

241 Ascomycetes OMS0f1の硫化水素代謝

(島根大・農) 小泉淳一、○坂井友則、森 忠洋

1. 目的 見掛け乾式のカラム型バイオオドラント¹⁾に使用した糸状性微生物OMS0f1は、総括硫化水素移動容量係数 0.5 s^{-1} の装置において 10 ppm(v/v) の硫化水素を $0.52 \mu\text{mol-硫化水素} \cdot \text{g-乾燥菌体}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ の速さで消失させることができる。タンパク熱変性の後、OMS0f1は硫化水素を消失させ得なかったことから、菌糸細胞壁への吸着ではなく、酵素系による代謝によって硫化水素は消失していたことが示唆された。本研究では、このOMS0f1の菌学的特徴と硫化水素代謝経路について報告する。

2. 方法 スルフィド代謝系については、グルタチオン(GSH)がスルフィドの受容体となって直鎖状ポリスルフィド GSSnH を形成し、サルファージオキシダーゼが、その末端のSH基を順次酸化する経路が、*Thiobacillus*属細菌で知られている。この経路の存否を、培養したOMS0f1菌糸を氷冷した乳鉢中で酸化アルミニウム粉末を用いて磨砕して得た無細胞抽出液(500 mM Tris-HCl pH 7.5)と 5 mM EDTA を含む 100 mM リン酸カリウム緩衝液(pH 7.5)にて熱水抽出した抽出液とを用い検討した。形態観察にはスライドカルチャーを用いた。

3. 結果 OMS0f1は2細胞の子嚢胞子($13 \times 3 \mu\text{m}$)8個を含む子実体を形成する子嚢菌で、灰黄色の菌糸に、線中捕捉のためと思われるリング状部位が観察された。*Saccharomyces cerevisiae*(5.0 ng/g)とほぼ同じ程度のGSH 8.0 ng/g-乾燥菌体 を含有し、 $0.14 \sim 0.35 \mu\text{mol} \cdot \text{ng-タンパク}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ のサルファージオキシダーゼ活性が確認できた。この値は*Thiobacillus*属細菌の4~10倍であった。このことより、上記のスルフィド代謝経路はOMS0f1においても存在する可能性がある。と結論できた。

1) 平成元年度日本農工学会大会講演要旨集 p. 124.

Hydrogen sulfide metabolism in ascomycetes strain OMS0f1.

Jun-ichi KOIZUMI, Tomonori SAKAI and Tadahiro MORI

Biochemical Engineering Laboratory, Shimane University, Matsue Shimane 690, JAPAN

糸状菌による硫黄化合物の分解

242

(東京工大資源研) ° 襄 在根、 正田 誠

1) 目的: 著者らは硫黄系臭気ガスを除去する菌を検索する過程で、新たに糸状菌を発見した。この菌の性質および悪臭物質の分解特性に関して検討した。

2) 実験方法: 糸状菌はGPY培地(Glucose 10g, Polypepton 3g, Yeast extract 7g, KH_2PO_4 1g, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.5g, pH 7.0)で培養した。 H_2S 、硫化メチル(DMS)、メタンチオール(MM)、二硫化メチル(DMDS)に対する分解活性を密閉した振盪フラスコ(内容量500ml)に各種ガスを繰り返し導入する方法で調べた。また菌体破碎抽出液について酵素活性を調べた。培養液をイオンクロマトグラフィあるいはガスクロマトグラフィにかけ、 H_2S 、DMSの分解最終生成物の検討を行った。

3) 実験結果: 菌体を除去した培養濾液の分解活性は見られないことから、分解活性は菌体内にあると判断された。 H_2S の100ppmが初期菌体乾燥重量0.8g当り1.5hrで分解された。投入回数の増加とともにその分解が早くなり、最終的に約900ppmが30分で除去された。DMSも同じく測定回数とともに分解活性の上昇が観察された。MM、DMDSに関してはその分解活性は、 H_2S 、DMSに比べて低かった。各硫黄化合物に対する分解速度(ppm/g dry cell/h)は H_2S 2250, MM 111.8, DMS 435.5, DMDS 55.9であり、従来の糸状菌で報告されている分解速度に比べて数十~数百倍高い活性を示した。分解活性の最適pHは5-7であった。細胞破碎抽出液によっても H_2S の分解活性が見られた。また最終分解生成物としては、DMSはDMSOに、 H_2S はチオ硫酸をへて硫酸まで分解することから酸化反応によって硫黄化合物が分解されることが確認された。

Degradation of Sulfur Compounds by a Newly Isolated Fungus

°Chae-Gun Phae and Makoto Shoda(Research Laboratory of Resource Utilization, Tokyo Institute of Technology, Nagatsuta, Midori-ku, Yokohama, 227)