

927

モリブデン耐性鉄酸化細菌の単離と諸性質

(岡山大・農、* 岡山大・理) ○ Ng Kim Yong、* 大島光子、杉尾 剛

【目的】鉄酸化細菌 *T. ferrooxidans* は、二価鉄(Fe^{2+})あるいは還元型無機硫黄化合物をエネルギー源として増殖する化学合成独立栄養細菌である。本菌は、 Fe^{2+} 及び Mo^{6+} (モリブデンブルー)を酸化することができる。¹⁾また、元素硫黄を電子供与体にして Mo^{6+} を Mo^{5+} へ還元することもできる。²⁾しかし、本菌はこの様に Mo に対する酸化・還元酵素を持っているにもかかわらず高濃度の Na_2MoO_4 は本菌の増殖を強く阻害する。今回、Mo耐性鉄酸化細菌の取得と、耐性機構の解明を目的とした。【方法】洗浄細胞に結合した Mo は、Perkin-Elmer原子吸光分析機(HGA Model 3300)で定量した。【結果】自然界より純粹に単離した鉄酸化細菌75株のうち、*T. ferrooxidans* Funis 2-1 株³⁾のみが1.25 mM の Na_2MoO_4 を含む $FeSO_4$ 培地で増殖したが、*T. ferrooxidans* AP19-3株を含めた他の株は1 mMの Na_2MoO_4 を含む同上培地では増殖しなかった。AP19-3株の鉄酸化酵素活性は 0.5 mM の Na_2MoO_4 で完全に阻害されたが、Funis 2-1 株のそれは 1.25 mMの Na_2MoO_4 でも阻害されなかった。0.2 mMの Na_2MoO_4 でAP19-3株及び Funis 2-1 株の洗浄細胞を1 時間処理すると、蛋白質 1 mg 当たり 217 ng 及び 34 ngのMoが吸着した。以上の結果より、Mo耐性のFunis 2-1 株は、感受性のAP19-3株と比較して、細胞へのMoの吸着量が少なく鉄酸化酵素が阻害されにくいと推定した。

1) T. Sugio *et al.*, Appl. Environ. Microbiol., 58, 1768-1771 (1992); 2) T. Sugio *et al.*, J. Bacteriol., 170, 5956-5959 (1988); 3) T. Sugio *et al.*, J. Ferment. Bioeng., in press
Isolation and some properties of an iron-oxidizing bacterium *T. ferrooxidans* resistant to molybdenum ion

○Ng Kim Yong、*Mitsuko Oshima、Tsuyoshi Sugio (Fac. Agric. Okayama Univ. and * Fac. Sci. Okayama Univ.)

【Key Words】*Thiobacillus ferrooxidans*, molybdenum resistance, iron oxidase

928

セレン酸還元菌のスクリーニングと特性評価

(北陸先端科技大・材料)

○伊藤 護、阪口利文、横山憲二、民谷栄一

【目的】近年、生体にとって有毒である物質に対し、耐性を持つだけでなく、生育に必要な物質として、それらを利用することができる微生物の存在が明らかになりつつある。例えば、嫌気呼吸によって有毒な無機金属様酸化物を還元することのできる微生物が知られている。このような微生物の研究は環境浄化の面からだけでなく、地質学などの面からも興味深い対象である。本研究ではセレン酸(SeO_4^{2-})を最終電子受容体として用いて生育することができる菌体を単離し、特性評価を行い、将来、環境浄化に有効な生物材料として用いることを目的とした。

【方法及び結果】生活排水が流れ込み、有機物が豊富に存在するような池や用水路から、底にたまった汚泥を採取し、その汚泥中から菌体の分離をおこなった。電子受容体としてセレン酸(20mM)、電子供与体として乳酸(5mM)を含む培地中に汚泥試料を入れ、窒素雰囲気下、室温でスクリーニングをおこなった。その結果、セレン酸を電子受容体として用いて生育することのできる菌体、JSA株、TSA株を得ることができた。これらの菌体が生育する際に、培地が単体のセレン(Se^0)の色である赤色に変わったことから、セレン酸が単体のセレンにまで還元されていることが判明した。これらの菌株は、共に短桿型、グラム陰性菌であった。またこれらの菌体は、好気下でも生育が可能な通性嫌気性菌であり、さらに好気下でもセレン酸の還元をおこなえることがわかった。

Isolation and characterization of selenate-reducing microorganisms

○Mamoru Itoh, Toshifumi Sakaguchi, Kenji Yokoyama, Eichi Tamiya,
(Materials Science, JAIST)

【Key Words】oxyanion, selenate reduction, bioremediation, characterization