

[Arch. Microbiol., 127, 11 (1980)]

**Lysis of Growing Fission-Yeast Cells induced by Aculeacin A,  
a New Antifungal Antibiotic.**

MACHIKO MIYATA, JIRO KITAMURA, HISAO MIYATA\*

新抗真菌剤アクレアシン A の作用による生育中分裂酵母細胞の溶解

宮田町子, 北村二郎, 宮田尚雄\*

酵母細胞壁の合成と構造の研究において, 2-Deoxy-D-Glucose (2DG) は, 細胞溶解をひき起こすグルカンやマンナンの合成阻害剤として, 良く知られている。しかし, 解糖も阻害するという点で特異性が弱い。最近, *Aspergillus aculeatus* の生産するアクレアシン A (Acu) が, 真菌細胞壁に作用する数少ない抗生物質の一つとして, 東洋醸造 KK により発見された。

我々は, 分裂酵母 *Schizosaccharomyces pombe* の細胞周期中での Acu の効果を 2DG と比較して形態学的研究を行った。本研究で, 分裂酵母を用いる利点は, (i) 大きな桿状細胞 ( $3.5\mu \times 10\mu$ ), (ii) 細胞先端のみでの細胞生長, (iii) 細胞板による二分分裂, (iv) 我々の開発した特殊な同調培養系を使えることにある。

もし, Acu が分裂酵母でも, 溝口ら (1977年) が出芽酵母 *S. cerevisiae* で示したように, 細胞壁新成部位で作用しているとすれば, 細胞形態学的には, 2DG と同様の効果を示すであろうと考えられる。結果は, (i) Acu 存在下で生育中の細胞のみが溶菌を起こした。(ii) 高張液中では, その細胞溶解効果は著しく減少した。(iii) 細胞溶解部位を調べるために「伸長生長のみの系」で同調培養すると, 溶解は, 細胞先端のみで起こり, 「分裂のみの系」では, 細胞板部位でのみ溶解した。(iv) Acu 存在下での生存細胞は, 細胞先端で膨くらんだ drumstick 形, 又は, dumbbell 形の異常形態を示した。この奇形細胞は, Calcofluor white での蛍光染色により, 先端の膨くらんだ部分のみ染色された。

以上の Acu 効果を 2DG の効果と比較すると, (i), (ii), (iii) の現象は, 表面的には良く似ていた。しかし, 2DG の場合, 細胞先端から細胞内容物が全部流出して, 指ぬき状のぬけがらになる事や分裂細胞で, 細胞板まで流出する事, 更に, 貧栄養培地で 2DG が存在すると, 細胞板形成阻害が観られた現象は, Acu では観察されなかった。これらの事は, Acu が細胞内に入りにくい, あるいは, 入ったとしても 2DG のように解糖を阻害していないことを暗示している。(iv) の現象は, 2DG では, 殆ど観察されなかった。この奇形現象は, グルカン構造が細胞形態を決めているという定説から推察すれば, グルカン合成に異常をきたしている結果かもしれないと考えられる。

以上の結果は, 予想したとおり, Acu が細胞壁新成部位で作用していることを示し, 更に, 細胞壁合成の研究や遺伝学等における生育細胞と非生育細胞の識別に, 有用な薬物として利用できることを示した。

\* 名古屋大学理学部生物学科