

対する K_m 値は, それぞれ, 2.5×10^{-6} M, 1.1×10^{-6} M, 5.0×10^{-7} M で, Typ II (分子量の小さい成分) の上記基質に対する K_m 値は, それぞれ, 3.0×10^{-6} M, 5.3×10^{-5} M, 1.0×10^{-5} M であった.⁴⁾

Pseudomonas ovalis のマロン酸脱炭酸酵素の部分精製標品を使った, マロン酸を基質とした時の反応では, アセチル CoA が生成される. 第一段反応生成物であるマロニル CoA はわずかしき “trap” されず, 活性化反応と脱炭酸反応が同時に進行すること, ヒドロキシマロン酸は, 活性化反応を拮抗的に阻害すること等が明らかにされた.⁵⁾

文 献

- 1) Sasajima, K., Yoneda, M.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1297 (1974).
- 2) Sasajima, K., Yoneda, M.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1305 (1974).
- 3) Kikuchi, Y., Sakano, Y., Taguchi, R., Kobayashi, T.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1091 (1974).
- 4) Ishidate, K., Mizukami, M., Uchiyama, M.: *Chem. Pharm. Bull.*, **22**, 2685 (1974).
- 5) 高村, 富岡, 副島: 農化, **48**, 425 (1974).
(東教大・松尾 勝 7-14~7-21)

酵素関係特許公告

- 昭49-22714 麴の製造法: 小麦に生理的塩基性物質を添加した後, 大豆と混合して製麴するとき, アルカリ性プロテアーゼ活性は増大する.
- 昭49-25358 アミラーゼの精製法: 小麦麴, 生かんしょから水抽出した β -アミラーゼ粗酵素液を, カオリンまたは活性白土処理して精製する.
- 昭49-37277 酵素溶液の濃縮法: 酵素水溶液にタンニン酸を加え, 不溶性酵素-タンニン酸複合物を回収し, タンニン酸を吸着除去して酵素の濃厚液をえる.
- 昭49-39836 蛋白質の富化法: 酵素活性蛋白質の溶液を水溶性ポリエチレンイミンを使用して高濃化する.
- 昭49-39837 無菌酵素剤の製造法: 酵素剤にコバルト 60 を照射して混在する雑菌を殺滅する.
- 昭49-45590 卵白リゾチーム製造法: 卵白中のリゾチームをゲルカチオン交換体に特異的に吸着させ, 0.3 M 以上の食塩水で溶離させる.
(理研・上山英夫)

8. 菌 体 生 産

VIII. Biomass Production

8-1 各種化合物の資化菌の検索と代謝機構

小玉, 京野^{1,2)} は本邦産の樹液酵母について検索を行い, *Saccharomyces*, *Schizosaccharomyces*, *Pichia*, *Debaryomyces*, *Hansenula*, *Kluyveromyces*, *Nadsonia*, *Hanseniaspora*, *Arthroascus* の有孢子性の各属に属する酵母を分離同定し, 新種として長崎県のツバキの樹液より分離した *Pichia naganishii* KODAMA sp. n, 宮崎県のモチノキの樹液より分離した *Kluyveromyces waltii* KODAMA sp. n, 愛媛県のミヅメの樹液より分離した *Pichia veronae* KODAMA sp. n. を報告している. Ito ら³⁾ は放射線に抵抗性を有する無孢子酵母を同定し新種として *Trichosporon oryzae* nov. sp. と命名した.

武田ら⁴⁾ はメタン資化細菌の新種として *Methanomonas margaritae* sp. n. TAKEDA et al. を分離, メタン, メタノールのみを炭素源として生育し, オキシダーゼ

陰性, 運動性なく, 正常な生育に微量の銅イオンを要求することが特徴的なグラム陰性菌である. Kato ら⁵⁾ はメタノール資化酵母として *Pichia methanolica*, *Pichia pastoris*, *Candida boidinii* を分離している. Yokote ら⁶⁾ は土壌より分離したメタノール資化酵母の新種とし *Torulopsis methanosorbosa* ABE et YOKOTE sp. n. と *Torulopsis methanomerogii* ABE et YOKOTE sp. n. を分離命名し, 培養条件を検討している. Kato ら⁷⁾ はメタノール資化の放線菌 *Streptomyces* sp. no. 239 を分離している. Fujii ら⁹⁻¹¹⁾ はメタノール資化酵母 *Candida* N-16 の同化代謝経路の研究を行い, Hexose phosphate の経路によってメタノールは同化されることを明らかにし, またホルムアルデヒドの酸化は脱水素酵素のほか酸素依存性のホルムアルデヒド酸化酵素系の存在を推定している.

Ueno ら^{12~14)} は *n*-パラフィンより SCP 生産を目的に 37°C で生育する酵母を分離し、その中の一種は新種とみなし *Candida kofuensis* GOTO *et* ASAI, sp. n. と命名し、同菌についての工業生産のための培養条件の検討を行い、また *n*-パラフィンの資化性について調べ、従来報告されている *n*-パラフィン資化酵母と同様な性質を持っていることを述べている。Teranishi ら^{15,16)} は *Candida tropicalis* の一種を用いグルコース生育菌と炭化水素生育菌との呼吸活性およびチトクローム含量を調べ、グルコース生育菌は増殖期に呼吸活性は高く、一方炭化水素生育菌はチトクローム a, b, c が多くシアンに対し鋭敏に呼吸が阻害されるなどの差を明らかにしている。Goma ら¹⁷⁾ は *Candida lipolytica* の生育中における *n*-アルカンの同化性と溶解性について動力学的解析を行い、使用した炭化水素によってそれぞれ溶解性に特異性が生ずることを認めている。

この炭化水素資化菌として Hattori, Suzuki¹⁸⁾ は *Candida zeilanoidea* によるマニトールの生産条件の検討、Nakajima ら¹⁹⁾ の Pristane (2,6,10,14-tetramethylpentadecane) 資化菌の研究、Jigami ら²⁰⁾ のアルキルベンゼンに生育する *Pseudomonas desmolytica* の一種による菌株の *n*-ブチルベンゼンの分解機構の研究がある。

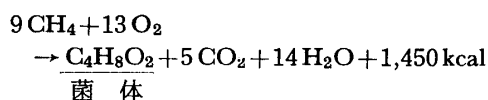
Endo ら²¹⁾ は池より heterotrophic の条件で生育の早い *Chlorella reguiaris* を分離し培養条件を検討し autotrophic では $\mu_{\max}$ 0.3 hr⁻¹, heterotrophic では 0.28 hr⁻¹, mixotrophic では 0.45 hr⁻¹ であった。Nakayama ら²²⁾ は有機栄養と光が存在し嫌気条件で生育する単細胞藻類を分離し、その生育の機構を検討している。Sato ら²³⁾ は脱窒素能を有する光合成細菌 *Rhodospirillum rubrum* に類似の菌を分離している。

8-2 菌体培養, その他

入江ら²⁴⁾ は乳酸菌 *Streptococcus cremoris* を pH 6.0~6.2 で pH スタットを組立て培養を行い Y_{ATP} により菌体収量を評価する有用性について論じている。

中村ら²⁵⁾ は水素細菌 *Hydrogenomonas* の一種を用い大量培養法として autotrophic に生育する条件について検討し、また窒素固定と Mo, Fe, Zn の金属塩との関連を明らかにしている。

福岡ら^{26,27)} はメタン資化菌の菌体生産を目的に培養を行い、 $\mu_{\max}$ 0.106 hr⁻¹, Y_{CH_4} 0.58, Y_{O_2} 0.18 で物質収支は次の如し。



また 1.0~3.0 kg/cm² に加圧することにより菌体生産能が 0.17 g/l.hr より 0.31~0.32 g/l.hr に向上しその効果を認めている。

芝崎ら²⁸⁾ はアルコール資化酵母 *Hansenula* sp. の菌体より60%の収率で蛋白を分離、核酸の除去の条件につき検討している。

以上の他各種原料より SCP に関して総説が出されている。^{29~42)} (微工研 福岡誠一)

文 献

- 1) 小玉, 京野: 醸工, **52**, 1 (1974).
- 2) 小玉, 京野: 醸工, **52**, 605 (1974).
- 3) Ito, H., Iizuka, H., Sato, T.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1597 (1974).
- 4) 武田, 本松, 蜂谷, 福岡, 高原: 醸工, **52**, 793 (1974).
- 5) Kato, K., Kurimura, Y., Makiguchi, N., Asai, Y.: *J. Gen. Microbiol.*, **20**, 123 (1974).
- 6) Yokote, Y., Sugimoto, M., Abe, S.: *J. Ferment. Technol.*, **52**, 201 (1974).
- 7) Kato, N., Tsuji, K., Tani, Y., Ogata, K.: *J. Ferment. Technol.*, **52**, 917 (1974).
- 8) 沼沢, 渡部, 富金原: 醸工, **52**, 799 (1974).
- 9) Fujii, T., Asada, Y., Tonomura, K.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1121 (1974).
- 10) Fujii, T., Tonomura, K.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1763 (1974).
- 11) Fujii, T., Tonomura, K.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1413 (1974).
- 12) Ueno, K., Asai, Y., Shimada, M., Goto, S.: *J. Ferment. Technol.*, **52**, 861 (1974).
- 13) Ueno, K., Asai, Y., Shimada, M., Kametani, T.: *J. Ferment. Technol.*, **52**, 867 (1974).
- 14) Ueno, K., Asai, Y., Kametani, T.: *J. Ferment. Technol.*, **52**, 873 (1974).
- 15) Teranishi, Y., Shimizu, S., Tanaka, A., Fukui, S.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1581 (1974).
- 16) Teranishi, Y., Tanaka, A., Fukui, S.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1779 (1974).
- 17) Goma, G., Pareilleux, A., Durand, G.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1273 (1974).
- 18) Hattori, K., Suzuki, T.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1203 (1974).
- 19) Nakajima, K., Sato, A., Misono, T., Iida, T.,

- Nagayasu, K.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1859 (1974).
- 20) Jigami, Y., Omori, T., Minoda, Y.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1757 (1974).
- 21) Endo, H., Nakajima, K., Chino, R., Shiota, M.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 9 (1974).
- 22) Nakayama, O., Ueno, T., Tsuchiya, F.: *J. Ferment. Technol.*, **52**, 225 (1974).
- 23) Satoh, T., Hoshino, Y., Kitamura, H.: *Agr. Biol. Chem.*, **38**, 1749 (1974).
- 24) 入江, 岡本, 森地: 農化, **48**, 343 (1974).
- 25) 中村, 大山: 微工研報告, **45**, 37 (1974).
- 26) 福岡, 蜂谷, 高原: 微工研報告, **45**, 19 (1974).
- 27) 福岡, 蜂谷, 高原, 平岡: 微工研報告, **45**, 27 (1974).
- 28) 芝崎, 安川, 浅田: 食工, **21**, 545 (1974).
- 29) 吉川: 醸協, **32**, 85 (1974).
- 30) 山田: 醸協, **32**, 131 (1974).
- 31) 村川: 醸協, **32**, 135 (1974).
- 32) 渡辺: 醸協, **32**, 239 (1974).
- 33) 高原: 醸協, **32**, 265 (1974).
- 34) 大山: 醸協, **32**, 273 (1974).
- 35) 筒井: 醸協, **32**, 278 (1974).
- 36) 尾崎: 醸協, **32**, 287 (1974).
- 37) 山内, 上林: 醸協, **32**, 363 (1974).
- 38) 榎田: 醸協, **32**, 385 (1974).
- 39) 養田: 醸協, **32**, 411 (1974).
- 40) 中山: 醸協, **32**, 419 (1974).
- 41) 杉森: 醸協, **32**, 431 (1974).
- 42) 内田: 醸協, **32**, 471 (1974).

特 許 公 告

- 昭49-6673 炭化水素発酵法
(炭化水素の供給方法)
- 昭49-37273 酵母菌体製造の方法
(炭化水素資化酵母と非資化酵母との混合培養法)
- 昭49-37274 菌体の製造法
(メタノール資化菌 *Protaminobacter ruber* の培養法)
- 昭49-38832 微生物菌体生産法
(メタノール資化菌 *Pseudomonas methylphilus* の培養法)
- 昭49-42645 石油溜分から直鎖状炭化水素を除去する方法
(直鎖状パラフィン系炭化水素を除去し, 食用酵母を生産する方法)
- 昭49-42882 微生物の培養によって石油溜分から直鎖状炭化水素を除去する方法
(重溜分を直鎖状炭化水素資化微生物で処理して除去し軽溜分を配合する方法)
- 昭49-43149 微生物の段階的増殖法
(直鎖状パラフィン系炭化水素を用いて酵母を段階的に増殖させる方法)
- 昭49-43150 菌体を好気培養する方法
(炭化水素または油脂類を炭素源とするとき培養槽内に還流管を付設し通気効率をあげる方法)

9. 廃 水 処 理

IX. Waste Treatment

9-1 好氣的処理法

前田ら¹⁾は絹の精練廃水の活性汚泥法による処理について検討した。まず、前処理として廃水に硫酸を添加して生成する沈殿物を除去し、ついで、その上澄液を活性汚泥法によって処理した。前処理における酸性化の最適 pH は 3.0~3.5 で、沈殿物の主な成分は非イオン界面活性剤とセリシンと考えられる。この前処理によって原廃水の COD_{cr} 値は約 50% 減少した。上澄液の活性汚泥処理においてはリン酸塩の添加が効果的であり、pH は 8.6、温度は 36°C 付近が最適であった。

また、動力学的定数として最大比増殖速度、菌体収率係数、飽和定数及び自己酸化係数を回分試験によって求めた。これらの値を基礎にして MLSS を 2,600 ppm、希釈率を 1/8 hr⁻¹ とし、COD_{cr} 負荷 0.69~2.0 kg·kg-MLSS⁻¹·day⁻¹ の範囲で連続試験を行った結果、SVI は終始 80 ml·g⁻¹ を示し、COD_{cr} 除去は約 80% 達成された。

小沢ら²⁾はブドウ酒オリ廃水の塔式散水ろ床法による処理について検討した。低 pH、高 BOD、高 SS の廃水を前処理することなく、直接処理することができた。