

The 1st Conference on
Fungal Genetics
and
Molecular Biology

第 1 回糸状菌分子生物学コンファレンス

2001 年 11 月 8~9 日
於：東京大学農学部弥生講堂

糸状菌分子生物学研究会

O-19

白色腐朽担子菌のケミカルストレス応答

栗原宏征、割石博之*、田中浩雄*（九大院生資環・農*）

白色腐朽担子菌は優れた代謝変換能を有し、種々の芳香族性環境汚染物質を分解することで知られている。今回、dibenzo-*p*-dioxin をケミカルストレスとし、担子菌のストレス応答機構を追跡した。その結果、ダイオキシンストレスに対し、リグニンペルオキシダーゼ活性の増加、並びに転写レベルでの誘導が確認された。また、ベラトリルアルコール合成量の増加も確認され、LiP 活性の増加を引き起こした一因であることが明らかとなった。さらに、ディファレンシャルディスプレイ法によるストレス誘導性遺伝子の網羅的解析を行った結果、様々な既知タンパク質と高い相同性を示す遺伝子断片が同定された。キノンレダクターゼと高い相同性を示す遺伝子断片が同定されたことから、ダイオキシン分解系との関与が示唆された。ダイオキシン以外の化合物による発現誘導を検討したところ、本遺伝子はキノンに対して強く誘導されることが明らかとなった。また、他の担子菌由来 MnSOD と高い相同性を示す遺伝子断片も同時に同定された。5' RACE 法により完全長塩基配列を決定し、大腸菌/pET システムにてタンパク質の発現を行った結果、25 kDa の活性型のタンパク質として発現していることが SOD 活性染色により確認された。

Chemical stress responsible actions found in white-rot fungus exposed to dibenzo-*p*-dioxin

Hiroyuki Kurihara, Hiroyuki Wariishi, & Hiroo Tanaka (Kyushu University)

O-20

木材腐朽菌オオウズラタケのシュウ酸生合成と共役する新規炭素代謝機構

島田幹夫、服部武文、Erman Munir, Jeong J. Yoon, 時松敏明、西出辰徳、(京大木質研)

木材腐朽菌はシュウ酸を合成し分解する白色腐朽菌とシュウ酸を集積する褐色腐朽菌に2大別される。この相違点は両者のリグニン分解能力の相違点とも関連して進化学的な関心と呼ぶものである。一方、シュウ酸生合成が腐朽菌の子実体形成時の炭素代謝とも関連する可能性があり、興味深い。このような観点から、褐色腐朽菌オオウズラタケのシュウ酸生合成酵素系とTCA回路との関係を調べて行くうちに、通説に反して、グルコース抑制を受けないグリオキシル酸回路が存在することを発見した。共役するこれら2つの回路は新規な炭素代謝機構としてシュウ酸生合成を支え、エネルギーを生成しているメカニズムが解明された【1】。調節酵素としてイソクエン酸リアーゼ(ICL)が特に重要な役割を果たすが、ICLと新規 flavohemoprotein glyoxylate dehydrogenase の cDNA クローニングを試みているのでその結果についても若干報告する。

【1】 E.Munir, J. J. Yoon, T.Tokimatsu, T.Hattori, M.Shimada, Proc.Natl.Acad.Sci. USA (2001) (Sept. issue).

A New Mechanism for Carbon Metabolism Coupling with Oxalate Biosynthesis in Wood -Rotting Fungi

M.Shimada, T.Hattori,E.Munir,J.J.,Yoon, T.Tokimatsu, and T.Nishide (Wood Research Institute, Kyoto University).