

家兎肉腫ノ生物學的特殊性ニ關スル研究

第III編 家兎肉腫濾液ガ抗元トシテ最大喰菌作用ヲ催 進スルニ必要ナル濾液(抗元)煮沸時間ノ吟味

大連醫院外科部(醫長 醫學博士 松本 彰)

傳 元 煊

Über die biologische Eigentümlichkeit der Kaninchensarkome

III. Mitteilung: Erforschung über die zum Herbeiführen maximaler Phagozytose erforderliche Abkochungs- dauer des Kaninchensarkoms

Von

Fuh-Yüan-Hsüan

[Aus der Chirurgischen Abteilung des Dairen-Hospitals (Chefarzt: Dr. A. Matsumoto)]

Dass bei transplantierbaren Kaninchensarkomen die nativen Zentrifugate (NZF) und Filtrate (NF) das Impedin enthalten und demnach sie gegenüber den gekochten Zentrifugaten (ZFK) und Filtraten (FK) kleinere Phagozytose ergeben, haben wir schon in I. und II. Mitteilung berichtet.

Hier versuchten wir weiter eine optimale Zeit zum Kochen des Filtrates (des Antigens), um die maximale Phagozytose erreicht zu werden.

Die aseptisch entfernte Kaninchensarkome wurden in Verhältniss von 1.0 gr in 5.0 ccm Medium c.85%iger Kochsalzlösung emulgiert und diese Emulsion wurde im bei 100°C. siedenden Wasserbade 5 Minuten erhitzt, wodurch geronnene Eiweiss sedimentiert wurden. Dann wurde sie scharf zentrifugiert und das Zentrifugat wurde durch die Chamberlandsche Kerze (L 2) filtriert. Dieses Filtrat war als Nativantigen (NF) zu gebrauchen. Wir haben nun dieses NF in verschiedenen Zeitdauer im bei 100°C. siedenden Wasserbad erhitzt und verschieden gekochte Filtrate bekommen; d.h. FK 10', FK 20', FK 30', FK 60', FK 90' und FK 120'. Mit diesen NF und verschiedenen FK untersuchten wir deren Einflüsse auf die spontane Phagozytose von Staphylococcus pyogenes aureus im zirkulierenden Blut der Meerschweinchen und die Ergebnisse waren wie folgende:

1) Bei der Testdosis 1.0 ccm ergab NF eine grössere Phagozytose als alle FK, während FK im allgemeinen seine Phagozytose desto mehr herabsetzte, je länger es gekocht war.

Übrigens FK 20' setzte stark seine Phagozytose herab, obgleich die Abkochungszeit kurz war.

2) Bei der Testdosis 2.0 ccm ergab NF die kleinste Phagozytose, während FK 30' die grösste Phagozytose herbeiführen konnte.

3) FK 10' zeigte wie NF eine Herabsetzung der immunisatorischen Wirkung bei Erhöhung der Testdosis. Die andere FK, welche über 20' gekocht waren, zeigten die gesteigerte immunisatorischen Wirkungen bei Erhöhung der Testdosis. Bei Testdosis von 1.0 ccm ergab FK je länger gekocht, desto kleinere Phagozytose. Bei Testdosis von 2.0 ccm ergab FK 30' die grösste Phagozytose und FK 10' die nächste und die andere FK, welche über 30 Minuten lang gekocht waren, ergaben kleinere Phagozytose als FK 30'. Und FK 20' ergab die kleinere Phagozytose als die andere FK. Aber auch FK 120' ergab doch eine stärkere immunisatorische Wirkung als NF.

4) Das Hervorbringen der Leukozytose war überhaupt beim nativen Filtrat auffallend grösser als beim kurz (weniger als 30 Minuten) gekochten.

5) Das native Filtrat der Kaninchensarkome konnte, wenn es durch die siedende Hitze von optimaler Dauer, d.h. von 30 Minuten, behandelt wurde, die kleinere Leukozytose hervorrufen, als das originale Filtrat (das native Filtrat) und die grösste immunisatorische Wirkung (Tätigkeit, eine Phagozytose zu befördern,) herbeiführen. Dieses kommt daraus, dass das im nativen Filtrat enthaltene Impedin durch Siedehitze von 30 Minuten völlig oder fast völlig vernichtet wird und die Antigenwirkung vollständig beibehalten ist.

6) Dass die kurz gekochten Filtrate wie FK 10' und FK 20' an Phagozytose das originale Filtrat (NF) übertreffen, doch von FK 30' übertroffen werden, ist wohl damit aufzufassen, dass das Impedin noch nicht völlig vernichtet und daher seine hemmende Wirkung noch in Tätigkeit ist. Darauf weist vor allem die Tatsache hin, dass sich bei FK 10' die Phagozytose trotz der Erhöhung der Testdosis herabsetzte.

7) Dass sich durch Verlängerung der Abkochungszeit über 60 Minuten die Phagozytose wieder mehr und mehr abschwächte als die bei FK 30', kommt daraus, dass durch das übermässige Kochen ein Teil von wärmefestigen antigenen Substanzen mit dem Impedin zusammen zerstört wird. Dass aber diese Phagozytose immer noch stärker als die bei nativen Filtrat bleibt beruht natürlich darauf, dass das Impedin darin völlig vernichtet ist.

8) Aus obigen Tatsachen haben wir wieder mit Kaninchensarkomsantigen die Impediner-scheinung positiv nachgewiesen und ferner festgestellt, dass dieses Antigen das Kochen von etwa 30 Minuten erfordert, um das Impedin darin vollständig zu vernichten.

	Dosis (ccm)	Abkochungsdauer (Min.)						
		0	10	20	30	60	90	120
Phagozytat	1.0	359	257	141	242	191	177	122
	2.0	171	238	162	260	205	204	213
Grad der Hyperleukozytose**	1.0	502	471	443	511	466	568	585
	2.0	480	411	580	430	533	541	597

Phagozytosen- Koeffizient	1.0 2.0	11.0 5.3	10.3 9.0	5.6 6.7	8.5 11.4	7.9 9.4	6.4 7.5	5.2 8.1
------------------------------	------------	-------------	-------------	------------	-------------	------------	------------	------------

* o=natives Filtrat.

** Zahl unter 500 bedeutet Leukopenie, die über 500 Hyperleukozytose.

目 次

第1章 緒 言	第2節 實驗第2 家兎肉腫ヲ抗原トシテ2.0 兎注射シタル 場合ノ喰菌 作用
第2章 實驗材料	
第3章 實驗方法	
第4章 實驗成績	第5章 所見總括
第1節 實驗第1 家兎肉腫ヲ抗原トシテ1.0 兎注射シタル 場合ノ喰菌 作用	第6章 考 察
	第7章 結 論
	主要文献

第1章 緒 言

余等ハ囊ニ家兎肉腫ノ遠心上澄液及ビソノL2陶土濾過器ニテ濾過シテ得タル濾液ヲ抗原トシテ豫メ海狸腹腔内ニ注射シ、ソノ試験海狸血行内黃色葡萄狀球菌自然喰燼作用ニ及ボス影響ヲ檢シタルニ、生態抗原ハ増量(2.0兎以上)注射シタル際ハ却テ喰菌作用ノ低減ヲ招來シ、30分間煮沸シタル抗原ハ増量注射ニヨリテ喰菌作用促進能力ノ増大ヲ示シ、遙カニ生態抗原ヲ凌駕シタル結果ヲ示シタリ。而シテコノ際余等ハ生態抗原ハソノ中ニ「リムベヂン」ヲ含有シ、該「リムベヂン」ガ喰菌作用ニ阻止作用ヲ及ボシ、煮態抗原ニアリテハ「リムベヂン」ガ30分間ノ煮沸熱ニヨリテ破却セラレ、ソノ阻止作用ヲ及ボサズ。從ツテ充分ニ抗原性能働カヲ發揮シ得タルガ故ニ増量ニ連行シテソノ免疫作用ガ増大シタルモノナリト説明シタリ。

茲ニ我々ハ更ニ家兎肉腫濾液ヲ以テ最大喰菌作用ヲ催進スルニ必要ナル濾液ノ好適煮沸時間ヲ檢定シ、喰菌作用阻止物質(「リムベヂン」)ト抗原(喰菌作用催進物質)トノ關係ヲ究メントス。

第2章 實 驗 材 料

1. 家兎肉腫生濾液 移植後約4週間ニシテ家兎背部ニ發生シタル腫瘍ヲ無菌的操作ノ下ニ採取シ、秤量シテ滅菌乳鉢ニ移シ、細剪磨碎シテ後腫瘍組織1.0瓦ニ對シ0.85%殺菌食鹽水ヲ5.0兎ノ割合ニ加ヘテ乳劑トナシタリ。コレヲ滅菌試験管ニ約10兎宛分注シ、攝氏100度ニ沸騰シツツアル重湯煎中ニテ5分間煮沸シテ可凝固性蛋白質ヲ凝固セシメ、冷却後強ク遠心シテ上澄ヲ採取シタリ。コノ上澄液ニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ、更ニL2陶土濾過器ニテ濾過シテ僅カニ黃色ヲ帶ビタル透明ナル濾液ヲ得タリ。コレヲ「アムブレ」ニ封入シテ家兎肉腫生濾液トシテ氷室ニ保存シテ使用シタリ。

2. 家兎肉腫煮濾液 上記家兎肉腫生濾液ヲ「アムブレ」ニ封入シタル儘綿紗ニテ包ミ、攝氏100度ニ沸騰シツツアル重湯煎中ニ多數同時ニ投入シ、10分、20分、30分、60分、90分及ビ120分間煮沸シタルモノヲ別々ニ取出シテ、ソノ煮沸時間ニヨリテ家兎肉腫10分煮濾液、同20分

煮濾液，同30分煮濾液，同60分煮濾液，同90分煮濾液及ビ同120分煮濾液トシ，氷室ニ保存シテ使用シタリ。此等各種煮濾液ハ何等濁濁，沈澱ヲ生セザリキ。

3. 菌液 黃色葡萄狀球菌24時間培養ノ普通寒天斜面菌苔ヲ0.85%殺菌食鹽水ノ任意量ニ浮游セシメ，食鹽水ニテ2回洗滌シタル後，任意量ノ0.85%殺菌食鹽水ヲ加ヘテ菌浮游液ヲ作り平等ニ濁濁セル液ヲ得タリ。コレヲ攝氏60度ノ水浴中ニテ30分間加熱殺菌シ，冷却後0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ。培養試験ニヨリ生活菌體ナキヲ確メタル後ニ測量シタルニ，コノ菌液ノ1.0坵中ニハ約0.0028坵即チ，鳥瀉沈澱計目盛4.0ノ菌體ヲ含有シタリ。

4. 實驗動物 體重300乃至350瓦ノ健常雄性海狸ヲ使用シタリ。

第3章 實驗方法

各群3頭ヨリナル海狸ニツキ，先ヅ後肢皮下靜脈ヨリ採血シ，正常血液1.0立方耗内ノ白血球數ヲ檢シ，同時ニ塗抹標本ヲ作り置キタル後，實驗第1ーハ生濾液又ハ各種煮濾液ノ1.0坵，實驗第2ニハ生濾液又ハ各種煮濾液ノ2.0坵ヲ試獸腹腔内ニ注射シ，30分後ニ菌液ヲ各1.0坵宛頸靜脈内ニ注入シ，其後30分目，1時間目，2時間目，4時間目及ビ8時間目ニ注射前ト同様ニ後肢皮下靜脈ヨリ採血シテ血液1.0立方耗内ノ白血球數ヲ計算シ，且ツ塗抹標本ヲ作り置キ，凡テ塗抹標本ハ後日ギムザ氏液ヲ以テ染色シ，白血球200ヲ計上シ，現ニ菌體ヲ包喰セル細胞數，即チ「喰」ノ數，被喰菌數即チ「菌」ノ數及ビ喰菌子數，即チ「子」ノ數（「喰」ト「菌」トノ和）ヲ算出シ，各群3頭ノ平均數ヲ以テ比較シタリ。

尙白血球ノ種別ハ喰菌作用ノ主役ヲ司ル中性多核白血球及ビ淋巴球ヲ檢シ，他ハコレヲ省略シタリ。

第4章 實驗成績

第1節 實驗第1 家兎肉腫濾液ヲ抗原トシテ1.0坵注射シタル場合ノ喰菌作用

實驗結果ハ第1—8表ニ示スガ如シ。

第 1 表 家兎肉腫生濾液1.0坵注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白 血 球 200 計 上				白 血 球 200 中ノ 喰、菌及喰菌子		
				中 性 多 核 白 血 球			淋 巴 球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		6500	100	46.5	0	0	53.5	0	0	0
注 射 後	30 分	5150	79	50.5	25	65	49.5	25	65	90
	1 時 間	6500	100	76.5	23	62	23.5	23	62	85
	2 時 間	8000	123	85.0	25	55	15.0	25	55	80
	4 時 間	6900	106	74.5	20	53	25.5	20	53	73
	8 時 間	6100	94	75.5	11	20	24.5	11	20	31
	總 和	32650	502	喰 菌 率 = 11.0				104	255	359

第 2 表 家兔肉腫10分煮濾液1.0cc注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白 血 球 200 計 上				白 血 球 200 中ノ 喰, 菌 及 喰 菌 子		
				中 性 多 核 白 血 球			淋 巴 球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		5300	100	39.5	0	0	60.5	0	0	0
注 射 後	30 分	4750	90	65.5	19	37	34.5	19	37	56
	1 時 間	4200	79	71.0	20	40	29.0	20	40	60
	2 時 間	5800	109	81.0	18	41	19.0	18	41	59
	4 時 間	5100	96	79.0	13	32	21.0	13	32	45
	8 時 間	5150	97	78.5	15	22	21.5	15	22	37
	總 和	25000	471	喰 菌 率 = 10.3				85	172	257

第 3 表 家兔肉腫20分煮濾液1.0cc注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白 血 球 200 計 上				白 血 球 200 中ノ 喰、菌 及 喰 菌 子		
				中 性 多 核 白 血 球			淋 巴 球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		5700	100	43.5	0	0	56.5	0	0	0
注 射 後	30 分	6350	111	62.5	10	18	37.5	10	18	28
	1 時 間	3950	69	76.5	11	23	23.5	11	23	34
	2 時 間	6100	107	85.0	12	28	15.0	12	28	40
	4 時 間	4350	76	79.5	10	12	20.5	10	12	22
	8 時 間	4550	80	80.0	7	10	20.0	7	10	17
	總 和	25300	443	喰 菌 率 = 5.6				50	91	141

第 4 表 家兔肉腫30分煮濾液1.0cc注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白血球 200 計 上				白血球 200 中ノ 喰, 菌及喰菌子		
				中性多核白血球		淋巴球				
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		5600	100	46.0	0	0	54.0	0	0	0
注 射 後	30 分	4950	88	56.0	26	53	44.0	26	53	79
	1 時 間	6100	109	70.0	18	46	30.0	18	46	64
	2 時 間	7600	136	78.0	15	28	22.0	15	28	43
	4 時 間	5250	94	68.0	13	19	32.0	13	19	32
	8 時 間	4700	84	55.5	10	14	44.5	10	14	24
	總 和	28600	511	喰 菌 率 = 8.5				82	160	242

第 5 表 家兔肉腫60分煮濾液1.0坵注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白血球 200 計 上				白血球 200 中ノ 喰、菌及喰菌子		
				中性多核白血球			淋巴球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		5200	100	43.5	0	0	56.5	0	0	0
注 射 後	30 分	5550	107	45.5	9	23	54.5	9	23	32
	1 時間	5450	105	57.5	6	13	42.5	6	13	19
	2 時間	4750	91	73.5	6	11	26.5	6	11	17
	4 時間	4250	82	73.5	20	48	26.5	20	48	68
	8 時間	4200	81	70.5	16	39	29.5	16	39	55
	總 和	24200	466	喰 菌 率 = 7.9				57	134	191

第 6 表 家兔肉腫90分煮濾液1.0坵注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白血球 200 計 上				白血球 200 中ノ 喰、菌及喰菌子		
				中性多核白血球			淋巴球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		4900	100	48.0	0	0	52.0	0	0	0
注 射 後	30 分	6050	123	63.5	7	11	36.5	7	11	18
	1 時間	5200	106	79.5	6	8	20.5	6	8	14
	2 時間	6600	135	84.5	19	46	15.5	19	46	65
	4 時間	5400	110	79.5	16	33	20.5	16	33	49
	8 時間	4600	94	82.0	10	21	18.0	10	21	31
	總 和	27850	568	喰 菌 率 = 6.4				58	119	177

第 7 表 家兔肉腫120分煮濾液1.0坵注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白血球 200 計 上				白血球 200 中ノ 喰、菌及喰菌子		
				中性多核白血球			淋巴球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		4000	100	43.5	0	0	56.5	0	0	0
注 射 後	30 分	4200	105	46.5	6	9	53.5	6	9	15
	1 時間	4450	111	63.5	5	7	36.5	5	7	12
	2 時間	6050	151	82.0	13	34	18.0	13	34	47
	4 時間	4350	109	74.5	9	18	25.5	9	18	27
	8 時間	4350	109	66.5	8	13	33.5	8	13	21
	總 和	23400	585	喰 菌 率 = 5.2				41	81	122

第 8 表 各濾液1.0㏄注射後ノ喰菌作用

煮沸時間 (分) 總和	*0	10	20	30	60	90	120
喰 ⁷	104	85	50	32	57	58	41
菌 ⁷	255	172	91	160	134	119	81
子 ⁷	359	257	141	242	191	177	122
白血球數	32650	25000	25300	28600	24200	27850	23400
増減比率	502	471	443	511	466	568	585
喰菌率	11.0	10.3	5.6	8.5	7.9	6.4	5.2

* 煮沸時間0分ハ生濾液

所 見 概 括

1. 現ニ菌體ヲ包喰セル喰細胞即チ喰⁷ノ數(總和ヲ以テ比較ス)ヲ觀ルニ生濾液ヲ注射シタル場合ハ104ヲ示シ最モ大ナリキ。10分煮濾液ノ場合ガコレニ次ギテ85ヲ示シ、20分煮濾液ハ50ヲ示シテ前2者ヨリ甚ダシク劣リタリ。30分煮濾液ニアリテハ20分煮濾液ヨリモ多數ニシテ82ヲ示シ、10分煮濾液ト大差ナカリキ。60分及ビ90分煮濾液ニアリテハ著シク少數トナリ57, 58ヲ示シ、20分煮濾液ヨリ僅カニ大ナリキ。120分煮濾液ニアリテハ最モ小ニシテ41ヲ示シタリ。

2. 被喰菌數即チ菌⁷ノ數(總和ヲ以テ比較ス)ハ略喰⁷ト同様ノ關係ヲ示シ、生濾液ガ最モ大ニシテ255ヲ示シ、10分煮濾液ガ之レニ次ギテ172ヲ示シ、20分煮濾液ニアリテハ甚ダシク減少シテ91ヲ示シタリ。30分煮濾液ヲ注射シタル場合ハ20分煮濾液ノ場合ヨリモ増加シテ160ヲ示シタレドモ、生濾液及ビ10分煮濾液ヨリモ小ナリキ。60分、90分及ビ120分煮濾液ニアリテハソノ煮沸時間ノ長キ程菌⁷ガ少數トナリ、134, 119, 81ヲ示シ、120分煮濾液ガ最モ小ニシテ20分煮濾液ノ場合ハコレヨリ僅カニ大ナリキ。

3. 喰菌子數即チ子⁷(喰⁷ト菌⁷トノ和)ノ總和ヲ觀ルニ菌⁷ノ總和ト同様ノ順位ヲ示シ、生濾液ノ場合ガ最大ニシテ359ヲ示シ、10分煮濾液ハ之ニ次ギテ257ヲ示シ、20分煮濾液ニアリテハ顯著ニ子⁷ガ減少シテ141ヲ示シタリ。30分煮濾液ノ場合ハ242ヲ示シ、20分煮濾液ノ場合ニ比シテ増大シタレドモ、生濾液及ビ10分煮濾液ヨリモ減少シタリ。而シテ60分、90分及ビ120分煮濾液ニアリテハ共ニ著シク劣リテ191, 177及ビ122ヲ示シ、120分煮濾液ノ場合ガ最モ小ナリキ。即チ20分煮濾液ノ例外ノ他ハ煮沸時間ノ延長ニ從ツテ子⁷ハ減少ヲ示シタリ。

4. 白血球總數ヲ増減比率總和ニテ比較觀察スルニ、生濾液ニアリテハ502, 10分煮濾液ハ471, 20分煮濾液ハ443ヲ示シ、濾液ノ煮沸時間ヲ延長スルニ從ツテ比率總和ガ減少シタレドモ、30分煮濾液ヲ注射シタル場合ハ511ヲ示シ、生濾液ヨリモ僅カニ大トナリタリ。60分煮濾液ニテハ466ヲ示シ、90分及ビ120分煮濾液ニアリテハ共ニ著シク増大シテ568, 585ヲ示シ生濾液ヨリモ大ナリキ。

即チ生濾液が最大ニシテ煮濾液ハ一般ニ煮沸時間ノ延長ニ從ツテ喰菌率が順次ニ減退ヲ示シタリ。

實驗結果ハ第9—16表ニ示スガ如シ。

		血液 1 立方耗 中ノ白血球		白 血 球 200 計 上				白 血 球 200 中ノ 喰、菌 及 喰 菌 子		
				中 性 多 核 白 血 球			淋 巴 球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		6700	100	55.0	0	0	45.0	0	0	0
注 射 後	30 分	4150	62	50.0	15	31	50.0	15	31	46
	1 時 間	4600	69	74.5	17	36	25.5	17	36	53
	2 時 間	8900	133	83.5	7	19	16.5	7	19	26
	4 時 間	8350	123	77.5	8	13	22.5	8	13	21
	8 時 間	6250	93	74.5	9	16	25.5	9	16	25
	總 和	32250	480	喰 菌 率 = 5.3				56	115	171

		血液 1 立方耗 中 / 白血球		白 血 球 200 計 上				白 血 球 200 中 / 喰, 菌 及 喰 菌 子		
				中 性 多 核 白 血 球			淋 巴 球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		6400	100	46.0	0	0	54.0	0	0	0
注 射 後	30 分	4700	73	49.0	19	38	51.0	19	38	57
	1 時 間	5400	84	76.5	13	25	23.5	13	25	38
	2 時 間	6500	102	82.5	19	44	17.5	19	44	63
	4 時 間	5050	79	71.5	17	31	28.5	17	31	48
	8 時 間	4700	73	76.5	12	20	23.5	12	20	32
	總 和	26350	411	喰 菌 率 = 9.0				80	158	238

第 11 表 家兔肉腫20分煮濾液2.0㏄注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白血球 200 計 上				白血球 200 中ノ 喰, 菌及喰菌子		
				中性多核白血球			淋巴球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		4200	100	33.0	0	0	67.0	0	0	0
注 射 後	30 分	4400	105	55.5	6	10	44.5	6	10	16
	1 時間	4000	95	76.5	11	18	23.5	11	18	29
	2 時間	6900	164	88.5	17	36	11.5	17	36	53
	4 時間	5650	135	81.0	14	28	19.0	14	28	42
	8 時間	3400	81	70.5	9	13	29.5	9	13	22
	總 和	24350	580	喰 菌 率 = 6.7				57	105	162

第 12 表 家兔肉腫30分煮濾液2.0㏄注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白血球 200 計 上				白血球 200 中ノ 喰, 菌及喰菌子		
				中性多核白血球			淋巴球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		5300	100	53.5	0	0	46.5	0	0	0
注 射 後	30 分	3900	74	55.0	26	71	45.0	26	71	97
	1 時間	4600	87	76.5	24	72	23.5	24	72	96
	2 時間	5950	112	78.5	15	36	21.5	15	36	51
	4 時間	4650	88	67.5	4	5	32.5	4	5	9
	8 時間	3650	69	61.5	3	4	38.5	3	4	7
	總 和	22750	430	喰 菌 率 = 11.4				72	188	260

第 13 表 家兔肉腫60分煮濾液2.0㏄注射後ノ喰菌作用

		血液1立方耗 中ノ白血球		白血球 200 計 上				白血球 200 中ノ 喰, 菌及喰菌子		
				中性多核白血球			淋巴球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		4100	100	46.0	0	0	54.0	0	0	0
注 射 後	30 分	3900	95	57.0	7	12	43.0	7	12	19
	1 時間	3550	87	81.5	15	35	18.5	15	35	50
	2 時間	6400	156	82.0	19	51	18.0	19	51	70
	4 時間	4300	105	78.5	14	25	21.5	14	25	39
	8 時間	3700	90	69.5	9	18	30.5	9	18	27
	總 和	21850	533	喰 菌 率 = 9.4				64	141	205

第 14 表 家兎肉腫90分煮濾液2.0珉注射後ノ喰菌作用

		血液1立方珉 中ノ白血球		白血球 200 計 上				白血球 200 中ノ 喰, 菌及喰菌子		
				中性多核白血球			淋巴球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		5000	100	39.5	0	0	60.5	0	0	0
注 射 後	30 分	4750	95	65.0	13	23	35.0	13	23	36
	1 時間	5600	112	75.5	15	30	24.5	15	30	45
	2 時間	6950	139	85.5	19	46	14.5	19	46	65
	4 時間	4700	94	75.5	11	17	24.5	11	17	28
	8 時間	5050	101	68.5	10	20	31.5	10	20	30
	總 和	27050	541	喰 菌 率 = 7.5				68	136	204

第 15 表 家兎肉腫120分煮濾液2.0珉注射後ノ喰菌作用

		血液1立方珉 中ノ白血球		白血球 200 計・上				白血球 200 中ノ 喰, 菌及喰菌子		
				中性多核白血球			淋巴球			
		總 數	比 率	%	喰	菌	%	喰	菌	子
注 射 前		4400	100	38.0	0	0	62.0	0	0	0
注 射 後	30 分	4150	94	51.5	14	27	48.5	14	27	41
	1 時間	5500	125	76.5	16	27	23.5	16	27	43
	2 時間	6800	155	83.0	20	42	17.0	20	42	62
	4 時間	4550	103	77.5	14	25	22.5	14	25	39
	8 時間	5300	120	73.0	10	18	27.0	10	18	28
	總 和	26300	597	喰 菌 率 = 8.1				74	139	213

第 16 表 各濾液2.0珉注射後ノ喰菌作用

煮沸時間 (分)	*0	10	20	30	60	90	120
總 和							
喰 ⁷	56	80	57	72	64	68	74
菌 ⁷	115	158	105	188	141	136	139
子 ⁷	171	238	162	260	205	204	213
白血球數	32250	26350	24350	22750	21850	27050	26300
増減比率	480	411	580	430	533	541	597
喰菌率	5.3	9.0	6.7	11.4	9.4	7.5	8.1

* 煮沸時間0分ハ生濾液

所 見 概 括

1. 「喰」ノ總和ハ生濾液ヲ注射シタル場合ガ最も小シテ56ヲ示シ, 10分煮濾液ニアリテハ80ヲ示シ最も大ナリキ。20分煮濾液ノ場合ハ生濾液ト殆ンド大差ナク57ヲ示シ, 30分煮濾液ニ

アリテハ72, 60分煮濾液ニテハ64, 90分煮濾液ニテハ68, 120分煮濾液ニテハ74ヲ示シタリ。即チ20分煮濾液ノ他ハ何レノ煮濾液ニアリテモ生濾液ヨリモ明カニ大ナル「喰」ヲ示シタリ。

2. 「菌」ノ總和ヲ觀ルニ生濾液ヲ注射シタル場合ハ115, 10分煮濾液ハ158ヲ示シ, 20分煮濾液ニアリテハ105ニシテ最も小ナリキ。30分煮濾液ノ場合ハ188ヲ示シ最も大ナリキ。60分, 90分及ビ120分煮濾液ヲ注射シタル際ハ「菌」ノ總和ニ於テ大差ナク, 141, 137及ビ139ヲ示シタリ。而シテ20分煮濾液ノ場合ガ最小ニシテ他ノ各煮濾液ハ何レモ生濾液ヨリモ勝リタリ。就中30分煮濾液ガ最も優レタリ。

3. 「子」ノ總和ハ「菌」ト同様ノ順位ヲ示シタリ。即チ生濾液ニアリテハ171, 10分煮濾液ニアリテハ138, 20分煮濾液ニテハ162, 30分煮濾液ニテハ260ヲ示シ, 20分煮濾液ノ場合ガ最も小ニシテ, 30分煮濾液ノガ最大ナリキ。而シテ60分間以上煮沸時間ヲ延長シタルモノハ30分煮濾液ヨリハ小ナレドモ, 生濾液ヨリ勝リテ, 60分煮濾液ハ205, 90分煮濾液ハ204, 120分煮濾液ハ213ヲ示シ相互間ニ大差ナカリキ。

4. 白血球總和ヲ増減比率總和ニテ比較觀察スルニ, 生濾液ニテハ480, 10分煮濾液ハ411ヲ示シ, 20分煮濾液ハ580, 30分煮濾液ハ430ヲ示シタリ。而シテ10分及ビ30分煮濾液ニアリテハ生濾液ヨリモ小ニシテ, 20分煮濾液ニアリテハ著シク大ナリキ。60分間以上煮沸シタルモノハ何レモ生濾液ヨリモ大トナリ, 而シテ煮沸時間ノ長キ程比率總和ガ大ナリキ。即チ60分煮濾液ハ533, 90分煮濾液ハ541ヲ示シ, 120分煮濾液ハ597ヲ示シ最も大ナリキ。

5. 喰菌率ハ生濾液ヲ注射シタル場合ガ最小ニシテ5.3ヲ示シ, 10分煮濾液ハ9.0, 20分煮濾液ハ6.7ヲ示シ, 30分煮濾液ガ最大ニシテ11.4ヲ示シタリ。60分煮濾液ハ9.4, 90分煮濾液ハ7.5, 120分煮濾液ハ8.1ヲ示シタリ。即チ生濾液ガ最も劣リ, 煮濾液ハ何レモ生濾液ヲ凌駕シ, 殊ニ30分煮濾液ノ場合ハ最も優レタリ。

第5章 所見總括

以上所見ヲ總括シ第17表及ビ第1—5圖ヲ得タリ。

第 17 表 各濾液ノ注射量ト喰菌作用トノ關係

總 和	煮沸時間 (分) 注射量(㉞)	0	10	20	30	60	90	120
「喰」	1.0	104	85	50	82	57	58	41
	2.0	56	80	57	72	64	68	74
「菌」	1.0	255	172	91	160	134	119	81
	2.0	115	158	105	188	141	136	139
「子」	1.0	359	257	141	242	191	177	122
	2.0	171	238	162	260	205	204	213

白血球數	1.0	32650	25000	25300	28600	24200	27850	23400
	2.0	32250	26350	24350	22750	21850	27050	26300
増減比率	1.0	502	471	443	511	466	568	585
	2.0	480	411	580	430	533	541	597
喰菌率	1.0	11.0	10.3	5.6	8.5	7.9	6.4	5.2
	2.0	5.3	9.0	6.7	11.4	9.4	7.5	8.1

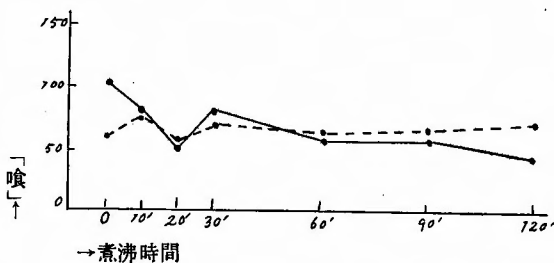
* 煮沸時間0分ハ生濾液

第 1 圖

家兎肉腫濾液ノ煮沸時間ト

「喰」トノ關係

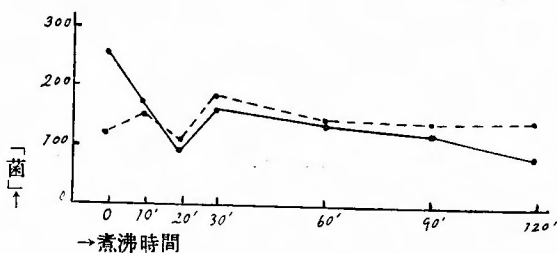
——實線ハ注射量1.0㏄
點線ハ注射量2.0㏄
 煮沸時間0ハ生濾液
 以下之ニ準ズ



第 2 圖

家兎肉腫濾液ノ煮沸時間ト

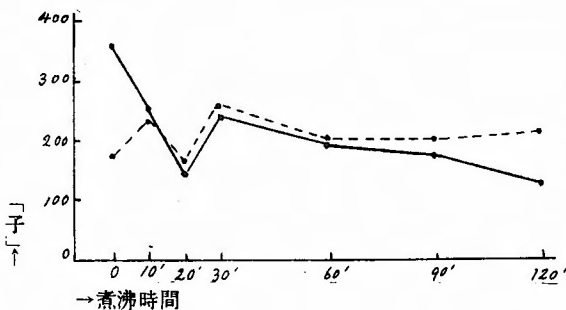
「菌」トノ關係



第 3 圖

家兎肉腫濾液ノ煮沸時間ト

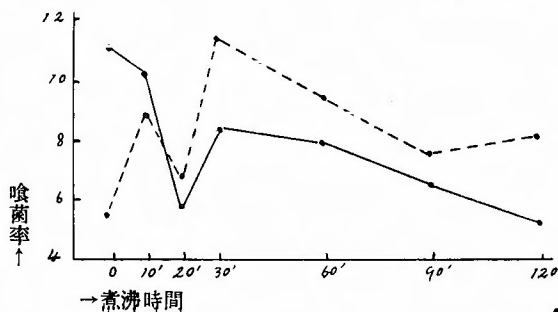
「子」トノ關係



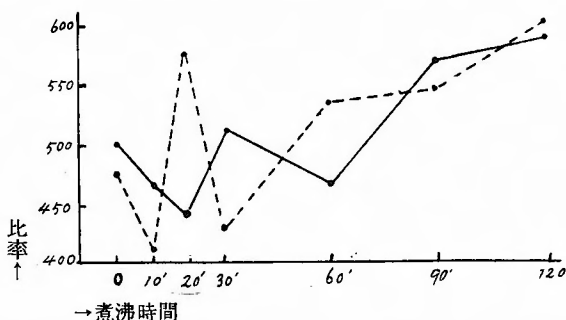
第 4 圖

家兎肉腫濾液ノ煮沸時間ト

喰菌率トノ關係



第 5 圖
家兔肉腫濾液ノ煮沸時間ト
單位容積内白血球増減比率
總和トノ關係



1. 家兔肉腫ヲ抗原トシテ注射量ヲ1.0兎ヨリ2.0兎ニ増量シタルニ、生濾液及ビ10分煮濾液ニ於テハ「喰」モ「菌」モ從ツテ「子」モ逆ニ減少シタリ。20分間以上煮沸シタル各煮濾液ニアリテハ、30分煮濾液ノ「喰」ガ僅カニ減少シタレドモ、他ハ何レモ「喰」モ「菌」モ從ツテ「子」モ増量ニ連行シテ増加シタリ。而シテ注射量1.0兎ノ際ハ生濾液ノ「子」ガ最大ニシテ359ヲ示シ、各煮濾液ノ場合ヨリモ遙カニ優リタリ。然ルニ増量シテ2.0兎ヲ注射シタルニ生濾液ノ「子」ハ20分煮濾液ノ最小162ヨリ僅カニ大ニシテ171ヲ示シ、他ノ各煮濾液ヨリモ顯著ニ小ナリキ。殊ニ30分煮濾液ニテハ260ヲ示シ、生濾液ヲ遙カニ凌駕シタリ。10分煮濾液ニアリテハ257ヨリ238ニ減少シ、20分煮濾液ニアリテハ141ヨリ162ニ、30分煮濾液ニアリテハ242ヨリ260ニ、60分煮濾液ニアリテハ191ヨリ205ニ、90分煮濾液ニアリテハ177ヨリ204ニ、120分煮濾液ニアリテハ122ヨリ213ニ夫々増量ニ連行シテ増加ヲ示シタリ。

2. 喰菌率ハ抗原トシテ家兔肉腫濾液ノ注射量ヲ1.0兎ヨリ2.0兎ニ増量シタルニ、生濾液及ビ10分煮濾液ノ場合ハ共ニ却テ低減シ、20分間以上煮沸シタル各煮濾液ニアリテハ何レモ増量ニ連行シテ増大シタリ。即チ1.0兎ヲ注射シタル際ハ生濾液ガ最大ニシテ11.0ヲ示シタレドモ、2.0兎注射ノ際ハ5.3ニ低減シテ最小ヲ示シ、10分煮濾液ニアリテハ10.3ヨリ9.0ニ減少シタレドモ、生濾液ノ5.3ヨリハ大ナリキ。20分煮濾液ニアリテハ何レノ注射量ニ於テモ10分煮濾液ヨリ小ナレドモ、注射量ノ増加ニヨツテ5.6ヨリ6.7ニ増加ヲ示シ、且ツ2.0兎ヲ注射シタル際ハ生濾液ニ於ケル5.3ヲ凌駕シタリ。30分煮濾液ニアリテハ注射量ノ増加ニ連行シテ喰菌率が8.5ヨリ11.4ニ増大シ最大トナリタリ。60分煮濾液ニアリテハ7.9ヨリ9.4ニ、90分煮濾液ニアリテハ6.4ヨリ7.5ニ、120分煮濾液ニアリテハ5.2ヨリ8.1ニ夫々増大シタリ。而シテ2.0兎注射ノ場合ハ何レノ煮濾液モ生濾液ヲ凌駕シタリ。

3. 白血球總和ヲ増減比率總和ニテ比較觀察スルニ、抗原ノ注射量ヲ1.0兎ヨリ2.0兎ニ増量シタルニ生濾液並ビニ10分、30分及ビ90分煮濾液ニアリテハ減少ヲ示シ、20分、60分及ビ120分煮濾液ニアリテハ増加ヲ示シタリ。即チ生濾液ノ場合ハ502ヨリ480ニ、10分煮濾液ニアリテハ471ヨリ411ニ減少シ、何レノ注射量ニ於テモ生濾液ヨリ小ナリキ。30分煮濾液ニテハ1.0兎注射ノ際ハ511ニシテ生濾液ヨリモ僅カニ大ナリシモ、2.0兎ニ増量シタルニ430ニ減少シテ生濾液ヨ

リモ小トナリタリ。20分煮濾液ニアリテハ443ヨリ580ニ、60分煮濾液ニアリテハ466ヨリ533ニ夫々増加ヲ示シ、共ニ1.0兎注射ノ際ハ生濾液ヨリモ小ナリシモ、2.0兎ヲ注射シタル際ハ却ツテ生濾液ヨリモ大トナリタリ。90分煮濾液ニアリテハ568ヨリ541ニ減少シ、120分煮濾液ニアリテハ585ヨリ597ニ増加シ、何レノ注射量ニ於テモ生濾液ヨリモ大ナリキ。

第6章 考 察

以上ノ實驗成績ヲ通覽スルニ家兎肉腫ヲ抗元トシテ、ソノ生態及ビ10分間煮沸シタルモノヲ使用シタル時ニハ、注射量ヲ1.0兎ヨリ2.0兎ニ増量シタルニ却ツテ免疫作用ノ減退ヲ示シ、殊ニ生態液ハ2.0兎注射ノ際ハ最も小ナル効果ヲ示シタリ。20分間以上煮沸シタル各種煮態液ニアリテハ、ソノ煮沸時間ニヨリテ多少ノ差コソアレドモ、何レモ注射量ノ増加ニ從ツテ免疫作用ノ増大ヲ示シ、特ニ80分煮濾液ハ2.0兎注射ノ際ニハ最大ノ喰菌作用ヲ示シタリ。(第17表参照)

一方白血球増減比率總和ヲ觀ルニ注射量ヲ1.0兎ヨリ2.0兎ニ増量スル時、之ニ逆行シテ比率總和ノ減少ヲ來シ同時ニ免疫の效果ノ減退ヲモ示スモノハ生態液及ビ10分煮濾液ナリキ。比率總和ノ減少ヲ示シタルニ免疫の效果ノ著シキ増大ヲ示シタルハ獨リ30分煮濾液アルノミ。20分、60分、90分及ビ120分煮濾液ハ比率總和ノ増加ヲ示スカ或ハ總和ニ大差ナキヲ示シタレドモ、共ニ僅カナル免疫の效果ノ増強ヲ示シタリキ。

乃チ生濾液ハ1.0兎注射ニ際シテハ最大ノ免疫の效果ヲ示シ得タレドモ、2.0兎注射ニ際シテハ最小ノ免疫の效果ヲ示シタリキ。30分煮濾液ハ1.0兎注射ノ場合ニハ10分煮濾液ニモ劣リタル効果ヲ示シナガラ、2.0兎注射ノ場合ニハ最大ノ効果ヲ示シ得タリキ。(第17表)

之レニ仍ツテ觀ルニ10分及ビ20分間ノ煮沸ハ未ダ完全ニ生濾液中ノ γ イムベヂン γ ヲ減却シ得ザルナリ。從ツテ10分煮濾液ヲ注射シタル場合、注射量ノ變化ニ伴フ免疫の效果ノ變化ハ生濾液ト同様ナリキ。又20分煮濾液ニアリテハ免疫の效果ノ變化ハ生濾液トハ反對ナリシモ、ソノ白血球數ノ變動著シク大ナリシニ効果ノ値ハ少ナリキ。然ルニ30分間煮沸セラレテ茲ニ初メテ完全ニ γ イムベヂン γ ハ減却セラレ、30分煮濾液ハ抗元トシテ最良ノ免疫の效果ヲ示シ得タルナリ。

而シテ60分間以上煮沸シタル濾液中ニハ γ イムベヂン γ ガ破却セラルルト共ニ、長時間ノ煮沸ニヨリテ免疫元性能働カモ亦タ同様ニ1部分破壊セラルルガ故ニ各煮濾液ハ30分煮濾液ヨリモ小ナル免疫の效果ヲ得タルモノト解セラル。然レドモ此レ等煮濾液ガ猶ホ生態液ヨリモ大ナル免疫の效果ヲ獲得シタルハ、即チ、 γ イムベヂン γ ノ完全破却ニヨルモノニシテ、假令、煮沸熱ニヨリテ免疫元性物質ノ1部ガ破壊セラルルモ尙斯克ノ如ク、夫々生態液ニ勝ルヲ以テ、 γ イムベヂン γ ノ阻止能力ガ如何ニ大ナルカヲ窺ヒ識ルベシ。

第7章 結 論

1. 家兎肉腫組織1.0瓦ニ對シ0.85%殺菌食鹽水ヲ5.0兎ノ割合ニ加ヘテ乳劑ヲ作り、滅菌試験管ニ約10兎宛分注シテ攝氏100度ニ沸騰シツツアル重湯煎中ニテ5分間煮沸シ、冷却後強ク遠心

シテ得タル上澄液ヲ更ニL2陶土濾過器ニテ吸引濾過シテ帶黃色透明ノ濾液ヲ得タリ。コレヲ家兎肉腫生濾液トシ、コノ生濾液ヲ更ニ攝氏100度ニ沸騰シツツアル重湯煎中ニテ煮沸スル時間ニヨリテ10分、20分、30分、60分、90分及ビ120分煮沸濾液ヲ得タリ。此等各抗元液注射ノ海狸血行中黃色葡萄狀球菌自然喰燼作用ニ及ボス影響ヲ檢シタルニ、抗元注射量1.0㏍ニ於テハ生濾液が最大ノ喰菌作用ヲ示シ、煮態濾液ハ一般ニ煮沸時間ノ長キ程喰菌作用ガ低減シタリ。而シテ20分煮沸濾液ノミハ煮沸時間ガ短キニ拘ラズ甚ダシク喰菌作用ガ低減シタリ。

2. 然ルニ抗元注射量2.0㏍ニ於テハ生濾液ノ喰菌作用ハ甚ダシク減退シテ最小トナリ、30分煮沸濾液ガ著シク増大シテ最大ヲ示シタリ。而シテ煮沸時間ノ延長ニヨリ、喰菌作用ハ急速ニ増大シ、30分間以上延長シタル時ハ緩慢ニ低下ヲ示シタリ。而シテ20分煮沸濾液ノミハ喰菌作用甚ダ劣リタリ。

3. 白血球過多ヲ惹起スルコトハ生濾液ニアリテハ、一般ニ短時間(30分間以内)煮沸シタル煮濾液ヨリモ大ニシテ、長時間(60分間以上)煮沸シタル煮濾液ヨリモ小ナリキ。

4. 即チ、家兎肉腫濾液ハ30分間攝氏100度ノ熱ニ煮沸セラルル時、抗元トシテ原液(生濾液)ヨリモ白血球ヲ出勤セシメルコト小ニシテ、シカモ最大ノ免疫作用(喰菌作用催進能力)ヲ示シタリ。コレ生濾液中ニ含有セラルルLイムベジン⁷ガ30分間ノ煮沸熱ニヨリテ完全又ハ殆ンド完全ニ破却セラレ、ソノ抗元作用ガ完全ニ發揮セラレタルニ由ルモノナリ。

5. 而シテ抗元ノ煮沸時間ヲ60分間以上ニ延長シタルニ、喰菌作用ガ再ビ30分間煮沸シタル場合ヨリモ減退シタリ。コレ過度ノ煮沸ニヨリテ耐熱性ノ抗元性物質ノ一部モLイムベジン⁷ト共ニ破壊セラレタル爲メニシテ、ソノ生濾液ヨリモ尙大ナル所以ハ、云フマデモナク、Lイムベジン⁷ノ完全破却ニ在ルモノト考フベシ。

6. 以上ノ事實ニヨリ余等ハ家兎肉腫液中ニ再ビLイムベジン⁷ヲ立證シ、而シテソノLイムベジン⁷ヲ完全ニ破却スルニ必要ナル煮沸時間ガ凡ソ30分間ナルコトヲ確定シ得タリ。

主 要 文 献

- 1) 青柳安誠、抗黃色葡萄狀球菌⁷トロビン⁷作用ニ及ボス微生物生・煮兩濾液ノ影響、第3報 非細菌性蛋白體抗原ヲ以テノ實驗、日本外科實函、第6卷、第6號。
- 2) 青柳安誠、試験管内特殊喰菌現象ニ對スル肉腫ノLイムベジン⁷作用、日本外科實函、第7卷、第1號。
- 3) 青柳安誠、最大喰菌作用催進ニ必要ナル家鷄粘液肉腫液煮沸時間、日本外科實函、第7卷、第2號。
- 4) 青柳安誠、最大喰菌作用催進ニ必要ナル紡錘形細胞肉腫組織煮沸時間、日本外科實函、第7卷、第2號。
- 5) 青柳安誠、Lイムベジン⁷ヲ產出ヘル生物ノ限界ニ就テ、日本外科實函、第7卷附錄。
- 6) 青柳安誠、Lイムベジン⁷ノ細菌簇持異性ニ就テ、日本外科實函、第8卷、第4號。
- 7) 青柳安誠、Lアンチイムベジン⁷即チLイムベジン⁷ノ抗體ハ存在スルヤ、日本外科實函、第8卷 第4號。
- 8) 青柳安誠、試験管内特殊喰菌現象ニ及ボス白鼠癌(Flexner und Jobling 系)ノLイムベジン⁷作用、日本外科實函、第8卷、第5號。
- 9) 加藤竹男、可移植性家兎肉腫、日本病理學會々誌、第9年。
- 10) 加藤竹男、可移植性家兎肉腫、日本病理學會々誌、第13年。
- 11) 森茂樹、福谷温、内野仙治、家鷄肉腫濾過試験、カタフオレーゼ、吸着、フラククション及抵抗實驗、日本病理學會々誌、第15年。
- 12) 松本彰、家鷄粘液肉腫ノ生物學的特殊性ニ就テ、日本外科實函、第6卷、第5號。
- 13) 中原和郎、鷄肉腫ノ細胞ニ就テ、日本病理學會々誌、第16年(大正15年)。
- 14) 中原和郎、矢追秀武、マウス肉腫ニ關スル生物學的研究補遺、日本病理學會々誌、昭和2年度。
- 15) 中原和郎、家鷄肉腫ニ

- 關スル新知見。日本病理學會々誌。昭和3年度。16) 末安吉雄。山田卓爾。人工の家兎肉腫様新生物ニ就テ。日本病理學會々誌。第13年。
- 17) 勝呂譽。健康動物血行内ニ於ケル喰菌作用ニ對スル細菌純培養濾液ノ影響(第1報)。東京醫學會雜誌。第38卷。第2號。
- 18) 勝呂譽。喰菌作用ニ關スル研究(第2報)。細菌純培養無菌體濾液煮沸時間ノ長短ガ當該細菌喰菌作用ニ及ボス影響。東京醫學會雜誌。第38卷。第4號。
- 19) 勝呂譽。喰菌作用ヲ指標トスル抗原能動力判定ノ實驗の基礎。喰菌作用研究(第3報)。東京醫學會雜誌。第38卷。第6號。
- 20) 勝呂譽。細菌純培養無菌體濾液ノ異種細菌喰菌作用ニ及ボス影響ニ就テ。Lイムベヂン¹ノ種簇特異性喰菌作用研究。東京醫學會雜誌。第38卷。第9號。
- 21) 勝呂譽。喰菌作用ヲ指標トスル抗原能動力判定ノ實驗の基礎。其2。生抗原液ヲ以テノ實驗結果。醫學中央雜誌。第436。437號。
- 22) 勝呂譽。喰菌作用ヲ指標トスル煮沸免疫元ノ實驗の基礎(第6報)。喰菌作用ニ影響スル生・煮兩抗原液ノ差別。東京醫學會雜誌。第39卷。第10號。
- 23) 鳥潟隆三。惡性腫瘍ノ血清學的研方針ニ就テ。中外醫事新報。第938號(大正8年)。439頁。
- 24) 鳥潟隆三。煮沸沈澱元及ビ煮沸免疫元。東京醫事新誌。第2273。2274號。
- 25) 鳥潟隆三。煮沸免疫元ニ就テ。臺灣醫學會雜誌。第252號。(大正15年)。
- 26) 高島恒男。人體接種用牛痘苗中ニ含有セラレタル抗喰菌作用Lイムベヂン¹ノ立證。東京醫學會雜誌。第41卷。第4號。
- 27) 高島恒男。最大喰菌作用ノ促進ニ必要ナル人體接種用牛痘苗ノ煮沸時間ニ就テ。東京醫學會雜誌。第44卷。第2號。
- 28) 山崎春三。紫外光線顯微鏡寫眞ニヨル惡性腫瘍特ニ鶏粘液肉腫細胞ニ關スル研究。日本病理學會々誌。昭和3年。
- 29) 八木金之丞。腫瘍(大島系纖維粘液肉腫)家鶏ノ分泌液移植實驗。日本病理學會々誌。昭和2年度。