

## 氣腫痘에 對한 몇가지 抗生物質 治療試驗

家畜衛生研究所

金 東 成 · 車 演 浩

氣腫痘에 對하여 몇가지 抗生物質을 治療에 使用 할 때, 病勢에 따르는 最有效 限界와 抗生物質間의 效力의 優劣을 比較試驗 한것이며, 野外에서 問題되는 混合感 染에 對하여는 取扱하지 못하였고 또한 抗生物質 療法 의 重要問題인 適量의 選定과, 血中濃度測定을 못하고 우선 얻은 一部分 成績을 報告 하는 바이다.

### I 試驗材料 및 方法

#### 1. 材 料

A. 菌株 青川(國內에서 分離한 強毒菌株)

B. 供試 藥品

- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| 1. Aureomycin                      | 2. Oil Penicillin |
| 3. Terramycin                      | 4. Achromycin     |
| 5. Ilotycin                        | 6. Streptomycin   |
| 7. Synthomycetine                  | 8. Ambrasynth     |
| 9. Black leg Antiserum(治療用高度免疫牛血清) |                   |

C. 供試動物

- |          |         |
|----------|---------|
| 1. Mouse | 2. 健康犏牛 |
|----------|---------|

#### 2. 方 法

A. Mouse에 對한 治療試驗

1. 菌 接 種

Cl. chauvoei에 關한 研究 第1報에 記載된 바와 같이 強毒菌의 芽胞調製液을  $10^{-1} \sim 10^{-6}$  까지 稀釋하여 Mouse 後肢皮下에 0.5 cc씩 接種 하였다. 名群의 Mice 3首씩 使用하였다.

2. 治 療

菌接種 5時間, 10時間, 15時間, 20時間後의 各時間 에 따라 各群別로 治療하였다. 治療回數는 各抗生物質 마다 1回씩 治療하였으며, 筋肉內에 注射하였다.

B. 犏牛에 對한 治療試驗

1. 菌接種 3時間後부터의 治療試驗

犏牛背部皮下에 強毒菌 48時間 培養液 0.8 cc (約 2 M.L.D)를 接種하고 各種抗生物質을 菌接種 3時間後 부 터 5時間 間隔으로 全7회에 걸쳐 注射하였다. 供試藥 品은 市中에서 購入한 8種의 抗生物質을 使用하였으며 犏牛는 各種抗生物質마다 1頭씩 使用하였다.

各種 抗生物質의 使用量은 下表表 1 과 같다.

Table 1. Doses of Antibiotics given three hours after exposure.

Antibiotic substance	Body weight	Sum of Doses	Number of injection time and doses							
			1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	
Aureomycin	86.25 Kg	500 mg (5.79/Kg)	62.5 mg (0.72/Kg)	"	"	"	"	"	"	125.0 mg (1.44/Kg)
Streptomycin	86.25 Kg	2,000 mg (23.18/Kg)	250 mg (2.89/Kg)	"	"	"	"	"	"	500 mg (5.78/Kg)
Ilotycin	97.50 Kg	500 mg (5.12/Kg)	62.5 mg (0.45/Kg)	"	"	"	"	"	"	125 mg (1.28/Kg)
Synthomycetine	97.50 Kg	2,000 mg (20.51/Kg)	250 mg (2.56/Kg)	"	"	"	"	"	"	500 mg (3.12/Kg)
Oil penicillin	90.00 Kg	Unite 12,000,000 (133.333/Kg)	Unite 1,000,000 (16.444/Kg)	"	"	"	"	"	"	Unite 3,000,000 (36.888/Kg)
Achromycin	90.00 Kg	500 mg (5.55/Kg)	62.5 mg (0.69/Kg)	"	"	"	"	"	"	125.0 mg (1.38/Kg)
Ambrasynth	90.00 Kg	400 mg (4.04/Kg)	50 mg (0.55/Kg)	"	"	"	"	"	"	100 mg (1.10/Kg)
Terramycin	90.00 Kg	500 mg (5.55/Kg)	62.5 mg (0.69, Kg)	"	"	"	"	"	"	125.0 mg (1.38/Kg)
Control	101.25 Kg									

本試驗은 1958년에 實施하였으며 第3回 大韓獸醫學會에 發表하였음.

2. 菌接種 19 時間後 부터의 治療試驗

19 時間 부터의 治療試驗은 3 回 까지는 3 時間 間隔으  
로 4, 5 回注射은 5 時間 間隔을 두었다. 菌 接種方法은  
1 과 同하다. 前記한 藥의 量이 購入한 4 種의 抗生物

質을 使用하였으며, 獲牛는 各種抗生物質마다 1 頭씩 使  
用하였다.

各種抗生物質의 使用量은 下記 表 2 와 같다.

Table 2. Doses of Antibiotics given nineteen hours after exposure.

Antibiotic substance	Body weight	Sum of Doses	Number of injection time and doses					
			1st	2nd	3rd	4th	5th	
Aureomycin	93.75 Kg	500 mg (5.33/Kg)	250 mg (2.66/Kg)	62.5 mg	"	"	"	"
Achromycin	90.00 Kg	500 mg (5.55/Kg)	250 mg (2.77/Kg)	62.5 mg (0.69/Kg)	"	"	"	"
Oil penicillin	86.25 Kg	Unit 6,000,000 (69565.21/Kg)	Unit 3,000,000 (34782.60/Kg)	Unit 1,500,000 (17391.30/Kg)	Unit 600,000 (6952.52/Kg)	"	"	"
Oil penicillin & Crystal penicillin	86.25 Kg	Unit 6,000,000 (69565.21/Kg)	Unit 3,000,000 (34782.60/Kg)	Unit 1,500,000 (1,731.30/Kg)	Unit 6,000,000 (6952.52/Kg)	"	"	"
		Unit 5,000,000 (57971.01/Kg)	Unit 2,000,000 (23188.40/Kg)	Unit 1,000,000 (11594.20/Kg)	Unit 1,000,000 (11594.20/Kg)	Unit 500,000 (5797.1/Kg)	"	"
Control	93.75 Kg							

II 試驗成績

1. Mouse 에 對한 治療試驗

前記한 方法에 依하여 Mouse 에 菌接種 및 各種 抗生物質 處理後의 成績은 表 3, 4 의 結果와 같다.

即 Aureomycin 治療에서는 菌接種 15 時間後의  $10^{-2}$   $10^{-1}$  에서 各各 1 首씩 斃死 하였으며 이는 對照 斃死 5 時間前과 4 時間前에 해당 한다. Oil penicillin 治療에서는 菌接種 15 時間의 治療處理  $10^{-2}$ ,  $10^{-1}$  에서 各各 2 首씩  $10^{-2}$  에서 1 首 斃死한 것으로 이는 모두 對照 斃死 5 時間前 治療에 해당 한다.

Achromycin 治療는 菌接種 15 時間後의 處理  $10^{-2}$ ,  $10^{-1}$  各各 1 首씩 斃死하였으며 이는 對照 斃死 6 時間 및 5 時間前 治療에 해당 한다. 菌接種 20 時間後, 處理  $10^{-5}$  에서 1 首  $10^{-3}$  에서 3 首가 斃死하였으며 이는

對照 斃死 4 時間 및 3 時間前 治療에 해당 한다.

Ambrosynth 治療는 菌接種 15 時間後 處理  $10^{-2}$ , 3 首  $10^{-2}$ , 1 首  $10^{-1}$  2 首가 各各 斃死하였다. 그리고 菌接種 20 時間後 處理의  $10^{-5}$  에서 2 首  $10^{-4}$  에서 3 首 斃死하였으며 이는 對照 斃死前 4 時間과 3 時間에 해당한다.

表 4 의 Streptomycin 治療는 1 例도 生存함이 없이 對照와 같이 全例가 斃死하였다. Synthomycetine 治療에서 菌接種 15 時間後의 治療는 거이 無効한 것으로서  $10^{-5}$  에서 3 例  $10^{-4}$  에서 2 例가 生存하였을 뿐이다. 이는 對照 斃死 5 時間內에 해당한다. Terramycin 은 菌接種 15 時間後의 治療에서  $10^{-2}$  에서 1 首  $10^{-2}$  에서 1 首씩 斃死하였으며 菌接種 20 時間後의 治療中  $10^{-4}$  에서 1 首  $10^{-3}$  에서 3 首가 斃死하였다. Black leg Anti-serum 治療는 菌接種 5 時間後 治療에서  $10^{-5}$ ,  $10^{-4}$ , 即 對照 斃死 19 時間前 治療에서 만이 全例가 生存하였을뿐 거이 無効한 成績을 보였다.

Table 3. Antibiotic treatment on mice inoculated with Black-leg bacillus.

Treatment after the inoculated	Dilution of spore solution	Treatment-Aureomycin		Treatment-Oil-penicillin		Treatment-Achromycin		Treatment-Ambrosynth	
		Results	Hour*	Results	Hour*	Results	Hour*	Results	Hour*
After 5 hour	10 - 5	0/3	20	0/3	20	0/3	19	0/3	19
	10 - 4	0/3	20	0/3	20	0/3	18	0/3	18
	10 - 3	0/3	15	0/3	15	0/3	16	0/3	16
	10 - 1	0/3	14	0/3	14	0/3	15	0/3	15
	10 - 1	0/3	15	0/3	15	0/8	15	0/3	15
"10"	10 - 5	0/3	15	0/3	15	0/3	14	0/3	14
	10 - 4	0/3	15	0/3	15	0/3	13	0/3	13
	10 - 3	0/3	10	0/3	10	0/3	11	0/3	11
	10 - 2	0/3	9	0/3	10	0/3	10	0/3	10
	10 - 1	0/3	10	0/3	10	0/3	10	0/3	10

"15"	10 - 5	0/3	10	0/3	10	0/3	9	0/3	9
	10 - 4	0/3	10	0/3	10	0/3	8	0/3	8
	10 - 3	0/3	5	2/3	5	1/3	6	2/3	6
	10 - 2	1/3	4	1/3	4	1/3	5	1/3	5
	10 - 1	1/3	5	2/3	5	1/3	5	2/3	5
"20"	10 - 5	0/3	5			1/3	4	2/3	4
	10 - 4	0/3	5			3/3	3	3/3	3
Control	10 - 6			1/3					
	10 - 5			3/3				3/3	
	10 - 4			3/3				3/3	
	10 - 3			3/3				3/3	
	10 - 2			3/3				3/3	
	10 - 1			3/3				3/3	

\* Length of treatment before death of control mice.

Observation period: 2 weeks

No. of animals died / No. of animals inoculated

Doses of Aureomycin administered 2.5 mg 0.13 mg/wet g

Doses of Oil penicillin administered 60,000 unit 3.333/Wet g

Doses of Achromycin administered 2.5 mg 0.13 mg/Wet g

Doses of Ambrasynth administered 2 mg 0.11 mg/Wet g

Table 4. Antibiotic treatment on mice inoculated with Black-leg bacillus.

Treatment after the inoculated	Dilution of Spore solution	Treatment-Streptomycin		Treatment-Synthomycetine		Treatment-Terramycin		Treatment-Black leg serum	
		Results	Hour*	Results	Hour*	Results	Hour*	Results	Hour*
After 5 hour	10 - 5	3/3	19	0/3	19	0/3	20	0/3	20
	10 - 4	3/3	15	0/3	15	0/3	20	0/3	20
	10 - 3	3/3	14	0/3	14	0/3	19	0/3	19
	10 - 2	3/3	13	0/3	13	0/3	17	2/3	17
	10 - 1	3/3	13	0/3	13	0/3	15	1/3	15
"10"	10 - 5	3/3	14	0/3	14	0/3	15	2/3	15
	10 - 4	3/3	10	0/3	10	0/3	15	2/3	15
	10 - 3	3/3	9	0/3	9	0/3	14	3/3	14
	10 - 2	3/3	8	1/3	8	0/3	12	3/3	12
	10 - 1	3/3	8	0/3	8	0/3	10	3/3	10
"15"	10 - 5	3/3	9	0/3	9	0/3	10	3/3	10
	10 - 4	3/3	5	1/3	5	0/3	10	3/3	10
	10 - 3	3/3	4	3/3	4	1/3	9	3/3	9
	10 - 2	3/3	3	3/3	3	1/3	7	3/3	7
	10 - 1	3/3	3	3/3	3	0/3	5	3/3	5
"20"	10 - 5					0/3	5	3/3	
	10 - 4					1/3	5	3/3	
	10 - 3					3/3	4	3/3	
	10 - 2							3/3	
	10 - 1							3/3	
Control	10 - 5			3/3					
	10 - 4			3/3					
	10 - 3			3/3					
	10 - 2			3/3					
	10 - 1			3/3					

\* Length of treatment before death of control mice.

Observation period: 2 weeks

No. of animals died / No. of animals inoculated

Doses of Streptomycin administered 10 mg 0.55 mg/Wet g

Doses of Synthomycetine administered 10 mg 0.55 mg/Wet g

Doses of Terramycin administered 2.5 mg 0.18 mg/Wet g

Doses of Black leg Anti-serum administered 0.5 ml.

2. 犏牛에 對한 治療試驗

a. 強毒菌接種 3 時間後부터의 治療試驗(對照犏牛 斃死 37 時間前에 該當)

試驗成績은 圖 3 에서 보는 바와 같이 對照犏牛는 強毒菌接種後 40 時間만에 斃死하였고 Streptomycin 治療犏牛는 對照犏牛 斃死後 6 時間만에 斃死함으로써 거이 治

療의 效果가 없음을 보여 주었으며 其他 抗生物質治療成績은 圖 1~3 에서 보는 바와 같이 40°C~41°C 의 高熱을 내고 食慾不振의 差異 菌接種部位의 浮腫輕重도와 一時起立不能狀態 等의 各治療犏牛間에 甚한 反應의 差異는 있었으나 곧 恢復되었다. 7~8 日後에는 正常體溫으로 下降되었으며 其他 臨床的 症狀도 없어지고 耐過 生存하였다.

Table 5. Observe of Treatment Calves

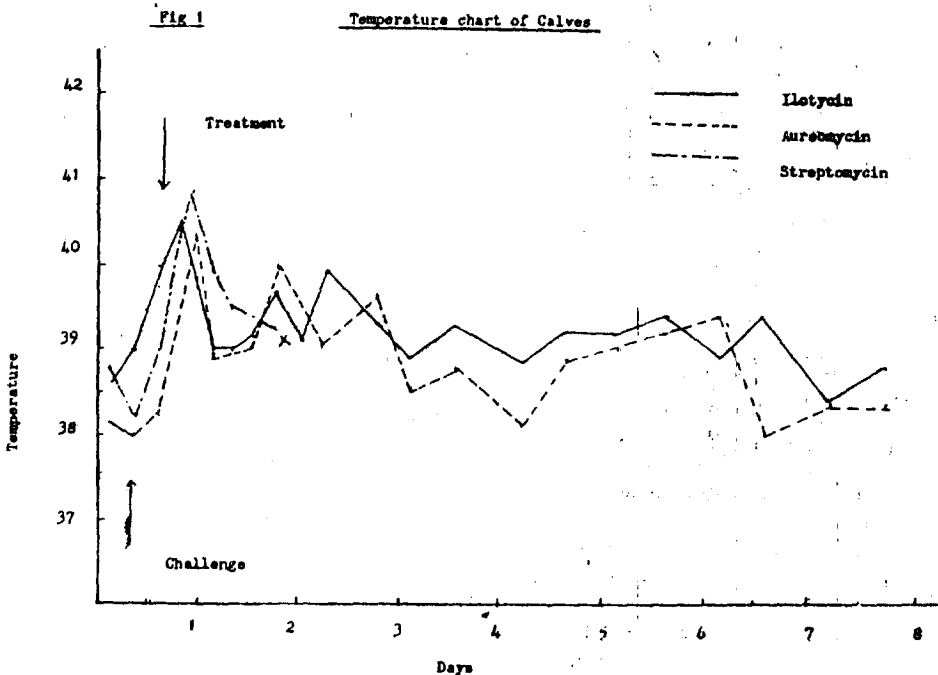
Antibiotic substance	Body weight	Days of Observation													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
Aureomycin	86.25 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streptomycin	86.25 Kg	0		—*											
Ilotycin	97.50 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Synthomycetine	97.50 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oil penicillin	90.00 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Achromycin	90.00 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ambrosynth	90.00 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Terramycin	90.00 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Control	101.25 Kg	0	—**												

\* : Dead at 46 hours after the inoculated  
After 6 hours the death of control animals  
\*\* : Dead at 40 hours after inoculated

b. 強毒菌接種 19 時間後부터의 治療試驗(對照犏牛 斃死 4 時間에 該當)

成績은 圖 4 와 같이 Aureomycin 治療犏牛는 對照犏牛 斃死後 4 日 15 時間(111 時間) 만에 斃死하였고 其他 抗

生物質 治療犏牛는 各 犏牛間에 甚한 反應의 差異는 있었으나 漸次恢復되어 12~14 日만에 正常的體溫으로 돌아오고 臨床症狀도 없었다.



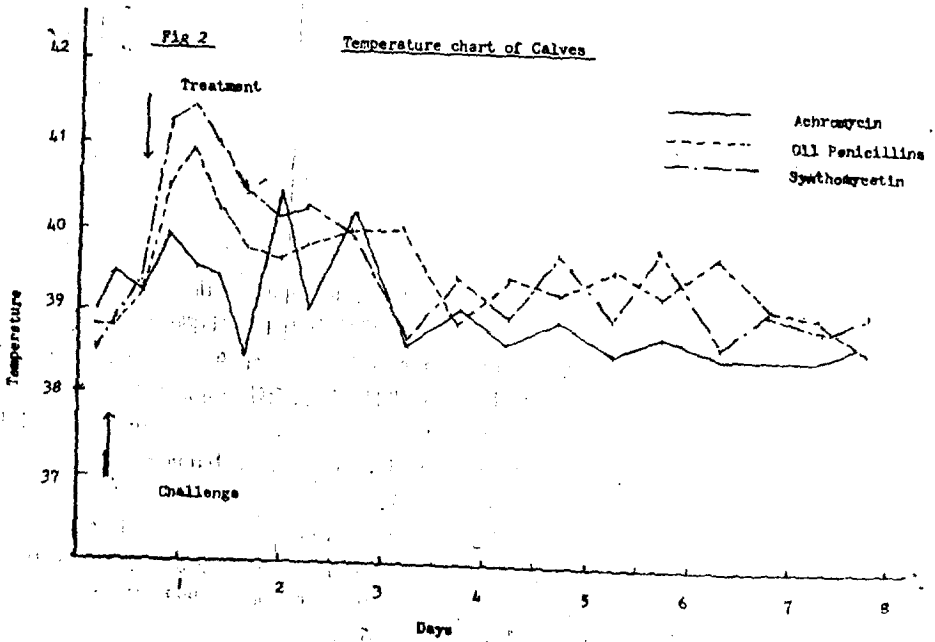
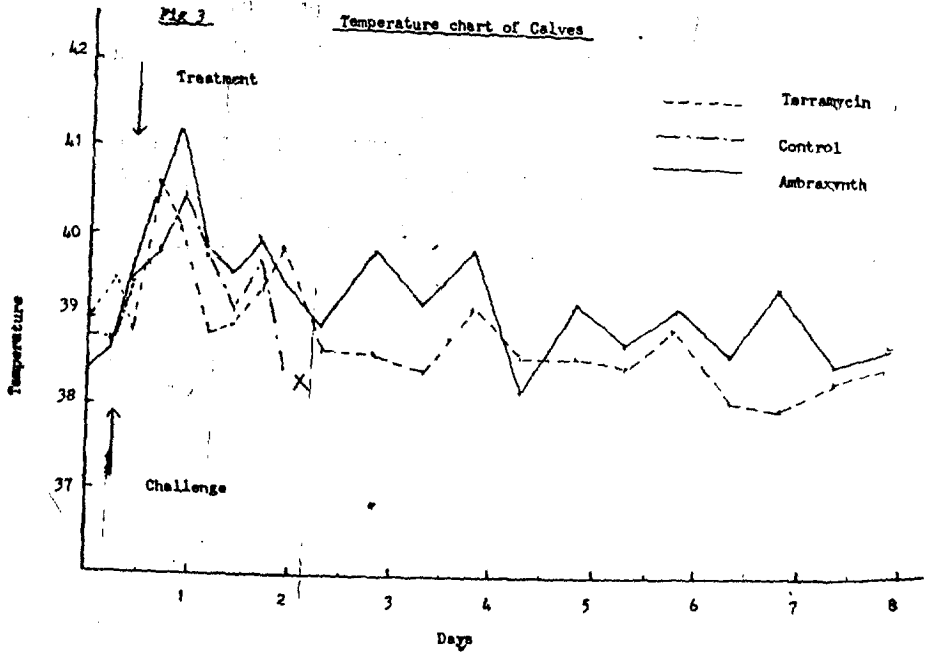
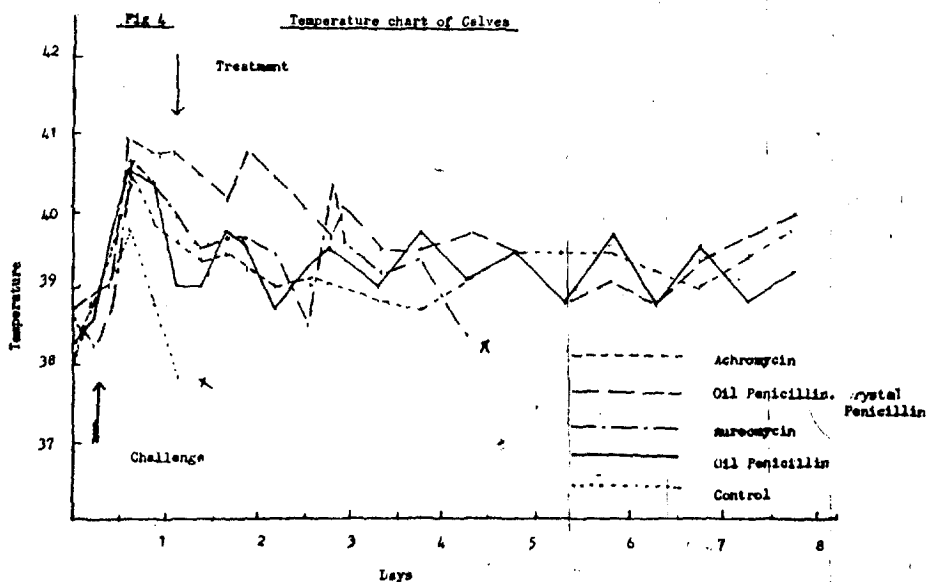


Table 6. Observe of Treatment Calves

Antibiotic substance	Boby Weight	Days of Observation													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Aureomycin	93.75 Kg	0	0	0	0	—*									
Achromycin	90.00 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oil penicillin	86.25 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oil penicillin & Crystal penicillin	86.25 Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Control		—**													

Remark : \*Died in 111 hours after the death of control body  
 \*Died in 23 hours after inoculation



考察 및 總括

Mouse에 대한 時間別의 治療試驗에 있어 Aureomycin, Oil penicillin, Achromycin, Ambrasynt, Terramycin 등은 大略 對照動物 斃死 4~5 時間前 부터의 治療는 可能한 限界로 보여진다. 即 強毒菌 接種 5 時間, 10 時間, 15 時間後의 治療試驗 結果 對照動物 斃死 5 時間前이 限界로 보이며 10 時間前이 安全한 時期로 보여진다. Synthomycetine 은 他 抗生物質에 比하여 治療의 効力이 뒤떨어지며 斃死 8 時間前이 治療限界로 보이며, Streptomycin 은 Blackleg serum 보다도 劣等한 治療成績을 보여, 對照斃死 19 時間前 治療에 있어서 對照와의 5 時間 差로서 全例가 斃死하는 結果를 보여 氣腫病에 對하여는 全혀 治療의 効果가 없는 것으로 보여진다.

犏牛에 對한 治療試驗牛 菌接種 3 時間後 即 對照斃死

37 時間前 부터의 治療成績을 보면 前記 Mice에 對한 試驗結果와 같이 Streptomycin 은 거의 治療的 價値가 없으며 對照特牛 斃死 6 時間後에 斃死 하였다. 其他 抗生物質 Aureomycin, Ilotycin, Synthomycetine, Oil penicillin, Achromycin, Ambrasynt, Terramycin, 은 犏牛에 있어서 各己 體溫 41°C 内外의 熱反應과 注射部位의 熱痛 浮腫 輕度의 破行 若干의 食慾不振等의 臨床症狀이 있었을 뿐 7~8 日後는 完全히 正常的으로 回復되었다. 즉, Aureomycin, Ilotycin, Synthomycetine, Oil penicillin, Achromycin, Ambrasynt, Terramycin 등은 治療의 効果가 있었다.

菌接種 19 時間後 즉 對照犏牛 斃死 4 時間前 부터의 治療試驗에서는 菌 接種 3 時間後 부터 犏牛에 熱反應과 其他反應인 臨床的 症狀이 甚하였으나 Aureomycin의 治療 犏牛 以外는 全例가 耐過 回復하였다.

Aureomycin의 治療 續牛가 對照 續牛 斃死보다 約 11 時間을 延長後 斃死하여 그의 治療的 效果가 최박함 : 보였으나, Mice에 對한 試驗成績과 前記 1의 試驗 成績을 보면 治療時期의 差異는 있으나 有效한 것으로 試驗의 必要性을 느꼈다. 其他는 對照 續牛 斃死 37 時間前 부터의 治療 續牛에 比하여 一般적으로 甚한 反應 즉 熱反應, 注射部位의 浮腫, 步行困難, 食慾不振, 呼吸困難等의 症狀를 보였으며 特히 Achromycin 治療 續牛에서 甚하였다. Oil penicillin과 Crystal penicillin의 混合 治療에 있어 Crystal penicillin은 菌接種 部位를 中 心으로 浮腫을 이르킨 周圍에 直接注射 治療한 것이다. 이에 依한 治療는 比較的 가벼운 症勢였으며, 12~15 日 사이에 正常體溫으로 回復하였다. 즉 Oil penicillin이 也 抗生物質 보다 比較的 治療效果가 顯著함을 볼 수 있었다. 이 試驗을 通하여 斃死 5 時間前 治療에서도 效果를 見을 수 있으나 完全한 治療의 效果를 얻을 수 있는 安全限界는 斃死 10 時間前 부터의 治療이었다.

Streptomycin은 거의 治療的 效果가 없었으며, 再檢査를 要하는 Aureomycin 外의 Ilicin, Synthomycetin, Oil penicillin, Achromycin, Ambrasynth, Terramycin은 모두 治療的 效果가 있었다는 成績을 얻었다.

〈引用文獻〉

- 1) Ryff, J. F., and Lee, A. M.: Blackleg Immunity. J. A. V. M. A., Oct, 1947.
- 2) Price, D. A.: Susceptibility of Bluetongue Virus to Magnamycin. J. A. V. M. A., 125, 199-202, 1954.
- 3) Sega, I. W., and Bloch, H.: Biochemical differentiation of Mycobacterium Tuberculosis grown in vivo and in vitro. J. Bact., 72, 132-141, 1956.
- 4) Hagen, W. A., and Bruner, D. W.: The Infectious Diseases of Domestic Animals: 3rd Ed., The Comstock Co.; Ithaca, N. Y., 1957.

STUDIES ON THE EFFECT OF ANTIBIOTIC TREATMENT FOR BLACKLEG

Dong Sung Kim and Youn Ho Cha

Veterinary Research Laboratory

In the treatment of mice Aureomycin, Oil penicillin, Achromycin, Ambrasynth and Terramycin were effective on the Black-leg disease when they were administered about 4 to 5 hours before the death of control animals. Synthomycetin, however, was observed to be effective when administered 8 hours or more before the control death. Streptomycin seemed to be rather less effective than Black leg antiserum. It was not effective at all when given 19 hours before the death of control animal although there was a delay of taking death by 5 hours in the treated group.

As was in mice, Streptomycin was little effective in the treatment of calves, while other antibiotics showed fine efficacy on the diseased animals. The diseased animals, when given with antibiotics 37 hours before the death of control showed the rise of temperature(41°C. or more), swelling and redness on the site of infection and then recovered to normal stage. In the treatment of calves, Aureomycin only delayed the taking death of the diseased animals by 111 hours when administered 4 hours before the death of control animals. And other antibiotics, when given 4 hours before the death of control animals were effective, although the diseased animals developed symptoms such as hard breathing, anorexia and dropsical swellings. Oil penicillin was observed to be comparatively larger in its efficacy on the treatment of Black leg disease.