

30amC-269

大腸菌プトレスシン輸送蛋白質 PotFGHI 及び PuuP の生理的意義の解明

○照井 祐介¹, Sunil D. SAROJ², 坂本 明彦¹, 吉田 健人¹, 東 恭平²,
齋木 遼太郎^{2,3}, 栗原 新⁴, 鈴木 秀之⁴, 戸井田 敏彦², 柏木 敬子¹,
五十嵐 一衛^{2,3} (¹千葉科学大薬, ²千葉大院薬, ³アミンファーマ研, ⁴京都工繊大)

【目的】ポリアミン（プトレスシン、スペルミジン、スペルミン）は、生物界に広く存在する生命に必須な低分子生理活性アミンであり、細胞増殖因子として働く。ポリアミンの細胞内濃度は、生合成・分解・輸送を通して厳密に調整されている。本研究では、大腸菌に存在する 2 種のプトレスシン輸送蛋白質である PotFGHI 及び PuuP の生理的意義解明を目指した。

【結果及び考察】基質認識の実験から PotFGHI 及び PuuP は共にプトレスシンを特異的に取り込み、 K_m 値が $0.53 \mu\text{M}$ と $6.2 \mu\text{M}$ であったことから、PotFGHI が PuuP よりもプトレスシンに対し高い affinity を持つことが明らかになった。PotFGHI によるプトレスシン取り込みは細胞内ポリアミン含量が増えると阻害されるのに対し、PuuP によるプトレスシン取り込みは阻害されず、過剰のポリアミンが蓄積することがわかった。PuuP の negative regulator である PuuR はグルコースによって制御されていることが知られている。そこで、ポリアミン生合成・輸送欠損株 KK3131 に potFGHI と PuuP を含んだプラスミド(pACYC184)をそれぞれ導入し、グルコース有無で培養した結果、グルコース存在下で、PotFGHI の発現は上昇していたが、PuuP の発現は PuuR により抑制を受けていた。また、PuuR の発現量は cAMP の濃度により影響を受けていることが本実験により明らかになった。以上の結果より、グルコース存在下で PotFGHI がプトレスシン輸送蛋白質として主に働き、細胞内ポリアミン量を至適濃度に保つのにに対し、グルコース非存在下では、PuuP がプトレスシンを栄養源として取り込み、細胞増殖を維持していることが明らかになった。