しない。

4) 濾紙の長さの異なる時、同一電圧、同一電流の下でも泳動値が異なる。濾紙の長さが同じく、水平面の長さの異なる時はほぼ同一の泳動値を示す。

5) 電圧が 2 倍となる時、アミノ酸の原点よりの泳動値は 2 倍とならず、各アミノ酸の相対距離がほぼ 2 倍となる。

6) 泳動値 MG としてアスパラギン酸とグリシンの距離を標準とし、各アミノ酸のグリシンとの距離の比をとれば、電流、電圧、泳動時間、濾紙の長さ、滴下位置に無関係な恒数が得られる。この MG 値は pH と共に規則的な変化を示す。

(1) A. B. FOSTER, M. STACEY: *J. Appl. Chem.*, 3, 19 (1953).

(2) H. A. ABRAMSON, M. H. GORIN, L. S. MOYER *Chem. Revs.*, 24, 364 (1939).

抗菌性放線状菌 No. 689 株に関する研究 (第 1 報)*

その分類学的性状について

有島成夫, 坂本 純, 佐藤知子 (明治製菓研究所)

昭和 30 年 12 月 8 日 受 理

抗菌性放線状菌 No. 689 株は 1953 年春著者等によつて川治温泉附近の土壌試料より分離されたものである。本菌は cross-streak method による生菌抗菌像に於て殊に *Penicillium* sp. P-310 株, *Rhizopus delemar*, *Aspergillus niger*, *Torula* sp. T-7 株等糸状菌, 酵母の領域に抗菌性を示すことが認められた。本菌の生成する抗菌性物質は、振盪培養した培養液の酸性濾液を酢酸エチルで抽出し、抽出液を減圧濃縮すれば黄色絹糸状結晶として得られる。d.p. 211~213°, 元素分析結果, C 57.80%, H 5.70%, N 5.19%, O 31.31% (差額として) を与える。LD₅₀ 105 mg/kg

白鼠 (腹腔内注射)。その抗菌像は Table 1 のようである。本物質の理化学的性状については別に関沢等が記載する所であるが、その抗菌像と共に本物質は未だ記載のない新抗菌性物質で、xanthicin と命名された。本報には *Streptomyces* No. 689 の分類学的性状について述べ、1949 年, BERGEY 或は 1953 年, WAKSMAN の書⁽¹⁾の記載に該当する菌種を認め得ないので本菌を *Streptomyces xanthochromogenus* n. sp. と命名した経緯につき報告する。

実 験 の 部

[I] *Streptomyces* No. 689 の分類学的性状

Table 2 に総括する。

TABLE 2. The Taxonomic Characters of *Streptomyces* No. 689.

Filaments, conidia and culture mediums.	Morphological and Biochemical Characters.
Filaments.	Relatively unbranched, no spirals.
Conidia.	Spheroidal, about 1.0 μ in diameter.
Gelatin stab (25°)	Growth, white to yellow, liquefaction with deep reddish brown to reddish black soluble pigment.
Synthetic agar; glycerol Czapek (29°)	Growth, yellow, sometimes cracked. Aerial mycelium white to pale yellow. Yellow soluble pigment diffuses in agar medium.

* Studies on an Antibiotic *Streptomyces* No. 689 Strain. Part I. Taxonomic Studies.

By M. ARISHIMA, J. SAKAMOTO and T. SATO (Institute of Meiji Seika Co., Ltd, Kawasaki)

Starch agar (29°)	Growth, dull yellow orange, raised, partially cracked. Aerial mycelium white to pale yellow. Yellow soluble pigment is formed. Revers yellow.
Glucose agar (29°)	Growth, grayish white to pale cream colour, wrinkled. Aerial mycelium white to yellow. Brown soluble pigment is formed.
Plain agar (29°)	Poor grayish white growth, aerial mycelium white.
Czapek broth; sucrose as carbon source (29°)	Pellicle or flaky growth contacted with the wall of glass tube. Broth sometimes becomes to yellow.
Glucose broth (29°)	Growth, grayish white to cream collar. The contacted side of the colony with glass wall is pigmented yellow to orange yellow. Brown soluble pigment is formed.
Litmus milk (37°)	Grayish white collar growth. No coagulation. Peptonization and apparent pH change can not clearly recognized because deep black brown soluble pigment is formed.
Potato plug (29°)	Dull yellow orange to purplish black, wrinkled growth. Aerial mycelium grayish white to pale brown. Potato darkened.
Carrot plug (29°)	Wrinkled growth. Aerial mycelium pale cream coloured.
Starch hydrolysis	Positive.
Nitrite accumulation	Positive.
Tyrosinase test	No growth on tyrosine agar.
Egg-albumine agar (29°)	Hyaline growth. Grayish white aerial mycelium.
Glucose-asparagine agar (29°)	Growth wrinkled. Aerial mycelium pale cream coloured, powdery. Reverse yellow to orange yellow. Yellow soluble pigment.
Ca-malate agar (29°)	Growth yellow to yellowish orange. Aerial mycelium cream to flesh coloured. Yellow soluble pigment is formed.
Cellulose decomposition	Negative.
Carbohydrate utilization (PRIDHAM's method ⁽²⁾)	Utilizes D-xylose, L-arabinose, D-fructose, D-galactose, sucrose, maltose, lactose, D-mannitol, salicin, Na-citrate and Na-succinate. Not utilizes rhamnose, raffinose, inuline, D-sorbitol, dulcitol, DL-inositol and Na-acetate.
Remarks.	Moderately antifungal and antibacterial properties, producer of an antifungal antibiotic, xanthicin.

以上の所見に基き BERGEY's Manual of Determinative Bacteriology (VI Ed. 1949) により検索すると, Soluble brown pigment formed in all media containing organic substances. 即ち Key I-E で且つ (I) の pigment deep brown (chromogenic type) に一致する. しかも aerial mycelium が黄色である点で *Streptomyces flavochromogenus*⁽¹⁾ に近縁と認められる. しかし *Streptomyces flavochromogenus* は (1) conidia, oval 1.7 μ , (2) Plain agar で gray soluble pigment を生産し, (3) Ca-malate agar で white aerial mycelium forming late, (4) glucose broth で fine flakes, with small spherical colonies adherent to glass, (5) potato で yellow colonies, with white aerial mycelium なる記載であり,これらの点で *Streptomyces* No. 689 とは明かに異なっている. 又 *Streptomyces antibioticus*⁽³⁾ 或は *Streptomyces tanashiensis*⁽⁴⁾ と *Streptomyces* No. 689 との差異は, *Streptomyces flavochromogenus* と *Streptomyces* No. 689 との既述の差異より更に諸培地における所見が異なるのである. 以上のように, *Streptomyces* No. 689 株は従来の記載に同種と見做すべきものがないので, これを *Streptomyces xanthochromogenus* n. sp. と命名する.

本論文の公表を許可された浦島社長, 清水専務並びに藍研究所長に感謝します.

- (1) S. A. WAKSMAN and H. A. LECHVALIER :
Actinomycetes and their Antibiotics.
The WILLIAMS and WILKINSON Co., 63
(1953).
(2) T. G. PRIDHAM et al. : *J. Bact.*, 56,
107 (1949).

- (3) S. A. WAKSMAN and H. A. LECHVALIER :
Actinomycetes and their Antibiotics,
65 (1953).
(4) 秦 藤樹, 樋口友次郎, 佐野啓次, 沢近勝子 :
J. Antibiotics, 3, 313 (1950).

Summary

Streptomyces No. 689 is an antibiotic *Streptomyces* which was isolated by the authors from the soil of Kawaji hot spring in 1953. According to the cross-streak method, this organism especially exhibits antifungal activities against *Pen. sp.* P-310 strain, *Rh. delemar*, *Asp. niger* and *Torula sp.* T-7 strain. An antifungal substance produced by this organism was obtained in the crystalline form from ethylacetate extract of the acidified cultured broth filtrate. d.p. 211~213°. C 57.80 %, H 5.70 %, N 5.19 %, O 31.31 % LD₅₀ of this antibiotic is about 105 mg/kg. The antibiotic spectrum is as shown in Table 1. The detail description of the chemical and physical properties of this antibiotic will be given by Y. SEKIZAWA et al. in another paper. These characters of this antibiotic explains that this substance was a new antifungal antibiotic, hence, this antifungal agency was named xanthicin. In this paper, the taxonomic studies of *Streptomyces* No. 689 are given. According to the taxonomic studies, this organism was found to be somewhat related to *Streptomyces flavochromogenus* in the description of BERGEY's Manual of Determinative Bacteriology (VI Ed, 1949), but differentiated from *Streptomyces flavochromogenus* as in the following; the conidium of S. No. 689 is spheroidal about 1.0 μ in diameter, whereas on the other hand, the conidium of *S. flavochromogenus* is oval about 1.7 μ in diameter; in plain agar/slant, S. No. 689 displays a deep brown soluble pigment, while *S. flavochromogenus* produces a gray soluble pigment; on Ca-malate agar slant, S. No. 689 shows good growth and good formation of cream to flesh coloured aerial mycelium, while *S. flavochromogenus* displays white aerial mycelium formed later; on glucose broth, S. No. 689 collar growth, while *S. flavochromogenus* displays fine flakes with small spherical colonies adherent to glass; on potato plug, the color of growth of S. No. 689 is dull yellow-orange to purplish-black and aerial mycelium is grayish-white to pale-brown, while that of the growth of *S. flavochromogenus* is yellow and aerial mycelium is white. And also, in other descriptions of the newly isolated *Streptomyces*, the same strain as S. No. 689 was not to be found. Hence, the authors designate this strain as *Streptomyces xanthochromogenus* n. sp., after its yellow coloured, chromogenic appearance.

抗菌性放線状菌 No. 689 株に関する研究 (第 2 報)*

その生産する新抗黴性物質 Xanthicin の理化学的性状について

関沢 泰治, 三輪 恵子 (明治製菓研究所)

昭和 30 年 12 月 8 日 受理

Xanthicin は新種放線状菌 (No. 689 株) *Streptomyces xanthochromogenus* ARISHIMA⁽¹⁾ の培養液より有島及び著者によつて得られた中程度の抗菌力を有する結晶性新抗黴性物質で、本菌の分類学的性状並びに xanthicin の生物学的性状については別に有島等⁽¹⁾が報告した。本報にはその理化学的性状について知り得た所を報告する。

Xanthicin は d.p. 211~213° の黄色絹糸状結晶 (Fig. 1) で、 $[\alpha]_D^{15.0} = +319^\circ$ ($c=0.25\%$ in acetone), アセトンより 4 回再結, 70°, 5×10^{-3} mm, 8 時間 P₂O₅ 上乾燥品は元素分析結果, C 57.80 %, H 5.70 %, N 5.19 %, O 31.31% (差額として) を与える。有機態ハロゲン及び硫黄は存在しない。RAST 法分子量平均 269 を示し、従つて分子式として C₁₃H₁₅NO₅ が適合しているものと認められる。元素百分率理論値; C 58.86, H 5.70, N 5.28, O 30.16, 分子量理論値 265。アセトン, メタノール, エタノール及び酢酸エチルに溶解する。水には pH 8.0 以上でよく溶解するが、生物活性を殆んど失い、又これより低い pH では難溶である。ベンゼン, エーテル, 石油エーテルには不溶である。Fig. 2 は xanthicin の紫外線吸収スペクトルで、メタノール中では本物質が aromatic な化合物であることを示し、極大 270 m μ (ϵ 35, 235), 又 10⁻¹ M KOH 中での吸収スペクトルの変化はこのものの生物活性を失つた状態に対応する, maximum 260 m μ (ϵ 33, 935) 及び 325 m μ (ϵ 23, 306)。本結晶はビュレット反応 (—), 坂ログアニジン反応 (—), ニンヒドリン反応 (—) で 25% HCl と 8 時間還

* Studies on an Antibiotic *Streptomyces* No. 689 Strain. Part II. Properties of the New Antifungal Antibiotic Xanthicin.

By Y. SEKIZAWA and K. MIWA (Institute of Meiji Seika Co., Ltd. Kawasaki)