

## Leptospira 屬菌에 대한 개와 쥐의 血中抗體調查

中華民國國立臺灣大學  
劉榮標

서울대학교 農科大學  
徐鈞洙

### 緒 言

韓國에 있어서 Leptospira 病에 대한 調查報告는 극히 적다. 高木(1920)<sup>1)</sup>는 서울에서 捕獲된 집쥐(家鼠) 91 마리에서 菌分離를 시도했으나 전부 陰性이었다. 그러나 다음해 서울動物園에서 폐사된 족제비(鼬)의 臟器를 기니픽에 接種한 成績과 Pfeiffer 氏現象은 黃疸出血性 Leptospira (L. icterohaemorrhagiae)의 성격과 일치하는 것을 주장했다. 陳과 西村(1940)<sup>2)</sup>는 大邱市내에서 捕獲한 20 마리의 쥐의 血清反應을 시행한 결과 黃疸出血性 Leptospira (L. icterohaemorrhagiae) 2 마리, 秋疫 B (L. hebdomadis) 1 마리, L. febrilis 1 마리에 대하여 陽性を 나타냈다.

關口(1942)<sup>3)</sup>는 慶尙北道에서 개(犬), 쥐(鼠) 및 마을사람들의 Leptospira 病을 조사한 결과 1) 1941年 3월부터 6월까지 개(犬) 239 頭를 檢査하여 그중 3 頭의 腎臟에서 Leptospira 菌을 확인했다. 2) Leptospira 菌을 증명한 3 頭中 1 頭로부터는 純粹培養되었고 凝集反應에서는 L. canicola의 免疫血清에 의하여 高度로 凝集되었다. 3) 개(犬) 239 頭의 血清中 Weil's leptospira에 凝集하는 것 3 頭, 秋疫 B에 凝集하는 것 2 頭, L. canicola에 凝集하는 것이 10 頭였으며 뚜렷하게 L. canicola의 反應犬이 가장 많았다. 4) 大邱市와 星州에서 總 211 頭의 쥐(鼠)를 檢査했으나 結局 leptospira 菌을 分離하지 못했다. 그러나 그 血清中에 Weil's leptospira 菌을 凝集하는 것 3 頭, 秋疫 B 菌을 凝集하는 것 3 頭, L. canicola를 凝集하는 것이 3 頭였었다. 5) 개(犬)에서 leptospira 菌을 分離한 星州邑과 그 근처에서 병을 조사한 결과 1 사람의 患者의 尿中에서 leptospira 菌을 발견했다. 6) 尿中에 leptospira 菌을 증명한 患者血清은 L. canicola에 대하여 凝集反應 陽性を 나타냈기 때문에 이 患者는 L. canicola에 감염되었다고 상상되었다.

이상의 文獻과 같이 韓國의 개(犬)와 쥐(鼠)에는 leptospira의 感染이 있는 것은 明白한 것이고 또 사람과 개(犬)에 感染하는 血清型이 같다는 것은 公衆衛生上 중요시해야 할 일이며 더욱 野鼠와 더불어 개(犬)의 保菌者로 부터 오는 사람의 感染이 있다는 것은 크게 주의해야 할 일이다.

한편 과거 한국과 외국의 개(犬)의 leptospira 病 조사에서는 感染年齡, 性別, 不顯性感染, 豫防注射의 狀況等에 대해서는 거의 고려가 되어있지 않기 때문에 이 方面의 狀況이 극히 不明確하다.

과거 사용되어 왔던 顯微鏡凝集-溶菌反應은 100 倍擴大 暗視野檢査에 의한 것으로서 血清과 生菌抗原을 혼합한 후 30°~37°C에서 3 시간 放置한다. Ryu(劉)<sup>4,5)</sup>는 과거의 方法을 水牛의 血清調查에 사용한 결과 이 動物의 正常血清에 leptospira를 강하게 溶菌하고 또 非特異的凝集을 이끄는 작용이 있기 때문에 이 方法을 적용하기에 곤란을 느꼈다. 그후 Ryu는 문제가 되었던 非特異的反應을 이르지 않는 急速凝集反應 Rapid Microscopic Agglutination Test (R.M.A.T)<sup>6,7)</sup>을 考案하여 臺灣 각지에 있는 家畜의 血清調查에 응용하여 만족할만한 결과를 얻었다.

이 보고는 지난해(1970) 5월부터 금년 3월까지 濾紙吸血에 의하여 수집한 전국 9개 都市에 있는 18개소의 家畜病院의 診察犬의 供試血液과 水原에서 捕獲된 野鼠血液을 사용하여 L. icterohaemorrhagiae와 L. canicola에 대하여 急速凝集反應을 행하였다.

그리고 그 陽性인 것에서 leptospira에 대한 개(犬)의 感染率, 性別, 不顯性感染狀態, 豫防接種施行度와 그 效果 및 感染血清型을 조사한 성적이다.

### 材料 및 方法

개(犬) 供試血液은 서울, 釜山, 大邱, 大田, 光州, 全州, 春川, 天安 및 水原등 9개 都市로 부터 採取한

本研究의 一部는 1970年 第14次 大韓獸醫學會에서 發表된바 있음

總 943 頭의 供試血液을 檢査했다. 各 家畜病院은 매 월 10 頭 내지 20 頭의 供試血液을 公급했으며 採血은 다리의 血管을 穿刺하여 湧出되는 血液을 濾紙(길이 5cm, 넓이 1cm)로 吸取하여 試驗管에 넣어서 室溫에서 건조하고 10 頭의 供試血液이 모다 만들어진 뒤에 이것을 파라핀紙夾에 끼워 記錄表와 같이 봉투에 넣어 航空우편을 이용했다.

쥐(鼠: *Rattus norvegicus*, *Apodemus agraius*)의 血液은 水原시내와 農科大學 근처에서 捕獲한 80 마리의 쥐의 꼬리를 끊어 流血을 濾紙片에 吸着시켜 試驗管에 넣어 건조 후 10 마리까지 만들어 개(犬)의 供試血液과 같이 보내졌다. 그리고 供試血液은 도착 후 48 시간 이내에 檢査하는 것을 원칙으로 했다.

조사에 사용된 血清型은 *L. icterohaemorrhagiae* 와 *L. canicola* 의 二種이었으며 이것은 劉의 研究室에서 8년간 보존한 것으로서 그동안 Korthof 培地에 繼代한 것이다.

Rapid Microscopic Agglutination Test 에 사용되는 抗原은 10%의 家兔血清을 가한 2mL 의 Korthof 培地에 심어 28~30°C 의 孵卵器에서 5일~10일간 培養한 것을 사용했다. 사용시 發育菌數를 450 倍 擴大의 暗視野로 檢査하여 菌數가 많을 때에는 磷酸鹽緩衝液을 同量 加하여 희석하여 사용했다.

急速凝集反應의 操作은 다음과 같다.

1) 1cm 長이의 吸血濾紙를 다시 2~3 等分으로 끊어 試驗管에 넣고 磷酸鹽緩衝液 1mL를 가한다. 2) 22°C 이하의 온도(夏節에는 4°C 의 電氣冷藏庫)에서 1시간 放置하여 濾紙의 血清을 용해시킨다. 3) 試驗管을 振盪한 뒤에 파이펫으로 吸取하여 한방울을 凝集板에 적하한다. 4) 生菌抗原(*L. icterohaemorrhagiae* 와 *L. canicola* 의 Korthof 培地)을 別途로 滴下하여 血清溶液과 혼합한다. 5) 5분간 실온에 放置한 뒤 混合液을 大白金耳로 하나 따서 슬라이드유리에 놓고 카마유리로 덮는다. 6) 450 倍 擴大의 暗視野顯微鏡(ocular 10, objective 45)으로서 菌體의 變化를 檢査한다.

이 조사에 사용되는 濾紙片은 0.1 mL의 血液을 완전히 吸取한다고 하면 1cm 平方의 濾紙에는 0.02 mL에 가까운 血液을 含有한다. 血液中의 血清量을 40%로 계산하면 1mL의 磷酸鹽緩衝溶液中의 血清은 125 倍로 희석되지만 抗原을 同量 가했을 때 血清은 250 倍로 희석되는 셈이 된다.

### 調 査 成 績

血清中에 *L. icterohaemorrhagiae* 와 *L. canicola* 의 抗體가 存在할 때에는 血液의 용액과 抗原을 혼합한 후

5分 이내에 抗原抗體反應이 나타난다. 이 反應은 400~500 倍의 擴大로 명확히 관찰될 수 있다. 즉 反應은 1) 菌體의 變化가 없는 凝集 2) 菌體의 膨脹 3) 兩者(1), 2)의 혼합된 凝集의 세가지가 있다. 2)의 菌體의 變化는 1個의 菌體가 全體의으로 膨脹될 때와 그 한쪽이 膨大될 때도 있다. 그러나 수개의 菌體가 平行으로 결합하여 膨大되어 보일 때도 있다. 統計의으로 1)의 反應을 보이는 供試血液이 2)의 경우보다 훨씬 많다. 1)의 反應은 終局的으로 菌體가 凝集되어 光線屈折性이 있는 集團이 되든가 2)의 경우는 溶菌凝集되어 덩어리로 된다. *L. icterohaemorrhagiae* 와 *L. canicola* 는 共通抗原을 가졌음으로 대부분의 陽性血清은 이 두種의 抗原에 反應을 한다. 그러나 反應型은 반드시 동일하지는 않다. 예를들면 *L. icterohaemorrhagiae* 가 同一個體血清에 대하여 1) 型의 反應을 나타내는데 반해 *L. canicola* 에는 2) 型의 反應型을 나타내는 것과 같다. 1) 型의 反應은 凝集하는 菌體의 수와 每視野의 凝集塊의 다소에 따라 +, ++, +++로 구별지을 수 있다. +++의 凝集에서는 每視野에 있어 散在菌體數가 감소된다. 2) 型의 菌體膨脹은 溶菌現象의 前課程이며 膨脹, 溶菌, 凝集의 순서로 진행되지만 그 속도는 個體血清에 따라 차이가 있다.

1970年 5月부터 1971年 3月까지 서울, 釜山, 大邱, 大田, 光州, 全州, 春川, 天安 및 水原 등 9개 도시에 있는 18개소의 家畜病院의 診察犬 943 頭의 血液의 調査成績을 表 1에 표시했다. 18개소의 家畜病院中 4개소를 제외하고는 전부 陽性을 나타냈다. 그中 陽性率의 최고가 30%이며 최저는 9.1%였다. 또 매월의 陽性率을 비교하면 최고는 12월로서 31.3% 최저는 7월로서 8.5%, 11개월의 평균은 11.95%를 나타냈다.

調査犬의 性別, 健康狀態, 豫防接種狀況 등은 表 2에 나타냈다.

調査犬 913 頭(總頭數 943 頭)의 性別은 표시된 바와 같이 雄이 505 頭(55.3%), 雌가 408 頭(44.7%)이며 그 외에 性別 기록이 없는 것이 30 頭였다.

調査犬 928 頭의 診察時의 健康狀態는 大別하여 發病과 健康으로 구별하면 發病이 436 頭(46.9%), 健康한 것이 492 頭(53.1%)로 된다.

933 頭에 대한 豫防接種의 조사에서는 豫防接種을 받은 것이 173 頭(18.5%)에 대해 받지 않은 것이 760 頭(81.5%)였다. 接種에 사용된 백신은 Canine distemper, Infectious hepatitis, Leptospirosis 의 三種混合 백신을 사용한 것도 相當數 있었다.

다음으로 各 家畜病院의 陽性犬의 性別, 健康狀態, 豫防接種狀況 및 反應血清型을 表 3에 표시했다. 陽性

**Table 1.** Survey on dogs examined for leptospiral-antibody against *L. icterohaemorrhagiae* and *L. canicola*

Code Number	Area	No. of Examined Dogs											Total	%
		May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.		
7.	Seoul	1/10*	—	0/8	0/9	0/10	—	3/10	3/10	—	—	—	7/57	12.3
12.	Seoul	2/10	3/10	2/10	1/10	3/10	3/10	2/10	3/10	5/10	2/7	3/10	29/107	27.1
13.	Chunan	2/10	1/10	0/10	0/10	2/10	1/10	1/10	3/10	—	—	—	10/80	12.5
15.	Seoul	2/10	2/10	3/10	0/10	—	—	—	3/9	—	—	—	10/49	20.4
16.	Seoul	0/10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/10	0
22.	Seoul	3/10	0/10	0/10	1/10	0/10	0/10	2/10	2/10	0/10	0/10	2/10	10/110	9.1
35.	Seoul	—	0/10	0/10	0/20	0/10	0/10	—	0/10	0/10	0/10	0/10	0/100	0
45.	Pusan	—	0/10	0/10	0/10	—	—	—	—	—	—	—	0/30	0
47.	Taegu	—	2/10	1/10	—	1/20	0/10	3/10	—	—	—	—	7/60	11.7
49.	Chunchon	—	0/10	2/10	2/10	6/20	—	—	8/10	—	—	—	18/60	30.0
52.	Taejeon	—	2/10	—	0/10	—	—	—	—	—	—	—	2/20	10.0
55.	Kwangju	—	3/10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3/10	30.0
58.	Seoul	—	0/10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/10	0
59.	Seoul	—	1/10	1/10	0/10	2/10	2/10	3/10	2/10	2/10	—	—	13/80	16.3
62.	Jeonju	—	1/10	1/10	3/10	6/10	—	—	—	2/10	3/10	3/10	19/70	27.1
77.	Seoul	—	—	0/10	—	0/10	2/10	—	5/10	—	0/10	—	7/50	14.0
86.	Seoul	—	—	—	—	1/10	1/10	—	—	—	—	—	2/20	10.0
90.	Suwon	—	—	—	—	—	—	—	2/10	2/10	—	—	4/20	20.0
				10/118		21/130		14/60		11/60		8/40		
Total		10/60	15/130		7/119		9/80		31/99		5/47		141/943	
%		16.6	11.5		8.5	5.8	16.1		11.3		23.3		31.1	18.3
														10.6
														20.0
														14.95

\* Positive number/Examined number

**Table 2.** Survey on leptospiral antibody in dogs based on sex, physical and vaccination status

Sex	Male	positive	92(18.2%)
		negative	413(81.8%)
Female	positive	47(11.5%)	
	negative	361(88.5%)	
Physical Status	Healthy	Positive	79(16.1%)
		negative	413(83.9%)
Sick	positive	58(13.3%)	
	negative	378(86.7%)	
Vaccination Status	Vac-cinated	positive	18(10.4%)
		negative	155(89.6%)
Unvacci-nated	positive	121(15.9%)	
	negative	639(84.1%)	

犬 139 頭의 雌雄의 비교는 92 頭(66.2%) 雌 47 頭(33.8%)이다. 139 頭의 健康狀態는 患畜 58 頭(42.3%) 와 健康畜 79 頭(57.7%)의 比率이었다. 그러나 患畜

犬은 진부가 Leptospirosis 의 症狀을 나타낸 것은 아니었다. (남어지 2 頭는 健康與否의 기록이 없음)

豫防接種의 조사에서는 139 頭中 백신 接種을 받은 것이 18 頭(12.9%), 接種을 받지 않는 것이 121 頭(87.1%)의 比였다.

反應血清型의 비교에서는 *L. icterohaemorrhagiae* 가 133 頭(54.7%)에 대하여 *L. canicola* 는 110 頭(45.3%)의 比였다. 14 개소 家畜病院中 많은 외국인 畜犬을 진료하는 병원(CodeNo. 12)이 1 개소로서 그 곳에서의 陽性率은 27.1%(29/107)였다. 주로 韓國軍 軍犬에서 採血한 병원(Code No. 49)에서의 陽性率은 30.0% (18/60)였다.

陽性犬 89 頭를 年齡別로 비교하면 1 歲 미만인 49 頭(55.5%), 1~2 歲가 26 頭(29.2%), 2~3 歲가 12 頭(13.5%), 3 歲 以上이 5 頭(5.6%)의 比率이었다. 즉 陽性犬의 약 半數가 1 歲 미만에 감염되었다는 것을 알 수 있었다. (表 4).

그리고 水原에 있는 서울대학교 농과대학 구내 및 부속농장 근처에서 捕獲된 野鼠供試血液 80 개를 *L.*

Table 3. Comparing sex, physical status, vaccination and serotype of positive dogs

Code Number	Sex		Physical status		Vaccinated		Result	
	M.	F.	S.	H.	Rec.	No	L.icter.	L.can.
7	5	2	2	5	0	7	7	6
12	20	9	17	12	7	22	26	22
13	6	4	0	10	0	10	10	10
15	5	3	1	9	0	10	9	9
22	4	6	6	4	6	4	10	10
47	3	4	3	4	0	7	6	6
49	14	4	4	11	0	18	16	7
52	1	1	1	1	0	2	2	2
55	3	0	3	0	0	3	2	3
59	9	4	5	7	1	10	13	9
62	13	6	11	8	0	19	19	13
77	5	2	4	3	2	5	7	7
86	2	0	0	2	0	2	2	2
90	2	2	1	3	2	2	4	4
Total	92	47	58	79	18	121	133	110
%	66. 2 : 33. 8		42. 3 : 57. 7		12. 9 : 87. 1		54. 7 : 45. 3	

M: Male, F: Female, S: Sick, H:Healthy

Table 4. Age distribution of dogs showing positive antibody titre against leptospirosis

Code Number	No. of positive	Age (month)			
		1-12	13~24	25~36	37~108
7	3			3	
12	22	11	8	1	2
13	8	6	2		
15	3	3			
22	7	3	1	1	2
47	3	3			
49	7	2	2	3	
59	11	4	5	2	
62	17	11	5	1	
77	7	5	2		
86	2	1	1		
90	2			1	1
Total	92	49	26	12	5
%		53.3	28.3	13	5.4

icterohaemorrhagiae 와 L. canicola 에 대하여 急速凝集反應을 행한 결과 전부가 陰性이었다.

考 察

濾紙吸血에 의한 人獸共通傳染病의 調査는 Leptospirosis<sup>8,9,10,11)</sup> 梅毒<sup>12)</sup> 日本腦炎<sup>13)</sup> 및 Toxoplasmosis<sup>14,15)</sup> 등에 널리 이용되고 있다. 劉는 앞에 이 採血法을 사용한 急速凝集反應을 이용하여 臺灣 各地의 家畜의 leptospira 抗體를 조사한 결과 이 方法의 利用價値를 확인했다. 특히 이 方法은 國際間的 調査에 適用될 수 있다는 것을 推測했다. 여기에서 著者들은 韓國이 終戰後 家畜의 leptospirosis 의 調査가 거의 되어 있지 않는 것에 착안하여 劉<sup>9,7)</sup>의 方法을 이용하여 처음으로 개(犬)의 L. icterohaemorrhagiae 와 L. canicola 에 대한 感染狀態의 調査를 시작했다. 劉<sup>10)</sup>는 앞에 濾紙에 吸着된 血中抗體가 濾紙의 室溫保存에 의하여 減弱되는 것을 보고했기 때문에 國際的 調査를 행할 때에는 당 연이 이 사실에 주의하지 않으면 안되지만 이 調査에서는 抗體의 減弱에 의한 調査의 不正確을 방지하기 위해 採血後 濾紙는 1개월 이내에 檢査하고 檢査前에는 空輸期間을 제하고는 冷藏庫에 보존하기로 했다. 이와 같이 하여 韓國의 診察犬 943 頭를 調査한 결과 141 頭 (14.8%)가 250 倍 稀釋血清에 있어서 陽性을 나타냈다.

이 調査에서 急速凝集反應에는 非特異的反應은 인정

되지 않았다. 다만 抗原과 血清稀釋液의 混合後 5分 이내에 일어나는 菌體 변화의 型(pattern)이 일정하지 않는 菌體의 凝集 또는 膨脹을 主體로 하는 型, 或은 兩者의 混合型이 관찰되었으나 역시 이것들의 相違는 感染後의 期間의 相違에 의해서 일어나는 것인지 간단히 설명되지 않는다. 그러나 1頭의 血清이 *L. icterohaemorrhagiae* 와 *L. canicola* 에 대하여 다른 反應型을 나타내는 것이 있는 것인지 가끔 관찰되었다.

調査犬의 陽性率의 最高는 12월(31.3%)이며 最低는 8월(5.8%)이었다. 특히 夏節의 7월 8월이 다른 季節에 비하여 陽性率이 低下된 점이 이상하게 생각되었다. 여기에 있어서 陽性率과 氣候사이엔 무슨 相關關係가 있는지 없는지가 문제가 되지만 이 점 더욱 앞으로의 조사를 요할 것이다.

調査犬의 總頭數를 雄과 雌를 비교하면 前者가 505頭(55.3%)에 後者는 408頭(44.7%)였다. 즉 雄이 雌에 비하여 97頭(10.6%) 더 많은 것에 불과하다. 그러나 陽性犬의 雌雄의 頭數 比較는 前者가 92頭(66.2%) 後者가 47頭(33.8%)로 雄이 45頭(32.4%) 많다. 더욱 兩者의 調査總頭數(913頭)에 대한 比는 雄 10.1%에 대하여 後者가 5.1%로 雄이 雌에 비해 百分率이 倍나 높은 것은 의의가 있다. 이 사실은 *Bruna* 및 *Gillespie*<sup>17)</sup>의 意見, 즉 雄犬의 感染率이 雌의 그것의 倍 높다는 것과 일치하다.

陽性犬 가운데 58頭(13.3%)가 患犬이지만 이것이 반드시 *leptospirosis* 는 아니다. *leptospirosis* 의 精確한 頭數는 不明確하다. 한편 79頭(16.1%)가 症狀이 없는 健康畜이라는 것은 주의를 요한다. 즉 患犬보다 많은 개(犬)가 이미 이전에 感染을 받은 것이된다. 이들 陽性犬의 既往症은 물론 불명하지만 아마 相當數의 개(犬)가 不顯性感染을 받은 것이라고 생각된다.

調査犬中 豫防注射을 받은 것은 173頭(18.5%)이지만 그 중 陽性反應犬은 18頭(1.9%)이다. 그리고 陽性反應을 보인 개(犬) 18頭의 血中抗體 由來는 백신에 의한 것인지 感染에 의한 것인지는 판단하기가 대단히 곤란하므로 이 점에 대해서는 연구가 필요하다.

과거 野鼠는 *L. canicola* 에 感染되기 어렵다고 하고 있다. 80마리의 野鼠의 조사에서 전부가 陰性으로 끝났다. 따라서 陽性犬이 만약 *L. canicola* 의 感染에 의한 것이라고 한다면 感染源은 野鼠라는 가능성은 극히 적다.

## 結 論

韓國에 있어서 개(犬)의 *L. icterohaemorrhagiae* 와 *L. canicola* 에 대한 感染狀況을 조사하기 위해 1970년

5월부터 1971년 3월까지 9개 도시에 있는 18개소의 家畜病院에서 無選擇으로 採血된 943頭의 濾紙吸血供試資料를 臺北에 보내어 急速凝集反應을 행한 결과 다음의 성적을 얻었다.

(1) 總 檢査頭數 943頭 檢査에서 陽性犬은 141頭로서 14.95%의 陽性率을 보였다.

(2) 18個所의 家畜病院의 供試血液中 14개소의 供試血液은 陽性을 나타냈고 最高는 30%며 最低는 9.1%였다.

(3) 개월의 陽性率을 비교하면 最高가 12월의 31.3%이며, 最低는 8월의 5.8%이며 6,7,8월의 夏節이 다른 季節에 비하여 낮다.

(4) 調査犬 913頭를 性別로 비교하면 雄이 505頭(55.3%)에 대하여 雌가 408頭(44.7%)로 兩者의 差는 겨우 약 10%이다. 이에 반해서 陽性犬에 있어서 兩者의 差는 雄이 92頭에 대하여 雌가 47頭로 雄이 倍나 높았다.

(5) 調査犬 928頭의 健康狀態를 患犬과 健康犬으로 大別하면 前者가 436頭(46.9%)에 대해 後者는 492頭(53.1%)로서 健康犬이 많다. 陽性犬도 이것에 비례하여 健康犬(16.1%)이 患犬(13.3%) 보다도 많았다. 그러나 診察犬의 分布 狀態는 명백히 健康犬中에 相當數의 不顯性感染이 존재하는 것을 의미한다.

(6) 陽性血清型의 比較에서는 *L. icterohaemorrhagiae* 133頭(54.7%)에 대해 *L. canicola* 110頭(45.3%)의 比였으며 대부분의 血液은 兩者에 대하여 類屬反應을 나타냈다.

(7) 陽性犬 89頭에 대하여 年齡의 比較하면 1歲 미만인 49頭(55.5%)로서 태반을 차지하고 2歲 미만인 26頭(29.2%), 3歲 미만인 12頭(13.5%), 3歲 이상이 5頭있었다.

(8) 水原에서 捕獲된 野鼠 80마리의 供試血液을 사용하여 *L. canicola* 와 *L. icterohaemorrhagiae* 에 대한 急速凝集反應을 행한 결과 전부가 陰性이었다.

## 參 考 文 獻

1. 高木逸磨：京城ニ於ケル醫齒獸ノ鼠咬症 並ニ 黃疸出血性『スピロヘタ』病 病原體保有率ニ就テ. 朝鮮醫學會, 28: 19, (1920).
2. 陳麗九, 西村信一：大邱醫專校誌, 2: 87, (1942).
3. 關口伊勢松：慶尙北道ニ於ケル「レプトスピラ」病ニ就テ. 細菌學雜誌, 553: 164-172, (1942).
4. Ryu, E.: Studies on the susceptibility of water buffaloes to *Leptospira*. J. Taiw. Ass. Anim.

- Husb. & Vet. Med. No. 14, 20-28, (1969).
5. Ryu, E.: Leptospirelytic action of water buffalo serum fractions treated with ammonium sulphate. *Chin. Jour. Microbiol.* 1: 146-147, (1968).
  6. Ryu, E.: Rapid microscopic agglutination test for *Leptospira* without non-specific reaction. *Bull. Off. Int. Epiz.*, 73:49-58, (1970).
  7. Ryu, E.: Rapid microscopic agglutination test for *Leptospira* based on 400X magnification of darkfield examination. *Taiw. Jour. Vet. & Anim. Husb.* No. 17, 1-9, (1970).
  8. Dubakin, N. I.: Micro-agglutination test for leptospirosis on drops of blood dried on paper. *Veterinariya, Moscow* No. 8, pp.74-75 (1962).
  9. Sundharagiati, B., Harinasuta, C.: Determination of leptospiral antibodies in dry filter blood on filter paper. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 59: 607-608 (1965).
  10. Mundo, F.D. and Lolita Soriano: A serological survey of human leptospirosis in the Philippines (4473 Blood specimens). *Jour. Phil. Med. Ass.*, 45: 145-151 (1969).
  11. Breede, H.D.: Quantitative nachweis von Leptospiren-antikörpern in trockenblutproben. *Zbl. Bakt.* I. 167:21-37 (1965).
  12. Wang, H.C. and Tai, F.H.: Studies on the newly improved antigen suspension for rapid plasma reagin(RPR) card test for syphilis. *Cin. J. Microb.* 3: 47-35 (1970).
  13. Chen, W.F. and Sutor, E.C.: Utilization of the plague inhibition (PI) method to perform serological identification of arboviruses. *J. Taiw. Ass. Anim. Husb. & Vet. Med.* No. 13, 41-46 (1968).
  14. Nobuto, K., Hanaki, T., Koizumi, T. and Yone-mochi, K.: Some aspects of natural infection of toxoplasmosis in pigs. *Nat. Inst. Anim. Hlth Quart.* 9: 136-148 (1969).
  15. Matsui, T., Tokutomi, G., Onada, H., Kanbayashi, M., Okabe, S., Ito, K., Nobuto, K., Hanaki, T., Matsuno, T.: Serological survey of toxoplasmosis in pigs at 230 slaughterhouses in Japan. *Bull. Inst. Pub. Hlth*, 16: 112-119 (1967).
  16. Ryu, E.: The effect of preservation temperature and duration on the diminution of leptospiral agglutinin of blotted-blood. *Taiw. Jour. Vet. Med. Anim. Husb.*, No. 17, 61-65 (1970).
  17. Merchant, I.A. and Packer, R.A.: *Veterinary Bacteriology and Virology.* pp.495, 7th ed. (1967).

### Studies on leptospiral antibody in canine and murine species

E. Ryu, D.V.M., Ph.D.

*Dept. of Veterinary Medicine  
College of Agriculture  
National Taiwan University  
Taiwan, China*

I. S. Suh, D.V.M., M.S.

*Dept. of Veterinary Medicine  
College of Agriculture  
Seoul National University  
Suwon, Korea*

#### Summary

Investigation of *Leptospira icterohaemorrhagiae* and *Leptospira canicola* in dogs was carried out from May, 1970 to March, 1971 in Korea. A total of 943 random samples from 18 animal hospitals in 9 cities were collected and sent to Taipei and tested by the rapid microscopic agglutination test giving the following results.

1. The 943 samples gave 141 positives (14.95%).
2. Among the 18 animal hospitals a total 14 positives were found, with 30.0% being the highest and 9.1% the lowest reaction, comparing each hospital.
3. Monthly positive comparison gave the highest reaction for December (31.3%) the lowest August (5.8%). Seasonal comparison June, July and August was the lowest of all four seasons.

4. Of all the 913 cases examined, males were 505 (55.3%) and females 408 (44.7%), which gives only a difference of about 10% on the basis of sex.

Comparing positive reaction cases on the basis of sex gave a large difference, of almost twice.

Male.....92: Female.....47

5. Comparing 436 (46.9%) sick dogs against 492 (53.1%) healthy dogs gave 13.3% and 16.1% positive respectively. Thus indicating that some of the healthy dogs have inapparent infection.

6. Comparing on the basis of positive serum type *L. icterohaemorrhagiae* gave 133 (54.7%) and *L. canicola* 110 (45.3%). Generally both *L. icterohaemorrhagiae* and *L. canicola* produce common reaction with positive serum.

7. Comparing by age a total of 89 positive cases gave the following results.

less than 1 year.....49 (55.5%)

from 1 year to 2 years .....26 (29.2%)

from 2 year to 3 years .....12 (13.5%)

over 3 years.....5

8. Among 80 field rats collected at Suwon and tested by rapid microscopic agglutination test for *L. icterohaemorrhagiae* and *L. canicola* gave all negative reactions.