

# 生體外ニ於ケル白血球ノ細菌貪喰能ニ關スル研究

其 10. *Bac. Pstrificus verrucosus* ニ對スル鳥類, 爬蟲類, 兩棲類及ビ魚類ノ白血球ノ貪喰能ニ就テ

金澤醫科大學病理學教室(杉山教授指導)

松 田 正

(昭和11年 8 月13日受附)

## 目 次

緒 言	第2項 殿様蛙
第1章 實驗方法	第3項 蝶 蝶
第2章 實驗成績	第4節 魚 類
第1節 鳥 類	第1項 鯉
第1項 家 鶏	第2項 鮒
第2項 家 鳩	第5節 實驗成績ノ總括及ビ考按
第2節 爬蟲類:石龜:	結 論
第3節 兩 棲 類	文 獻
第1項 蝦 蟶	

## 緒 言

細菌感染ニ對スル動物血液細胞ノ貪喰作用ヲ系統的ニ檢知スル事ハ生物學上意義深キモノニシテ, 且又吾人ノ知ラント欲スル所ナリ. 余曩ニ第9報ニ於テ哺乳類各種動物中, 人間, 家兔, 海狸, 白鼠及ビ廿日鼠ニ於ケル體外ニ取出サレタル是等白血球ノ *Bac. Pstrificus verrucosus* ニ對スル貪喰能ニ就キ數量的關係及ビ各種動物相互間ノ關係ヲ記述シタリ. 今回ハ種々ナル動物ノ體外ニ取出サレタル中性嗜好性白血球, 假性エオジン嗜好性白血球乃至兩色嗜好性白血球ノ貪喰能ヲ數量的ニ檢索シタルヲ以テ以下報告スル所アラントス.

## 第1章 實 驗 方 法

實驗方法及ビ材料ハ至ク前回第9報告ニ記載セルモノト同一ナルヲ以テ煩雜ヲ避クルタメ之ヲ省略ス.

**1. 血液標本製作法** 實驗動物ノ採血部位ハ鳥類ニ屬セル家鶏及ビ鳩ニテハ, 鶏冠靜脈及ビ翼靜脈, 爬蟲類ニ屬セル石龜ハ趾靜脈, 兩棲類ニ屬セル蝦蟶及ビ殿様蛙ハ腹部靜脈, 蝶蝶ハ尾靜脈, 魚類ニ屬セル鯉並ニ鮒ニテハ尾靜脈ナリ.

而シテ覆蓋硝子ノ下面ニ血管ヨリ流出スル血滴ヲ取り直ニ菌膜硝子面ノ中央部ニ伏セ血液擴散スルヤ周圍ヲ「ワゼリン」ニテ封鎖ス.

2. 検査方法 杉山氏冷温装置加温箱内ニテ温血動物ハ37°C冷血動物ハ20°Cノ下ニテ70分間作用セシメタル後, 10°Cニテ鏡檢ス.

## 第2章 實驗成績

實驗動物ハ健康ニシテ成熟セルモノノミニシテ其種類ハ下述ノ如ク, 記載ノ順序ハ分化ノ高等ナルヨリ下等ニ及ボセリ. 鳥類トシテ家鷄, 鳩, 爬蟲類トシテ石龜, 兩棲類トシテ蝦蟇, 殿様蛙, 蟻蝨, 魚類トシテ鯉, 鮒ヲ使用シタリ.

是等各種動物血液細胞ノ貪喰度ヲ檢索シタルガ其成績ヲ逐次敘述スレバ次ノ如シ.

### 第1節 健康鳥類2匹ニ於ケル假性エオジン嗜好性白血球ノ貪喰試驗

#### 第1項 家 鷄

第 1 表 (家 鷄)

検査 月日	實驗回数	70分後ニ於ケル各個白血球ノ貪喰菌數											細菌 總數	細胞 總數	平均貪 喰 度	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11
16/3	No. 1	8	16	16	8	9	16	6	7	1	2	1		339	100	3.390
	No. 2	12	14	16	13	17	14	7	2	2	1	1	1	325	100	3.250
	No. 3	10	19	15	17	13	10	9	5	2	1		1	327	100	3.270
	總 數	30	49	47	38	39	40	22	14	5	4	2	2	991	300	3.3033

#### 第2項 鳩

第 2 表 (家 鳩)

検査 月日	實驗回数	70分後ニ於ケル各個白血球ノ貪喰菌數									細菌 總數	細胞 總數	平均貪 喰 度	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8				9
16/3	No. 1	13	19	29	19	12	4	2	1	1		229	100	2.290
	No. 2	11	22	26	17	16	3	1	2	1	1	241	100	2.410
	No. 3	11	17	23	17	16	7	3	3	1	2	278	100	2.780
	總 數	35	58	78	53	44	14	6	6	3	3	748	748	2.4933

### 第2節 爬蟲類ニ屬セル健康石龜2頭ニ於ケル假性エオジン嗜好性白血球ノ貪喰試驗

第 3 表 (石 龜)

検査 月日	實驗回数	70分後ニ於ケル各個白血球ノ貪喰菌數						細菌 總數	細胞 總數	平均貪 喰 度	
		0	1	2	3	4	5				6
7/5	No. 1	57	23	13	3	3	1		75	100	0.750
	No. 2	52	27	6	9		3	3	99	100	0.990
	No. 3	56	24	8	8	3	1		81	100	0.810
	總 數	165	74	27	20	6	5	3	255	300	0.8500

第3節 健康兩棲類3匹ニ於ケル中性嗜好性白血球ノ貪喰試験

第1項 蝦 蟻

第 4 表 (蝦 蟻)

検査 月日	實驗回數	70分後ニ於ケル各個白血球ノ貪喰菌數												細菌 總數	細胞 總數	平均貪 喰 度	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12					
12/3	No. 1	6	28	27	16	13	8	1	1						235	100	2.350
	No. 2	10	19	28	22	14	1	5	1	1	1	1		268	103	2.602	
	No. 3	8	25	21	24	10	11	6						270	100	2.700	
	總 數	24	72	76	62	37	20	12	2	1	1	1	1	773	303	2.5511	

第2項 殿 様 蛙

第 5 表 (殿様蛙)

検査 月日	實驗 回數	70分後ニ於ケル各個白血球ノ貪喰菌數														細菌 總數	細胞 總數	平均貪 喰 度	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				14
14/5	No. 1	9	5	15	15	12	14	8	5	4	4	4	3	2		1	460	100	4.600
	No. 2	7	6	13	17	14	14	8	6	7	2		4		2		472	100	4.720
	No. 3	7	9	12	18	11	12	8	6	4	3	5	2	1	1	1	451	100	4.510
	總數	23	20	40	50	37	40	24	17	15	9	9	9	3	3	2	1383	300	4.6100

第3項 蝶 螈

第 6 表 (蝶 螈)

検査 月日	實驗 回數	70分後ニ於ケル各個白血球ノ貪喰菌數																																	細菌 總數	細胞 總數	平均貪 喰 度
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	31	32	33				
17/3	No. 1	2	1	4	2	6	3	4	4		2		2		2		1		1	1	1					1	1		1	1				345	40	8.625	
	No. 2	2	1	5	2	4	4	3	3	2		3	1			3	1	2						1				1	1			1			370	40	9.250
	No. 3	3	2	6	2	5	4	1	1	2	2		1	2	1	1		1		2	1		1						1	1				378	40	9.450	
	總數	4	5	11	10	12	12	11	8	3	4	5	3	1	4	4	3	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1093	120	9.1084	

第4節 健康魚類ニ屬セル鯉及ビ鮒3尾ニ於ケル兩色嗜好性白血球ノ貪喰試験

第1項 鯉

表 7 第 (鯉)

検査 月日	實驗回數	70分後ニ於ケル各個白血球ノ貪喰菌數																細菌 總數	細胞 總數	平均貪 喰 度																	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16																
18/3	No. 1	17	10	14	9	9	11	12	7	4	2	1		1	2		1																	390	100	3.900	
	No. 2	26	9	11	5	14	7	11	5	3	2	1	2		2	1																			372	100	3.720
	No. 3	20	17	9	12	9	7	9	6	3	2	1	1		1	2		1																358	100	3.580	
	總 數	63	36	34	26	32	25	32	18	10	6	3	3	1	5	3	1	1																	1120	300	3.7333

第2項 鮒

第 8 表 (鮒)

検査 月日	實驗回数	70分後ニ於ケル各個白血球ノ貪喰菌數																				細菌 總數	細胞 總數	平均貪 喰 度
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
18/3	No. 1	8	9	12	17	12	13	7	5	3	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	478	100	4.780
	No. 2	6	11	17	11	11	12	10	4	4	1	4	1	1	2			1	2	1	1	487	100	4.870
	No. 3	9	11	13	9	14	15	9	3	4	4	2	1	2			1	1		1	1	462	100	4.620
	實 驗	23	31	42	37	37	40	26	12	11	9	7	3	5	3	1	1	3	3	2	2	2	1427	300

第5節 實驗成績ノ總括及ビ考按

各種動物トシテ家鶏, 鳩, 石龜, 蝦蟇, 殿様蛙, 蝶蛭, 鯉, 鮒ヲ選ビ是等動物ノ中性嗜好性(假性エオジン嗜好性又ハ兩色嗜好性)白血球ノ貪喰率ヲ檢セル成績ハ第2章第4節迄ニ大略記セル所ナリ.

細菌感染ニ對スル各種動物ノ中性(假性エオジン乃至兩色)嗜好性白血球ヲ主トシ, 貪喰作用ニ及ボス影響ヲ數量的ニ觀察シ, 其比較研究ノ大要ヲ記述スル所アラントス.

第9表 平均貪喰菌數

動物名	實驗例	第1例	第2例	第3例	平均
家 鶏		3.390	3.250	3.270	3.3033
鳩		2.290	2.410	2.780	2.4933
石 龜		0.750	0.990	0.810	0.8500
蝦 蟇		2.350	2.602	2.700	2.5511
殿 様 蛙		4.600	4.720	4.510	4.6100
蝶 蛭		8.625	9.250	9.450	9.1084
鯉		3.900	3.720	3.580	3.7333
鮒		4.780	4.870	4.620	4.7567

各種動物貪喰開始時間ハ第3報ニ示セル如ク標本製作ノ直後ヨリ始マリ, 恒溫動物ニテハ攝氏37°C, 變溫動物ニテハ攝氏20°Cノ杉山氏冷溫裝置加溫箱内ニテ約1時間後ニ於テ貪喰スベキ白血球ノ貪喰率最大ニ達セリ.

其余ノ得タル觀察時間70分後ニ於ケル總平均貪喰度ノ成績ヲ概括表示スレバ下記ノ如シ.

以上蝶蛭ニ於テ最大貪喰ヲ呈シ, 鮒, 殿様蛙, 鯉, 家鶏, 蝦蟇, 鳩, 石龜ノ順位ヲ示セリ.

如此諸種動物ノ白血球貪喰能ヲ系統的ニ觀察スルハ, ソレ自體ニ於テ大切ナルノミナラズ白血球ノ文化ノ度ヲ知ル上ニ生物學上重要ナル事實ナラン.

結 論

余ハ鳥類ニ屬スル家鶏, 鳩, 爬蟲類ニ屬スル石龜, 兩棲類ニ屬スル蝦蟇, 殿様蛙, 蝶蛭, 魚類ニ屬スル鯉, 鮒等ヲ選ビ, 其體外血液中ノ白血球ガ Gram 氏染色ヲ施セル Bac. P. verrucosus ニ對スル貪喰性ヲ檢シテ次ノ如キ結論ヲ得タリ.

1. 各種動物ノ白血球ノ Bac. P. verrucosus ニ對スル貪喰能ハ先天的ニ差異アルモ,

同一種動物ニ於テハ略々其ノ貪喰度ヲ等シクセリ。

2. 蟻蝨白血球ノ貪喰能ハ最大ニシテ1細胞ノ平均貪喰菌數ハ9.11ニ達シ、次ニ鮒、殿様蛙、鯉、家鷄、蝦蟇、鳩、石龜ノ順位ニアリテ、ソレ等ノ白血球ノ平均貪喰菌數ハ夫々4.76; 4.61; 3.73; 3.30; 2.55; 2.49; 0.85個ナリキ。

## 文 獻

- 1) **Arneth, J.** : Die Neutrophilen weissen Blutkörperchen bei den Infektions-Krankheiten. Jena, 1904.      2) **Alfred** : Über die Isolierung des E. Fränkelschen Gasbrand bacillus. Z. bl. ges. Hyg. Bd. 26, 1932.      3) **Conradie & Bierling** : Zur Äthiologie & Pathogenes des Gasbrands. Münch. med. Wschr. 1916.      4) **Franz** : Über den Einfluss der Witterung auf die Gasbrandinfektion der Kriegswunde. Münch. med. Wschr. 1916.      5) **Fränkel** : Über Malignesödem. Dtsch. med. Wschr. 1916.      6) **Grünberg, C.** : Beiträge zur Vergleichender Morphologie der Leukocytin. Virch. Arch. Bd. 163, 1901.      7) **Haan** : Die Phagozytose als Ausdruck des Lebens d. Leukozyten. Pfüger's Archiv Bd. 194, 1922.      8) **Hibler** : Untersuchungen über die Pathogenen Anaeroben Jena. 1908.      9) **Hirsefeld** : Beiträge zur Vergleichender Morphologie der Lenkozyten. Virch. Arch. Bd. 147, 1897.      10) **Meinerz** : Beiträge zur Vergleichenden morphologie der farblosen Blutzellen. Virch. Arch. Bd. 168, 1902.      11) **Zeissler** : Die Gasödem infektionen des Menschen. Handb. d. Pathogener Mikroorg. Bd. IV, Teil 2, 3 Aufl. 1928.      12) **杉山繁輝**, 生物測定學ニ就テ, 日新醫學, 第9號.      13) **谷友次**, Bacteriologisches Taschenbuch.      14) **谷友次, 佐々木茂雄**, 近世嫌氣性細菌學, 昭9.      15) **大工原銀太郎**, 土壤學講義, 上卷, 第6版.      16) **松田正**, 生體外ニ於ケル白血球ノ細菌貪喰機能ニ關スル研究, 第9報.