

919 *Mortierella alpina* を用いたアラキドン酸の生産における 菌糸形態の影響

(静大・農・応生化、*サントリー株式会社・基礎研究所)

○小池康寿、朴 龍洙、東山堅一*、岡部満康

【目的】 糸状に菌糸を伸ばす糸状菌類は、培養時の環境により様々な菌糸形態を形成する。このような形態の変化は目的生産物の生産に大きな影響を及ぼすことをすでに報告した。本研究では、培養条件を変化させることによって様々な菌糸形態を得、画像解析によりアラキドン酸生産に適した形態の評価を行い、得られた知見を報告する。

【方法及び結果】 アラキドン酸生産菌である *Mortierella alpina* CBS 754.68 を用い、6種類の窒素源を用いて培養を行った。培地はグルコース 4%, 窒素源 1%, (pH6.0) を用いた。菌糸形態は画像解析を行うことによって評価した。Yeast extract (YE), Gluten meal (GM), Corn steep liquor (CSL)を用いた場合は、ペレットは滑らかな球形を形成しているが Pharmamedia (PM), Fish meal (FM), Soybean meal (SM)を用いると粗いペレットを形成した。培養において回転振とう器と往復振とう器、培地として貧栄養状態と富栄養状態で検討したところ、菌糸形態の小型化 (平均面積: 0.70mm^2)が見られ、アラキドン酸生産性が2倍に向上した。

Effect of mycelial morphology on arachidonic acid production from *Mortierella alpina*

○Yasuhisa Koike, Enoch Y. Park, Kenichi Higashiyama*, Mitsuyasu Okabe

(Dept. of Appl. Biol. Chem., Shizuoka Univ., *Suntory Limited, Institute for Fundamental Research)

【Key words】 morphology, image analysis, arachidonic acid, *Mortierella alpina*

920 *Mortierella alpina* 1S-4 株の菌形態制御による

高アラキドン酸生産の実現 (サントリー・基礎研、*京大院農)

○東山堅一、矢口敏昭、秋元健吾、藤川茂昭、清水昌*

[目的] 菌体内産物であるアラキドン酸の高生産実現のためには高菌体濃度培養は不可欠であり、菌形態制御が重要な鍵となる。本研究では、培地塩類組成の菌形態への影響について解析し、その結果を基に工業規模へのスケールアップを試みた。

[方法及び結果] *Mortierella alpina* 1S-4 株を用い、大豆タンパク、グルコースを基本培地として添加塩類組成の検討を行った。その結果、10L ジャーを用いた実験で、 KH_2PO_4 、 Na_2SO_4 、 CaCl_2 及び MgCl_2 の添加がアラキドン酸生産性を 1.5 倍増大させる事が確認され、菌形態は主としてペレット状 (直径 1-2mm) であった。さらに、 KH_2PO_4 のみの添加では主としてバルブ形態を、 Na_2SO_4 、 CaCl_2 及び MgCl_2 の添加ではより大きなペレット (2-4mm) 形態を示す事を確認した。最適化された塩類添加条件で 10kL 培養槽へスケールアップを行った結果、10 日間培養でアラキドン酸生成量 13.5g/L、乾燥菌体濃度 60g/L の高濃度培養を実現した。

Enhancement of arachidonic acid production by *Mortierella alpina* 1S-4.

○Kenichi Higashiyama, Toshiaki Yaguchi, Kengo Akimoto, Shigeaki Fujikawa, and Sakayu Shimizu* (Suntory Ltd. and *Kyoto University)

[Key words] *Mortierella alpina*, arachidonic acid, morphology, scale-up