou důležitým regulátorem mikrotubulární dynamiky a interakce motorových proteinů s mikrotubuly.