

(16)

206. 微生物による熱凝固性多糖類の生産

阪大産研 ○原田篤也, 正田万都江, 前田巖,
日高秀昌, 高田正生

目的 演者らは *Alcaligenes faecalis* var. *myxogenes* 10C 3 がグルコースなどを炭素源としてコハク酸を約10%ふくんだ新しい粘質性の酸性多糖類である succinoglucan を好収量で生産することを報告したが, 10C 3 の mutant K は succinoglucan を生産せず, 菌体に附着した中性の多糖類を生産することを見出した. この多糖類は約2~10%の水けんなく液中で加熱により, 容易に寒天とコンニャクの間のような性質を示すゲルになることができる. 演者らはこれらの多糖類を食品添加用その他に役立たせようとしている. ここでは天然培地における熱凝固性多糖類の生産の条件について説明する.

実験方法 通常500 ml の坂口コルベン中100 ml の培地を用い, 5日間32℃で振盪培養した. 培養後遠心分離により菌体をふくんだ多糖類を得, 多糖類中の窒素を測定し, これを蛋白質に換算し, この量を沈澱乾燥量からひいて多糖類量とした.

結果 炭素源として糖4%, 酵母エキス0.6%の培地を用いてグルコース, マンノース, シュクロース, マルトース, フラクトース, セロビオースからよく生産しグルコースが最も高く, この順にへり, 約50~20%の収量である. サクシノグルカンをよく生産するガラクトース, キシロースからはほとんど生産されない. 窒素源としては酵母エキスが特によい. 多糖類の生産量と糖の消費量とは平行し, 4%糖の場合5日間で糖は消失し, 多糖類の生産量は最大に達する.

11.00

207. *Rhizopus javanicus* による新フラビンリン酸化合物生成におよぼす Zn^{2+} と Cd^{2+} の影響

立命館大, 理工 ○立花精, 三木影靖
塩出十一

目的 *Rhizopus* は新リボフラビンリン酸化合物(FMN')を生成することを見出したが, その生成におよぼす Zn^{2+} と Cd^{2+} の影響をしらべ, さきに *Rhi. oryzae* によって得られた知見の普遍性を検討する.

方法 培養は静置で, 30℃, 7日間行なった. 基本培地によって得られた乾燥菌体に対するこれらイオン

の影響ならびに, 基本培地にこれらイオンの単独ないしはリボフラビンとの混合添加によって得られた乾燥菌体の FMN' 生成活性をしらべ, あわせて, これら培養液の分析を行ない, 培地中の FMN', 溶解 Ca, 菌体重量, 残糖などを測定してこれらと FMN' 生成酵素活性との相互の関係を吟味する.

結果 Zn^{2+} では反応液に加えると $5 \times 10^{-3}M$ で若干の阻害作用を呈した. 培地中に添加した場合は, 糖消費が若干促進され, 菌体重量の増加と溶解 Ca の減少が顕著であったが, FMN' 生成活性は $5 \times 10^{-3}M$ まで濃度増加に伴って減少した. リボフラビンを混合添加した場合には変化が認められ, 該活性は $10^{-3}M$ まで増加, $5 \times 10^{-3}M$ で減少し, 培地中の FMN' の量はほぼこれに比例していた. 溶解 Ca, 菌体重量に関しては, 添加フラビンの有無による変化は認めがたかった. Cd^{2+} の濃度は 10^{-6} , 10^{-5} , $5 \times 10^{-5}M$ で行なった. 反応液中に添加すると $5 \times 10^{-5}M$ で若干の阻害作用を呈した. 培地中に添加した場合は, その濃度の増加につれ, 消費糖が増す反面, 溶解 Ca および菌体重量ともに激減したが, FMN' 生成活性は逆に増加した. これらの関係はフラビンの添加, 無添加によって変化しなかった. 培地中の FMN' も増加した. Cd^{2+} に関しては, *Rhi. oryzae* で 10^{-4} , $10^{-3}M$ で得られた傾向と一致したので, 少なくとも *Rhizopus* の2株に共通した知見というべきであろう.

208. 炭化水素酸酵とビタミン (II)

炭化水素および各種の炭素源培地における数種細菌のビタミン B_{12} の生産性の比較

京大, 工, 工業化学 ○藤井克彦, 清水祥一
福井三郎

目的 炭化水素資化性をもつ細菌は, 現在知られている限り全て炭水化物培地中好気条件でビタミン B_{12} 生合成能の優れていることが認められているものである.

本研究者らは前報で *Achromobacter*, *Corynebacterium*, *Mycobacterium*, *Pseudomonas*, *Nocardia* などに属する菌種を用いてこの事実を確めた. この現象は応用面では炭化水素利用によるビタミン B_{12} または補酵素型 B_{12} 生産の可能性を示し, また理論面では補酵素型 B_{12} の持つ基質の水素引き抜き作用と炭化水素酸化の初期反応との関連につき興味ある示唆を与えるものである. 本報では炭化水素, その酸化分解中間体の高級アルコール, 脂肪酸およびブドウ糖を炭素

源として、数種細菌による B_{12} 合成経過、生合成された B_{12} の形態と、菌体および培養上清中の存在割合などについてしらべた。

方法および結果 脂肪属飽和炭化水素、高級アルコール、脂肪酸またはブドウ糖を炭素として 10g/l の濃度に含む合成培地に、*Nocardia*, *Mycobacterium* および *Corynebacterium* の数種を培養し、菌の増殖、菌体部および培養上清の B_{12} 含量および形態をしらべた。 B_{12} の形態は渾濁電気泳動、微生物活性、吸収スペクトルなどで検討し、 B_{12} 補酵素活性はプロパンジオール、プロピオンアルデヒド分子内酸化還元反応系によった。

使用した菌株の炭化水素資化性はかなり良く、3日間培養でブドウ糖、肉汁培地に劣らない増殖を示した。一般に炭化水素を炭素源とした時は、菌体中の B_{12} 含量の方が上清に比し多いことが炭水化物培地と異なる点であった。かつ菌体中の B_{12} は B_{12} 補酵素を主体としていたことは、同補酵素の炭化水素代謝における意義を予想せしめた。今回用いた菌株では培養物 1 l 当りの全 B_{12} 生成量は最高数百 γ/l にすぎなかったが、適当な菌株を選択し、培地組成や培養条件を検討することにより、生産量の増大が期待される。

13.00

209. 微生物による界面活性剤の分解

(第2報) 細菌による非イオン界面活性剤の分解

京都府立大、農 ○今原広次、中浜敏雄

目的 近年中性洗剤の普及、多用の結果、廃水中への洗剤の移行が著しくなり廃水処理上に種々の問題を与えている。また一方これら界面活性剤の製造過程および応用面において微生物学的問題も生じるなど微生物と界面活性剤との関係について多くの問題が提出されている。演者らは数年来酵母の生理的性質におよぼす界面活性剤の影響について検討を続けさらに前報においてはアニオン界面活性剤の細菌による分解について報告したが、今回は細菌による非イオン界面活性剤の分解について検討を行なった結果について報告する。

方法および結果 非イオン界面活性剤としてエステル型の Tween 類, myrj 51, エーテル型の Emulgen (KAO製)を用い、これらをそれぞれ0.5~1.0%含むブイヨンを用い多くの試料より enrichment culture を行なった後常法に従って効果あると認められるものより純粋分離を行なった。界面活性剤の定量は Mc Allister-Lisk 法と Schönfeldt 法を併用した培地の

表面張力の変化を測定して菌株の選択を行なった。

その結果 Tween0.1%以下ではもちろんのこと1~5%濃度で Tween のみを唯一の炭素源とした場合でも30℃2~3日で充分その70~75%を分解資化しうる細菌を見出した。また窒素源として尿素、硝安、塩安、硫安なども有効であり、さらにその培養条件の二、三について検討を加えるとともに、その分解過程についても検討を加え、その分解にはリパーゼが強く関与していることを認めた。また Emulgen は分解されがたく、Tween 類にもそのアルキル基により若干分解率が異なることを見出した。

210. リゾプス属菌の酸性プロテアーゼに関する研究

(第1報) 培養条件および生成酵素の2,3の性質について

理 研 ○秋葉暁彦、富金原 孝

目的 種々の微生物の生産するプロテアーゼについては、これまでに多数の報告がみられ、リゾプス属菌はプロテアーゼ生産力が劣るといわれ、その研究は少ない。筆者らは、リゾプス属菌76菌株中から特に酸性プロテアーゼ生産の強いと思われる数菌株を選択することができた。そのうちの1菌株を用いて、その培養条件および粗酵素液についての2,3の一般的性質を検討した。

実験方法 培養条件はフラスコ培養およびジャー培養により検討し、酸性プロテアーゼ力価の測定は、ホーリン法によった。

結果 培地組成、培養 pH、通気量その他の条件について検討した結果、酸性プロテアーゼを充分に生産する培養条件を決定した。また粗酵素液について pH 特性、熱に対する特性などを検討した結果、最適作用 pH は 3.3 近辺で、最適作用温度は 55℃ 近辺であることなどを認めた。

211. 放線菌の利用に関する研究

高温性放線菌の生産する Amylase について (その1)

近大、農芸 ○山 敬、藤田藤樹夫
オリエンタル酵母(株) 川崎潤右衛
豊沢酒造(株) 大西 康夫*

目的 放線菌の食品工業への応用の一端として今回はその生産する amylase について実験を進めた。高