

大腸菌の組換え修復に働く RuvA および RuvB タンパク：物理学的性質と DNA との相互作用

柴 肇一*、岩崎博史*、中田篤男、品川日出夫*

Mol. Gen. Genet. 237:395-399 (1993)

Escherichia coli RuvA and RuvB Proteins Involved in Recombination Repair : Physical Properties and Interactions with DNA

Toshikazu Shiba*, Hiroshi Iwasaki*, Atsuo Nakata,
and Hideo Shinagawa*

ABSTRACT *Escherichia coli* RuvA and RuvB proteins are encoded by an SOS-regulated operon, which is involved in DNA repair and recombination. RuvB has weak ATPase activity, which is enhanced by the addition of RuvA and DNA, and RuvA and RuvB in the presence of ATP promote branch migration at Holliday junctions. In this work, the physical states of RuvA and RuvB and their interactions with DNA were studied by sedimentation analysis and gel filtration chromatography. RuvA formed a stable tetramer in solution, which resisted dissociation by SDS at room temperature. RuvB formed a dimer in solution. When RuvA and RuvB were mixed, an oligomer complex was formed consisting of a tetrameric form of RuvA and a dimeric form of RuvB, and this complex bound to DNA. The maximal enhancement of the RuvB ATPase activity by RuvA was achieved at this stoichiometry in the presence of excess DNA.

大腸菌のRuvAとRuvBタンパクは、SOSで調節されるオペロンにコードされ、DNAの組換えと損傷修復に働いている。RuvBは弱いATP分解活性をもち、RuvAとDNAを加えると活性が増大する。RuvAとRuvBはATPの存在下でホリデイ構造の分岐点移動を促進する。この研究では、RuvAとRuvBの物理学的な状態と、それとDNAとの相互作用を沈降分析とゲル濾過クロマトグラフィによって解析した。RuvAは溶液中で4量体を形成し、室温でSDSによる解離に抵抗性を示した。RuvB

は溶液を中で2量体を形成した。RuvAとRuvBとを混合すると、RuvAの4量体とRuvBの2量体とが複合体を形成し、この複合体がDNAと結合した。RuvBのATP分解活性のRuvAによる活性増強は、過剰のDNA存在下で、このような化学量論のときに得られた。

* Osaka University 大阪大学