

530 悪臭公害の微生物的防除 (第7報)

— *Rhodococcus* sp. B. 261菌株の無細胞画分による硫化水素の除去 —
(広島大・生物生産) ○中西浩一、太田欽幸

1)目的 演者らは、家畜排せつ物などの環境汚染物質を極めて短時間で無臭化処理する、一群の無臭化微生物を見い出した。この無臭化微生物の一菌株である *Rhodococcus* sp. B. 261菌株は、気相中の硫化水素およびDMSを無臭性硫黄化合物に酸化することを報告した¹⁾。今回は、本菌株の硫化水素除去機構を解明することを目的とした。

2)方法 *Rhodococcus* sp. B. 261菌株を培養し、その培養液、培養液の上清、洗浄菌体、無細胞抽出液、および無細胞抽出液の上清の各画分10mlを30ml容三角フラスコに入れた後、1700ppmの濃度になるように硫化水素ガスを注入した。30°Cでフラスコを振とうして反応させ、フラスコ内に残存している硫化水素をガスクロマトグラフを用いて測定した。さらに、無細胞抽出液の上清に含まれる、硫化水素除去活性をもつタンパク質を、硫安分画、ゲルろ過、イオン交換クロマトグラフィーにより部分精製を行った。

3)結果 各画分における硫化水素除去活性を検討した結果、反応開始から4時間で、培養液には、注入した硫化水素の8.7%、培養液の上清には35%、無細胞抽出液の上清には100%の除去活性があった。このことから、この菌株は、細胞内と細胞外に硫化水素除去物質を産生していることが判明した。次に、無細胞抽出液の上清を用いて、熱安定性、pH安定性を検討した結果と、タンパク量が増加すれば硫化水素除去活性が高くなるという結果などから、硫化水素除去物質はタンパク質であると考えた。そこで、無細胞抽出液の上清を用いて、そのタンパク質の部分精製を行った結果、その比活性は約20倍に上昇した。

1)川手、太田：日本醗酵工学会昭和63年度大会講演要旨集、P182

Microbial Protection of Malodor Pollution — Removal of Hydrogen Sulfide by Cell Fractions of *Rhodococcus* sp. B. 261. — ○Kouichi Nakanishi and Yoshiyuki Ohta (Fac. Appl. Biol. Sci., Hiroshima Univ., Saijo, Higashi-Hiroshima-shi 724)

531 悪臭物質の微生物による無臭化に関する研究 (第36報)

— 豚尿の無臭化および液肥化について —

(広島大・生物生産) ○百田隆祥、太田欽幸

1)目的 演者らは前回、当研究室で分離された無臭化細菌を用いることにより、豚飼育における悪臭公害の要因の一つとなっている豚尿を短時間に無臭化することを見い出し、その無臭化条件を明らかにした。今回は、さらに無臭化された豚尿を液肥として利用する観点から、作物に対する発芽阻害物質を資化し、除去する無臭化細菌を再スクリーニングし、液肥化、ならびに分解機構の検討を行った。

2)方法および結果 豚尿中にはp-クレゾールをはじめとして種々のフェノール化合物が含有されることがガスクロマトグラフィーの測定結果より明らかになったが、このフェノール化合物が植物の発芽に対して阻害的に働くと考え、豚ふんより分離された無臭化細菌群137株より、フェノール、p-クレゾール、安息香酸をそれぞれ唯一の炭素源として含む培地で培養することにより、これらの難解性物質を分解できる菌株を分離した。フェノール化合物を含んだ人工液体培地に、前回の培養中生育の良好な菌株を接種し、振とう培養後、集菌、洗浄し、酸素電極を用いた基質取り込み活性を測定することにより、より活性の高い菌株を選択した。このようにして選択した5株について豚尿の処理を行い、最も無臭化と液肥化に要する時間が短いものを選択した。さらにフェノール化合物代謝酵素の活性を常法によって測定した。その結果、選択菌株で豚尿を処理すると、短時間に無臭化され、さらに発芽阻害物質が除去されることが小松菜の発芽試験を行うことにより明らかになった。現在は、実際的な利用に向けて、連続処理システムの開発を検討している。

Studies on Microbial Deodorization of Malodorous Wastes (Part 36).

— Deodorization and fertilization of Pig Urine —

○Takayoshi Momoda and Yoshiyuki Ohta (Faculty of Applied Biological Science, Hiroshima University, Saijo-cho, Higashi-Hiroshima-Shi 724)