

(310)

(齋藤) 菌 體 成 分 に 關 する 研 究 (第6報)

比して殆んど差違はなかつた。

本實驗に當り種々御配慮を載いた東京齒科醫科大學教授柳金太郎博士、東大坂口研究室金子安之氏並に實驗の一部に御助力を得た菅谷貞雄君に感謝する。尙本研究は昭和24、25年度文部省科學試驗研究費に依つた事を附記して謝意を表す。

文 献

- 1) 茶珍, 石井: 強化食品委員會報告書, 14頁, 昭和25年. 2) 高田, 清水, 河本: 本誌, 28, 3580(1950).
 3) 高田, 岡, 清水: 本誌, 28, 95 (1950). 4) 井上憲政, 井上勝弘: 第5回營養食糧學會講演, 昭和26年4月3日.
 5) 富山, 川田, 館, 高橋: 強化食品委員會報告書, 13頁, 昭和25年. 6) 守隨, 西巻: 強化食品委員會報告書, 12頁, 昭和25年.
 7) 木原, 室岡, 坂口: 本誌, 26, 297 (1947) 8) 金子, 坂口, 木原: 本誌, 26, 369 (1947).
 9) 金子, 坂口, 木原: 本誌, 27, 156 (1949). 10) 茂木, 井口, 大西: 應用菌學, 3, 105 (1950).
 11) 藤田: ビタミン研究, 8號, 24頁.

菌 體 成 分 に 關 する 研 究 (第6報)

放 線 菌 菌 體 成 分 に 就 て

齋 藤 耀

(大 阪 學 藝 大 學 化 學 科)

緒 言

放線菌は菌類分類學上真菌と細菌との中間に位置し、寧ろ細菌に近縁のものとされているが、菌糸の分岐すること及び孢子形成法の異なる點より細菌と區別せられている。“Streptomycin”の發見以來 *Streptomyces* 屬菌種の内に特殊の抗菌性物質の生産する事實が相續いて知られ、研究對象として廣く採り上げられるに到つてゐる。然るにその菌體成分及び代謝機能に就いては未だ解明せられぬ部分も多いと考えられるので、“Streptomycin”生産菌である *Streptomyces griseus* 及び“Chloromycetin”生産菌である *Streptomyces phaeochromogenus* の菌體成分に就いて以下の實驗を行つた。

その結果、眞正菌の現在迄に知られている菌體成分と性状の多少異なる點は本實驗の培養條件下では粗蛋白質の含有量が著しく多量であるに反して、粗脂肪の生成量が比較的少く、不けん化物特にステロールの存在が認められなかつた。生成脂肪は脂肪酸グリセライドで脂肪酸は主としてステアリン酸であつた。

菌體の鹽酸分解物中よりグルコサミン鹽酸鹽を得た故に、菌體細胞膜はキチン質を主成分とすることが判り、此の屬は分類學上細菌よりも寧ろ眞正菌に近縁なることが考えられる。

實 験 の 部

I *Streptomyces griseus* 菌體成分に就いて

(1) 試 料

S. griseus による“Streptomycin”のタンク培養中生成した菌體を珪藻土を混合して壓搾濾過したものを自己消化後、天然乾燥した褐色塊狀物を粉碎し、更に60°Cで通風乾燥したものを使用した。その一般成分分析の結果は次の如くである。

水 分…………… 3.01% 灰 分…………… 20.95%(珪藻土混入)

粗 脂 肪	2.68%	粗 蛋 白 質	55.37%
粗 纖 維 分	18.45%	可溶性無窒素物	0.79%
Vitamin B ₁	0.45γ/g (バームチツト使用チオクローム法)		
Vitamin B ₂	存在せず (ルミフラビン法)		
Sterol	痕跡 (LIEBERMAN N-BURCHARD 反應による比色法)		

(2) 粗脂肪の検索

菌體乾燥物 1 kg(水分 3.01%) をメタノール 4.5 l で 3 回熱時抽出する。メタノールを溜去後 3 l のエーテルで數回振盪抽出し、エーテルを溜去してエーテル可溶性粗脂肪分 78.0 g (菌體の 8.04 %) を得た。その性状は

外 貌	赤褐色半固狀物	比 重	0.9352(15°C)
凝 固 點	18°C	融 解 點	5.5°C(Pohl氏滴點法)
酸 價	147.5 (オレイン酸として 74.21%)		
けん化價	210.4	沃 度 價	30.59
混合脂肪酸の平均分子量	380.3		

この粗脂肪 65.0g を 16% アルコール性 NaOH で 4 時間煮沸けん化し、冷却後多量の水で稀めた後 3 l のエーテルで反覆抽出し、エーテルを分離洗滌脱水した後、エーテルを溜去する。不けん化物 2.55g を得た。(粗脂肪の 3.92%, 菌體の 0.31%)

不けん化物に就いて LIEBERMAN-BURCHARD 法による呈色反應を見ながら 0.021% 以下であつた。不けん化物からは結晶狀態の Sterol の存在は認められず、アルコール、エーテル及びアセトン或は之等の混合物より 3~4 回精製し結晶化を試みたが Sterol の結晶は得られなかつた。

けん化物は鹽酸で中和後、固體脂肪酸 39.0g を分離し得た。

融 點	25/6°	中 和 價	21.25	沃 素 價	24.23
-----	-------	-------	-------	-------	-------

熱湯で洗滌精製し 25g の固體脂肪酸を得た。この 22g を無水メタノール及び濃硫酸とで 2 時間煮沸して生成したメチルエステルを減壓蒸溜に附した。

減壓 6.5 mmHg	沸 點	收 量
	185~190°C	3.3 g
	190~200°C	9.7 g
	200~210°C	4.3 g

190~210°C の部分は再溜すると、大部分 192~198°C で溜出し、ステアリン酸メチルエステルに近似する。之を 5% アルコール性 KOH でけん化して得たものをアルコールから 2 回再結晶して融點 67~8°C の白色遊離脂肪酸を得た。

中 和 價	197 (試料 1.5985 g 所要 N/2 KOH 11.27 cc)
計算分子量	285

ステアリン酸 C₁₈H₃₆O₂ (中和價 197.3, 分子量 284.3) に一致する。

固體脂肪酸を分離した濾液はエーテル抽出し、エーテルを乾燥溜去後、湯浴上で濃縮し、冷時析出する無機鹽を濾過し更に濃縮してシラツプ狀としたものは、ニンヒドリン反應陽性、濃硫酸と加熱すればアクロレイン臭を發し、ブロムカリサルチル酸によるグリセリン特性反應(DENIGE の反應)は陽性でグリセリンと認められた。

(3) 菌體細胞膜の組成

脱脂菌體 80g を 20% 濃鹽酸 400 cc と湯浴上で 1 時間加温分解し 1 夜放置後減壓濃縮する。炭末を加えて脱色濾過後更に濃縮しシラツプ狀とする。氷室に冷却後粗結晶 7.4g を得た。之を水より

(312)

(齋藤) 菌 體 成 分 に 関 す る 研 究 (第6報)

2回, 稀鹽酸より1回再結晶すればグルコサミン鹽酸鹽の特長ある双晶結晶が析出する. 收量2.32g(乾燥菌體の3.1%)

FEHLING 氏溶液を強く還元しそのオキシム 鹽酸鹽は融點 165° を示したのでグルコサミン鹽酸鹽と認めた.

II *Streptomyces pheochromogenus* 菌體成分に就いて

(1) 試 料

S. pheochromogenus のタンク培養中生成した菌體を壓搾濾過し, 自己消化後, 天然乾燥して得た暗緑黑色塊狀物でその一般成分分析の結果は次の如くである.

水 分	16.00%	灰 分	15.50%
粗 脂 肪	0.56%	粗 蛋 白 質	57.37%
粗 纖 維 分	26.17%	可溶性無窒素物	0.40%
Vitamin B ₁	0.75 γ /g (チオクローム法)		
Vitamin B ₂	存在せず (ルミフラビン法)		
Sterol	存在せず (LIEBERMAN N-BURCHARD 法)		

(2) 菌 體 油 脂

菌體 550g (水分 16.0%) を實驗 I (2) と同様な方法でメタノール 3l, 次でエーテル 2l で抽出しエーテル可溶性油分として 21.2g (菌體の4.6%) を得た.

酸 價	100.4	けん化價	159.0
-----	-------	------	-------

その14.7g を16%アルコール性 NaOH でけん化しエーテル抽出液より不けん化物 0.718g (粗脂肪の4.89%) を得た. そのクロロホルム溶液は LIEBERMAN N 反應陰性で Sterol の存在を示さなかつた.

總 括

(1) タンク培養に依り得られた *Streptomyces griseus* 及び *Streptomyces pheochromogenus* 菌體の一般成分分析の結果, 粗脂肪 (2.68%, 0.56%) 可溶性無窒素物 (0.79%, 0.40%) の含有量著しく少なく, Vitamin B₁ 及び Sterol の存在は殆ど認められず又 Vitamin B₂ は存在しなかつた.

(2) エーテル可溶性脂肪はグリセライドで脂肪酸は主としてステアリン酸であつた.

(5) 菌體鹽酸分解物よりグルコサミン鹽酸鹽の結晶を得た. (菌體の3.1%) 即ち菌體細胞膜はキチン質を含むことから *Streptomyces* 屬は眞正菌に近縁なることを示唆せしめる.

(終りに實驗に御便宜を與えられた大阪府立工業獎勵館長佐藤正典博士及び菌體を御惠與下された醗酵研究所長佐藤喜吉博士に感謝します.)

菌 體 成 分 に 関 す る 研 究 訂 正

本誌掲載箇所

第1報, 27巻, 209頁

誤

第3表を書改む

正

融點 145° 試料 3.0275mg CO₂
8.9803mg H₂O 2.9720mg
C 80.88% H 10.98%
試料 3.0650mg CO₂ 9.0592
mg H₂O 2.9340mg C 80.61
% H 10.71%

210頁, 7行	略純エルゴステリンと見做し得る	融點 156° 試料 2.9414mg CO ₂ 8.6594mg H ₂ O 2.7349mg C 80.28% H 10.40%
同 16行	殊ど 100% に近くエルゴステリンと見做し得た	試料 3.0312mg CO ₂ 8.9705mg H ₂ O 2.9382mg C 80.28% H 10.40%, エルゴステリン C ₂₈ H ₄₄ O ₂ ・H ₂ O として C 81.16% H 11.11%
第2報, 27巻, 328頁 下より8行	m. P. 143	椎茸より得た純エルゴステリンと殆ど同等と見做し得る
第4報, 23巻, 197頁, 本文 6行	E _{1cm} ^{1%}	椎茸より得た純エルゴステリンと殆ど同等と見做し得た
同 7行	E _{1cm} ^{1%} = 320	m. p. 143°
199頁, 14行	H 10.96%	E _{1cm} ^{1%} 282mμ
200頁, 最下行	[μ] ¹⁵ _D	E _{1cm} ^{1%} 282mμ = 320
第5報, 28巻, 238頁, 下より10行	1白耳	H 11.96%
239頁, 下より4行	CZADEK	[α] ¹⁵ _D
		1白金耳
		CZAPEK

微生物のカロチン生産に関する研究 (第2報)

吸着分析用アルミナの活性化及び再生法

石 井 隆 一 郎

(大阪市立衛生研究所)

〔I〕 緒 言

Caroteneの定量を行うには先ず播碎した試料を有機溶媒にて浸出し次に分相法によつてCaroteneをPetroleum ether 相に移行せしめた後に之れを吸着分析によつて他の Carotenoid pigments と分別する必要がある。この Carotene の吸着分析に使用する吸着剤としては従来酸化マグネシウム, 炭酸カルシウム, 消石灰, アルミナ及び活性炭等が用いられ我が國では一般にアルミナが採用されているが特に Carotene 分別用のアルミナは市販されていない。藤田¹⁾はこの目的には Merck 製品(最純無水)を最適としているが入手しがたい。又國産品としては化学用武田化学製品を活性化すれば Merck 製品と同様に使用出来るが武田化学の吸着分析用はこの目的には適しないと述べている。然し實驗に使用した吸着分析用アルミナは保存中に Al₂O₃・1.5 H₂O から Al₂O₃・3H₂O に變化したものかもしれないと註記している。

著者も Carotene の吸着分析に當り武田化学製の吸着分析用アルミナを使用したとその目的を達する場合もあり又不適當である場合にも遭遇した。又古い製品がこの目的に適し新たに入手し