

「ヘパリン」等ノ少量ニヨル赤血球沈降反應(第一報)

第一編 實驗方法ニ就テ

慶應義塾大學醫學部内科學教室(主任 西野教授)

北 澤 秀 雄

目 次

緒 言

第一編 實驗方法ニ就テ

- 1 使用「ヘパリン」ノ性能
- 2 實驗方法及ビ實驗資料
- 3 實驗方法ノ吟味
 - 1)「ヘパリン」液ノ容量ノ變化ニヨル影響
 - 2)「ヘパリン」ノ濃度ノ變化ニヨル影響
 - 3)「ヘパリン」ノ赤血球ニ對スル影響
- 4 本法安定度ノ吟味(併立試験)
- 5 結 語

緒 言

赤血球沈降反應ノ本態ニ關シテハ現在尙依然トシテ明カナラズト雖モ、ソノ速度ニ關係スル諸因子ハ主トシテ血漿中ニ存スルコトハ凡ネク認メラレタルトコロナリ(1,2)。而シテ從來ウエスターグレン氏法(以下ウ氏法ト略ス)ヨリ濃厚ナル鹽類凝血防止液ヲ加ヘ(3—6)、或ハ「ヘパリン」ニヨツテ血沈速度ヲ測定セルモノアリタレドモ(7—14)、之等トハ趣ヲ異ニシテ、凝血防止劑ヲ必要最少量ニ止メ、而モ出來得ル限リ血液ト同性ナルモノヲ使用シ、血液ノ蒙ル變化ヲ努メテ僅少ニ保テル場合ノ赤沈速度ハウ氏法値ト果シテ如何ナル關係ヲ示スモノナリヤ。コノ點ヲ探求センガ爲ニ主トシテ「ヘパリン」(15—34)從トシテ枸橼酸曹達ノ夫々少量ヲ用ヒテ、實驗的竝ビニ臨牀的觀察ヲ試ミタリ。

第1編 實驗方法ニ就テ

1 使用「ヘパリン」ノ性能

本研究ニ使用セル三共「ヘパリン」ノ性能ヲ製造者高峯研究所平野四郎氏ニ從ツテ略記ス。

使用液

先ヅ遊離「ヘパリン」ニ蒸溜水又ハ生理食鹽水ノ所要量ヲ加ヘ、硝子棒ニテヨク攪拌磨潰シ、暫次放置シタル後遠心沈澱シテ僅少ノ非溶解物ヲ除去

シ、之ヲ「アンブレ」ニ封ジテ攝氏 100度30分煮沸滅菌セリ。而シテ氷室内ニテ本品ハ 3ヶ月以上保存ニ堪ヘルコトヲ確認セル後使用セリ。

單位略定

注射針ヲ具備セル注射筒(内徑 7~8mm, 容積 1cc) 中ニ「ヘパリン」ノ生理食鹽水溶液ヲ 0.2cc 迄吸引シ、更ニ家兔血液ヲ耳靜脈ヨリ 1.0cc 迄吸引シ、次ニ注射筒ヲ靜カニ 2回倒立シ氣泡ヲ上下セシメ、檢液ト血液ヲヨク混和シタル後、室溫ニテ注射針ヲ上向ニシテ注射筒ヲ直立靜置シ、15分毎ニ凝固ノ有無ヲ檢スル。凝固ノ判定ハ注射筒ヲ水平或ハ幾分注射針ガ下ニナル程度ニシ、輕ク指頭デ注射筒ヲ叩クモ流動性ヲ示サザル状態ヲ以テス。凝固時附近ニテハ 5分毎位ニ觀察スル。以上ノ條件ニテ 1時間血液ノ凝固ヲ防止スル 0.2cc 中ノ「ヘパリン」量ヲ 1單位ト暫定的ニ規定スル。

本實驗ニ使用セル三共「ヘパリン」ハ 1單位 7r 内外ノモノナリ。

本劑ハ血液ニ對シ 1%水溶液^{1/50}容 (0.2mg/cc) ニテ 30°C 24時間ソノ凝固ヲ防止スルニ足ル。

2 實驗方法及ビ實驗資料

著者ガ上記性能ヲ有スル「ヘパリン」ヲ用ヒテ實驗ヲ行ヒタル方法ハ下記ノ如シ。

先ヅ三共「ヘパリン」及ビ枸橼酸曹達 $2(\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)+11\text{H}_2\text{O}$ (以下枸ト略ス)ヲ豫メ以下ノ容量ヅツ「ビベット」ニテ小試験管ニ滴下シオキ、之等ニ 5ccノ注射器ニテ入肘窩靜脈ヨリ採取セル血液ヲ夫々所要ノ試験管ニ下記ノ容量ヅツ分注混合セリ。即チ

1) 1%「ヘパリン」水溶液 0.3cc(「ヘパリン」0.3mg含有)+血液 1.5cc [0.2mg/cc]……略號H。

2) 乾燥「ヘパリン」0.3mg+血液 1.5cc [豫メ小試験管中ニ1]ト同濃同容ノ「ヘパリン」液ヲ滴下シ

オキ、着色「デンケーター」中ニテ24時間減壓乾燥セシモノノ中ニ、血液ヲ流下混和セリ〕……略稱乾燥法。

- 3)「ヘパリン」0.5%ヲ含有スル3.8% 拘水溶液 0.03cc+血液 1.5cc……略號CH。
- 4)3.8%拘液0.08cc+同上……略號3.8。
- 5)6.0%拘液0.05cc+同上……略號6。
- 6)10%拘液0.03cc+同上……略號10。
- 7)20%拘液0.03cc+同上……略號20。
- 8)對照トシテ3.8% 拘液 0.3(0.25)cc+血液 1.2(1.0)cc……略號W。

以上ヲウ氏「ビベット」ニヨツテ29°C~33°Cニテ1時間値ニヨツテ比較觀察セリ。尙操作中不都合ヲ生ズベキ條件(35)ハ物理學的ニモ化學的ニモ亦細菌學的ニモ可及的ニ之等ヲ除去スベク努メタルガ、特ニ硝子器具ハ凡テ「クローム」硫酸ニヒタシ、蒸溜水ニテ洗ヒシモノヲ乾燥滅菌セリ。而シテ血液ヲ流入セシ小試験管ハ數回振盪シ試薬トノ混和ヲ確認シタル後30分以内ニウ氏「ビベット」ニテ3回攪拌シ、3回吸ヒ上ゲ、4回目ヲ操立セシコトヲ附記ス。

以上ノ方法ガ能ク所期ノ實驗ヲ行フ價値アリヤ否ヤヲ檢スル爲ニ、昭和16年5月ヨリ同18年4月ニ互リ慶應義塾大學醫學部、傷痍軍人神奈川療養所、及ビ東京都立豊多摩病院ニ於テ健康者並ビニ患者ニツイテ、次ノ諸吟味ヲ行ヘリ。

3 實驗方法ノ吟味

1)「ヘパリン」液ノ容量ノ變動ニヨル影響(36~38)

先ヅ同一採取血液ヲH法ト乾燥法ノ小試験管ニ分注シ同時ニ併立試験ヲ行フニ第1表ノ如クニシテ、許容サルベキ最大變動範圍ヲ $Amm \times \frac{10}{100} + 1mm$ (併立値ノ大ナル方ヲAトス) 以内トスレバ(39)之ヲ超過セシモノ(表中*印ニテ示ス)全23例中4例、即17.4%ナリ。0.03ccノ水分ヲ含マザル乾燥法ガH法ヨリ遲延セルモノハ7例30.4%ニシテ、乾燥法ハH法ヨリヤヤ促進セル傾向ヲ示スニ止マリ、0.03ccノ水分ノ影響ハ僅少ナリ。

同様ニシテ一定濃度ノ「ヘパリン」液0.03ccヨリ0.06ccノ間ニ於テハ第2表ノ如クニシテ、全25例中超過例9例、36%ナリキ。

又CH法ニ就テハ第3表ノ如クニシテ、同ジク全26例中超過例10例、38.5%ナリキ。

以上ニヨリ「ヘパリン」液ノ僅少ナル容量ノ變化ハ赤沈値ニ著シキ影響ヲ及ボスコトナシ。

2)「ヘパリン」濃度ノ變化ニヨル影響(40—46)

乾燥法ニヨリ各種ノ濃度ニ「ヘパリン」ヲ含有スル血液ニ就テ併立試験ヲ施行セシニ第4表ノ如クニシテ、0.2mg/cc 以内ニ於テハ夫々ノ値ニ大差ナク、11例中*印1例ナリ。0.4mg/cc、1.0mg/ccニ於テハ赤沈値モ夫々漸増スル傾向ヲ示セリ(高度促進値ニ於ケル逆轉現象(14)ニ就テハ後編參照)

次ニCH法ニ就テ各種ノ低濃度ニテ併立試験ヲ施行セシ結果ハ第5表ノ如クニシテ、12例中超過例2例ナリキ。

以上ニヨリ「ヘパリン」濃度ノ僅少ナル變動ハ赤沈値ニ著シキ影響ヲ及ボスコトナシ。

3)「ヘパリン」ノ赤血球形態(溶血)ヘノ影響

乾燥法ニヨリ「ヘパリン」ヲ各種ノ濃度ニ含有セル血液及W氏法ノ血液ヲ採血後2時間、6時間、24時間放置セル後夫々ニ就テ塗抹標本ヲ作り桑葉狀赤血球ノ數ヲ400倍擴大ニテ鏡檢集算セリ。數人ノ健康者血液ニヨツテ合計90回鏡檢セラルニ、一視野中ノ總赤血球數ハ約60ニシテソノ中ノ桑葉狀赤血球數ハ第6表ノ如シ。

第1表 H法ト乾燥法ニヨル併値(mm)

ヘパリン0.2mg/cc			
1%液0.03cc	(減壓乾燥0.3mg)		
	H法ヨリ促進	H法ヨリ遲延	
3		4	
*5.5		7.5	
8		10	
10.5		12	
12.5		15	
*14		17	
*19		27	
21		23	
	22		20
23		23	
25		28	
	*28		13
28		28	
	31		28

31		32	
	37		36
	48		47
	51		48
	61		55
52		59	
63		69	
72		75	
85		89	

第2表 「ヘパリン」液ノ容量ノ相違ニヨル併立値(mm)

0.5%			1.0%		
0.06cc	0.045cc	0.03cc	0.03cc	0.045cc	0.06cc
3			4		
			*6	15-42	
	*3		6		
	4.5		6		
*6	4		7		
			9	8	
12	13	*9			
			12	12	
			14	14	
			17	18	
			*18	23	
			19	19	
			22	20	
			27	29	
			30	30	
			31	32	
			*40	54	
			49		52
			54	53	
70	75		*57		
			58	53	
41	38		*62		
	70		67		
91	87	90			
70	76	*91			

第3表 CH法ノ容量ノ相違ニヨル併立値

0.5%		0.25%
0.03cc	0.045cc	0.06cc
*3	5	5
4	4	*7
4.5	5	
5.5	5	

6	6	
*9	12	
13	14	12
14		12
*16		13
17	15	17
18		16
*18		14
*19		15
20	18	17
23	21	
25	25	
*31		26
34		32
44	46	47
*49	41	42
49	48	43
49	52	*60
51		45
*55	42	47
68	66	
87	88	80

第4表 「ヘパリン」濃度ノ相違ニヨル併立値(乾燥法)

0.05 mg/cc	0.1mg/cc	0.2mg/cc	0.4mg/cc	1 mg/cc
20		21		
62	60	63		
74		83		
	*6	9		
	16	17		
	18	17		
	26	29		
	39	45		
	57	55		
	73	76		
	86	81		
		3	4.5	
		6	8	
		10	14	
		11	13	
		18	24	
		23	54	
		38	52	
		15		25

	18	31
	27	36
	31	41
	47	59
	9	14
	17	26
	25	33
	33	41
	42	51

第5表 「ヘパリン」濃度ノ相違ニヨル併立値(CH法)

0.1%	0.2%	0.5%
*13		18
	15	17
18	18	20
*20		27
24	23	26
28	29	31
33	34	37
	46	50
	55	52
56	54	54
62	66	65
76	72	79

第6表 血液塗抹標本中ノ桑實狀赤血球數

ヘパリン 0.2mg/cc (H)			ヘパリン 1mg/cc			W		
2時	6時	24時	2時	6時	24時	2時	6時	24時
0	0	4	3	21	35	0	0	17
0	1	1	4	29	31	0	0	0
0	0	3	4	25	28	0	0	13
0	0	5	2	19	29	0	0	16
0	1	0	5	26	27	0	0	5
0	0	21	3	33	39	0	0	14
1	0	13	3	18	29	0	1	9
0	0	5	5	39	41	0	0	12
0	0	1	1	23	30	0	0	1
0	0	29	4	37	38	0	0	7

即チ「ヘパリン」0.2mg1cc(H)及ビWニテハ桑實狀赤血球ノ出現ハ6時間迄ハ極メテ少數ナリ。又操立セシウ氏「ビベット」中ノ血柱ニモ肉眼的ニ溶血色ヲ認メズ。然ルニ1mg/ccニテハ桑實狀赤血球ハ2時間後既ニ相當數現ハレ、6時間後ニハイヨイヨソノ數ヲ増シ、又ウ氏「ビベット」中ノ血

第7表 H法併立試験

最大許容 變動範圍	容 内	同	以 外	百分率 偏差%
3	3			0
3	3			0
4	4			0
4	4			0
5	5			0
6.5	6.5			0
7	6			7.7
7	7			0
		9	6	20.0
9.5	8.5			5.6
		11	7.5	18.9
11	10			4.8
13	13			0
14	12			7.7
14	14			0
15	14			3.4
15	15			0
15	15			0
16	15			3.2
16	16			0
17	14.5			8.1
17	16			3.2
17.5	17			1.4
18	17			2.9
18	17			2.9
19	17			5.6
19	17			5.6
19	19			0
20	17			8.1
20	18			5.3
20	20			0
21	20			2.4
21	20			2.4
21	20.5			1.2
22	22			0
		23	18	12.2
23	21			4.5
23	23			0
23	23			0
24	22			4.3
24	22			4.3
24	23			2.1
25	21.5			7.5
25	23			4.2

28	24.5			6.7
28	25			5.7
29	26			5.5
30	29			1.7
31	29			3.3
32	29			4.9
33	33			0
34	30			6.3
34	31			4.6
36	35			1.4
		38	31	10.1
		38	32	8.6
38	36			2.7
41	38			3.8
41	39			2.5
44	43			1.1
45	39.5			6.5
45	45			0
		46	36	12.2
47	43			4.4
48	46			2.1
50	49			1.0
50	49			1.0
52	51			1.0
		53	46	7.1
53	51			2.0
		55	47	7.9
55	53			1.9
56	53			2.8
57	55			1.8
63	60			2.4
66	61			3.9
		68	55	10.6
		74	59	11.3
74	72			1.4
75	67			5.6
75	71			2.7
75	73			1.4
		78	59	16.2
		*81	42	31.7
86	81			3.0
		94	83	6.2

$n_H = 86$

第8表 W法併立試驗

最大許容 變動範圍	同以外	百分率 偏差%
3	2	20.0

3	2.5			9.1
3	2.5			9.1
3	3			0
3	3			0
3	3			0
3.5	3			7.7
3.5	3.5			0
4	4			0
		5	3	25.0
5	4.5			5.3
5	5			0
5	5			0
5.5	5.5			0
6	6			0
6.5	6			4.0
7	5.5			12.0
		7	5	16.5
7	5.5			12.0
7	6			7.7
7	6			7.7
7	7			0
7.5	7.5			0
8	7			6.6
8	7.5			3.3
9	7			12.5
9	7			12.5
10	9			5.3
10	9			5.3
10	9			5.3
10	9.5			2.6
10	9.5			2.6
10	10			0
10	10			0
10	10			0
10.5	8.5			10.5
11	10			5.0
11	10			5.0
11	10			5.0
11	10			5.0
11	11			0
		12	9	14.3
12	10			9.1
12	11			4.3
12	12			0
		13	10	13.0

13	12			4.0
13	13			0
13	13			0
13	13			0
14	13.5			1.8
		15	11	15.5
15	12.5			9.1
15	13			7.2
15	14			3.5
		16	12	14.3
16	15			3.3
16.5	16			1.6
		17	13.5	11.5
17	16			3.1
17	16			3.1
18	16			5.9
20	19			2.5
21	19			5.0
21	19			5.0
21	20			2.5
		22	17	12.8
22	21			2.3
22	21			2.3
22	22			0
22.5	22			1.2
		*23	11	35.5
23	20			7.0
		25	19	13.7
25	24			2.1
25	25			0
25	25			0
26	24			4.0
26	25			2.0
26	26			0
27	25.5			2.9
28	24.5			6.7
30	28			3.5
30	29.5			0.9
32	29			5.0
32	29			5.0
32	31			1.6
36	34			2.9
44	48			1.2
45	40			5.9

46	46			0
48	48			0
		*51	23	38.0
56	51			4.7
60	58			1.7
		*68	20	54.5
69	64			3.8
74	73.5			0.4
86.5	86			0.3
91	84			4.0
		*107	35	50.5

n_w=101

柱ニモ1時間ニシテ既ニ淡赤色ノ溶血ヲ認ム。以上ニヨリ血液ニ對シ0.2mg/cc附近ノ濃度ノ「ヘパリン」ハ赤血球ノ變形(溶血)ニ對シ實際上殆ンド之ヲ無視シ得ルモノト認ム。

4 本「ヘパリン」少量法ノ安定度ノ吟味

(併立試験)(13、47、48)

「ヘパリン」ノ濃度及ビ容量ニ就テハ實驗方法ニ對スル吟味ヨリシテH法ヲ理論的及ビ臨牀的ニ適當ナルモノト認メ、コノH法トW法ノ併立試験ヲ夫々別々ニ施行シ(第7、8表)、兩法併立値ノ變動程度(安定度)ヲ最大許容變動範圍及ビ平均百分率偏差(49)ノ兩面ヨリ比較觀察セリ。ソノ結果ヲ要約スレバ次ノ如シ。

1)先ヅ最大許容變動範圍ヲ越エタルモノノ數ヲ第7、8表ヨリ集算スルニ第9表ノ如シ

之ニヨツテP_HトP_W及ビP'_HトP'_WトヲYatesノ修正ニ從ツテ比較スレバ(50)、

$$t = \sqrt{X^2} = 0.206 \quad F(t) = 0.082 \quad \therefore P = 0.836$$

即チ P_HトP_Wニ有意ノ差アリトハ認メラズ。

又 t' = $\sqrt{X'^2} = 0.129 \quad F(t') = 0.052 \quad \therefore P' = 0.896$

即チ P'_HトP'_Wニ於テモ有意ノ差アリトハ認メラズ。

以上H法トW法トヲ併立値ニ於ケル最大許容變動範圍ヲ越エタルモノノ數ニ就テ比較スルニ、全例ニ於テモ亦 50mm 以下ニ於テモ有意ノ差ヲ認メズ。但シ 50mm 以下ニ於テハ 51mm 以上ニ於ケルヨリ變動少キ傾向ヲ示セルコト兩法トモ同様ナリ。

2)次ニ併立値(之ヲA、Bトス)ノ百分率偏差ヲPD、ソレ等ノ平均百分率偏差ヲMトシ、添字ニヨツテW法、H法ヲ示セバ、

$$PD = \frac{\frac{1}{2}(A+B) - B}{\frac{1}{2}(A+B)} \times 100$$

$$M = \frac{\sum PD}{n}$$

$$6M = \pm \frac{M}{\sqrt{2n}}$$

但シ n ハ併立數
ニシテ n_W=101、
n_H=86 以上第7、8
表ヨリ計算スレ
バ、

$$M_W = 6.22 \quad 6M_W = 0.437$$

$$M_H = 4.38 \quad 6M_H = 0.334$$

$$\frac{M_W - M_H}{6(M_W - M_H)} = \frac{M_W - M_H}{\sqrt{6M_W^2 + 6M_H^2}} =$$

$$\frac{1.84}{0.55} = 3.34 > 3$$

即チ M_H ハ M_W ヨリ大ナラザルコトヲ認メ得タ
リ。

以上何レノ側ヨリ觀ルモ、H法ハ併立試験ニ於
ケル變動ノ程度(安定度)ニ關シテハW法ト差異ヲ
認メ難シ。

CH 法ハ以上ニヨリ併立試験ノ成績ヲ記載セズ
(13)。

又2ノ4 以下ノ諸法ニ就テモ併立試験ハ特ニ之
ヲ行ハズ(6)。

5 結 語

三共「ヘパリン」ヲ使用セルニ、

1)「ヘパリン」液ノ僅少ナル容量ノ變化ハ赤沈値
ニ大ナル影響ヲ及ボサズ。

2)「ヘパリン」ノ僅少ナル濃度ノ變化ハ赤沈値ニ
大ナル影響ヲ及ボサズ。

3)「ヘパリン」ノ濃度ノ一定度以上ノ増加ハ赤沈
値ヲ促進スル傾向ヲ示ス。

4)血液ニ對シ0.2mg/cc ノ「ヘパリン」ハ殆ド溶
血現象ヲ認メザルモ、1mg/cc ニ於テハ之ヲ認ム。

5)1單位77内外ノ「ヘパリン」ヲ用ヒタル場合、
血液ニ對シ1%水溶液 1/50 容 (0.2mg/cc) ヲ混和ス
ルヲ適當ト認ム。

6)著者ノ「ヘパリン」少量法 (1%「ヘパリン」水
溶液 0.03cc + 血液 1.5cc) ノ安定度ハウエスター
グレン氏法ト有意ノ差ナシ。

7)本「ヘパリン」少量法ハ實驗的竝ビニ臨牀的ニ

第9表 H法併立試験トW法併立試験ノ比較

	最大許容變動範圍ヲ越エシモノ		
	H 法	W 法	
全例 = 就テ	$\frac{13}{86} = 15.1\% P_H$	$\frac{13}{101} = 12.7\% = P_W$	$P = 1 - 2F(t)$
50mm以下 = 就テ	$\frac{6}{67} = 8.6\% P'_H$	$\frac{10}{92} = 10.9\% = P'_W$	$P' = 1 - 2F(t')$
51mm以上 = 就テ	$\frac{7}{19} = 36.8\%$	$\frac{3}{9} = 33.3\%$	
顯著ナル變動例 (7,8表中ノ*)	$\frac{1}{86}$	$\frac{4}{101}$	

ウ氏法ト比較セントスル以後ノ目的ニ能ク堪ヘル
モノナリ。

本論旨ノ一部ハ第20回日本結核病學會總會ニ於
テ述ベタリ。

終リニ臨ミ御校閉ヲ賜ハリシ西野教授ニ謹ミテ感謝ノ
誠ヲ捧テ、御指導ヲ賜ハリタル大森教授、石田助教ニ
衷心ヨリ謝意ヲ表ス、尙御鞭撻ヲ賜ハリシ平井教授、鍋
島助教、上田院長、黒川所長竝ビ「ヘパリン」ノ製造
ニ御盡力下サレシ藥學博士平野四郎氏ニ深謝ス。

文 献

- 1) 三友, 村島, 赤血球沈降反應 吐鳳堂 10-30頁, 昭15.
- 2) Beichel; Blutkörperchensenkung. Wien, 1936.
- 3) Frimberger, Z. Kl. Med. 5 131, 479. 4) Molnar; D. M. W. 64, 1650, 1938.
- 5) 木戸俊子 結核ノ臨牀. 2: 165, 昭14.
- 6) 佐藤, 大塚, 日本内科學會雜誌. 28, 824. 昭16.
- 7) Plass and Rourke; J. Chin. Investigation. 5, 531, 1928.
- 8) Rourke and Plass, ibid. 7: 365, 1929.
- 9) Zirm, Schenk und Voss, Verhandl. d. Deutsch. Gesell. f. inn. Med. Kong. 45: 436, 1938.
- 10) Zirm und Schenk-Ztschr. f. klin. Med. 125, 475: 1933.
- 11) Enocksson, Schnell and Torgerslund; Acta Med. Scand. dinav. 88: 455, 1936.
- 12) 日比野, 木村, 桐井. 臨牀病理學血液學雜誌. 4: 1104, 昭10.
- 13) Ström Acta Med. Scandinav. 96: 365, 1938.
- 14) v. Kaula; Acta Med. Scandinav. 98: 374, 1939.
- 15) Howell and Holt, A. J. Physiol. 47: 328, 1918.
- 16) Howell; ibid. 63: 434, 1923. 71: 553, 1925.
- 17) Howell; Bull. Jons. Hopkins Hosp. 42, 199, 1928.
- 18) Howell, Physiol. Rev. 15, 435, 1935.
- 19) 柏村, 香月, 熊本醫學會雜誌. 3: 151, 昭2.
- 20) 増野旭, 東京醫學會雜誌. 45: 1184, 1307, 昭6.
- 21) Schmitz und Fischer; Ztschr. f. physiol. Chem. 21 0: 129, 1932. 216: 264, 274. 1933. 234. 216, 1935. 227) Charles and Scott; J. Biol. Chem. 102. 425, 437: 1933.
- 23) Charles and Scott; Biochemio. J. 30: 1927, 1936.
- 24) Jorpes; Biochemio, J. 29, 1816, 1935.
- 25) Chargaff, Bancroft and Stanley-Braun, J. Biol. Chem. 115, 149, 155, 1936.
- 26) Bergström; Ztschr. f. physiol. Chem. 238, 163, 1936. 27)

Jorpes und Bergström; *ibid.* 244, 253, 1936. 28)
Jorpes and Bergström; *J. Biol. Chem.* 118, 44
 7, 1937. 29) **Bergström, Jorpes and Wilander**;
Skandinav. Arch. Physiol. 76: 175, 1937. 30)
Murry and Best; *Ann. Surg.* 108: 163, 1938. 31)
Murry and Best; *J. A. M. A.* 110, 118, 1938. 32)
Clemens; *D. M. W.* 64, 1043, 1938. 33) 正宗,
 鈴木, 近藤, *The Journal of Biochemistry.* 31. 343.
 昭15. 34) 鷺見三郎, *北海道醫學雜誌.* 19: 2363,
 昭16. 35) 三友. 村島; 上掲書. 48頁-64頁.
 36) 大谷, 穴戸, *慶應醫學.* 11: 2125, 昭6. 37)
Reichel, *Z. kl. M.* 125: 623, 1933. 38) 尾作文雄
日本醫科大學雜誌. 2: 945, 昭6. 39) 三友. 村島;

上掲書. 64頁-65頁. 40) **Haselhorst**; *D. M. W.*
 33: 1100, 1922. 41) **Kovács**, *D. M. W.* 34. 785,
 1923. 42) **Westergren**, *Erg. inn. Med.* 26, 577,
 1924. 43) 神保恒春, *北海道醫學雜誌* 7年11號
 昭4. 44) 岡部英一, *東北醫學雜誌.* 7: 142, 昭9.
 45) 田中. 伊藤; *東京醫事新誌.* 2929號, 1212, 昭10,
 46) 村上勝美; *兒科雜誌.* 44, 217, 昭13. 47) **Kat-**
tentidt, *Minch. Med. W.* 86: 1769, 1939. 49) 柴
 田正衛; *九大醫報.* 15: 6, 昭16. 49) **v. Verschuer**;
Z. ind. Abstamm. und Vererbungsl. 61, 147, 1932
 50) 増山元三郎; 少數例ノ綴メ方ト實驗計畫ノ立テ
 方. 河出書房. 昭18.

學 會 廣 告

○機關誌「結核」ノ發行ニ就テハ次回總會開催マテ
 次ノ如キ臨時處置ヲトル事ニ致シマシタカラ御
 了承ヲ願ヒマス。

- 一、會員ハ次ノ通り甲、乙ニ別ツ。
- 一、甲會員ハ會費半年四十二圓トシ、機關誌
 「結核」ノ配布ヲ受ケルト共ニ學會ニ關スル
 必要ナル通知ヲ受ケ。

一、乙會員ハ會費一ケ年六圓トシ學會ニ關ス
 ル必要ナル通知ヲ受ケルモ機關紙ノ配布ヲ
 受ケズ。

- 一、會員ハ甲、乙何レカラ選擇シ至急會費ヲ
 爲替ニテ御送金下サイ。

○此際新會員ノ申込ミニモ應ズルコトニ致シマシ
 タ。

會 報

○目下ノ非常經濟狀態ノ下ニ、從來ノ方式ニヨ
 ル機關誌「結核」ノ發行ハ不可能ニ陥ツタメ、
 在京幹事會ニ諮リ、東西醫學社ニ「結核」ノ發行
 ヲ委託シマシタ。

○「結核」ハ目下ノ處從前通り月一回發行シ得ル
 見込ミアリマス。

○從前ハ著者ニ對シ別冊ノ需ニ應ジマシタガ、
 目下印刷困難ナ點カラ、當分之ヲ中止シマス。