

中国科学院
一九五五年抗生素学术会议会刊

— 1955年 12月 1-6日 —

中国科学院
一九五五年数学力学会议论文集

——中国科学院数学力学研究所编

中国科学院
一九五五年抗生素学术会议会刊

— 1955年 12月 1-6日 —

(学术部分)

学 出 版 社

中國科學院
一九五五年抗生素學術會議會刊

—1955年12月1—6日—

編輯者 中國科學院
出版者 科學出版社
北京朝陽門大街117號
北京市書刊出版業營業許可證出字第061號
印刷者 中國科學院印刷廠
總經售 新華書店

1958年12月第一版 書號：1578
1958年12月第一次印刷 字數：737,000
開本：787×1092 1/18
(京) 精：1—550 印張：38 2/3 插頁：8
平：1—1,050

定價：(10) 道林精裝 9.00元
報紙平裝 6.10元

I

生物組報告及討論

Секция биологии

Biology Section

目 錄

(學術部分)

I

生物組報告及討論

1. 放線菌目的分類和鑑定.....閻遜初 (1)
2. 幾種頤頤性放線菌的鑑定.....閻遜初 (12)
3. 土壤中頤頤性放線菌的分佈.....蔡潤生、徐子淵、梁漱芳 (30)
4. 北京郊區土壤中放線菌分離工作報告.....
.....沈梅生、劉 肅、關妙姬、謝毓英、張國偉、淡家麟、閻遜初 (44)
5. 福州古田兩地區土壤中抗生素性放線菌的調查.....王 嶽、金章旭、白毓謙 (52)
6. 防治棉病中抗生素的選擇、繁殖及其田間效果初報.....
.....尹莘耘、陳吉棟、楊開宇、陳 驍、耿殿榮 (70)
7. 金黴菌發酵過程中的代謝變化.....
.....孟威廉、王大琛、程龍生、張麗青、楊淵珠 (84)
8. 金黴菌的生理與金黴素的生產 I. 接種培養基對於金黴菌的代謝及抗生素
產量的影響.....
.....沈善炯、單慰曾、洪孟民、陳俊標、謝瑞寶、宋鴻遇、殷宏章 (95)
9. 金黴菌的生理與金黴素的生產 II. 金黴菌菌株間的混合培養對菌體生長
和金黴素綜合的研究.....沈善炯、單慰曾 (112)
10. 金黴菌的生理與金黴素的生產 III. 金黴菌對醣類的生物氧化和金黴素綜
合的研究.....沈善炯、宋鴻遇、洪孟民、陳俊標、殷宏章 (127)
11. 鉀離子對鏈黴菌生長及產生鏈黴素的影響.....
.....劉若瑩、許 津、劉培楠 (146)
12. 金黴素的抗生作用機構 I. 對大腸桿菌呼吸的影響.....
.....汪 猷、孟威廉、程龍生、楊淵珠、王大琛 (153)
13. 鏈黴素依賴性大腸桿菌變種的研究 I. 成長在含有及不含雙氫鏈黴素培養
基中的菌細胞之氧化代謝的比較.....汪 猷、孟威廉、張麗青 (165)
14. 抗生素性放線菌的微量培養法.....李 羣、郭可大 (175)

15. 灰鏈黴菌噬菌體的初步研究……許文思、童村、單紹霖、王文智、劉堯 (182)
16. 大量青黴素酶的製取……
 ……………童村、丁曼麗、許文思、李椿、張筱玉、魏敏芳 (189)

II

化學組報告及討論

1. 金黴素的化學 I. 金黴素及其衍化物的氫解和芳構化……
 黃耀曾、丁宏助、丁維鈺、盛懷禹、涂通源、黃敬堅、徐元燿、汪猷 (195)
2. 金黴素的化學 III. 金黴素降解物的脫氯反應……
 ……………黃耀曾、盛懷禹、馮諷民、徐元燿、涂通源 (207)
3. 金黴素的磷羥甲基苯甲酸內酯類降解物的同型物的合成……
 ……………蔣明謙、李光亮、李廣年、任新民 (219)
4. 金黴素在各種 pH 情況下的穩定性……黃耀曾、倪大男、宗惠娟、戴立信 (229)
5. 雙氫鏈糖的分離初步報告……汪猷、華瑾、陸熙炎 (240)
6. 金黴素的紙上層析……汪猷、郭榮漢 (245)
7. 氯黴素相似化合物的合成 I. 3-(降氯乙醯氨基-對硝基苯基)-丙醇……
 ……………高怡生、李木根 (255)
8. 製備氯黴素的有用中間體的合成及若干有關的縮合……
 ……………高怡生、潘百川、陸順興、徐修容、陳志豪 (263)
9. 金黴素製造方法研究工作報告……高怡生、翁尊堯、陸順興、陳志豪 (274)
10. 氯黴素的生產研究工作報告……沈家祥、郭豐文 (282)
11. 關於鏈黴素的麥芽酚轉化率的問題……梅斌夫、朱仕欽 (292)
12. 發酵液內青黴素的分析方法……陳鈞鴻、何紫玉、崔慧蓮、
 魚慧靈、汪滌、葉淑倫、羅榮翔、戚葆琴、張承家、郎汪銘、費世坦 (303)
13. 苯基青黴素的測定……蔡聿彪、陳佑才、王毓芬 (314)
14. 青黴素提煉之研究……黃大禧、王文翔、張為申 (322)
15. 用醋酸鉀作為製備青黴素鉀鹽的結晶反應劑……馬譽激 (331)
16. 鏈黴素分離用的甲乙丙 10 號陽離子交換樹脂的研究 II. 交換性能研究的
 初步報告……汪猷、梅斌夫、朱秀昌、孫璧如、朱仕欽 (338)

III

綜合組報告及討論

1. 有關鍵黴素試製的菌種選育、發酵及提煉的研究工作報告……
 ……………陳善晃、金培松、劉璞、徐尚志、童村、

- 許文思、汪猷、梅斌夫、屠傳忠、華瑾、陸熙炎、朱仕欽、
胡振元、戴行義、梁璧成、沈善炯、單慰曾、蔡潤生、謝毓英、包琴珠 (353)
2. 有關金黴素試製的菌種選育、發酵及提煉的研究……………
陳善晃、金培松、劉璞、徐尙志、童村、許文思、汪猷、
黃耀曾、倪大男、戴立信、屠傳忠、宗惠娟、殷宏章、沈善炯、單慰曾 (367)
 3. 地黴素的試製……………張爲申、王文翔、莊錫亮 (382)
 4. 關於三種抗生素的報告……………
……………王嶽、方一澄、白毓謙、金章旭、張曉峯、宋嘉祺 (391)
 5. 三種放線菌的抗生物質的研究初步報告……………
……………蔡潤生、徐子淵、梁漱芳、汪猷、
梅斌夫、張麗青、包琴珠、梁璧成、汪熙君、郭榮漢、林飛卿、章谷生 (404)
 6. 土壤內抗生性放線菌的分離及 190 號菌株的初步研究……………
……………李羣、劉靜瑤、趙儀英、孫文斗、郭可大 (411)

IV

臨床應用組報告及討論

1. 普魯卡因青黴素不良油劑引起注射部位炎症及疼痛等反應之原因……………
……………李志中、王衛文、鄭昌亮、林以恬 (417)
2. 葡萄球菌敗血症 92 例的臨床分析……………謝淑貞、戴自英 (431)
3. 抗生素的聯合療法……………戴自英 (452)
4. 國產金黴素臨床療效的初步觀察……………傅正愷、黃萃庭、袁承文、馮傳漢 (463)

V

外國代表報告及討論

1. 近代抗生素研究事業的發展……………W. 庫雷洛維奇(波蘭) (475)
2. 一種新的抗結核菌的抗生素 Homomycin ……………住木諭介(日本) (503)
3. 一種抗結核菌的抗生素窄效黴素 (Angustmycin) ……………住木諭介(日本) (513)
4. 抗生素的實用問題……………B. 馬考夫(保加利亞) (533)
5. 地衣是抗生素的一種來源……………B. П. 薩維奇(蘇聯) (550)
6. 在蒙古人民共和國醫療機構內抗生素的應用問題……………B. 亞利木彼耳(蒙古) (574)
7. 放線菌——抗生素產生者的分類……………H. A. 克拉西爾尼柯夫(蘇聯) (585)
8. 抗植物感染病的頑頑性微生物……………H. A. 克拉西爾尼柯夫等(蘇聯) (605)

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

I

Секция биологии

Biology Section

1. Classification et détermination des *Actinomycétales* Yen Hsun-chu (9)
2. Détermination de quelques *Actinomyces antibiotiques* Yen Hsun-chu (23)
3. Distribution of Actinomycete-Antagonistics in Soils
Tsai Jung-sheng, Su Tzu-yuan and Liang Shu-fong (41)
4. Реферат работы по выделению актиномицетов из почв в пригороде Пекина.....Шэнь Мэй-шэн, Лю Су, Гуань Мяо-цзи, Се Юй-ин, Чжан Го-вэй, Тань Цзя-линь и Янь Сюнь-чу (50)
5. Survey of the Antagonistic Actinomycetes Isolated from Foochow and Ku-tien Soils
Wang Yuch, Chiu Chang-hsü and Pai Yü-chien (66)
6. A Preliminary Study on the Selection and Culture of Antagonists for Some Cotton Disease Organisms with Reference to Their Field Performance
Yin Shing-yun, Chen Chi-ti, Yang Kai-yü, Chen Tu and Keng Dian-chi (81)
7. Some Observations on the Metabolism of *Streptomyces aureofaciens*
Mann Wilhelm, Wang Da-chien, Chen Lung-sen,
Chang Li-ching and Yang Yuan-chu (95)
8. The Physiology of *Streptomyces aureofaciens* and the Production of Aureomycin
I. Effects of Inoculation Medium on Subsequent Metabolic Activities and Antibiotic Production
Shen San-chiun,
Shan Wei-tsung, Hung Mung-ming, Chen Jaun-pau, Zia Je-pao,
Soong Hung-yu and Yin Hung-chang (108)
9. The Physiology of *Streptomyces aureofaciens* and the Production of Aureomycin
II. Growth and Aureomycin Production of Mixed Cultures of Mutants
Shen San-chiun and Shan Wei-tsung (123)
10. The Physiology of *Streptomyces aureofaciens* and the Production of Aureomycin
III. Carbohydrate Oxidation and Aureomycin Synthesis of *Streptomyces aureofaciens*
Shen San-chiun, Soong Hung-yu, Hung Mung-ming,
Chen Jaun-pau and Yin Hung-chang (142)
11. Влияние калиевых ионов на рост *Streptomyces griseus* и производство стрептомицина..... Лю Жо-ин, Сюй Цзинь и Лю Пэй-нань (151)

12. Mechanism of Antibiotic Action of Aureomycin I. Effect on the Respiration of *Escherichia coli* Wang Yu, Mann Wilhelm, Chen Lung-sen, Yang Yuan-chu and Wang Da-chen (163)
13. Studies on a Streptomycin-Dependent Variant of *Escherichia coli* I. Comparison of the Oxidative Metabolism of Organisms Grown in Presence and Absence of Dihydro-Streptomycin Wang Yu, Mann Wilhelm and Chang Li-ching (172)
14. Метод микрокультивирования стрептомицетов-антагонистов Ли Цюнь и Го Ко-да (179)
15. A Preliminary Study of the Phage of *Streptomyces griseus* Hsu Wen-shih, Tung Tsun, Shan Shao-lin, Wang Wen-chih and Liu Shiao (188)
16. The Mass Production of Penicillinase Tung Tsun, Ting Man-li Hsu Wen-shih, Li Tsun, Chang Shiao-yu and Wei Min-jang (191)

II

СЕКЦИЯ ХИМИИ

Chemistry Section

1. Studies on the Chemistry of Aureomycin I. Hydrogenolysis and Aromatization of Aureomycin and Its Derivatives Huang Yao-tseng, Ting Hung-shiun, Ting Wei-yi, Sheng Hai-yu, Tu Tung-yuan, Huang Jing-jain, Hsu Yuen-yao and Wang Yu (205)
2. Studies on the Chemistry of Aureomycin III. Dechlorination of the Degradation Products of Aureomycin Huang Yao-tseng, Sheng Hai-yu, Fung Hu-min, Hsu Yuen-yao and Tu Tung-yuan (215)
3. Syntheses of Analogs of Phthalidyl Degradation Products of Aureomycin Chiang Ming-chien, Lee Kwang-liang, Lee Kwang-mien and Jen Hsin-min (226)
4. Stability of Aureomycin at Different pH Huang Yao-tseng, Nee Da-nan, Tsung Hui-chuan and Tai Li-hsin (238)
5. A Preliminary Report on the Isolation of Dihydrostreptose Wang Yu, Hua Jean and Luh Hsi-yien (242)
6. Paper Chromatography of Aureomycin Wang Yu and Kuo Jung-han (253)
7. Synthesis of Compounds Related to Chloramphenicol I. 3-(*o*-Chloroacetamino-*p*-Nitrophenyl)-Propanol Kao Yee-sheng and Lee Mu-ken (260)
8. Synthesis of Useful Intermediate for the Preparation of Chloramphenicol and Some Related Condensations Kao Yee-sheng, Pan Pei-ahuan, Loh Shuen-hsin, Hsü Hsiu-yong and Chen Chi-ao (271)
9. Report on the Preparation of DL-Threo-(1-*p*-Nitrophenyl-2-Dichloroacetamino-1, 3-Propanediol) Kao Yee-sheng, Owen Tsen-yao, Loh Hsuen-hsin and Chen Chi-ao (278)
10. Research on Manufacturing Processes of the Synthesis of Chloramphenicol Shen Chia-chiang, Kuo Feng-wen (290)

11. A Note on the Maltol Conversion of Streptomycin *Mei Ping-fu and Chu Shi-ching* (299)
12. Химический метод определения активности пенициллина в культуральной жидкости..... Чэнь Цон-хун, Хэ Ци-и, Че Хэ-лянь, Юй Хэ-пэй, Вын Ти, И Сао-жэн, Лао Юн-чан и Цэ Бао-чин, Чжан Цэн-зя, Лан Вын-мин и Фэ Си-тэн (310)
13. The Determination of Benzylpenicillin *Tsai Yu-piao, Chen Yu-zei and Wang Yu-fung* (319)
14. Studies on the Extraction and Purification of Penicillin *Huang Ta-pin, Wang Wen-hsiang and Chang Wei-shen* (328)
15. Potassium Acetate as Crystallizing Reactant for the Preparation of Potassium Penicillin *Ma Yu-cheng* (334)
16. On the Use of Cation Exchanger ABC-10 for the Isolation of Streptomycin
II. A Study on Its Exchange Properties (Preliminary Report) *Wang Yu, Mei Ping-fu, Chu Hsu-chang, Sun Pi-ju and Chu Shih-ching* (348)

III

Совместная секция

Joint Section

1. Исследование по селекции штаммов стрептомицетов, ферментации и химической очистке в связи с пробным производством стрептомицина..... Чэнь Шань-хуан, Цзинь Пэй-сун, Лю Пу, Сюй Шан-чжи, Тун Цунь, Сюй Вэнь-сы, Ван Ю, Мэй Бинь-фу, Ту Чуань-чжун, Хуа Цзинь, Лу Си-янь, Чжу Ши-цзинь, Ху Чжэнь-юань, Дай Син-и, Лян Би-чэн; Шэнь Шань-цзюнь, Шань Вэй-цзэн, Цай Жуэнь-шэн, Се Юй-ин и Бао Цинь-чжу (363)
2. Исследование по селекции штаммов стрептомицетов, ферментации и химической очистке в связи с пробным производством ау-реомицина..... Чэнь Шань-хуан, Цзинь Пэй-сун, Лю Пу, Сюй Шан-чжи, Тун Цунь, Сюй Вэнь-сы, Ван Ю, Хуан Яо-цзэн, Ни Да-нань, Дай Ли-синь, Ту Чуань-чжун, Цзун Хуэй-цзюань, Инь Хун-чжан, Шэнь Шань-цзюнь и Шань Вэй-цзэн (378)
3. Preparation of Oxytetracycline *Chang Wei-shen, Wong Wen-hsiang and Chuang Hsi-liang* (389)
4. Reports on Three Antibiotics *Wang Yuch, Fang I-cheng, Pei Yü-chien, Chin Chang-hsü, Chang Yao-fung and Sung Chia-chi* (401)
5. A Preliminary Study of Antibiotics from Three Actinomyces *Tsai Jung-sheng, Su Tsu-yuan, Liang Shu-fong, Wang Yu, Mei Pin-fu, Chang Lee-ching, Pao Chen-chu, Liang Bi-cheng, Hung Shi-gyn, Kuo Jung-han, Lin Fe-ching and Chang Ku-sheng* (407)

6. Выделение актиномицетов из почвы и первоначальное изучение штамма № 190
Ли Цюнь, Лю Цзин-жун, Чжао И-ин, Сунь Вэнь-доу и Го Ко-да (414)

IV

Сенция клинических применений

Clinical Section

1. Причины местных воспалительной и болезненной реакций, вызванных введением масляной суспензии прокаинпенициллина
..... Ли Чжи-чжун, Ван Хэн-унь, Чжэн Чан-лян и Линь И-тянь (429)
2. Staphylococcal Septicemia—An Analysis of 92 Cases
..... *Shieh Shwu-jen and Tai Tze-ying* (449)
3. Mixed Antibiotic Therapy *Tai Tze-ying* (461)
4. Preliminary Observations on the Clinical Efficacy of Aureomycin Manufactured in China
Fu Cheng-kai, Huang Ts'ui-ting, Yuan Cheng-wen and Feng Chuan-han (467)

V

Статьи иностранных делегатов

Papers by Foreign Representatives

1. Современное Развитие исследований над антибиотиками
..... Д-р Владимир Курылович (488)
2. A New Antitubercular Antibiotic, Homomycin *Yusuke Sumiki* (508)
3. An Antitubercular Antibiotic, Angustmycin *Yusuke Sumiki* (522)
4. Вопросы практики с антибиотиками
..... Владимир Марков (Докладчик А. М. Попов) (540)
5. Лишайники как источник антибиотиков В. П. Савич (560)
6. К вопросу о применениях антибиотиков в лечебных учреждениях МНР Б. Яримпил (578)
7. О некоторых новых принципах классификации актиномицетов-продуцентов антибиотиков Н. А. Красильников (595)
8. Микробы антагонисты в борьбе с инфекциями растений Н. А. Красильников, А. Г. Кучаева, Н. И. Никитина и Г. К. Скрыбин (615)

放線菌目的分類和鑑定

閻 遜 初

(中國科學院北京微生物研究室)

根據克拉西爾尼科夫的放線菌的鑑定法並參考了瓦克斯曼等的方法，我們自 1953—1955 年在北京區土壤中分離所得 7,000 餘株放線菌中選擇顯作用比較強的 700 餘株進行分類鑑定。

就有關放線菌分類和鑑定方面我們提出下列幾個問題：

(1) 把克氏和瓦氏兩者的方法對比，顯示前者有兩個主要優點——(i) 在種的劃分上以形態為主，生理特性為副，這是完全符合於一般生物分類學的原則的，(ii) 以形態為主確定一些典型種，再把其他近似的種做為亞種或變種，如此使得分類更系統化，更明晰易用；

(2) 放線菌的營養菌絲和氣生菌絲的顏色雖然變化很多，不易掌握，但是這種變化是有一定的範圍和規律的，如果把形態和顏色結合起來，可能是放線菌分類上一個比較好的發展方向。

(3) 亞種、變種和類型的範圍的規定須在放線菌分類學現有基礎上做進一步的研究。

在具體應用克氏分類法方面我們以在克氏合成 1 號培養基上生長植株表現者為標準，並接種在淀粉瓊膠、葡萄糖天門冬素瓊膠，肉汁蛋白陳瓊膠和馬鈴薯切塊等四種培養基進行了形態和顏色的觀察及生理的試驗。形態和顏色方面觀察了菌落、氣生菌絲(特別是孢子絲)以及孢子。在孢子絲方面我們觀察到也有時呈橫隔分裂，這種現象在以前担子菌單孢子培養中也見到過。在生理試驗方面按克氏的方法進行了 7 個基本試驗，包括明膠液化、牛奶凝固與陳化、淀粉水解、蔗糖轉化、硝酸鹽還原、纖維素上生長、顯作用等。

我們認為研究每個菌株時不但要觀察它在各種不同培養基上的形態顏色，而且還要瞭解它在每個培養基上發育的過程中所發生的一系列的變化，此外並須在各種形態特徵和生理特性之中找出輕重之分，以便得知那些特徵、特性可做為種的標誌，那些特徵、特性僅可用來區別同種內的亞種、變種和類型。根據這些特徵、特性找出種與種間在系統發育上的關係，也是分類學家的主要任務之一。

近年來為了獲得產生有用抗生素的優良菌種，我國很多研究機構都從自然界分離出大批的放線菌。因而，許多科學工作者都漸漸注意到放線菌的分類和鑑定問題了。

自從 1953 年我們抗生性菌研究小組也開始從北京地區土壤中分離放線菌。直到

1955年夏季已得7,000餘株。其中顯顯作用比較強的就有700餘株,對大腸桿菌有效的200餘株,我們主要以這些較好的菌株做為研究材料,並根據克拉西爾尼科夫的“放線菌和細菌的鑑定”一書^[1]進行鑑定工作,同時也盡量以瓦克斯曼等人的著作^[2,3]做為參考。

一. 關於放線菌分類和鑑定的幾個問題

大家都知道放線菌分類的體系雖然很多,但是直到現在為止,要算克拉西爾尼科夫和瓦克斯曼的兩個分類法比較最為完善。不過這兩個分類法彼此很不一致,我們必須選擇其中之一做為進行工作的標準。茲先對於它們做一番簡單的介紹,然後再加以比較評判。

克氏^[1]把放線菌劃為裂殖菌門(Schizomycetes)內的一綱——放線菌綱(Actinomycetes)包含三目:放線菌目、分枝桿菌目和球菌目。他又把我們現在所注意的放線菌目(Actinomycetales)分為兩科:

(一) 放線菌科(Actinomycetaceae) 菌絲體發育良好,典型代表菌在菌絲枝上產生成鏈的孢子。本科包括兩屬:

1. 放線菌屬(*Actinomyces*) 菌絲體發育良好,無橫隔膜。
2. 原放線菌屬(*Proactinomyces*) 菌絲體有橫隔膜,並且很快就分裂為桿狀或球形體。

(二) 小單孢菌科(Micromonosporaceae) 孢子獨生於菌絲的枝端,只有一屬——小單孢菌屬(*Micromonospora*)。

在伯爾案的鑑定細菌學手冊^[2]中瓦克斯曼和亨利西把放線菌看做是裂殖菌綱的一目——放線菌目(Actinomycetales)分為三科:

(一) 分枝桿菌科(Mycobacteriaceae) 此科在我們研究範圍以外,暫不多談。

(二) 放線菌科(Actinomycetaceae) 菌絲最初無橫隔膜,然後或者形成橫隔膜而分裂為桿狀或球形體,或者菌絲體永無隔膜,而在氣生菌絲上產生孢子。本科包含兩屬。

1. 諾卡加屬(*Nocardia*) 絕對好氣菌。菌落性質和細菌者近似。大部分不形成氣生菌絲體,小部分形成少量氣生菌絲體。菌絲本身也分裂為孢子。

2. 放線菌屬(*Actinomyces*) 嫌氣寄生菌。

(三) 鏈霉菌科(Streptomycetaceae) 營養菌絲不分裂為桿狀或球形體。分生孢子生在孢子梗上。大部分生長在土壤中,少數喜高溫菌生長在堆肥內。寄生者極少,本科包含兩屬:

1. 鏈霉菌屬 (*Streptomyces*) 分生孢子成鏈狀生長在氣生菌絲枝上。
2. 小單孢菌屬 (*Micromonospora*) 分生孢子單獨生長在短的分生孢子梗上。

在較新的著作^[3]裏，瓦氏等又從小單孢菌屬中劃分出高溫放線菌屬 (*Thermoactinomyces*)。

各國學者對於瓦氏的分類法批評很多。主要有：第一，沒有足夠的根據和理由便從放線菌屬內劃分出鏈絲菌屬，以致放線菌屬內便僅剩下很成問題的 *A. bovis* 和 *A. israeli* 兩種了^[4,5]。第二，瓦氏尤其不應該把放線菌和鏈霉菌放在不同的兩科內而把後一屬和繁殖器官迥然不同的小單孢菌屬放在同一科內^[6,7,8]。1945年克氏對於瓦氏的分類法曾經做了一個全面的批判^[9]。

根據以上簡述我們可以看到克氏的放線菌屬大致包括瓦氏的放線菌屬和鏈霉菌屬。克氏的原放線菌屬大致相當於瓦氏的諾卡加屬，這些都可認為是同義名。我們採用了為世界各國大多數分類學家所贊同的克氏分類法及其屬名，我們做了這樣的選擇還是因為覺得克氏的體系具有兩個主要的優點：

1. 在種的劃分上以形態特徵為主，生理特性為副，這是完全符合於一般生物分類學的原則的。尤其比起一般細菌來，放線菌的形態是更為複雜的。在這方面我們能夠掌握很多材料。自然，營養和氣生菌絲體、孢子絲以及孢子的形態顏色等都隨着培養基成份和生長條件的不同而或多或少地發生變化，但是，對於一個種來說這些變化不但有一定的範圍，而且也有一定的規律。

2. 以形態為主，確定一些典型的種，再把其他近似的、已經描寫過的種做為亞種或變種，如此便使得分類學更系統化更明晰易用了。1952年偉大的微生物學家維諾格拉德斯基^[10]也提倡細菌的自然分類法應先建立生物型 (biotypes)，再圍繞着它們把各種近似的細菌都分成類羣。克氏和維氏所採用的標準雖然不同，但其見解和精神是一致的。總之在實際應用上，克氏的分類法的確比較方便好用，尤其在放線菌的分佈調查時，根據形態顏色便能很快地把大多數放線菌的種名或類羣尋找出來。倘若根據生理特性那就費力得多了。

不過克氏的分類也還不是盡美盡善的。譬如對於各色不生孢子的菌株只加以 *sterilis* 字樣，(例如 *A. albus sterilis*, *A. sterilis ruber* 等)，如此許多不同的種只因為營養菌絲體的顏色相同而又不生孢子便被放在同一種內，是很難令人滿意的。此外，克氏分類法中單就形態顏色來說還存在有許多空白點，何況按形態顏色所確定的每個種和類羣，為了實際的需要也還有按照生理特性等更精確地劃分的必要。但是克氏的分類法確

可做為發展放線菌分類學的一個很好的基礎。

有人認為放線菌的顏色變化太多，用做鑑定標誌一定很困難。我們在工作中也常感到顏色不易掌握。其實菌絲顏色的變化是和培養基的成份、酸鹼度、生長的條件，如溫濕度、光照或黑暗等以及菌體的發育都有關係。祇要掌握了這些變化的條件，就不難掌握每個種的顏色。總之無論如何，放線菌的顏色總還是一切分類學家所公認的主要標誌之一。近來巴洛達齊^[7,11]還完全根據營養菌絲體和氣生菌絲體的顏色把放線菌屬區分為21系(Series)，每系包括若干種，但這樣僅憑顏色的分類法未免失於片面性，是不可取的。

順便指出，我們所做的試驗證明了放線菌在培養基上產生色素並不像某些真菌，如下等担子菌花耳菌(*Dacryomyces*)^[12]等似的需要光照。我們用黑紙嚴密包裝起來的幾十株放線菌的顏色大多數和對照菌株即在普通條件下培養的菌株者相同。即便偶而有深淺之分，也很難說有什麼顯著的區別。只是有兩株 *A. ruber* 的顏色變了：對照組的普通培養仍為鮮粉紅色，黑暗培養由於一種藍色素的增加變為紫紅色了。

海賽洛泰因^[13]認為孢子的顏色在種的區分上有很大的重要性，高茲^[6]很同意他的見解。我們也觀察到氣生菌絲的顏色(在大部情況下，也就是孢子的顏色)，確是比較穩定的。高茲曾提出可以孢子的顏色做為區分大的類羣的標誌，這倒也是放線菌分類學發展的一個新方向。不過我們認為如把形態和顏色結合起來就要更全面一些。據我們初步觀察有許多個放線菌種由於孢子絲和孢子的形態和顏色的一致，它們彼此之間在系統發育上一定有密切的關係。例如某些灰色孢子的 *A. albus*，和 *A. flavus* 等類羣的菌種具有同樣灰色球形或橢圓形的孢子和盤繞鬆弛的螺旋形的長孢子絲，它們之間只是有不分泌色素或分泌不同色素的區別而已。

我們認為在做鑑定分類時，務須儘量全面地掌握材料就是對於形態培養以及生理的特徵等都做了詳細的觀察，然後再確定一個種。問題在於無論在形態顏色或是生理特性等任何方面，即使是同種的各株彼此亦時常不很一致。一個種、亞種、變種或者類型的範圍到底如何規定，仍然是所有生物分類上的一個重要的問題。當我們把一個待鑑定的菌株的各種特徵和已定名的種的描寫做對照比較時，差不多總是也有符合的地方、也有不符合的地方。到底符合的程度需要多麼大才能說就是某個已定名的種，或者反之，需要有什麼顯著不同之點才能說這是一個新種呢？對於這個問題的解決方法，各分類學家的意見是不一致的。許多分類學家認為大同小異的菌株僅能是一個種的變種或類型。克拉西爾尼科夫可為這一派的代表。而某些著者則認為即便僅有一點不同也

可以做爲一個新種的根據。例如岡見吉郎^[14]在鑑定新種 *Actinomyces (Streptomyces) nitrosporus* 時說,此菌形態和生理特徵都和 *A. griseolus* 大致相似,只是後者不分解纖維素而這個新菌種分解纖維素,僅根據這一點便給它定了一個新種名。但是據我們檢查的結果,在瓦克斯曼對於 *A. griseolus* 的鑑定描寫中^[2,3]並未談到纖維素分解問題,而克拉西爾尼科夫^[1]則謂此種在纖維素上生長良好。像這樣的鑑定,可以說是不很妥當的。

根據我們的統計:克氏^[1]書中一共描寫了 53 個種和 148 個變種。瓦氏^[3]書中共記載了 149 種鏈霉菌 (*Streptomyces*) 和 2 種放線菌 (*Actinomyces*)。在這些種和變種中有一些由於描寫得太簡略以致無法根據它們來對於一個新菌株進行鑑定。這些種名可以說都是沒有實際意義亦沒有實踐價值的。另外有一些種和變種的描寫不夠完全,也還需要做進一步的研究加以補充。高茲^[6]說在自然界必然還存在着許多未定名的新種,我們很同意他的意見。

二. 如何進行鑑定工作

也就主要是我們如何具體應用克氏分類法。

(一) 形態顏色的觀察

主要是以在克氏的合成一號培養基上的植株爲根據。這個培養基的碳源可能是蔗糖^[15]也可能是葡萄糖^[16]。因爲有些菌株不轉化蔗糖或利用得很差,所以普通還是以用葡萄糖爲佳。此外,僅憑在這一種培養基上所得到的材料時常是很不夠的,必須接種在幾個別的培养基上進行觀察。我們通常用克蘭斯基-澱粉瓊膠、葡萄糖-天門冬素瓊膠、肉汁-蛋白胨瓊膠和馬鈴薯切塊。在這幾種培養基上的培養,再加上以後將要談到的生理試驗,雖然已經可以使我們對於一個種的形態顏色以及生理特性等有一個相當全面的瞭解,但如能再加上幾個適當的培養基,對於一個菌株的認識必然會更爲明確。可是也須極力避免繁瑣,否則便越會使人不容易抓住要點,因而也就妨礙了對於一個種的認識。

1. 菌落的形態和顏色 克氏所說的菌落是指營養菌絲體,不包括氣生菌絲體在內。菌落有平坦、低淺或凸起、崎嶇不平、多皺等等的區別;有的連綿成菌苔,有的分散爲斑點,或僅生長在培養基的表面成皮膜狀,或其下部深入基質內部。當基質透明時菌落的顏色最好從反面觀察,因爲不但菌落表面常爲氣生菌絲體所覆蓋,而且也常常是與培養基密切接觸的營養菌絲分泌色素爲最多。爲了便於從反面觀察菌落的顏色,我們建議製備合成一號培養基時不把其中的碳酸鈣搖起,以保持基質的透明。菌落的顏