

Unclassified Mycobacteria (米国株) のモルモット 精巢上体および精巢接種試験

呉 淑 女

東京女子医科大学三神内科(主任 三神美和教授)

東京女子医科大学細菌学教室(指導 須子田キヨ講師)

受付 昭和 42 年 6 月 25 日

INOCULATION TESTS OF UNCLASSIFIED MYCOBACTERIA (AMERICANS STRAINS) INTO THE EPIDIDYMIS AND TESTIS OF GUINEA PIGS*

Sunnyo O

(Received for publication June 25, 1967)

It is generally believed that unclassified mycobacteria are non- or less- pathogenic for guinea pigs. Hirano and Sushida observed that, when unclassified mycobacteria were inoculated into testicles of rabbits, they caused tuberculous lesions not only in the testicles but also often in lungs, liver and spleen. Then, the author inoculated unclassified mycobacteria (19 strains) and human type tubercle bacilli (two strains) into testis and epididymis of guinea pigs. The unclassified mycobacteria (photochromogens 8, scotochromogens 5 and nonphotochromogens 6) used in this study were furnished by Dr. Runyon, Administration Hospital, Utah, U.S.A. The human type tubercle bacilli were H₃₇Rv strain and SP-9 strain which had been freshly isolated from the sputum of a patient.

The results of this study were as follows :

1. Seven (photochromogens 3, scotochromogens 2 and nonphotochromogens 2) of 17 strains of unclassified mycobacteria caused tuberculous lesions at the injection site and in internal organs when they were inoculated into epididymis of guinea pigs ; and from the lesions mycobacteria were isolated on Ogawa medium. By the subcutaneous inoculation of these strains no definite tuberculous lesions were observed ; however, from the lymph nodes and internal organs of some animals a few colonies were isolated.

2. Ten strains (photochromogens 3, scotochromogens 3 and nonphotochromogens 4) caused definite tuberculous lesions by the inoculation into epididymis and subcutaneous tissue and mycobacteria were found in the lesion by cultivation on Ogawa medium. There was no marked difference in the intensity of the lesions caused by the inoculation into epididymis and subcutaneous tissue.

3. Four strains (photochromogens 3 and scotochromogens 1) were inoculated into the testis and subcutaneous tissue of guinea pigs. In all 8 animals inoculated into the testis, tuberculous lesions were observed at the injection site and from the lesions mycobacteria were found by cultivation on Ogawa medium. By the subcutaneous inoculation of these strains three of the four strains caused tuberculous lesions. Also the human tubercle bacilli showed tuberculous

* From Mikami Clinic, Department of Internal Medicine and Department of Bacteriology Tokyo Women's Medical College, 10 Kawada-cho, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

lesions when they were inoculated into the testis of guinea pigs.

4. Two facts were observed from the findings mentioned above. First, nineteen strains of unclassified mycobacteria used in this study were pathogenic for guinea pigs when they were inoculated into epididymis or testis. Second, about half number of the strains were nonpathogenic when these strains were inoculated subcutaneously into guinea pigs.

結核菌以外の抗酸菌のうちにも、人に対して病変を起こしうるものがあるのではないかの疑問は、すではやくから一部の研究者によつていただかれていたようであったが、これらの抗酸菌はモルモットに病変を欠くことなどの理由から病原性の弱いものと考えられたようである。しかし古く、Cobbet¹⁾は膿疹より、また Griffith²⁾は狼瘡よりそれぞれ結核菌以外の抗酸菌を検出し、この種の抗酸菌によるヒトの結核様の症例が 1935 年 Pinner³⁾によつて報告された。これらの抗酸菌を Griffith は Atypical tubercle bacilli, Pinner は Atypical acid-fast bacilli と名付けた。その後 Tarshis⁴⁾は Chromogenic acid-fast bacilli なる呼び方で人間に由来する着色抗酸菌の動物における病原性を論じ、Timpe & Runyon⁵⁾は 120 名の肺疾患患者より分離した菌 88 株を 4 群に分け、種々な性状と動物に対する病原性について研究した。かくして次第に結核菌と非定型抗酸菌とは異なるものであると考えられ、内外において非定型抗酸菌に関する研究が広く行なわれるようになった。その後米国では Atypical acid-fast bacilli という名称に代わつて Unclassified mycobacteria (未分類抗酸菌)と呼ばれているが、今日なおその分類学的には幾多の問題点を残している。とくに非定型抗酸菌はモルモットに対し病原性がほとんどないということが最も重要視されているように思う。先に平野、須子田ら⁶⁾⁷⁾は非定型抗酸菌をウサギ精巣に接種したところ、該菌は注射局所のみならず、ときには全身に結核性病変を起こすことを認め

た。そこで著者はモルモットに対して病原性のほとんではないと言われている非定型抗酸菌をモルモットの精巣あるいは精巣上体に接種したならばウサギにおけると同様に結核性病変が起こるのではなからうかと考え本研究を行なつた。

実験材料と実験方法

使用動物：体重 350~450 g 前後の Römer 反応陰性のモルモット 4 匹ずつを 1 群とし、2 匹には精巣上体接種（一部精巣接種）を、他の 2 匹には皮下接種を行ない（総計 92 匹）、固形飼料（RC 5）で飼育した。

使用菌株と接種方法：実験に用いた菌株は表 1 に示すように Runyon から分与を受けた米国由来の非定型抗酸菌 19 株で、このうち精巣上体接種実験に用いたのは photochromogens (P-22, P-18, P-24, 2351, P-21, 2299) の 6 株, scotochromogens (P-5, 2513, P-6, P-15, 2512) の 5 株および nonphotochromogens (2391, P-41, 2390, 2388, P-39, P-55) の 6 株で精巣接種実験に用いたのは photochromogens (2299, P-16, P-26) および scotochromogens (P-5) であつた。対照として新しく患者から分離した結核菌 SP-9 (精巣上体接種) および H₃₇Rv (精巣接種) を用いた。各菌株は 1% 小川培地に 37°C 2 週間培養し、菌苔をガラス玉入り丸底フラスコにとり、5 分間手振法により 10 mg/ml の食塩水浮遊菌液を作り、各 0.1 ml (1 mg) を 2 匹の雌モルモットの下腹部皮下に脱毛して接種し、また 2 匹の雄モルモットの

一側の精巣上体に 0.1 ml ずつ接種した。一部の菌株 (P-16, P-26, 2299, P-5) は精巣内に接種された。接種菌液については希釈菌液 10⁻³ ~ 10⁻⁵ 倍希釈のものをそれぞれ 3 本ずつの 1% 小川培地に 0.1 ml ずつ流し込み、4 週後発生した集落を数え接種生菌数を算定した(表 1)。

観察方法：被検モルモットの体重を毎週測定し、接種局所および全身状態を観察し、接種後 5 週目に屠殺剖検して、接種部、肺、肝、脾、腎、リンパ節、腸間膜リンパ節の肉眼的病変の程度を観察し、臓器を滅菌したハサミで

Table 1. Viable Units of Inoculum (in 1 ml)

| Unclassified mycobacteria | | | | | | Mycobacterium tuberculosis | |
|---------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|
| Photochromogens | | Scotochromogens | | Nonphotochromogens | | Strains | Viable units |
| Strains | Viable units | Strains | Viable units | Strains | Viable units | | |
| P-22 | 2 × 10 ⁶ | P-5* | 15 × 10 ⁶ | 2391 | 10 × 10 ⁶ | SP-9 | 6 × 10 ⁶ |
| P-18 | 20 × 10 ⁶ | 2513 | 1.5 × 10 ⁶ | P-41 | 30 × 10 ⁷ | H ₃₇ Rv** | 5 × 10 ⁵ |
| P-24 | 4 × 10 ⁶ | P-6 | 15 × 10 ⁷ | 2390 | 45 × 10 ⁷ | | |
| 2351 | 15 × 10 ⁶ | P-15 | 10 × 10 ⁶ | 2388 | 14 × 10 ⁶ | | |
| P-21 | 5 × 10 ⁶ | 2512 | 20 × 10 ⁷ | P-39 | 11 × 10 ⁷ | | |
| 2299* | 10 × 10 ⁶ | | | P-55 | 13 × 10 ⁸ | | |
| P-16** | 18 × 10 ⁶ | | | | | | |
| P-26** | 3 × 10 ⁶ | | | | | | |

Note : * Inoculated into the epididymis and testicle
 ** Inoculated into the testicle

Table 2. Inoculation Tests of Unclassified Mycobacteria into the Epididymis and Subcutaneous Tissue of Guinea Pigs (Macroscopic findings of organs)

| Group | Strains | No. of guinea pigs | Epididymis inoculation | | | | | | No. of guinea pigs | Subcutaneous inoculation | | | | | | |
|--------------------|---------|--------------------|------------------------|------|-------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------------|------|-------|--------|--------|-------------|-----------------------------------|
| | | | Site of inoculation | Lung | Liver | Spleen | Kidney | Lymph nodes | | Site of inoculation | Lung | Liver | Spleen | Kidney | Lymph nodes | Lymph node in intestinal membrane |
| Photochromogens | P-22 | 13 | ## | - | - | ± | - | ± | 15 | - | - | - | - | - | ± | |
| | | 14 | ## | - | + | ± | - | ± | 16 | - | - | - | - | - | - | |
| | P-18 | 17 | ## | ± | ± | ± | - | + | 19 | - | - | - | - | - | ± | |
| | | 18 | ## | - | - | - | - | + | 20 | - | - | - | - | - | - | |
| | P-24 | 21 | ## | - | + | + | - | ## | 23 | - | - | - | + | - | - | |
| | | 22 | ## | - | - | + | - | + | 24 | - | - | - | + | - | ± | |
| Scotochromogens | P-5 | 37 | ## | - | + | - | - | ± | 39 | - | - | + | - | - | ± | |
| | | 38 | ## | - | - | - | - | + | 40 | - | - | - | - | - | + | |
| | 2513 | 41 | ## | - | - | - | - | ± | 43 | Died | | | | | | |
| | | 42 | Died | | | | | | 44 | - | - | - | - | - | ± | |
| Nonphotochromogens | 2391 | 61 | ## | - | + | + | - | + | 63 | - | - | - | + | - | - | |
| | | 62 | ## | + | + | + | - | + | 64 | - | - | - | + | - | ± | |
| | P-41 | 65 | ## | - | - | - | - | ± | 67 | - | - | - | - | - | ± | + |
| | | 66 | ## | - | - | - | - | ± | 68 | - | - | ± | - | - | ± | + |

Note: ± Indicates a doubtful lesion
 + A visible lesion. The number of pluses represents the size of lesion
 ## Represents the maximum size of about 15 mm³
 - Indicates absence of a visible lesion

細碎しこれを1ユーゼずつ各2本ずつ1%小川培地に接種、37°C 5週間培養後発生したコロニーを数え、2本の小川培地の平均値をとつた。

実験成績

肉眼的所見：モルモットの精巣上体に接種した17株のUnclassified mycobacteriaのうち約半数は皮下接種の場合よりも著明な病変を示した。その結果は表2に示すように photochromogens のうち P-22, P-18, P-24 の3株はモルモットの精巣上体接種部に充血、硬結、癒着、膿瘍を形成し、内臓における病変は軽度であつたが、全例の局所リンパ節に腫脹が認められた。大部分の肝、脾に粟粒大あるいは米粒大の結節を認めた。肺には P-18 と 2391 を接種したモルモット1匹ずつに軽度の病変を認めたが他には変化は認められず、腎には全く病変を示さなかつた。上述の菌株を皮下に接種した群では接種部に病変を示したものは1匹もなく、脾においても病変は軽度で粟粒大の結節を P-24 株接種の2匹 (No. 23, No. 24) に認めたにすぎなかつた。またリンパ節の腫脹もごく軽度で各菌株とも接種したモルモット2匹のうち1匹には認め他には認められなかつた。

Scotochromogens においては P-5 および 2513 の2株は photochromogens と同様に、これらの菌を接種し

た精巣上体における病変は著明で、リンパ節の腫脹も認められたが、皮下接種群においては接種局所に病変は認められず、内臓における所見も軽度で P-5 を接種した1匹のモルモット (No. 39) の肝にわずかに病変を認めたにすぎなかつた。

Nonphotochromogens においては 2391 および P-41 の2株は皮下接種では局所に病変を示さなかつたけれども精巣上体接種では接種部に著明な膿瘍を形成し、局所リンパ節の腫脹も全例に認められた。2391 株を接種した場合には肺、肝、脾にも病変が認められた。以上のごとく皮下接種ではほとんど病変を起こさなかつた菌株を精巣上体に接種すると接種部に著明な結核性病変を起こしたばかりでなく、局所リンパ節にも軽度にあるいは著明に腫脹を示した。内臓における病変は両接種群とも著明でなかつたが、精巣上体接種のほうが皮下接種の場合に比べると肝、脾に病変を認めるものがあつた。上述の菌株は精巣上体接種によつてとくに接種部には著明な病変を起こしたが、皮下接種によつては接種部に病変が認められず、その他の病変も軽度であつた (表2)。

しかし以下に述べる菌株においては精巣上体に接種しても、皮下に接種してもいずれも病変が認められその差が著明でなかつた。すなわち photochromogens の3株 (2351, P-21, 2299) においては皮下および精巣上体

Table 3. Inoculation Tests of Unclassified Mycobacteria into the Epididymis and Subcutaneous Tissue of Guinea Pigs (Macroscopic findings of organs)

| Group | Strains | No. of guinea pigs | Epididymis inoculation | | | | | No. of guinea pigs | Subcutaneous inoculation | | | | | | Lymph node in intestinal membrane | |
|--------------------|---------|--------------------|------------------------|------|-------|--------|--------|--------------------|--------------------------|---------------------|------|-------|--------|--------|-----------------------------------|-------------|
| | | | Site of inoculation | Lung | Liver | Spleen | Kidney | | Lymph nodes | Site of inoculation | Lung | Liver | Spleen | Kidney | | Lymph nodes |
| Photochromogens | 2351 | 1 | 卅 | - | - | + | - | ± | 3 | 卅 | - | - | - | - | ± | |
| | | 2 | 卅 | - | + | + | - | ± | 4 | 卅 | - | + | - | - | + | |
| | P-21 | 5 | ± | - | - | - | + | ± | 7 | + | - | - | - | - | + | 卅 |
| | | 6 | 卅 | - | - | - | - | + | 8 | + | - | - | - | - | - | 卅 |
| | 2299 | 9 | 卅 | - | + | + | - | ± | 11 | - | - | - | ± | - | ± | + |
| | | 10 | 卅 | - | - | ± | - | ± | 12 | + | - | + | ± | - | + | + |
| Scotochromogens | P-6 | 25 | Died | | | | | | 27 | 卅 | - | + | - | - | ± | |
| | | 26 | 卅 | - | - | - | - | ± | 28 | 卅 | - | - | - | - | + | |
| | P-15 | 29 | 卅 | - | - | ± | - | ± | 31 | 卅 | - | - | ± | - | ± | |
| | | 30 | 卅 | - | - | ± | - | ± | 32 | - | - | - | ± | - | - | |
| | 2512 | 33 | ± | - | - | - | - | ± | 35 | + | - | - | - | - | ± | + |
| | | 34 | ± | - | - | - | - | ± | 36 | 卅 | - | - | ± | - | ± | + |
| Nonphotochromogens | 2390 | 45 | 卅 | - | ± | + | - | + | 47 | 卅 | - | - | - | - | + | + |
| | | 46 | 卅 | - | ± | + | - | + | 48 | + | - | - | - | - | + | 卅 |
| | 2388 | 49 | 卅 | - | - | + | - | + | 51 | 卅 | - | - | - | - | - | |
| | | 50 | 卅 | - | - | + | - | + | 52 | 卅 | - | + | - | - | + | + |
| | P-39 | 53 | 卅 | - | - | ± | - | + | 55 | + | - | - | - | - | ± | |
| | | 54 | 卅 | - | - | ± | - | + | 56 | 卅 | - | - | - | - | ± | |
| | P-55 | 57 | 卅 | - | - | ± | ± | 卅 | 59 | 卅 | - | - | ± | - | + | |
| | | 58 | 卅 | - | ± | ± | ± | + | 60 | - | - | ± | ± | - | + | |
| * | SP-9 | 85 | 卅 | - | - | + | - | + | 87 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | - | - | + |
| | | 86 | Died | | | | | | 88 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | - | - | + |

* Mycobacterium tuberculosis

接種との間に差異を認めることはできなかつた。2351 株においては精巢上体接種および皮下接種のいずれも接種部における病変は著明であつて接種部すなわち精巢上体および精巢に充血、硬結、膿瘍形成を示し、内臓においては肝、脾に粟粒大の灰白の結節を認め、局所リンパ節はやや腫脹を示した。皮下接種においても接種部に小豆大～大豆大の結核性膿瘍を認めた。肝には粟粒大の結節、リンパ節には軽度の腫脹が認められた。P-21 株においてもほぼ同様であつて、皮下接種部位の結節は小さく米粒大であつたが、腸間膜リンパ節に米粒大～小豆大の結節を認めしばしば膿瘍を形成していた。2299 株においては皮下接種部位の病変は前述の 2 株の場合に比して非常に軽度で 2 匹のうち 1 匹のモルモット (No. 12) においては粟粒大の結節を認めただけであり、他の 1 匹 (No. 11) においてはほとんど病変を認めなかつた。しかし、いずれも腸間膜リンパ節に軽度の結節を認めた。

これらの菌株をモルモットの精巢上体に接種した場合にも接種局所に膿瘍を形成し、癒着、充血、硬結等著明な病変を示した。しかし精巢上体および皮下接種のいずれにおいても内臓の変化は著明でなく、また局所リンパ節の腫脹、充血等も比較的軽度であつて両接種法による病変に著明な差異は認められなかつた。

Scotochromogens のうちの P-6 株は精巢上体および皮下に接種しても接種局所における病変は強く膿瘍を形成し、P-15 株もまた同様であつたが、皮下接種の 1 匹 (No. 32) では全く病変が認められなかつた。2512 株では精巢上体に接種したもののほうが皮下に接種したものより変化が軽度で、とくにモルモット (No. 36) においては接種部の病変が著明であつた。

Nonphotochromogens では 2390, 2388, P-39 および P-55 株の 4 株はいずれも精巢上体および皮下接種の場合に接種部位にほとんど同程度の病変を認めた。内臓の

変化はいずれも軽度ではあつたが、やや精巣上体接種群のほうに変化を示すものが多く認められ、また局所リンパ節の腫脹も精巣上体接種群においては全部に認められたが、皮下接種の場合には8匹のうち1匹は陰性、5匹において著明であつた。患者から新しく分離された結核菌 SP-9 をモルモットの精巣上体に接種した場合には皮下接種群と同様接種部、脾に著明な結節が認められ、皮下接種したものではリンパ節の腫脹はほとんど認められなかつた(表3)。

上述の実験は非定型抗酸菌を精巣上体および皮下に接種した場合の成績であつて菌液を精巣上体に接種する場合にはしばしば精巣にもれるので photochromogens (P-16, P-26, 2299) 3株と scotochromogens (P-5) 1株および H₃₇Rv を精巣に接種してみた。その成績は表4に示すように photochromogens の P-16, P-26 の2株を精巣内に接種したものは、主として接種部に病変が認められた。これらの菌株は皮下に接種した場合にも病変が認められた。2299 株を皮下に接種した場合には、接種部に病変はほとんど

認められず、またリンパ節における病変も不著明であつた。しかし精巣に接種したものにおいては接種部、リンパ節に明らかに病変が認められた。

scotochromogens の P-5 株を精巣内に接種した場合には接種部における変化は著明でなかつたが、2匹のうち1匹(No. 81)においては肺、リンパ節に明らかに病変を認め、他の1匹(No. 82)においてはリンパ節のみに病変を認めた。皮下に接種した場合には1匹(No. 83)には全然病変を認めなかつたが他の1匹(No. 84)においては接種部、リンパ節に病変を認めた。対照の H₃₇Rv 接種群においては皮下接種および精巣接種のいずれにおいても接種局所に著明な膿瘍形成し、内臓においても肺、肝、脾に結節を認め、局所リンパ節の腫脹、膿瘍形成が認められた(表4)。

還元培養成績: 接種後5週目に各モルモットを殺し接種部、肝、脾、腎、リンパ節および病変の認められた腸間膜リンパ節よりそれぞれ臓器の一部あるいは膿瘍内容物を小川培地に培養した。その結果を表5、6および7に示した。非定型抗酸菌を精巣上体に接種した成績は表5に示すようであつて肉眼的所見にはほぼ一致し、接種部の培養成績はいずれも陽性であつたが、P-22 を接種し

Table 4. Inoculation Tests of Unclassified Mycobacteria into Testicles of Guinea Pigs

| Group | Strains | Site of injection | No. of guinea pigs | Macroscopic findings of organs | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|------|-------|--------|-------------|
| | | | | Site of inoculation | Lung | Liver | Spleen | Lymph nodes |
| Unclassified mycobacteria | Photochromogens | Testicles | 69 | + | ± | - | - | + |
| | | | 70 | + | + | - | + | - |
| | | Subcutaneous | 71 | + | - | - | - | - |
| | | | 72 | + | + | - | + | + |
| | | Testicles | 73 | + | - | - | - | + |
| | | | 74 | + | - | - | - | + |
| | Subcutaneous | 75 | + | - | - | - | - | |
| | | 76 | + | - | - | - | - | |
| | 2299 | Testicles | 77 | + | - | - | - | + |
| | | | 78 | + | - | - | - | + |
| | Subcutaneous | 79 | ± | - | - | - | ± | |
| | | 80 | - | - | - | ± | - | |
| Scotochromogens | P-5 | Testicles | 81 | ± | + | - | - | + |
| | | | 82 | ± | - | - | - | + |
| | Subcutaneous | 83 | - | - | - | - | - | |
| | | 84 | + | - | - | - | + | |
| Mycobacterium tuberculosis | H ₃₇ Rv | Testicles | 89 | + | + | + | + | + |
| | | | 90 | + | + | + | + | + |
| | | Subcutaneous | 91 | + | + | + | + | + |
| | | | 92 | Died | | | | |

た1匹(No. 14)のみは抗酸菌を認めなかつた。また内臓、リンパ節からも少数の菌集落の発生が認められた。皮下に接種したものにおいても内臓から少数の菌が証明された。精巣に photochromogens 2299 株を接種した場合には2匹のモルモットの精巣から多数の菌が証明され、肝、脾、リンパ節を接種した培地に10コ以下の集落が認められた。しかし皮下に接種した1匹(No. 79)のモルモットにおいては接種部から菌を証明しただけであつた。その他の菌株(P-16, P-26, P-5)を精巣に接種した場合には接種部から多数の菌が証明され、内臓にも少しく認められた。これらの菌株を皮下に接種したもののにおいては大部分のものに抗酸菌が証明された(表7)。

対照の大型菌 H₃₇Rv および SP-9 を接種したモルモットにおいては肉眼的所見と同様に精巣あるいは精巣上体接種群および皮下接種群のいずれからも培養上多数の菌集落が認められた。菌を精巣上体に接種しても皮下に接種しても肉眼的所見で病変の程度にほとんど差異の認められなかつた菌株においては表6に示すように培養上の成績も両者の間に差異を認めることはできなかつた(表6)。

Table 5. Dissemination and Survival of Bacilli in Organs of Guinea Pigs Which Were Inoculated with Unclassified Mycobacteria into Epididymis and Subcutaneous Tissue (5 weeks after inoculation)

| Group | Strains | No. of guinea pigs | Epididymis inoculation | | | | | No. of guinea pigs | Subcutaneous inoculation | | | | | Lymph node in intestinal membrane |
|--------------------|---------|--------------------|------------------------|-------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------------|-------|--------|--------|-------------|-----------------------------------|
| | | | Site of inoculation | Liver | Spleen | Kidney | Lymph nodes | | Site of inoculation | Liver | Spleen | Kidney | Lymph nodes | |
| Photochromogens | P-22 | 13 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | / | 0 | 0 | 0 | / | |
| | P-18 | 17 | 卅 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | / | 0 | 0.5 | 0 | 0 | |
| | | 18 | + | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | |
| | P-24 | 21 | 卅 | 0 | 0 | 0 | 29 | 23 | / | 0 | 0 | 0 | / | |
| | | 22 | 卅 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 24 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Scotochromogens | P-5 | 37 | 卅 | 1.5 | 31 | 0 | 0 | 39 | / | 0 | 0.5 | 0 | 0 | |
| | | 38 | 卅 | 1 | 26 | C | 12 | 40 | / | 1.5 | 3 | 0 | + | |
| | 2513 | 41 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | Died | | | | | |
| | | 42 | Died | | | | | 44 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Nonphotochromogens | 2391 | 61 | 8 | 0.5 | 卅 | 0 | 31 | 63 | / | 0 | 22 | 0 | / | |
| | | 62 | 28 | 0 | 0 | 0 | 6 | 64 | / | 0 | 6 | 0 | 0 | |
| | P-41 | 65 | 7 | 6 | 2 | 0 | 0 | 67 | / | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 | 0 |
| | | 66 | 3 | 3 | 0.5 | 0 | 0 | 68 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Note: 0 No growth
Average number <100 colonies
+ 100~200 colonies
卅 200 colonies or more on one tube
卍 innumerable
/ Not tested because of no gross lesion
C Contamination

接種部位による病変の特異性：腸間膜リンパ節に肉眼的に病変の認められたものは92匹中に13匹あつたが、大部分大小の膿瘍を形成しこれを小川培地に接種したところ多数の抗酸菌集落を認めた。この病変は皮下に接種したモルモットに認められたもので腹部皮下に発生した病変が腹腔内に移行し隣接腸間膜リンパ節に入り結節を形成したものと考える。また腎臓に肉眼的に病変の認められたものはP-21およびP-55株を精巣上体に接種したモルモット4匹のうち3匹P-21 (No. 5), P-55 (No. 57, No. 58), そのうちの2匹P-55 (No. 57, No. 58)からは還元培養によつて抗酸菌が証明された。

病理組織学的所見：非定型抗酸菌を接種して起こつた病変部の病理組織学的所見は結核菌を接種した場合の所見と異なるところがなかつた。詳細は別に報告の予定である。

考 案

Unclassified mycobacteria の結核菌との相違点についてはしばしば報告されており、その中でも Unclassified mycobacteria のモルモットに対する病原性が弱いということがほとんど一致している。その接種量およ

び接種部位はさまざまで Tarshis⁴⁾ は 25 mg を腹腔内に、染谷ら⁸⁾ は 5 mg を皮下および静脈内に、田坂ら⁹⁾ は 10 mg を皮下、静脈内および腹腔内、森¹⁰⁾ は 5 mg を腹腔内、10 mg を皮下に、有馬ら¹¹⁾ は 1 mg を皮下に、牛場ら¹²⁾ は 0.1 mg を皮内、0.2 mg を皮下に、宮本ら¹³⁾ は 1 mg を皮下および静脈内に、大島¹⁴⁾ は 1 mg を気管内に、中村ら¹⁵⁾ は 1 mg を皮下、占部ら¹⁶⁾ は 5 mg を皮下および腹腔内に、鴨志田ら¹⁷⁾ は 0.1 mg, 0.3 mg を皮下に、下出ら¹⁸⁾ は 1 mg, 5 mg を皮下に、Wolinsky ら¹⁹⁾ は 0.1 mg を心臓内に、Pinner⁹⁾ は 10 mg を皮下に接種を行なつている。著者は Unclassified mycobacteria がモルモットに対して病原性がないとか、弱いかいわれているけれども本菌によるいわゆる非定型抗酸菌症の患者は程度の差はあつても臨床的には結核と明確な差異をつけることは困難である²⁰⁾⁻²²⁾ばかりでなく、本菌の病原性はウサギの精巣に接種することによつて明らかに証明された²³⁾。それゆゑ非定型抗酸菌の中にはモルモットの精巣あるいは精巣上体接種によつて病原性が認められるものがあるのではなからうかと考えられる。今日 Unclassified mycobacteria の分類についてはまだその着色によつて分けられた Runyon の分類法

Table 6. Dissemination and Survival of Bacilli in Organs of Guinea Pigs Which Were Inoculated with Unclassified Mycobacteria into Epididymis and Subcutaneous Tissue (5 weeks after inoculation)

| Group | Strains | No. of guinea pigs | Epididymis inoculation | | | | | No. of guinea pigs | Subcutaneous inoculation | | | | | |
|----------------------------|---------|--------------------|------------------------|-------|--------|--------|-------------|--------------------|--------------------------|-------|--------|--------|-------------|-----------------------------------|
| | | | Site of inoculation | Liver | Spleen | Kidney | Lymph nodes | | Site of inoculation | Liver | Spleen | Kidney | Lymph nodes | Lymph node in intestinal membrane |
| Photochromogens | 2351 | 1 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | + | 0 | 2.5 | 0 | 0 | |
| | | 2 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | + | 0 | 0 | 0 | 0.5 | |
| | P-21 | 5 | 7.5 | 1 | 6.5 | 0 | 0 | 7 | + | 1 | 3 | 0 | 1.5 | + |
| | | 6 | 2 | 1 | 5.5 | 0 | 7.5 | 8 | + | 0.5 | 2 | 0 | / | + |
| 2299 | 9 | + | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 11 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | + | |
| | 10 | + | 0 | 0.5 | 0 | 0 | 12 | + | 0 | 0 | 0 | 1 | + | |
| Scotochromogens | P-6 | 25 | Died | | | | | 27 | 45.5 | 0 | 0.5 | 0 | 0 | |
| | | 26 | 94.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | + | 0 | 0 | 0 | 37 | |
| | P-15 | 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | / | 0 | 0 | 0 | / | |
| 2512 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 3.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | |
| | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Nonphotochromogens | 2390 | 45 | + | 14 | + | 0 | + | 47 | + | 21 | 71 | 0 | 19 | |
| | | 46 | + | 38 | + | 0 | + | 48 | 63 | 32 | + | 0 | 48 | 65 |
| | 2388 | 49 | + | 0.5 | 13 | 0 | 3 | 51 | + | 0 | 26 | 0 | / | |
| | | 50 | + | 0 | 6 | 0.5 | + | 52 | + | 0.5 | 24 | 0 | 10 | + |
| | P-39 | 53 | + | 5 | 1 | 0 | 0 | 55 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 54 | 19 | 0.5 | 5 | 0 | 1 | 56 | + | 1 | 0.5 | 0 | 0 | |
| P-55 | 57 | + | + | + | 34 | + | 59 | + | 5 | 13 | 0 | 1 | | |
| | 58 | + | + | + | 11 | + | 60 | 0 | 7 | 15 | 0 | + | | |
| Mycobacterium tuberculosis | SP-9 | 85 | + | 3.5 | 2.5 | 0 | 0 | 87 | + | 63 | 28 | 1 | 8 | + |
| | | 86 | Died | | | | | 88 | + | 13 | 0 | 0 | 0 | + |

のみが便宜上用いられているにすぎない。人型結核菌は弱毒のものでもウサギの精巣に接種すると結核性病変を起こすので、著者は非定型抗酸菌をモルモットの精巣あるいは精巣上体に接種し、皮下接種では病原性を示さなかつたものも大多数が病原性を示すことを証明した。本実験に用いた Unclassified mycobacteria は主として1964年 Runyon より直接分与された菌株であつて、これらの菌株を分離した患者の状態については知ることができない。研究の結果はさきに述べたように実験に用いた19株ほとんど全部が精巣上体あるいは精巣に結核性病変を起こした。Scotochromogens 2512による病変のみは軽度であつた。接種部から培養上抗酸菌を証明することのできなかつたのは P-15 と 2512 を接種した場合のみであつた。Unclassified mycobacteria を皮下に接種した場合においては接種部に病変を起こしたものは19株中約半数であつた。したがつて実験に用いた Unclas-

sified mycobacteria の残りの約半数はモルモットの皮下接種においては病変を起こさないが、これらを精巣とか精巣上体に接種すると結核性病変を起こし、内臓にもしばしば病変が認められ、リンパ節も多くの場合おこされた。これらのことは Unclassified mycobacteria の本態追求にとつて非常に参考になることと思う。皮下接種群で腸間膜リンパ節に、精巣上体接種群で腎臓に病変が認められるものがあつたが、これらの接種部位を異にするための特異性か否かはなお検討を要すると考える。

結 論

Runyon より分与された Unclassified mycobacteria 19株を主としてモルモットの精巣上体に一部を精巣に接種し、皮下接種群と病原性の比較を肉眼的所見および還元培養成績によつて行なつた。その結果、19株のうち18株は接種部の精巣上体および精巣に著明な結節を形

成し、1 株は軽度の病変を起こした。還元培養の結果、抗酸菌を証明し、同一菌株を用いて皮下接種法を行なったものにおいては約半数のものにおいて病変を認めなかつた。この病原性の有無、程度は Runyon の分類とは無関係であつた。

稿を終るにのぞみ研究の機会を与えられ、またご指導下さいました三神教授に深謝し、ご懇篤なるご指導を賜わつた細菌学教室須子田キヨ講師およびご校閲下さつた細菌学教室平野名譽教授に心から感謝いたします。

文 献

- 1) Cobbet, L.: Brit. M. J., 2: 158, 1918.
- 2) Griffith: Tubercle, 5: 569, 1924.
- 3) Pinner, M.: Amer. Rev. Tuberc., 32: 424, 1935.
- 4) Tarshis, M. S., et al.: Amer. Rev. Tuberc., 65: 289, 1952.
- 5) Timpe, A., et al.: J. Lab. & Clin. Med., 44: 202, 1954.
- 6) 平野憲正・須子田キヨ: 医学と生物学, 55: 169, 昭 35.
- 7) 平野憲正・須子田キヨ: 医学と生物学, 60: 35, 昭 33.
- 8) 染谷四郎・林治: 日本細菌学雑誌, 7: 605, 昭 27.
- 9) 田坂定孝他: 日本臨床結核, 17: 272, 昭 33.
- 10) 森敏太郎: 原著広島医学, 8: 1873, 昭 35.
- 11) 有馬純他: 結核の研究, 15: 11, 昭 36.
- 12) 牛場大蔵他: 結核, 36: 689, 昭 36.
- 13) 宮本泰他: 結核, 34: 498, 昭 34.
- 14) 大島義男: 大阪大学医学雑誌, 12(補冊 1): 681, 昭 35.
- 15) 中村善紀他: 日本胸部臨床, 24: 577, 昭 40.

Table 7. Dissemination and Survival of Bacilli in Organs of Guinea Pigs Which Were Inoculated with P-16, P-26, 2299 and P-5 into Testicles

| Group | Strain | Site of injection | No. of guinea pigs | Survival bacilli | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------|--------|-------------|---|
| | | | | Site of inoculation | Liver | Spleen | Lymph nodes | |
| Unclassified mycobacteria | P-16 | Testicles | 69 | 卅 | 0 | 1 | 0 | |
| | | | 70 | 卅 | 0.5 | 0.5 | 0 | |
| | | Subcutaneous | 71 | 卅 | 0.5 | 2 | 0 | |
| | | | 72 | 卅 | 12 | 5 | 1 | |
| | Photochromogens | P-26 | Testicles | 73 | 卅 | 0.5 | 2 | 0 |
| | | | | 74 | 卅 | 0 | 0 | 0 |
| | | Subcutaneous | 75 | + | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 76 | + | 0.5 | 6 | 0 | |
| | 2299 | Testicles | 77 | 卅 | 1 | 5 | 0.5 | |
| | | | 78 | 卅 | 2 | 5 | 10 | |
| | | Subcutaneous | 79 | + | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Scotochromogens | P-5 | Testicles | 81 | + | 0.5 | 3 | 1.5 | |
| | | | 82 | 27 | 0 | 1.5 | 0 | |
| | | Subcutaneous | 83 | 0 | 0 | 1.5 | 0 | |
| | | | 84 | 卅 | 0 | 0 | 0 | |
| Mycobacterium tuberculosis | H ₃₇ Rv | Testicles | 89 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | |
| | | | 90 | 卅 | 20 | + | + | |
| | | Subcutaneous | 91 | 卅 | 27 | + | + | |
| | | | 92 | Died | | | | |

- 16) 占部薫他: 胸部疾患, 7: 494, 昭 38.
- 17) 鴨志田正五他: 結核, 38: 16, 昭 38.
- 18) 下出久雄他: 結核, 37: 571, 昭 37.
- 19) Wolinsky, E. et al.: Amer. Rev. Tuberc., 75: 180, 1957.
- 20) 竹内富美子他: 内科, 6: 783, 昭 35.
- 21) 山本正彦: 胸部疾患, 8: 1702, 昭 39.
- 22) 齊藤肇: 臨床病理, 13: 359, 昭 40.
- 23) 中野寿夫他: 結核, 40: 594, 昭 40.