

人血液ニ於ケル M 及 N 凝集原ニ關スル研究

第1篇 人血球ニ於ケル M 及 N 凝集原ニ就イテ

金澤醫科大學法醫學教室(主任古畑教授)

助手 醫學士 越 後 一 雄

(昭和9年7月19日受附)

目 次

第1章 緒 言	第3節 概 括
第2章 實驗材料並ニ實驗方法	第7章 抗 M 及抗 N 凝集素ニ就テ
第3章 O 型人血球免疫血清ニ就テ	第1節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ溫熱ニ對スル抵抗
第1節 OM 型人血球免疫	第2節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ保存ニ對スル抵抗
第2節 ON 型人血球免疫	第3節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ所在
第3節 OMN 型人血球免疫	第4節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ人血球酒精越幾斯ニ依ル吸着
第4節 概 括	第5節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ煮沸人血球ニ依ル吸着
第4章 A 型人血球免疫血清ニ就テ	第6節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ人血球基質ニ依ル吸着
第1節 AM 型人血球免疫	第7節 Dr. Wiener ヨリ送附セル免疫血清トノ比較
第2節 AN 型人血球免疫	第8節 概 括
第3節 AMN 型人血球免疫	第8章 總括及結論
第4節 概 括	文 獻
第5章 B 型人血球免疫血清ニ就テ	
第1節 BN 型人血球免疫	
第2節 BMN 型人血球免疫	
第3節 概 括	
第6章 AB 型人血球免疫血清ニ就テ	
第1節 ABM 型人血球免疫	
第2節 ABMN 型人血球免疫	

第1章 緒 言

同種血球凝集反應ニ依ツテ人類ノ血液ヲ4型ニ分類シ得ルコトガ知ラレテ以來、更ニ多數ノ種類ニ分類シヤウト努力スル研究者相踵イデ出デタ。1911年 von Dungern und Hirszfeld⁽¹⁾ハA型血球ヲA-gross及A-kleinノ2種ニ分類スルコトガ出來ルト報告シタ。爾來A型血球ノ亞型問題ニ就イテ多數ノ研究ガ報告サレテキル。1927年 Landsteiner and Levine⁽²⁾ハ次ノ如キ新シイ事實ヲ發表シタ。即チ人血球ニテ家兎ヲ免疫シテ得タル多數ノ免疫血清ニ就キ、或ル種ノ人血球ニテ吸着シタトコロガ最早ヤ該血球ニハ作用シナイガ尙ホ他ノ血球ヲ強ク凝集スル血清ノアルコトヲ認メ、ソノ血清ノ含有スル凝集素ヲ抗 M 凝集素ト呼ビ、ソレニ對應スル血球ノ含有スル凝集原ヲ M 凝集原ト稱シタ。更ニ⁽³⁾⁽⁴⁾上記免疫血清ヲ M 凝集原ヲ有スル血球ニテ吸着シテ見ルト尙ホ或ル種ノ人血球ヲ凝集スルコトアルヲ認メ、之ニヨリ M 凝集原以外ニ尙ホ新凝集原ヲ認メ得タトナシ、之ヲ N 凝集原ト稱シ、尙ホ⁽⁵⁾⁽⁶⁾コノ M

及N凝集原ノ遺傳ヤ出現率ニ關スル興味深イ報告ヲナシタ。其後歐米ニ於テハ Schiff⁽⁷⁻¹¹⁾, Schockaert⁽¹²⁾, Amzel⁽¹³⁾, Wiener⁽¹⁴⁾, Wiener, Lederer and Polayes⁽¹⁸⁾, Nigg⁽¹⁹⁾, Bernstein⁽²⁰⁾, Wiener and Vaisberg⁽²¹⁾, Schiff und von Verschuer⁽²²⁾, Thomsen und Clausen⁽²³⁾, Elovuori⁽²⁴⁾, Wiener, Rothberg and Fox⁽²⁵⁾, Koller⁽²⁸⁾, Wolff⁽²⁷⁾, Lauer⁽²⁸⁻³⁰⁾, Blaurock⁽³¹⁾, Mayser⁽³²⁾, Witebsky⁽³³⁾, Jadin⁽³⁴⁾, Lattes⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾, Lattes et Garrasi⁽³⁷⁾, Kund⁽³⁸⁾, Clausen⁽³⁹⁾⁽⁴⁰⁾, Crome⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾, Müller-Hess⁽⁴³⁾, Wellisch⁽⁴⁴⁾, Laubenheimer⁽⁴⁵⁾, Wagner⁽⁴⁶⁾, Nicoletti⁽⁴⁷⁾, Thomsen⁽⁴⁸⁾, Therkelsen⁽⁴⁹⁾, Meixner⁽⁵⁰⁾, Eisler⁽⁵¹⁾, Dujarric de la Rivière et Kossovitch⁽⁵²⁾等ニ依リM及N凝集原ノ特性, 遺傳關係, 出現率等ニ就イテ報告サレテ居リ, 本邦ニ於テモ追試研究者出デ滋野(左右吉)⁽⁵³⁾, 阿久根(陸)⁽⁵⁴⁾, 橋本(鐘爾)⁽⁵⁵⁾⁽⁶²⁾, 石津(作次郎)⁽⁵⁶⁾, 高原(武一)⁽⁵⁸⁾, 日比野(勝)⁽⁵⁸⁾⁽⁶⁵⁾, 杉下(尙治)⁽⁵⁹⁾⁽⁶⁵⁾, 國房(二三)⁽⁶⁰⁾, 平澤(東一)⁽⁶¹⁾, 關谷(正一)⁽⁶²⁾, 三田(定則)⁽⁶³⁾等ハ陽性ノ成績ヲ得, 松本(明)⁽⁶⁴⁾ハ陰性ノ成績ヲ得テキル。余⁽⁶⁵⁻⁶⁷⁾ハ曩ニ人血球免疫家兎血清ニ於テ抗M及抗N凝集素ヲ證明シテ概略ヲ報告シ, 更ニ人血球ノ抗M及抗N凝集素ニ對スル被凝集性⁽⁶⁸⁾並ニM及N凝集原ノ應用ニ就イテ⁽⁶⁹⁾聊カ報告シタガ, 爰ニO, A, B, AB各型血球ヲ免疫シテ得タ家兎血清ニ就イテ行ツタ實驗成績ヲ報告シテ先輩諸賢ノ御批判ヲ仰ギタイト思フ。御報告スルニ當ツテ從來ノLandsteiner氏O, A, B, ABノ4型ヲABO式血液型トシLandsteiner and Levine兩氏新血液型ヲMN式血液型トシテ表ハスコトニスル。

第2章 實驗材料並ニ實驗方法

人血球。肘靜脈ヨリ採血シタル人血液ヲ枸橼酸曹達ヲ加ヘタ食鹽水中ニ入レ凝固ヲ防ギ, 之ヲ生理的食鹽水ニテ數回洗滌シ免疫用或ハ吸着用ニ供シタ。尙ホ豫メ其血球, 血清ヨリABO式血液型ヲ檢査シ, 又千葉醫科大學法醫學教室橋本鐘爾氏ヨリ送附ヲ受ケタル抗M並ニ抗N血清ニ依ツテMN式血液型ヲモ檢査シタ。

免疫用動物。體重約2500乃至3000瓦ノ健康ナル家兎ヲ商人ヨリ買ヒ, 數日間飼養シテ食料ニ馴ラシ免疫ニ使用シタガ, 免疫操作ヲ初メル前ニ其ノ正常血清ヲ各型人血球ニ作用シテ抗體量ヲ測定シタ。家兎ハ其ノ血清學的體質ニ依テ抗原ニ對スル反應力ヲ異ニシ, 血球ノ型特異性抗體產生ニ至大ノ關係ヲ有スルト云フコトハ從來ノ研究者ノ認メテキルトコロデアルガ, 余ハ家兎ノ正常血清ノ抗體量ト抗M及抗N凝集素產生ノ難易トノ關係ヲ知ラント思ヒ血清ノ抗體量測定ニハ特ニ每常OM及ON型血球ヲ作用スルコトニシタ。

免疫血清ノ作り方。各型人血球沈澱ヨリ10%食鹽水浮游液ヲ作り其ノ5.0cc宛ヲ3日乃至4日ノ間隔ヲ置イテ家兎ノ耳緣靜脈内ニ反復注射シ, 注射回數12回ニナツタラ最後ノ注射ヨリ1週間後ニ採血シテ氷室内ニテ血清ヲ分離シタ。新鮮ナル免疫血清ヲ直チニ人血球ニテ吸着スル時ハ溶血作用ヲ起シ, 其ノ目的ヲ達シ難イノデ56°Cノ溫浴中ニ30分間加溫非働性トスルカ氷室ニ數日間保存シテ補體ノ破壞サレ溶血作用ヲ起サナクナツタモノヲ用ニ供シタ。

吸着方法。上記免疫血清ヨリ生理的食鹽水ヲ以テ10倍稀釋液ヲ作り, 其ノ一定量ニ等量ノ人血球沈澱ヲ加ヘヨク混和シテ「ゴルク」ニテ密栓シ37°Cノ孵卵器内ニ2時間放置, 其ノ後氷室内ニ4時間靜置シテ後遠心沈澱シテ上清ヲ取ル。斯クノ如キ操作ヲ2回乃至3回繰返シテ行フ。

凝集價ノ測定法並ニ其ノ表シ方。血清ヲ生理的食鹽水ヲ以テ遞減的ニ稀釋シ、之ヲ「ピペット」ヲ以テ 1 滴宛連續ホール硝子ノ窩上ニ滴下シ、1%ノ血球浮游液（洗滌血球沈澱ヲ1%ノ割合ニ生理的食鹽水ニ浮游セシメタモノ）ヲ各 1 滴宛混和シ、30分後ニ其ノ凝集反應ヲ検査シタ。反應ハ室溫（20°C 乃至 33°C）デ行ツタ。凝集反應検査ハ主トシテ肉眼ヲ以テ判定シタガ、反應ノ微弱ナ部位ハ顯微鏡下ニ於テ判定シタ。成績ノ記載ハ凝集反應ノ程度ニヨツテ、卅ハ強度、廿ハ中等度、十ハ弱度、士ハ肉眼的ニハ不著明デアルガ顯微鏡下ニ於テ陽性ナモノ、一ハ陰性ナモノヲ示スコトニシタ。凝集價ノ表シ方トシテハ便宜上、凝集反應陽性ヲ示ス血清ノ最高稀釋度ヲ以テ其ノ血清ノ凝集價トシテ記載スルコトニシタ。

血球酒精越幾斯ノ作り方。數回生理的食鹽水ニテ遠心洗滌シタ血球沈澱ニ其ノ 6 倍量ノ無水酒精ヲ加ヘ、數日間 37°C ノ孵卵器ニオサメ時々振盪シテ浸出シ、之ヲ濾過紙ニテ 2 回濾過シテ血球ノ酒精越幾斯トシタ。實驗ニ際シテハ扇風機ヲ用ヒテ酒精ヲ蒸發セシメ、生理的食鹽水ヲ以テ、原血球沈澱量ト等量ノ浮游液ヲ作り使用シタ。

煮沸血球ノ作り方。ヨク洗滌セル人血球沈澱ヲ沸騰セル重湯煎ニテ 2 時間加熱シ、其ノ煮沸血球ヲ乳鉢ニテヨク細碎シテ粉末トシ、實驗ニ際シテハ生理的食鹽水ヲ以テ、原血球沈澱量ノ 2 倍量ノ浮游液ヲ作り使用シタ。

血球基質ノ作り方。ヨク洗滌セル人血球沈澱ヲ、其ノ 5 乃至 6 倍量ノ「エーテル」中ニ注意シテ滴加シ、強ク振盪シタル後數分間放置シ、上清「エーテル」層ヲ吸ヒ去リ、残渣ニ約 10 倍量ノ蒸餾水ヲ加ヘテ靜カニ混和シ、一夜氷室ニ放置シ器底ニ沈降セル基質ヲ數回生理的食鹽水ヲ以テ洗滌シ、基質沈澱ニ等量ノ食鹽水ヲ混和シ浮游液トシテ使用ニ供シタ。

第 3 章 O 型人血球免疫血清ニ就イテ

第 1 節 OM 型人血球免疫

2 例ノ OM 型人血球ヲ 3 例宛ノ家兎ニ免疫シテ得タル血清ニ就テ實驗ヲ試ミタ。第 1 表ニハ家兎血清ノ免疫前及免疫後ニ於ケル人血球ニ對スル凝集價ヲ示シタガ、免疫前ニ於テ OM 型及 ON 型血球ニ對スル凝集價ノ差異ヲ認メタモノハナカツタ。免疫後ノ凝集價ハ 1600 乃至 6400 ヲ示シタガ各型人血球ニ對スル凝集價ハ作用セル血球ノ型ニ依テ著シイ差異ヲ示スモノヲ認メナイ。タマ No. 2 及 No. 5 ノ血清ハ ON 型血球ヨリモ OM 型血球ニ對シ稍々高イ凝集價ヲ示シタ。

右各免疫血清ヲ OM 型, ON 型, AM 型, AN 型, BM 型, BN 型, ABM 型, ABN 型ノ人血球ヲ以テ夫々充分吸着シ、吸着後ノ上清ニ就テ各型人血球ニ對スル凝集反應ヲ檢スルニ第 2 表ニ示ス如ク No. 1 血清ハ 320, No. 2 血清ハ 80, No. 3 血清ハ 640, No. 4 血清ハ 40, No. 5 血清ハ 160 ノ凝集價ヲ有スル抗 M 凝集素ヲ證明スルコトガ出來タガ No. 6 血清ハ吸着後各型血球ニ對シテ凝集反應ヲ示サナカツタ。

次ニ吸着血球ノ血液型ニ就イテ考察スルニ No. 1, No. 2, No. 3, No. 5 ノ各血清ニ於テハ ON 型, AN 型, BN 型, ABN 型ノ何レノ血球ニテ吸着シタル時モ常ニ M 凝集原ヲ有スル血球ニノミ作用スル抗 M 血清ヲ作成スルコトガ出來タ。然ルニ No. 4 血清ニ於テハ ON 型, BN 型ノ血球ニテ吸着シタル場合ニハ吸着後ノ血清ハ ON 型, BN 型ノ血球ニハ作

用シナイノニAN型, ABN型血球ヲ凝集シ, ソノ凝集價ハ20ヲ示シ, OM型, BM型ノ血球ニテ吸着シタル場合ニハ吸着後ノ血清ハAM型, AN型, ABM型, ABN型ノ血球ニ尙ホ作用シタ. 翻ツテ第1表ヲ見ルニNo. 4血清ノ免疫前ノ凝集價ハO型及B型血球ニ對シ

第 1 表 OM 型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作用 血 球	免 疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度										
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200	
No.1	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	AB	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
No.2	OM	0	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	0	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	AB	0	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
No.3	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
No.4	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-	-	-
	A	32	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-	-	-
	AB	16	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
No.5	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-
	AB	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
No.6	OM	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	A	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	B	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	AB	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-

テ4, A型血球=對シテ32, AB型血球=對シテ16ヲ示シテキルカラ, O型及B型血球=テ吸着シタ後ノ血清ガ尙ホA型及AB型血球=作用スルノハコノ家兎ガ本來含有シテキタ正

第2表 抗OM型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 血球 作用 血球	OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	證明セル 凝集素 (凝集價)
		No.1	OM	0	320	0	320	0	320	
ON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AM	0	320	0	320	0	320	0	320	320	
AN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BM	0	320	0	320	0	320	0	320	320	
BN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABM	0	320	0	320	0	320	0	320	320	
ABN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
No.2	OM	0	80	0	80	0	80	0	80	抗 M (80)
ON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AM	0	80	0	80	0	80	0	80	80	
AN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BM	0	80	0	80	0	80	0	80	80	
BN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABM	0	80	0	80	0	80	0	80	80	
ABN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
No.3	OM	0	640	0	640	0	640	0	640	抗 M (640)
ON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AM	0	640	0	640	0	640	0	640	640	
AN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BM	0	640	0	640	0	640	0	640	640	
BN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABM	0	640	0	640	0	640	0	640	640	
ABN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
No.4	OM	0	40	0	40	0	40	0	40	抗 M (40)
ON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AM	20	40	0	40	20	40	0	40	40	
AN	20	20	0	0	20	20	0	0	0	
BM	0	40	0	40	0	40	0	40	40	
BN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABM	20	40	0	40	20	40	0	40	40	
ABN	20	20	0	0	20	20	0	0	0	

No.5	OM	0	160	0	160	0	160	0	160	抗 M (160)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	0	160	0	160	0	160	0	160	
	AN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BM	0	160	0	160	0	160	0	160	
	BN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABM	0	160	0	160	0	160	0	160	
	ABN	0	0	0	0	0	0	0	0	
No.6	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	無
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABN	0	0	0	0	0	0	0	0	

常抗體ノ作用ニ依ルモノト考ヘラレル。Schiff⁽⁴⁶⁾ガ家兎ヲ免疫シテ抗 N 血清ヲ作ル際ニ發見シタト報告シタ新凝集原 G ハ或ハコノ正常抗體ノ作用ヲ免疫ニヨツテ獲得シタ免疫抗體ト誤認シタモノニ非ルカト疑ハレル。

次ニ抗 OM 型人血球免疫血清ニ於テ抗 N 凝集素ノ產生ヲ見ザルヤニ就テ注意シテ實驗シタガ第 2 表ニ示ス如ク M 型血球ニテ吸着シタル後ノ上清ニ於テ N 型血球ニノミ作用スル血清ヲ 1 例モ見ナカツタ。北條(春光)⁽⁷¹⁾ハ M 型血球免疫血清中ニ抗 N 凝集素ヲ、N 型血球免疫血清中ニ抗 M 凝集素ヲ含有シテ居タト思ハレル例ヲ報告サレテキルガ、正常型的凝集素ノ多量ニ含有スル家兎ヨリ得タ免疫血清ヲ OM 型、ON 型血球ニテ吸着シタル後 A、B、AB 型血球ヲ作用スルト型的凝集素ノ爲メニ A、B、AB 型血球ガ凝集サレ、M 型血球ヲ免疫シテ抗 N 凝集素ヲ、N 型血球ヲ免疫シテ抗 M 凝集素ヲ產生シタカノ如ク誤認スルコトガアルカラ注意シナケレバナラナイ。

第 2 節 ON 型人血球免疫

1 例ノ ON 型人血球ヲ 3 例ノ家兎ニ注射シテ得タル免疫血清ニ就テ實驗ヲ試ミタ。第 3 表ニ示ス如ク No. 7, No. 9 ノ家兎血清ノ免疫前ノ人血球ニ對スル凝集價ハ作用スル血球ノ型ニ依リ大ナル差異ヲ示サナカツタガ No. 8 血清ハ O 型血球ニ對スルヨリモ A 型、B 型及 AB 型血球ニ對シ凝集價が大デアツタ。免疫後ノ凝集價ハ 1600 乃至 6400 デアツテ作用スル血球ノ型ニ依リ著シイ差異ヲ示スモノヲ見ナイ。タゞ No. 8 血清ハ OM 型血球ニ對スルヨリモ ON 型血球ニ對シ凝集價ガ稍々高カツタ。

コノ 3 例ノ血清ヲ各型人血球ヲ以テ夫々充分吸着シ、吸着後各型人血球ニ作用シタガ第 4

表ニ示ス如ク、No. 7 血清ハ40, No. 8 血清ハ160, No. 9 血清ハ320ノ凝集價ヲ有スル抗 N 凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。

次ニ吸着血球ノ血液型ヲ注意シテ見ルト No. 7, No. 9 血清ニ於テハ O 型, A 型, B 型, AB 型ノ何レノ血球ニテモ M 型血球デアラナラバ, ソノ吸着後ノ血清ハ M 凝集原ヲ有スル血球ニハ作用セル完全ナル抗 N 血清ヲ作成スルコトガ出來タ。No. 8 血清ニ於テハ OM 型, BM 型血球ニテ吸着シタル時ハソノ吸着上清ハ OM 型, BM 型血球ニハ作用シナイノニ

第 3 表 ON 型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作用 血 球	免疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度									
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
No.7	OM	4	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	AB	4	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
No.8	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-
	A	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	±	-	-
	B	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	AB	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
No.9	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-

第 4 表 抗 ON 型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 作用 血球	吸着血球								證明セル 凝集素 (凝集價)
		OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	
No.7	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (40)
	ON	40	0	40	0	40	0	40	0	
	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AN	40	0	40	0	40	0	40	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	40	0	40	0	40	0	40	0	
	ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABN	40	0	40	0	40	0	40	0		

No.8	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (160)
	ON	160	0	160	0	160	0	160	0	
	AM	10	10	0	0	10	10	0	0	
	AN	160	10	160	0	160	10	160	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	160	0	160	0	160	0	160	0	
	ABM	10	10	0	0	10	10	0	0	
	ABN	160	10	160	0	160	10	160	0	
No.9	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (320)
	ON	320	0	320	0	320	0	320	0	
	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AN	320	0	320	0	320	0	320	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	320	0	320	0	320	0	320	0	
	ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABN	320	0	320	0	320	0	320	0	

AM 型, ABM 型血球ヲ凝集シ, ソノ凝集價ハ10ヲ示シタ. 又 ON 型, BN 型血球ニテ吸着シタル場合ニハソノ吸着上清ハ A 型, AB 型血球ニ尙ホ凝集力ヲ有シテ居タ. 第3表ニテ示シタ如ク No. 8 血清ハ O 型血球ニハ4, A 型, B 型, AB 型血球ニハ8ノ凝集價ヲ有シテ居タカラ第1節ニ於テ記述セルト同様ニ, No. 8 血清ガ O 型, B 型血球デ吸着シタル後ニ尙ホ A 型, AB 型血球ヲ凝集シタノハソノ血清中ニ正常抗體 α ヲ持ツテ居タカラデアアル.

ON 型人血球ヲ免疫シテ得タ 家兎血清ニ於テ抗 N 凝集素ヲ證明シタモノハ1例ヲモ見ナカツタ(第4表参照).

第3節 OMN 型人血球免疫

2例ノ OMN 型人血球ヲ3例宛ノ家兎ニ免疫シテ得タル血清ニ就イテ實驗ヲ行ツタ. 免疫前及免疫後ニ於ケル人血球ニ對スル凝集價ヲ第5表ニ示シタ. No. 10, No. 11, No. 13, No. 14 血清ハ免疫前ニ各型血球ニ對スル凝集價ニ型ノ差異ヲ示サズ, No. 12 及 No. 15 血清ハ O 型血球ニ對スルヨリモ A 型, B 型, AB 型血球ニ對シ凝集價が大デアツタ. 免疫後ノ凝集價ハ1600乃至6400デアツタガ作用セル血球ノ型ニ依ツテ凝集價ニ著シイ差異ヲ示スモノヲ見ナカツタ.

第6表ニハ O, A, B, AB 各型ノ M 型及 N 型血球ニテ吸着シタル成績ヲ示シタガ, No. 12 血清ハ80, No. 13 血清ハ40ノ凝集價ヲ有スル抗 M 凝集素ヲ證明スルコトガ出來, No. 10, No. 11, No. 12 血清ハ80, No. 13, No. 14 血清ハ160, No. 15 血清ハ40ノ凝集價ヲ有スル抗 N 凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ.

次ニ吸着血球ノ血液型ヲ見ルニ No. 10, No. 11, No. 14, No. 15 血清ニ於テハ M 凝集原

ノミヲ有スル各型血球ニテ吸着シタル吸着上清ハ常ニN凝集原ヲ有スル血球ニノミ作用スル抗N凝集素ヲ殘シテキタ。No.13血清ニ於テハM凝集原ノミヲ有スル各型血球ニテ吸着シタル場合ニハ完全ナル抗N凝集素ヲ殘シ、N凝集原ノミヲ有スル各型血球ニテ吸着シタ

第 5 表 OMN型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作用 血 球	免 疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度										
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200	
No.10	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
No.11	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	AB	4	卅	卅	卅	卅	卅	±	-	-	-	-	-
No.12	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	B	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	AB	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
No.13	OM	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	ON	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	B	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	AB	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
No.14	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
No.15	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	A	8	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-
	AB	8	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-

第 6 表 抗 OMN 型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 血球	OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	證明セル 凝集素 (凝集價)
	作用 血球									
No.10	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80)
	ON	80	0	80	0	80	0	80	0	
	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABN	80	0	80	0	80	0	80	0	
No.11	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80)
	ON	80	0	80	0	80	0	80	0	
	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABN	80	0	80	0	80	0	80	0	
No.12	OM	0	80	0	80	0	80	0	80	抗 M (80)
	ON	80	0	80	0	80	0	80	0	
	AM	20	80	0	80	20	80	0	80	
	AN	80	20	80	0	80	20	80	0	
	BM	0	80	0	80	0	80	0	80	抗 N (80)
	BN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	ABM	20	80	0	80	20	80	0	80	
	ABN	80	20	80	0	80	20	80	0	
No.13	OM	0	40	0	40	0	40	0	40	抗 M (40)
	ON	160	0	160	0	160	0	160	0	
	AM	0	40	0	40	0	40	0	40	
	AN	160	0	160	0	160	0	160	0	
	BM	0	40	0	40	0	40	0	40	抗 N (160)
	BN	160	0	160	0	160	0	160	0	
	ABM	0	40	0	40	0	40	0	40	
	ABN	160	0	160	0	160	0	160	0	

No.14	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (160)
	ON	160	0	160	0	160	0	160	0	
	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AN	160	0	160	0	160	0	160	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	160	0	160	0	160	0	160	0	
	ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABN	160	0	160	0	160	0	160	0	
No.15	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (40)
	ON	40	0	40	0	40	0	40	0	
	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AN	40	0	40	0	40	0	40	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	40	0	40	0	40	0	40	0	
	ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABN	40	0	40	0	40	0	40	0	

ル場合ニハ完全ナル抗 M 凝集素ヲ殘スコトガ出來タ。然ルニ No.12血清ニ於テハ AM 型, ABM 型血球ニテ吸着シタル時ハ完全ナル抗 N 凝集素ヲ殘シ, AN 型, ABN 型血球ニテ吸着シタル時ハ完全ナル抗 M 凝集素ヲ殘シタガ, OM 型, ON 型, BM 型, BN 型血球ニテ吸着シタル場合ニハ尙ホ A 型, AB 型血球ニハ凝集力ヲ有シテ居タ。之ハ第1節, 第2節ニ記述シタ如ク正常抗體ノ作用ニ依ルノデアラウ。

第4節 概 括

抗 OM 型人血球免疫血清 6 例, 抗 ON 型人血球免疫血清 3 例, OMN 型人血球免疫血清 6 例ニ就イテノ實驗成績ヲ考察スルニ O 型血球免疫血清ニ於テハ, 各型血球ニ對シテ共通ニ凝集反應ヲ示ス種屬特異性凝集素ト M 及 N 凝集原ニ特異的ニ作用スル抗 M 凝集素及抗 N 凝集素ヲ證明スルコトガ出來タガ O 型特異性凝集素ハ之ヲ證明シ得ナカツタ。即チ O 型血球ニハ各型血球ニ共通ナル種屬特異性凝集原, M 凝集原, N 凝集原ヲ有スルモ O 型特異性凝集原ヲ有シテキナイコトニナル。

O 型血球免疫血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ハ作用スル血球ノ血液型ニ依リ大ナル差異ヲ示スモノハナカツタ。OM 型血球免疫血清ヨリハ抗 M 凝集素ノミヲ證明サレ, 抗 N 凝集素ヲ證明サレタモノハナク, ON 型血球免疫血清ヨリハ抗 N 凝集素ヲ證明スルモ抗 M 凝集素ヲ證明シナカツタ。OMN 型血球免疫血清ニハ抗 M 凝集素ヲ證明スルモノ, 抗 N 凝集素ヲ證明スルモノ及兩者ヲ證明スルモノヲ見タ。

次ニ家兔血清ノ免疫前ノ正常抗體量ト免疫後ノ抗 M 或ハ抗 N 凝集素產生ノ難易トヲ注意シテ比較シテ見タガ, 一定ノ關係ヲ見出スコトガ出來ナカツタ。

一般ニO型血球免疫血清ヨリ抗M或ハ抗N凝集素ヲ作成スルニハM型或ハN型ノ血球ナラバO, A, B, ABノ何レノ血液型ノ血球ニテ吸着シテモ可能ナル。然シ正常抗體量ノ大ナル家兎血清ニ於テハOM型或ハON型血球ニテ吸着シタル後ニ尙ホA或ハB凝集原ニ作用スル抗體ヲ殘スコトガアルカラOM, AM, BMノ各型血球混合又ハON, AN, BNノ各型血球混合ニテ吸着シナケレバナラナクナル。以上ノ點ヨリ抗M或ハ抗N凝集素ヲ產生スルニ使用スル家兎ハソノ血清ノ正常抗體量ノ小ナルモノヲ選ブ事ガヨイト考ヘラレル。

家兎免疫血清ニ於テハ抗M凝集素ヨリモ抗N凝集素ノ產生ガ容易デアツタ。

第4章 A型人血球免疫血清ニ就イテ

第1節 AM型人血球免疫

第7表ニハAM型血球ヲ家兎ニ免疫シテ得タ3例ノ血清ヲ示シタガ, No.16, No.18血清ハA型及AB型人血球ニ對シテハ他ノ型ノ血球ニ對スルヨリモ著シク高イ凝集價ヲ示シ, 一見シテA型血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ヲ產生シタコトヲ認メシメルノデアルガ, No.17血清ニ於テハ各型人血球ニ對スル凝集價ニ殆ンド差異ヲ認メナカツタ。

免疫血清ヲOM型, ON型, AM型, AN型, BM型, BN型, ABM型, ABN型ノ人血球ニテ夫々充分吸着シ, 吸着後ノ上清ニ就イテ各型人血球ヲ作用シ, ソノ凝集反應ヲ檢シ

第7表 AM型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作 用 血 球	免 疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度									
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
No.16	OM	2	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
	ON	2	+++	+++	+++	+++	++	±	-	-	-	-
	A	4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	B	4	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
	AB	4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
No.17	OM	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	-
	ON	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	-
	A	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	-
	B	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	-
	AB	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	-
No.18	OM	2	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-
	ON	2	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-
	A	8	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
	B	8	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-
	AB	8	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-

タ。ソノ實驗成績ハ第8表ニ示ス如ク No. 16及 No. 17血清ハ160ノ凝集價ヲ有スル抗 M凝集素ヲ證明サレ、No. 16血清ハ 3200、No. 17血清ハ 800、No. 18血清ハ1600ノ凝集價ヲ有スル抗 A凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。

各血清ニ就イテ吸着試驗成績ヲ詳細ニ檢索シテ見ルト No. 16血清ニ於テ O型血球ニテ吸着シタル場合ニハ A型及 AB型血球ニ對シテ3200ノ凝集價ヲ有スル抗 A凝集素ヲ證明スルト同時ニ B型血球ニ對シテハ尙ホ凝集反應 200倍稀釋迄陽性デアツタ。次ニ AN型、ABN型血球ニテ吸着シタル場合ニハ 160ノ凝集價ヲ有スル抗 M凝集素ガ證明サレ、A型及 B型血球ニ對スル凝集素ハ證明サレズ、BM型血球ニテ吸着シタル場合ニハ吸着血球タル B型血球ニハ作用セズ、3200ノ凝集價ヲ有スル抗 A凝集素ガ證明サレタ。No. 16血清ニ於テ O

第 8 表 抗 AM 型人血球免疫血清ノ吸着試驗

血清 番 號	吸着 血球 作用 血球	吸着血球								證明セル 凝集素 (凝集價)
		OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	
No.16	OM	0	160	0	160	0	160	0	160	抗 M (160)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	3200	3200	0	160	3200	3200	0	160	
	AN	3200	3200	0	0	3200	3200	0	0	
	BM	200	200	0	160	0	160	0	160	抗 A (3200)
	BN	200	200	0	0	0	0	0	0	
	ABM	3200	3200	0	160	3200	3200	0	160	
	ABN	3200	3200	0	0	3200	3200	0	0	
No.17	OM	0	160	0	160	0	160	0	160	抗 M (160)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	800	800	0	160	800	800	0	160	
	AN	800	800	0	0	800	800	0	0	
	BM	0	160	0	160	0	160	0	160	抗 A (800)
	BN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABM	800	800	0	160	800	800	0	160	
	ABN	800	800	0	0	800	800	0	0	
No.18	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (1600)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	AN	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABM	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	ABN	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	

型血球ニテ吸着シタル後ニ尙ホ B 型血球ニ對シテ凝集力ヲ有シテキタノハ山崎(武治)⁽⁷⁰⁾ノ家兎血清ニ於テ證明シタ A 型血球ト B 型血球トノ共通ナル部分ニ對應スルモノデアラウ。No. 17血清ニ於テ完全ナル抗 M 凝集素ノ證明出來タノハ AN 型或ハ ABN 型血球ニテ吸着シタル場合デアリ、完全ナル抗 A 凝集素ノ證明出來タノハ O 型或ハ B 型ノ M 凝集原ヲ有スル血球ニテ吸着シタル場合デアツタ。No. 18血清ニ於テハ O 型、B 型血球ニテ吸着シタル場合ニ毎常完全ナル抗 A 凝集素ヲ證明出來タ。

以上記述セル如ク AM 型血球免疫血清ニ於テハ抗 M 及抗 A 凝集素ガ證明サレ、抗 N 凝集素ノ證明サレタモノハナカツタ。

第 2 節 AN 型人血球免疫

1 例ノ AN 型血球ヲ 3 例ノ家兎ニ免疫シテ得タル血清ニ就イテ實驗ヲ試ミタノデアアルガ、第 9 表ニ示ス如ク No. 19血清ニ於テハ免疫前モ免疫後モ各型人血球ニ對スル凝集價ニ著明ナ差異ヲ認メナイガ、No. 20, No. 21血清ニテハ免疫後ニ於テ A 型及 AB 型血球ニ對スル凝集價ガ他ノ型ノ血球ニ對スルヨリモ大ナル價ヲ示シテ居ル。

右免疫血清ニ就イテ各型人血球ニテ夫々充分吸着シタ成績ヲ第 10 表ニ示シタ。No. 19血清ニハ 320, No. 20血清ニハ 160ノ凝集價ヲ有スル抗 N 凝集素ヲ證明シ、No. 19血清ニハ 400, No. 20血清ニハ 800, No. 21血清ニハ 1600ノ凝集價ヲ有スル抗 A 凝集素ヲ證明シタ。No. 19 及 No. 20血清ニ於テ抗 N 凝集素ヲ作成スルニハ AM 型或ハ ABM 型血球ニテ吸着スルコト

第 9 表 AN 型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作用 血 球	免疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度									
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
No.19	OM	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	±	-
	ON	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	±	-
	A	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-
	B	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-
	AB	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-
No.20	OM	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	±	-	-	-
	ON	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
	A	4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	B	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
	AB	4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
No.21	OM	8	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
	ON	8	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
	A	8	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	B	8	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
	AB	8	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-

第 10 表 抗 AN 型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 血球 作用 血球	OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	證明セル 凝集價 (凝集價)
		No.19	OM	0	0	0	0	0	0	
	ON	320	0	320	0	320	0	320	0	
	AM	400	400	0	0	400	400	0	0	
	AN	400	400	320	0	400	400	320	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (400)
	BN	320	0	320	0	320	0	320	0	
	ABM	400	400	0	0	400	400	0	0	
	ABN	400	400	320	0	400	400	320	0	
No.20	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (160)
	ON	160	0	160	0	160	0	160	0	
	AM	800	800	0	0	800	800	0	0	
	AN	800	800	160	0	800	800	160	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (800)
	BN	160	0	160	0	160	0	160	0	
	ABM	800	800	0	0	800	800	0	0	
	ABN	800	800	160	0	800	800	160	0	
No.21	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (1600)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	AN	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABM	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	ABN	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	

ガ必要デアリ、抗 A 凝集素ヲ作成スルニハ ON 型或ハ BN 型血球ニテ吸着スルコトガ必要デアツタ。No.21血清ニ於テハ OM 型、ON 型、BM 型、BN 型ノ血球ニテ吸着シタル場合ニ毎常抗 A 凝集素ヲ作成スルコトガ出来タ。

第 3 節 AMN 型人血球免疫

2 例ノ AMN 型人血球ヲ 3 例宛ノ家兎ニ注射シテ得タ免疫血清ニ就イテ實驗ヲ試ミタ。第 11 表ニハ免疫前並ニ免疫後ニ於ケル家兎血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ヲ示シタ。免疫前ニ於ケル血清ノ凝集價ハ No.23, No.26 血清ニ於テハ O 型血球ニ對スルヨリ他ノ型ノ血球ニ對スル價が大デアリ、No.22, No.24, No.25, No.27 血清ニ於テハ作用スル血球ノ型ニ依リ差異ヲ認メナイ。免疫後ニ於ケル血清ノ凝集價ハ No.23, No.26, No.27 血清ニ於テ

ハA型及AB型血球ニ對スル價ガO型及B型血球ニ對スル價ヨリ大デアツタ。

免疫血清ヲ各型人血球ニテ夫々充分吸着シタ。第12表ニ示ス如クNo.24血清ニテハ80ノ凝集價ヲ有スル抗M凝集素ヲ證明サレ、No.22血清ニテハ160、No.23血清ニテハ80、No.24

第11表 AMN型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作 用 血 球	免 疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度										
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	56200	
No.22	OM	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	ON	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	A	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	B	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	AB	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
No.23	OM	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	ON	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	B	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	AB	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
No.24	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
No.25	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	AB	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
No.26	OM	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	ON	1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	A	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	B	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	AB	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
No.27	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-

第 1 2 表 抗 AMN 型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 血球 作用 血球	OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	證明セル 凝集素 (凝集價)
		No.22	OM	0	0	0	0	0	0	
ON	160	0	160	0	160	0	160	0	0	
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AN	160	0	160	0	160	0	160	0	0	
BM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BN	160	0	160	0	160	0	160	0	0	
ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABN	160	0	160	0	160	0	160	0	0	
No.23	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80) 抗 A (800)
ON	80	0	80	0	80	0	80	0	0	
AM	800	800	0	0	800	800	0	0	0	
AN	800	800	80	0	800	800	80	0	0	
BM	40	40	0	0	0	0	0	0	0	
BN	80	40	80	0	80	0	80	0	0	
ABM	800	800	0	0	800	800	0	0	0	
ABN	800	800	80	0	800	800	80	0	0	
No.24	OM	0	80	0	80	0	80	0	80	抗 M (80) 抗 N (160) 抗 A (400)
ON	160	0	160	0	160	0	160	0	0	
AM	400	400	0	80	400	400	0	80	0	
AN	400	400	160	0	400	400	160	0	0	
BM	0	80	0	80	0	80	0	80	0	
BN	160	0	160	0	160	0	160	0	0	
ABM	400	400	0	80	400	400	0	80	0	
ABN	400	400	160	0	400	400	160	0	0	
No.25	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	無
ON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

No.26	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (1600)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	AN	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	BM	200	200	20	20	0	0	0	0	
	BN	200	200	20	20	0	0	0	0	
	ABM	1600	1600	20	20	1600	1600	0	0	
	ABN	1600	1600	20	20	1600	1600	0	0	
No.27	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80) 抗 A (200)
	ON	80	0	80	0	80	0	80	0	
	AM	200	200	0	0	200	200	0	0	
	AN	200	200	80	0	200	200	80	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	ABM	200	200	0	0	200	200	0	0	
	ABN	200	200	80	0	200	200	80	0	

血清ニテハ160, No.27血清ニテハ80ノ凝集價ヲ有スル抗 N 凝集素ヲ證明サレタ。又 No.23血清ニテハ800, No.24血清ニテハ400, No.26血清ニテハ1600, No.27血清ニテハ200ノ凝集價ヲ有スル抗 A 凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。

各血清ニ就イテ吸着試験成績ヲ詳細ニ檢索シテ見ルト No.22血清ニ於テハ OM, AM, BM, ABM ノイヅレノ血球ニテ吸着シタル時モ抗 N 凝集素ヲ殘存シタ。No.23, No.26血清ニ於テ ON 型血球ニテ吸着シタル場合ニ No.23血清ニテハ800, No.26血清ニテハ1600ノ凝集價ヲ有スル抗 A 凝集素ヲ證明シタル他ニ B 型ニ對シテ凝集力ヲ有シテ居タノハ第3章第1節ニ於テ記述シタ如ク A 型血球ト B 型血球トノ共通ナル部分ニ對應スルモノデアラウ。尙ホ No.26血清ニ於テ A 型血球ニテ吸着シタル後, B 型及 AB 型血球ニ對シテ凝集力ヲ有シテキタノハ No.26血清ノ免疫前ノ凝集價ガ A, B, AB 各型血球ニ對シテ16ヲ示シテキルコトヨリ正常抗體ノ作用ニ依ルモノト考ヘラレル(第3章第1節參照)。No.24血清ニ於テハ AM 型或ハ ABM 型血球吸着ニ依リ抗 N 凝集素ヲ作成シ, AN 型或ハ ABN 型血球吸着ニ依リ抗 M 凝集素ヲ作成サレタガ, 抗 A 凝集素ノ作成ニハ OM 型血球ト ON 型血球ノ混合カ BM 型血球ト BN 型血球ノ混合カ OMN 型血球カ BMN 型血球カ或ハソノ總ノ血球ノ混合ニテ吸着シナケレバナラナイ。No.23, No.27血清ニ於テハ AM 型或ハ ABM 型血球ニテ吸着シタル時ハ抗 N 凝集素ヲ作成サレ, ON 型或ハ BN 型血球ニテ吸着シタル時ハ抗 A 凝集素ヲ作成スルコトガ出來タ。

第4節 概 括

AM 型人血球1例, AN 型人血球1例, AMN 型人血球2例ヲ3例宛ノ家兎ニ免疫シテ得

タル血清ニ就イテ實驗ヲ試ミタガ、A型血球免疫血清ニ於テハ、各型血球ニ對シテ共通ナル種屬特異性凝集素トM及N凝集原ニ特異的ニ作用スル抗M凝集素、抗N凝集素トA凝集原ニ特異的ニ作用スル抗A凝集素トヲ證明スルコトガ出來タ。又時々山崎(武治)⁽⁷⁰⁾ニヨツテ報告セラレタ新凝集原A及B凝集原ニ共通ナル部分ニ作用スルト思ハレル凝集素ヲモ見タ。即チA型血球ハ種屬特異性凝集原、M凝集原、N凝集原、A凝集原及ビ山崎ノ報告セルAトBトニ共通ナル凝集原ヲ持ツテキル。

A型血球免疫血清ノ人血球ニ對スル凝集價ハ作用スル血球ノ血液型ニ依リ著明ナ差異ヲ示サナイモノトA型血球及AB型血球ニ對シテ他型血球ニ對スヨリモ大ナル凝集價ヲ示スモノトガアツタ。AM型血球免疫血清ヨリハ抗A凝集素ト抗M凝集素トヲ證明サレ抗N凝集素ヲ證明サレタモノハナク、AN型血球免疫血清ヨリハ抗A凝集素、抗N凝集素ヲ證明スルモ抗M凝集素ヲ證明シタモノハナカツタ。AMN型血球免疫血清ニテハ抗A凝集素、抗M凝集素及抗N凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。

次ニ家兎血清ノ免疫前ノ正常抗體量ト免疫後ノ抗M或ハ抗N凝集素產生ノ難易トヲ比較シテ見タガ一定ノ關係ヲ見出スコトガ出來ナカツタガ、抗A凝集素ハA型血球ニ對スル正常抗體量ノ大ナル家兎ニ於テ其ノ產生ガ容易ナ様デアツタ。

一般ニA型血球免疫血清ヨリ抗M或ハ抗N凝集素ヲ作成スルニハA型或ハAB型血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。然シ正常抗體量ノ大ナル家兎血清ニ於テハA型血球ニテ吸着シタル後ニ尙ホB凝集原ニ作用スル抗體ヲ殘スコトガアルノデB型或ハAB型血球ニテ吸着シナケレバナラナクナル。

第5章 B型人血球免疫血清ニ就イテ

第1節 BN型人血球免疫

BN型血球ヲ家兎ニ注射シテ得タ免疫血清3例ニ就イテ實驗ヲ試ミタガ、第13表ニ示ス如クNo.28, No.29.血清ノ各型血球ニ對スル凝集價ハ作用スル血球ノ型ニ依リ差異ヲ示サナイガNo.30血清ニテハO型血清ニ對スル凝集價ハ他型血球ニ對スル價ヨリ低イ。

之等ノ血清ヲ各型人血球ニテ吸着シ、吸着後ノ上清ニ就イテ各型人血球ヲ作用シ、ソノ凝集價ヲ檢シタ成績ヲ第14表ニ示シタ、No.28血清ハ160, No.29血清ハ40, No.30血清ハ80

第13表 BN型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作 用 血 球	免 疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度									
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
No.28	OM	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	ON	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	A	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	B	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	AB	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-

No.29	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	AB	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
No.30	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-
	A	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	B	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	AB	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-

第 1 4 表 抗 BN 型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 血球 作用 血球	OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	證明セル 凝集素 (凝集價)
		No.28	OM	0	0	0	0	0	0	
ON	160	0	160	0	160	0	160	0	0	
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 B (400)
AN	160	0	160	0	160	0	160	0	0	
BM	400	400	400	400	400	0	0	0	0	抗 B (400)
BN	400	400	400	400	160	0	160	0	0	
ABM	400	400	400	400	400	0	0	0	0	抗 B (400)
ABN	400	400	400	400	160	0	160	0	0	
No.29	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (40)
	ON	40	0	40	0	40	0	40	0	
	AM	200	200	0	0	0	0	0	0	抗 B (400)
	AN	200	200	40	0	40	0	40	0	
	BM	400	400	400	400	0	0	0	0	抗 B (400)
	BN	400	400	400	400	40	0	40	0	
	ABM	400	400	400	400	0	0	0	0	抗 B (400)
	ABN	400	400	400	400	40	0	40	0	
No.30	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80)
	ON	80	0	80	0	80	0	80	0	
	AM	200	200	0	0	20	20	0	0	抗 B (800)
	AN	200	200	80	0	80	20	80	0	
	BM	800	800	800	800	0	0	0	0	抗 B (800)
	BN	800	800	800	800	80	0	80	0	
	ABM	800	800	800	800	20	20	0	0	抗 B (800)
	ABN	800	800	800	800	80	20	80	0	

ノ凝集價ヲ有スル抗 N 凝集素ヲ證明サレ、No. 28, No. 29 血清ハ400, No. 30 血清ハ800ノ凝集價ヲ有スル抗 B 凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。

No. 28 血清ニ於テハ O 型或ハ A 型血球ニテ吸着シタル後ニ400ノ凝集價ヲ有スル抗 B 凝集素ヲ殘存スル故ニ抗 N 凝集素ヲ作成スルニハ B 凝集原ヲ有スル血球即チ BM 型或ハ ABM 型血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。No. 29, No. 30 血清ニ於テ O 型血球ニテ吸着シタル場合ニ B 型及 AB 型血球ニ作用スル抗 B 凝集素ヲ證明スルト同時ニ A 型血球ニ對シテハ尙ホ凝集反應200倍稀釋迄陽性デアツタ。コノ A 型血球ニ對スル凝集素ハ B 型血球ニテ吸着シタル場合ニ No. 29 血清ニ於テハ吸着除去サレ、No. 30 血清ニ於テハ凝集價20迄ニ減弱サレタ。No. 29, No. 30 血清ニ於テ AN 型血球ニテ吸着シタル場合ニハ B 型及 AB 型血球ニノミ作用スル抗 B 凝集素ヲ證明シ、No. 29 血清ニ於テ BM 型或ハ ABM 型血球ニテ吸着シタル場合ニ N 凝集原ヲ有スル血球ニノミ作用スル凝集素ヲ證明サレ、No. 30 血清ニ於テ ABM 型血球ニテ吸着シタル場合ニハ抗 N 凝集素ヲ作成シタルニ、BM 型ニテ吸着シタル場合ニハ抗 N 凝集素以外ニ AM 型或ハ ABM 型血球ニモ作用スル凝集素ヲ見タ。之ハ第3章第1節ニモ記述シタ如ク A 凝集原ニ對スル正常抗體ノ爲メナリト考ヘラレル。又 No. 29, No. 30 血清ニ於テ O 型血球ニテ吸着シタル場合ニ抗 B 凝集素ヲ證明シタル以外ニ A 型血球ニ作用スル凝集素ヲ見タルハ山崎(武治)⁽⁷⁰⁾ノ家兎血清ニ於テ證明シタル A 型血球ト B 型血球トノ共通ナル部分ニ對應スルモノデアラウ。No. 29, No. 30 血清ニ於テ抗 N 凝集素ヲ作成シ得タノハ BM 型或ハ ABM 型血球ニテ吸着シタル場合デアリ、No. 30 血清ニ於テ抗 N 凝集素ヲ作成シタノハ ABM 型血球ニテ吸着シタル場合デアツタ。又各血清ニ於テ抗 B 凝集素ヲ作成シタノハ AN 型血球ニテ吸着シタル場合デアツタ。

以上記述セル如ク BN 型血球免疫血清ニ於テハ抗 N 及抗 B 凝集素ガ證明サレ、抗 M 凝集素ガ證明サレタ血清ハ見ナカツタ。

第2節 BMN 型人血球免疫

BMN 型人血球2例ニ就テ夫々3例宛ノ家兎ニ免疫シテ得タ血清ニ就イテ實驗ヲ試ミタ。第15表ニ示ス如ク免疫後ニ於テ No. 31, No. 35, No. 36 血清ハ B 型及 AB 型血球ニ對シテハ他ノ型ノ血球ニ對スルヨリモ凝集價高ク、一見シテ B 型血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ノ產生シタコトヲ認メシメルノデアルガ、No. 32, No. 33, No. 34 血清ニ於テハ各型血球ニ對スル凝集價ニ殆ンド差異ヲ認メナカツタ。

免疫血清ヲ各型血球ニテ充分吸着シ、吸着後ノ上清ニ各型血球ヲ作用シテ凝集價ヲ測定シタ。第16表ニ示ス如ク、No. 31, No. 34 血清ハ40, No. 32, No. 33, No. 36 血清ハ80ノ凝集價ヲ有スル抗 N 凝集素ヲ證明シ、No. 33 血清ハ160ノ凝集價ヲ有スル抗 M 凝集素ヲ證明シ、No. 31, No. 32, No. 33, No. 36 血清ハ400, No. 35 血清ハ800ノ凝集價ヲ有スル抗 B 凝集素ヲ證明シ得タ。

吸着試験成績ヲ注意シテ觀察スルニ No. 31, No. 32, No. 35, No. 36 血清ニ於テ O 型血球ニテ吸着シタル場合ニ抗 B 凝集素以外ニ A 型血球ニ作用スル凝集素ヲ認メラレル。コレハ

前節ニモ記述シタ如クA型血球トB型血球トノ共通ナル部分ニ對應スルモノデアラウ。又No.35, No.36血清ニ於テBN型血球ニテ吸着シタル後ニA型, AB型血球ニ作用スルノハ前節ニモ記述シタ如クA凝集原ニ對スル正常抗體ノ作用デアラウ。No.31, No.32, No.35,

第15表 BMN型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作 用 血 球	免 疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度											
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200		
No.31	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	A	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	B	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	
	AB	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	
No.32	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	
	AB	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	
No.33	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
No.34	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	
No.35	OM	0	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	
	ON	0	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	-	
	A	32	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	B	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-
	AB	32	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	+	-	-
No.36	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	-	
	A	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-	
	B	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	
	AB	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	

第 16 表 抗 BMN 型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 血球 作用 血球	OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	證明セル 凝集素 (凝集價)
		No.31	OM	0	0	0	0	0	0	
ON	40	0	40	0	40	0	40	0	0	
AM	100	100	0	0	0	0	0	0	0	
AN	100	100	40	0	40	0	40	0	0	
BM	400	400	400	400	0	0	0	0	0	
BN	400	400	400	400	40	0	40	0	0	
ABM	400	400	400	400	0	0	0	0	0	
ABN	400	400	400	400	40	0	40	0	0	
No.32	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80) 抗 B (400)
ON	80	0	80	0	80	0	80	0	0	
AM	200	200	0	0	0	0	0	0	0	
AN	200	200	80	0	80	0	80	0	0	
BM	400	400	400	400	0	0	0	0	0	
BN	400	400	400	400	80	0	80	0	0	
ABM	400	400	400	400	0	0	0	0	0	
ABN	400	400	400	400	80	0	80	0	0	
No.33	OM	0	160	0	160	0	160	0	160	抗 M (160) 抗 N (80) 抗 B (400)
ON	80	0	80	0	80	0	80	0	0	
AM	0	160	0	160	0	160	0	160	0	
AN	80	0	80	0	80	0	80	0	0	
BM	400	400	400	400	0	160	0	160	0	
BN	400	400	400	400	80	0	80	0	0	
ABM	400	400	400	400	0	160	0	160	0	
ABN	400	400	400	400	80	0	80	0	0	
No.34	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (40)
ON	40	0	40	0	40	0	40	0	0	
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AN	40	0	40	0	40	0	40	0	0	
BM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BN	40	0	40	0	40	0	40	0	0	
ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ABN	40	0	40	0	40	0	40	0	0	

No.35	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 B (800)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	400	400	0	0	40	40	0	0	
	AN	400	400	0	0	40	40	0	0	
	BM	800	800	800	800	0	0	0	0	
	BN	800	800	800	800	0	0	0	0	
	ABM	800	800	800	800	40	40	0	0	
	ABN	800	800	800	800	40	40	0	0	
No.36	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80) 抗 B (400)
	ON	80	0	80	0	80	0	80	0	
	AM	200	200	0	0	20	20	0	0	
	AN	200	200	80	0	80	20	80	0	
	BM	400	400	400	400	0	0	0	0	
	BN	400	400	400	400	80	0	80	0	
	ABM	400	400	400	400	20	20	0	0	
	ABN	400	400	400	400	80	20	80	0	

No.36血清ニ於テハAN型血球ニテ吸着スレバ抗B凝集素ヲ作成出來ルガ、No.33血清ニテハAM型血球トAN型血球ノ混合カAMN型血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。No.31, No.32, No.33, No.34血清ニ於テ抗N凝集素ヲ作成スルニハBM型或ハABM型血球ニテ吸着スレバヨイガ、No.36血清ヨリ抗N凝集素ヲ作成スルニハAM型血球トBM型血球ノ混合カABM型血球ニテ吸着シナケレバナラナイ、又No.33血清ニ於テハBN型或ハABN型血球ニテ吸着スレバ抗M凝集素ヲ得ラレタ。

以上記述セル如クBMN型血球免疫血清ニ於テハ抗M, 抗N, 抗B凝集素ヲ證明出來タ。

第3節 概 括

BN型人血球1例, BMN型人血球2例ヲ3例宛ノ家兎ニ免疫シテ得タル血清ニ就イテ實驗ヲ試ミタガ、B型血球免疫血清ニ於テハ各型血球ニ對シテ共通ナル種屬特異性凝集素トM及N凝集原ニ特異的ニ作用スル抗M凝集素, 抗N凝集素トB凝集原ニ特異的ニ作用スル抗B凝集素トヲ證明スルコトガ出來タ。又時ニハA型血球トB型血球トニ共通ナル部分ニ作用スルト思ハレル凝集素ヲモ認メタ。即チB型血球ニハ種屬特異性凝集原, M凝集原, N凝集原, B凝集原及A型血球トB型血球ニ共通ナル凝集原ヲ含有スルコトニナル。

B型血球免疫血清ノ人血球ニ對スル凝集價ハ作用スル血球ノ型ニ依リ著明ナル差異ヲ示サナイモノトB凝集原ヲ有スル血球ニ對シテハB凝集原ヲ有シナイ血球ニ對スルヨリ大ナル價ヲ示スモノトガアツタ。BN型血球免疫血清ヨリハ抗B凝集素ト抗N凝集素ヲ證明サレタガ、抗M凝集素ヲ證明サレタモノハナカツタ、BMN型血球免疫血清ニテハ抗B凝集素, 抗M凝集素及抗N凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。

免疫前ニ於ケル家兎血清ノ正常抗體量ト免疫後ニ於ケル抗 M 或ハ抗 N 凝集素產生ノ難易トヲ比較シテ見タガ一定ノ關係ヲ見出スコトガ出來ナカツタガ、抗 B 凝集素ハ免疫前ニ於テ B 型血球ニ對スル正常抗體量ノ大ナル家兎ニ於テソノ產生ガ容易ナ様デアツタ。

一般ニ B 型血球免疫血清ヨリ抗 M 或ハ抗 N 凝集素ヲ作成スルニハ B 型或ハ AB 型血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。然シ正常抗體量ノ大ナル家兎血清ニ於テハ B 型血球ニテ吸着シタル後ニ尙ホ A 凝集原ニ作用スル抗體ヲ殘スコトガアルノデ A 型或ハ AB 型血球ニテ吸着シナケレバナラナクナル。

第 6 章 AB 型人血球免疫血清ニ就イテ

第 1 節 ABM 型人血球免疫

ABM 型人血球ヲ家兎ニ免疫シテ得タ 3 例ノ血清ニ就イテ實驗ヲ試ミタ。第 17 表ニ示ス如ク免疫後ニ於テ No. 37, No. 38 血清ノ凝集價ハ O 型血球ニ對スルヨリ他型血球ニ對スル價ガ大デアルガ、No. 39 血清ニテハ作用スル血球ノ型ニ依リ差異ヲ認メナイ。

第 18 表ニハ免疫血清ヲ各型血球ニ依リ吸着シタ成績ヲ示シタ。No. 38 血清ニハ 40, No. 39 血清ニハ 160 ノ凝集價ヲ有スル抗 M 凝集素ヲ認メ、No. 37, No. 38 血清ニハ 800, No. 39 血清ニハ 400 ノ凝集價ヲ有スル抗 A 凝集素ヲ認メ、No. 37 血清ニハ 400 ノ凝集價ヲ有スル抗 B 凝集素ヲ認メ得タ。

No. 37 血清ニテ抗 A 凝集素ヲ作成スルニハ B 型血球ニテ吸着スレバヨク、抗 B 凝集素ヲ

第 17 表 ABM 型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作 用 血 球	免 疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度									
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
No.37	OM	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
	ON	4	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
	A	4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	B	4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	AB	4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
No.38	OM	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	ON	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	A	16	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-
	B	8	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-
	AB	16	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-
No.39	OM	2	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
	ON	2	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
	A	2	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
	B	2	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-
	AB	2	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-

第 18 表 抗 ABM 型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 血球 作用 血球	OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	證明セル 凝集素 (凝集價)
		No.37								
	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (800)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	800	800	0	0	800	800	0	0	
	AN	800	800	0	0	800	800	0	0	
	BM	400	400	400	400	0	0	0	0	抗 B (400)
	BN	400	400	400	400	0	0	0	0	
	ABM	800	800	400	400	800	800	0	0	
	ABN	800	800	400	400	800	800	0	0	
No.38										
	OM	0	40	0	40	0	40	0	40	抗 M (40)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	800	800	0	40	800	800	0	40	
	AN	800	800	0	0	800	800	0	0	
	BM	0	40	0	40	0	40	0	40	抗 A (800)
	BN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABM	800	800	0	40	800	800	0	40	
	ABN	800	800	0	0	800	800	0	0	
No.39										
	OM	0	160	0	160	0	160	0	160	抗 M (160)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	400	400	0	160	400	400	0	160	
	AN	400	400	0	0	400	400	0	0	
	BM	0	160	0	160	0	160	0	160	抗 A (400)
	BN	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABM	400	400	0	160	400	400	0	160	
	ABN	400	400	0	0	400	400	0	0	

作成スルニハ A 型血球ニテ吸着スレバヨカツタ。No. 38, No. 39血清ニ於テハ AN 型或ハ ABN 型血球ニテ吸着シタル場合ニ抗 M 凝集素ヲ作成スルコトヲ得、OM 型或ハ BM 型血球ニテ吸着シタル場合ニ抗 A 凝集素ヲ作成スルコトガ出來タ。

以上記述セル如ク ABM 型血球免疫血清ニ於テハ抗 M, 抗 A 及抗 B 凝集素ヲ證明スルコトガ出來タガ、抗 N 凝集素ヲ證明スルコトガ出來ナカツタ。

第 2 節 ABMN 型人血球免疫

2 例ノ ABMN 型人血球ヲ 3 例宛ノ家兎ニ免疫シテ得タル血清ニ就イテ實驗ヲ試ミタ。第 19 表ニ示ス如ク免疫後ニ於テ No. 43, No. 45血清ニ於テハ A, B 及 AB 型血球ニ對スル凝集價ハ O 型血球ニ對スル價ヨリモ大デアルガ他ノ血清ニテハ作用スル血球ノ型ニ依リ差異ヲ認

メナカツタ。

第20表ニハ免疫血清ノ各型血球ニ依ル吸着試験成績ヲ示シタ。No.42血清ニハ80ノ凝集價ヲ有スル抗M凝集素ヲ認メ、No.40、No.45血清ニハ40、No.41、No.42、No.44血清ニハ

第 19 表 ABMN 型人血球ニ依ル免疫血清ノ凝集價

血清 番 號	作 用 血 球	免 疫 前	免 疫 血 清 稀 釋 度										
			100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200	
No.40	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
No.41	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	A	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	B	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	AB	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
No.42	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	AB	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
No.43	OM	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	A	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	B	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	AB	8	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
No.44	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	A	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	B	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
	AB	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-	-
No.45	OM	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	ON	4	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	-
	A	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	B	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-
	AB	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-

第20表 抗ABMN型人血球免疫血清ノ吸着試験

血清 番 號	吸着 血球 作用 血球	OM	ON	AM	AN	BM	BN	ABM	ABN	證明セル 凝集素 (凝集價)
		No.40								
	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (40)
	ON	40	0	40	0	40	0	40	0	
	AM	400	400	0	0	400	400	0	0	
	AN	400	400	40	0	400	400	40	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (400)
	BN	40	0	40	0	40	0	40	0	
	ABM	400	400	0	0	400	400	0	0	
	ABN	400	400	40	0	400	400	40	0	
No.41										
	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80)
	ON	80	0	80	0	80	0	80	0	
	AM	200	200	0	0	200	200	0	0	
	AN	200	200	80	0	200	200	80	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (200)
	BN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	ABM	200	200	0	0	200	200	0	0	
	ABN	200	200	80	0	200	200	80	0	
No.42										
	OM	0	80	0	80	0	80	0	80	抗 M (80)
	ON	40	0	40	0	40	0	40	0	
	AM	200	200	0	80	200	200	0	80	
	AN	200	200	40	0	200	200	40	0	
	BM	0	80	0	80	0	80	0	80	抗 N (40)
	BN	40	0	40	0	40	0	40	0	
	ABM	200	200	0	80	200	200	0	80	
	ABN	200	200	40	0	200	200	40	0	
No.43										
	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 A (1600)
	ON	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AM	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	AN	1600	1600	0	0	1600	1600	0	0	
	BM	800	800	800	800	0	0	0	0	抗 B (800)
	BN	800	800	800	800	0	0	0	0	
	ABM	1600	1600	800	800	1600	1600	0	0	
	ABN	1600	1600	800	800	1600	1600	0	0	

No.44	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (80)
	ON	80	0	80	0	80	0	80	0	
	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	BM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BN	80	0	80	0	80	0	80	0	
	ABM	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ABN	80	0	80	0	80	0	80	0	
No.45	OM	0	0	0	0	0	0	0	0	抗 N (40)
	ON	40	0	40	0	40	0	40	0	
	AM	800	800	0	0	800	800	0	0	抗 A (800)
	AN	800	800	40	0	800	800	40	0	
	BM	800	800	800	800	0	0	0	0	抗 B (800)
	BN	800	800	800	800	40	0	40	0	
	ABM	800	800	800	800	800	800	0	0	
	ABN	800	800	800	800	800	800	40	0	

80ノ凝集素ヲ有スル抗N凝集素ヲ證明シ、No.40血清ニハ400、No.41、No.42血清ニハ200、No.43血清ニハ1600、No.45血清ニハ800ノ凝集價ヲ有スル抗A凝集素ヲ證明シ、No.43、No.45血清ニハ800ノ凝集價ヲ有スル抗B凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。No.40、No.41血清ニ於テハAM型或ハABM型血球ニテ吸着スルコトニ依リ抗N凝集素ヲ、ON型或ハBN型血球ニテ吸着スルコトニ依リ抗A凝集素ヲ作成スルコトガ出來タ。No.42血清ニテハAM型或ハABM型血球ニテ吸着スルコトニ依リ抗N凝集素ヲ、AN型或ハABN型血球ニテ吸着スルコトニ依リ抗M凝集素ヲ證明スル事ヲ得ルガ、抗A凝集素ヲ作成スルニハO型又ハB型血球ノM型血球トN型血球ノ混合又ハMN型血球ニテ吸着シナケレバナラナカッタ。No.44血清ニテハO、A、B或ハABノ各型ノM型血球ニテ吸着スルコトニ依リ抗N凝集素ヲ作成出來タ。No.45血清ニテハABM型血球ニテ吸着スル時ハ抗N凝集素ヲ得、AN型血球ニテ吸着スル時ニハ抗B凝集素ヲ得、BN型血球ニテ吸着スル時ニハ抗A凝集素ヲ得タ。

上述ノ如クABMN型血球免疫血清ニ於テハ抗M、抗N、抗A及抗B凝集ヲ證明スルコトガ出來タ。

第3節 概 括

ABM型人血球1例、ABMN型人血球2例ヲ3例宛ノ家兎ニ免疫シテ得タル家兎血清ニ就テ實驗ヲ試ミタガ、AB型血球免疫血清ニテハ各型血球ニ對シテ共通ナル種屬特異性凝集素トM及N凝集原ニ特異的ニ作用スル抗M凝集素、抗N凝集素トA及B凝集原ニ特異的ニ作用スル抗A凝集素、抗B凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。即チAB型血球ニハ種屬

特異性凝集原, M 凝集原, N 凝集原, A 凝集原及 B 凝集原ヲ含有シテキルコトニナル.

AB 型血球免疫血清ノ人血球ニ對スル凝集價ハ作用血球ノ血液型ニ依リ差異ヲ示サナイモノト, O 型血球ニ對スルヨリ他ノ型ノ血球ニ對シ凝集價ノ大ナルモノトガアツタ. ABM 型血球免疫血清ヨリハ抗 A, 抗 B 及抗 M 凝集素ヲ證明サレ, 抗 N 凝集素ヲ證明サレタモノハナカッタ. 又 ABMN 型血球免疫血清ヨリハ抗 M, 抗 N, 抗 A 及抗 B 凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ.

一般ニ AB 型血球免疫血清ヨリ抗 M 或ハ抗 N 凝集素ヲ作成スルニハ AB 型血球ニ依リ吸着スルカ, A 型及 B 型血球ノ混合ニヨリ吸着シナケレバナラナイ.

第 7 章 抗 M 及抗 N 凝集素ニ就イテ

第 1 節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ溫熱ニ對スル抵抗

抗 M 及抗 N 血清ヲ試験管ニ採リ 55°C, 60°C, 65°C, 70°C, 75°C ノ溫浴中ニ 30 分間加溫シ, 加溫前後ノ血清ノ M 型 N 型及 MN 型血球ニ對スル凝集價ヲ比較シテ抗 M 及抗 N 凝集素ノ溫熱ニ對スル抵抗ヲ見タ. 第 21 表ニハ實驗成績ノ 1 例宛ヲ示シタガ, 抗 M 及抗 N 凝集素ハ 55°C ニ 30 分間加溫シテモ凝集價ニ殆ンド變化ヲ來タサナイガ, 60°C ニテ漸ク凝集力ノ減弱ヲ認め, 溫度ノ高マルト共ニ減弱ノ度ヲ高メ, 70°C ニテハ大部分破壊サレ, 75°C ニテハ全ク凝集力ヲ失ツタ.

第 2 1 表 抗 M 及抗 N 凝集素ノ溫熱ニ對スル抵抗

血清	處置	作用 血球	血清 稀 釋 度									
			10	20	30	40	60	80	120	160	240	
抗 M 血 清	處置前	M	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	
		MN	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	-	
	55°C 30分	M	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	
		MN	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	
	60°C 30分	M	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	-	
		MN	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	
	65°C 30分	M	+++	+++	++	++	+	-	-	-	-	
		MN	+++	++	++	+	-	-	-	-	-	
	70°C 30分	M	++	++	++	+	-	-	-	-	-	
		MN	++	+	+	-	-	-	-	-	-	
	75°C 30分	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
處置前	N	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-		
	MN	+++	+++	+++	+++	++	++	+	-	-		

抗	55°C	N	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	30分	MN	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
N	60°C	N	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	30分	MN	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
血	65°C	N	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	30分	MN	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
清	70°C	N	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	30分	MN	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	75°C	N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30分	MN	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第2節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ保存ニ對スル抵抗

抗 M 及抗 N 血清ヲ 0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘテ「アンブレ」ニ密封シ氷室内ニ保存スルトキハ 5, 6 ヶ月ヲ經ルモ殆ンド凝集價ノ下降ヲ認メズ, 1 年餘ヲ經タル今日尙ホ檢定用ノ標準血清トシテ使用スルニ支障ヲ起サナイ。本章第 7 節ニモ後述スルガ, 若シ抗 M 及抗 N 凝集素ヲ含有スル免疫血清ヲ血球ニテ吸着スルコトナク 0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ密封シテ氷室内ニ保存スルナラバ, 數年後ニ取出シテ吸着試験ヲ行ヒ使用ニ耐ヘ得ル抗 M 或ハ抗 N 凝集素ヲ作成スルコトガ出來ル。

第3節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ所在

抗 M 或ハ抗 N 血清中ノ抗 M 或ハ抗 N 凝集素ノ所在ヲ知ラントシテ次ノ實驗ヲ行ツタ。

一定量ノ抗 M 或ハ抗 N 血清ヲ試験管ニ採リ, 之ト同量ノ硫酸アンモニウム飽和溶液ヲ混和シテ暫ク放置シ, 濾液ト沈澱トニ分ツ。コノ沈澱ニ就イテ一旦飽和食鹽水中ニ浮游シタル後再び濾過シテ, コノ沈澱ヲ血清グロブリントスル。濾液ニハ更ニ硫酸アンモニウムノ結晶ヲ添加シテ飽和セシメル時ハ血清アルブミンノ沈澱ヲ析出スル。血清グロブリント血清アルブミントニ人血球ヲ作用シテ凝集反應ヲ檢シタルニ, 血清グロブリンニハ抗 M 或ハ抗 N 凝集素ヲ證明シタガ, 血清アルブミンニハ何等ノ凝集素モ證明シナカツタ。即チ抗 M 及抗 N 凝集素ハ抗 M 或ハ抗 N 血清中ノ血清グロブリンニ存在スルコトニナツタ。

第4節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ人血球酒精越幾斯ニ依ル吸着

試験管中ニ於テ抗 M 及抗 N 血清ノ一定量ニ M 型及 N 型ノ人血球酒精越幾斯ノ等量ヲ混和シ「コルク」ヲ以テ密栓シ 37°C ノ孵卵器内ニ 2 時間, 氷室ニ翌日迄放置シ, ソノ間數回振盪シテ吸着ヲ行ヒ, 之ヲ「アスベスト漏斗」ニヨリ濾過シ, ソノ濾液ニ M 型及 N 型血球ヲ作用シテ凝集反應ヲ檢シタルニ, 抗 M 凝集素ハ M 型ノ人血球酒精越幾斯ニ依リ吸着サレルガ N 型ノ人血球酒精越幾斯ニ依ツテ吸着サレズ, 抗 N 凝集素ハ N 型ノ人血球酒精越幾斯ニ依ツテ吸着サレルガ M 型ノ人血球酒精越幾斯ニ依ツテ吸着サレナカツタ (圖表省略)。即チ抗 M 及抗 N 凝集素ハ「リポイド嗜好性」ノ凝集素デアル。

第5節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ煮沸人血球ニ依ル吸着

一定量ノ抗 M 及抗 N 血清ヲ試験管ニ採リ、夫レト等量ノ M 型或ハ N 型ノ煮沸人血球ヲ加ヘヨク混和シテ「コルク」ニテ密栓シ、37°C ノ孵卵器ニ2時間、次デ氷室ニ翌日迄放置シ、ソノ間數回振盪混和シテ吸着ヲ行ヒ、之ヲ遠心沈澱シテソノ上清ヲ採リ、之ニ M 型或ハ N 型血球ヲ作用シテソノ凝集反應ヲ檢シタ。然ルニ抗 M 凝集素ハ煮沸 M 型血球ニテ吸着サレルガ煮沸 N 型血球ニテハ吸着サレズ、抗 N 凝集素ハ煮沸 N 型血球ニテ吸着サレルガ煮沸 M 型血球ニテハ吸着サレナカツタ(圖表省略)。即チ M 凝集原及 N 凝集原ハ耐熱性デアルクトヲ知ツタ。

第6節 抗 M 及抗 N 凝集素ノ人血球基質ニ依ル吸着

抗 M 及抗 N 血清ノ一定量ニソレト等量ノ M 型及 N 型血球基質ヲ試験管中ニテヨク混和シテ「コルク」ニテ密栓シ 37°C ノ孵卵器中ニ2時間、ソノ後一夜氷室ニ放量シテ翌日取り出シテ遠心沈澱ヲ行ヒ、ソノ上清ニ M 型及 N 型血球ヲ作用シテ凝集反應ヲ檢シタガ、抗 M 凝集素ハ M 型血球基質ニヨリ吸着サレルガ、N 型血球基質ニ依リ吸着サレルコトナク、抗 N 凝集素ハ N 型血球基質ニ依リ吸着サレルガ M 型血球基質ニ依リ吸着サレルコトハナカツタ(圖表省略)。即チ血球中ノ M 凝集原及 N 凝集原ハ血球基質ニ存在スルモノデアラウ。

第7節 Dr. Wiener ヨリ送附セル免疫血清トノ比較

數年前古畑教授宛ニニユヨークノ The Jewish hospital of Brooklyn ノ Dr. Wiener カラ免疫血清ヲ送ツテ來テアツタ。コノ免疫血清ハ原著者 Landsteiner and Levine ノ指導ノ下ニ作ラレタモノデアル。ソノ免疫血清ニハ M Serum ト書イタ「レツテル」ノ附イタモノト、N Serum ト書イタ「レツテル」ノ附イタモノトガアル。ソノ兩者ニ對シテ各型人血球ヲ作用シテ凝集價ヲ測定シタガ、兩者共ニ3200ノ凝集價ヲ示シタ。コノ兩血清ヲ余ノ作成シタ抗 M 血清、抗 N 血清ニ依リ檢定シタ M 型、N 型、MN 型血球ヲ以テ吸着シタルニ M Serum ハ N 型血球ニテ吸着シタル時ハ M 型及 MN 型血球ニ作用スル抗 M 凝集素ヲ殘シ M 型及 MN 型血球ニテ吸着シタル時ハ凝集素ヲ殘サナカツタ。N Serum ハ M 型血球ニテ吸着シタル時ハ N 型及 MN 型血球ニ作用スル抗 N 凝集素ヲ殘シ、N 型及 MN 型血球ニテ吸着シタル時ハ凝集素ヲ殘サナカツタ(圖表省略)。即チ Dr. Wiener ヨリ送附セル血清ト余ノ作成シタ血清トノ間ニ共通性ヲ認メタ。

第8節 概 括

抗 M 及抗 N 凝集素ハ溫熱ニ對シ抵抗ガ比較的弱ク、55°C ノ溫浴中ニ30分間加溫スルモ變化ヲ認メナイガ、60°C ニテハ凝集力ノ減弱ヲ認メラレ、70°C ニテハ大部分破壊サレ、75°C ニテハ全ク凝集力ヲ失フ。保存ニ對シテハ相當抵抗強ク、保存ヨロシキヲ得レバ數年後ニ於テモ尙ホ凝集力ヲ有スルモノデアル。

硫酸アンモニウム飽和溶液ヲ血清ニソノ等量加ヘ沈澱ト濾液トニ分チ、ソノ沈澱ヲ血清グロブリントシ、濾液ニ硫酸アンモニウムノ結晶ヲ加ヘテ飽和セシメタ時ニ析出スル沈澱ヲ血清アルブミントスレバ、抗 M 及抗 N 凝集素ハ血清グロブリンニ存在スルモ血清アルブ

ミン」ニハ存在シナイ。

抗 M 及抗 N 凝集素ハ人血球酒精越幾斯ニ依リ吸着サレルカラ「リポイト嗜好性ノ凝集素デアル。

人血球ハ 100°C = 30分間煮沸スルモ M 及 N 凝集原ハ破壊サレナイ。即チ耐熱性ノモノデアル。人血球基質ニ依リ抗 M 及抗 N 凝集素ヲ吸着サレルカラ、M 及 N 凝集原ハ血球基質ニ存在スルモノデアル。

余ノ作成シタ抗 M 及抗 N 凝集素ト Dr. Wiener ヨリ送附セル免疫血清トノ間ノ關係ヲ知ラントシテ吸着試験ヲ行ヒ、兩者ノ間ニ共通性ヲ認メタ。

第8章 總括及結論

以上ノ實驗成績ヲ爰ニ總括的ニ述ベテ、本研究ノ結論トスル。

1. O 型人血球免疫血清ニハ各型血球ニ共通ナル種屬特異性凝集素ト M 及 N 凝集原ニ特異的ニ作用スル抗 M 及抗 N 凝集素トヲ證明スルコトガ出來ルガ O 型特異性凝集素ヲ證明スルコトハ出來ナカツタ。

2. O 型人血球ニハ特異性凝集原、M 凝集原、N 凝集原ヲ有スルモ O 型特異性凝集原ヲ有シテキナイ。

3. 一般ニ O 型人血球免疫血清ヨリ抗 M 或ハ抗 N 凝集素ヲ作成スルニハ M 型或ハ N 型ノ血球ナラバ O, A, B, AB ノ何レノ血液型ノ血球ニテ吸着シテモ可能デアル。然シ正常抗體量ノ大ナル家兎血清ニ於テハ O 型血球ニテ吸着シタル時ハ尙ホ A 或ハ B 凝集原ニ作用スル型的抗體ヲ殘スコトガアルカラ、更ニ A, B 凝集原ヲ有スル血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。

4. A 型人血球免疫血清ニハ各型血球ニ共通ナル種屬特異性凝集素ト M 及 N 凝集原ニ特異的ニ作用スル抗 M 及抗 N 凝集素ト A 凝集原ニ特異的ニ作用スル抗 A 凝集素トヲ證明スルコトガ出來ル。又時ニ A 及 B 凝集原ニ共通ナル部分ニ作用スル凝集素ヲモ認メタ。

5. A 型人血球ニハ種屬特異性凝集原、M 凝集原、N 凝集原、A 凝集原及 A 血球ト B 血球ニ共通ナル凝集原ヲ有シテキルコトニナル。

6. 一般ニ A 型人血球免疫血清ヨリ抗 M 及抗 N 凝集素ヲ作成スルニハ A 型或ハ AB 型ノ M 型血球又ハ N 型血球ニテ吸着スレバヨイ。然シ正常抗體量ノ大ナル家兎血清ニテハ A 型血球ニテ吸着シタル時ニ尙ホ B 凝集原ニ作用スル型的抗體ヲ殘スコトガアルカラ更ニ B 凝集原ヲ有スル血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。

7. B 型人血球免疫血清ニハ各型ニ共通ナル種屬特異性凝集素ト M 及 N 凝集原ニ特異的ニ作用スル抗 M 及抗 N 凝集素ト B 凝集原ニ特異的ニ作用スル抗 B 凝集素トヲ證明スルコトガ出來ル。又時ニ A 及 B 凝集原ニ共通ナル部分ニ作用スル凝集素ヲモ認メタ。

8. B 型人血球ニハ種屬特異性凝集原、M 凝集原、N 凝集原、B 凝集原及 A 型血球ト B 型血球トノ共通ナル凝集原ヲ有シテキルコトニナル。

9. 一般ニB型人血球免疫血清ヨリ抗M及抗N凝集素ヲ作成スルニハB型或ハAB型ノM型血球又ハN型血球ニテ吸着スレバヨイ。然シ正常抗體量ノ大ナル家兎血清ニテハB型血球ニテ吸着シタル時ニ尙ホA凝集原ニ作用スル型の抗體ヲ殘スコトガアルカラ更ニA凝集原ヲ有スル血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。

10. AB型人血球免疫血清ニハ各型ニ共通ナル種屬特異性凝集素トM及N凝集原ニ特異的ニ作用スル抗M及抗N凝集素トA及B凝集原ニ特異的ニ作用スル抗A及抗B凝集素トヲ證明スルコトガ出來タ。

11. AB型人血球ニハ種屬特異性凝集原、M凝集原、N凝集原、A凝集原及B凝集原ヲ有シテキルコトニナル。

12. 一般ニAB型人血球免疫血清ヨリ抗M及抗N凝集素ヲ作成スルニハM型又ハN型ノA型血球及B型血球ノ混合又ハAB型血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。

13. O, A, B, ABノ各型ニ於テ、M型血球免疫血清ヨリハ抗M凝集素ヲ證明スルモ抗N凝集素ヲ證明スルコトナク、N型血球免疫血清ヨリハ抗N凝集素ヲ證明スルモ抗M凝集素ヲ證明スルコトガナカツタガ、MN型血球免疫血清ヨリハ抗M及抗N凝集素ヲ證明スルコトガ出來タ。

14. 人血球ニハM凝集原ヲ有スルモノ、N凝集原ヲ有スルモノ及ソノ兩凝集原ヲ有スルモノガアリ、M或ハN凝集原ヲ有シナイモノガナカツタ。

15. 家兎血清ニ於テハ抗M凝集素ヨリ抗N凝集素ノ產生ガ容易デアツタ。

16. 家兎血清ノ免疫前ノ正常抗體量ト免疫後ノ抗M或ハ抗N凝集素產生ノ難易トヲ比較スルニ一定ノ關係ヲ見出セナカツタ。

17. 家兎血清ノ免疫前ノA或ハB凝集原ニ對スル正常抗體量ノ大ナルモノハ免疫後ノ抗A或ハ抗B凝集素ノ產生ガ大デアツタ。

18. 抗M及抗N凝集素ノ作成ニ當ツテハ一般ニO型血球免疫血清ニテハM型或ハN型血球ナラバO, A, B, ABノ何レノ血液型ノ血球ニテ吸着シテモヨイガ、A型、B型或ハAB型血球免疫血清ニテハ抗A或ハ抗B凝集素ヲ產生シテキルコトガアルカラ、除去スル爲メニA又ハB凝集原ヲ有スル血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。又正常抗體量ノ大ナル家兎ノ免疫血清ニテハソノ抗體ヲ除去スル爲メニA或ハB凝集原ヲ有スル血球ニテ吸着シナケレバナラナイ。故ニ正常抗體量ノ少ナイ家兎ヲ撰ビO型血球ニテ免疫スル方ガ抗M及抗N凝集素ヲ作成スルノニ便利デアル。

19. 抗M及抗N凝集素ハ55°Cノ溫浴中ニ30分間加溫スルニ變化ナキモ、60°Cニテ凝集力ノ減弱ヲ認メ、70°Cニテハ大部分破壊サレ、75°Cニテハ全ク凝集力ヲ認メナカツタ。

20. 抗M及抗N凝集素ハ保存ニ對スル抵抗強ク、適當ニ保存スレバ數年間ハ使用ニ耐ヘ得ル。

21. 抗M及抗N凝集素ハ血清グロブリンニ存在スルモ血清アルブミンニ存在シナイ。

22. 抗M及抗N凝集素ハ「リポイド嗜好性」デアル。

23. M 及 N 凝集原ハ100°C = 30分間煮沸スルモ破壊サレナイ。即チ耐熱性ノモノデアアル。
24. M 及 N 凝集原ハ血球基質ニ存在スル。
25. 余ノ作成シタ抗 M 及抗 N 凝集素ト Dr. Wiener ヨリ送附セル免疫血清トノ間ニ共通性ヲ認メタ。
26. 免疫血清ニ就テ實驗スル際ニハ免疫ニ使用シタ動物血清中ノ正常抗體ノ存在ト種類トヲ考察ニ入レナケレバ、種々ノ誤リニ陥ル恐ガアル。

本研究ハ帝國學士院學術研究費ノ補助ニ負フ處ガ多イ。茲ニ感謝ノ意ヲ表シマス。

文 獻

- 1) **Dungern, E. von und L. Hirsfeld** : Ueber gruppenspezifische Strukturen des Blutes. III, Zeitschr. f. Immun. forschg. Bd. 8, S. 526-562, 1911. 2) **Landsteiner, K. and Ph. Levine** : A new agglutinable factor differentiating individual human bloods, Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., Vol. 24, P. 600-602, 1927. 3) **Landsteiner, K. and Ph. Levine** : Further observations on individual differences of human blood, Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., Vol. 24, P. 941-942, 1927.
- 4) **Landsteiner, K. and Ph. Levine** : On individual differences in human blood, Journ of exp. Med. Vol. 47, P. 757-775, 1928. 5) **Landsteiner, K. and Ph. Levine** : On the inheritance of agglutinogens of human blood demonstrable by immune agglutinins, Journ. of exp. Med. Vol. 48, P. 731-749, 1928. 6) **Landsteiner, K. and Ph. Levine** : On the racial distribution of some agglutinable structures of human blood. Journ. of Immunol. Vol. 16, P. 123-131, 1929.
- 7) **Schiff, F.** : Zur Verbreitung der Faktoren M und N von Landsteiner und Levine, Zentralbl. f. Bakt. Ref., Bd. 96. S. 336, 1930. 8) **Schiff, F.** : Die Vererbungsweise der Faktoren M und N von Landsteiner und Levine, Klin. Wochenschr., S. 1956-1959, 1930. 9) **Schiff, F.** : Ein wichtiger Fortschritt auf dem Gebiete der serologischen Abstammungsuntersuchg, Jur. Wschr. Bd. 21, S. 1428-1429, 1931. 10) **Schiff, F.** : Die gerichtlich-medizinischen Bedeutung der serologische Eigenschaften M und N von Landsteiner und Levine, Dtsch. Z. gerichtl. Med. Bd. 18, S. 41-65, 1932. 11) **Schiff, F.** : Die gerichtlich-medizinischen Bedeutung der serologische Eigenschaften M und N sowie einiger neuerer serologische Typen, Dtsch. Z. gerichtl. Med. Bd. 20, S. 315, und Bd. 21, S. 404, 1933. 12) **Schockaert, J.** : Sur la fréquence en Belgique de l'hemo-agglutinogène N de Landsteiner et Levine. C. r. Soc. Biol., Tome. 103, P. 544-545, 1930.
- 13) **Amzel, R.** : La distribution de l'élément M du sang dans la population Polonaise. C. r. Soc. Biol. Tome. 104, P. 1083, 1930. 14) **Wiener, A. S.** : Bloodtests for paternity, Journ. of Americ. Med. Assoc. Vol. 95, P. 681, 1930. 15) **Wiener, A. S.** : Heredity of the agglutinogens M and N of Landsteiner and Levine. Journ. of Immunol., Vol. 21, P. 157-170, 1931. 16) **Wiener, A. S.** : On the usefulness of blood-grouping in medicolegal cases involving blood relationship. Journ. of Immunol., Vol. 24, P. 443-454, 1933. 17) **Wiener, A. S.** : Determination of non-paternity by means of blood groups, with special reference to the agglutinogens M and N of Landsteiner and Levine. Amer. J. of Med. Sciences Vol. 186, P. 257, 1933. 18) **Wiener,**

- A. S., M. Lederer and S. H. Polayes** : Studies in isohemagglutination. IV. Journ. of Immunol., Vol. 19, P. 259-282, 1930. **19) Nigg, C.** : Studies on agglutinations of human blods, Journ. of Immunol., Vol. 19, P. 1-14, 1930. **20) Bernstein, F.** : Zur Grundlegung der Chromosomentheorie der Vererbung beim Menschen. Zeitschr. induct. Abstammungs- und Vererbungslehre Bd. 57, S. 113-138, 1931. **21) Wiener, A. S. and M. Vaisberg** : Heredity of the agglutinogens M and N of Landsteiner and Levine, Journ. of Immunol. Vol. 20, P. 371-388, 1931. **22) Schiff, F. und O. von Verschuer** : Serologische Untersuchungen an Zwillingen, Klin. Wschr. 10-Jg., S. 723-726, 1931. **23) Thomsen, O. und J. Clausen** : Über Vorkommen von Landsteiners "Immunreceptoren" M und N und ihre Bedeutung in Vaterschaftssachen, Hospitaltid., Bd. 74, S. 321-330, 1931. **24) Elovuori, M.** : Das Vorkomen der M und N Faktoren in Finnland. Acta Soc. Med. fenn. Duodecim, Bd. 13, P. 1-9, 1931. **25) Wiener, A. S., S. Rothberg and S. A. Fox** : Heredity of the agglutinogens M and N of Landsteiner and Levine. III., Journ. of Immunol., Vol. 23, P. 63-71, 1932. **26) Koller, S.** : Über die Wirkung von Fehlbestimmungen der Blutreaktion N auf die Erblichkeitsstatistik und die Anwendung von Gericht, Zeits. hr. Rassenph. Bd. 5, S. 102-110, 1932. **27) Wolff, E.** : Zur Technik der Herstellung von Anti-M- und Anti-N-Serum, Zeitscher. Rassenph. Bd. 5, S. 159-162, 1932. **28) Lauer, A.** : Versuchte Personenunterschiebung bei einer forensischen Blutuntersuchung, Dtsch. Z. gerichtl. Med., Bd. 19, S. 79-81, 1932. **29) Lauer, A.** : Die neue Blutuntersnchung nach M und N von dem Hanseatischen Oberlandgericht. Dtsch. Z. gerichtl. Med., Bd. 19, S. 457-459, 1932. **30) Lauer, A.** : Zur Technik der Blutfleckendiagnose nach M und N, Dtsch. Z. gerichtl. Med., Bd. 22, S. 85-94, 1933. **31) Blaurock, G.** : Über die agglutinablen Eigenschaften M und N der roten Blutkörperchen, Münch. Med. Wschr., 79-Jg. S. 1552-1556, 1932. **32) Mayser, H.** : Die Verwertung der Bluteigenschaften M und N in gerichtärztlichen Gutachten, Ärztl. Sachverst. ztg. 38, S. 198-202, 1932. **33) Witebsky, E.** : Die Blutgruppenlehre unter besonderer Berücksichtigung physiologisch-serologischer Fragestellungen, Ergeb. der Physiol., Bd. 34, S. 271-359, 1932. **34) Jadin, J.** : La valeur antigénique des agglutinogènes M et N dans les globules, C. r. Soc. de. biol., Tome. 110, P. 123, 1932. **35) Lattes, L.** : L'individualité biochimique en criminologie, Rev. Droit Penal, 12, P. 610-615, 1932. **36) Lattes, L.** : Les groupes sanguins en Médecine légale, Ann. de Med. Lég., 14, P. 245-274, 1934. **37) Lattes et Garrasi** : Ereditarietà e Distribuzione degli Antigeni M et N nella Popolazione Italiana. Atti. d. Cong. naz. di Microb., P. 145-150, 1932, Soc. internaz. di microb.. Boll. d. sez. ital., 4, P. 602-605, 1932. **38) Kund, S.** : Ueber forensische Blutgruppenuntersuchungen im gerichtärztlichen Institut. Ugeskr. Laeg., Bd. 94, P. 610-615, 1932. **39) Clausen, J.** : Continued investigations on "blood types" (Subtypes) : M, N and MN. Hospitaltid., Bd. 75, S. 196-206, 1932. **40) Clausen, J.** : Ueber die serologischen Eigenschaften M und N und ihre Bedeutung in der Gerichtsmedizin, Zeitschr. Rassenph., Bd. 6, S. 49-65, 1933. **41) Crome, W.** : Unsere Untersuchung der Blutgruppeneigenschaften M und N. Dtsch. Z. gerichtl. Med. Bd. 20, S. 316-324, 1933. **42) Crome, W.** : Über die Untersuchungstechnik der Blutgruppeneigenschaften M und

N und Mitteilung weiterer Untersuchungsergebnisse, Dtsch. Z. gerichtl. Med. Bd. 21, S. 435-450, 1933. 43) Müller-Hess : Die praktische Bedeutung der Blutgruppenforschung, Dtsch. Med. Wschr. Nr. 6, S. 201-204, 1933. 44) Wellisch, S. : Das vorhandene Untersuchungsmaterial im MN-System, Zeitschr. Rassenph., Bd. 6, S. 66-69, 1933. 45) Laubenheimer, K. : Über die Eigenschaften M und N der roten Blutkörperchen des Menschen, ihren serologischen Nachweis und ihre gerichtlichmedizinische Bedeutung, Med. Klin., S. 6-9, 1933. 46) Wagner : Zit. n. Schiff, F. Die Blutgruppen und ihre Anwendungsgebiete, 1933. 47) Nicoletti, F. : Sulle qualità sierologiche M e N di Landsteiner e Levine, Riv. pat. sper., Vol. 10, P. 8-24, 1933. 48) Thomsen, O. : Erweiterung des ursprünglichen Viertypen-Blutgruppensystems besonders in gerichtsmedizinischer Hinsicht. Med. Welt, 8-Jg., No. 7, P. 213-216, 1934. 49) Therkelsen, F. : Die gerichtsmedizinische Fleckenuntersuchung durch Typenbestimmung, Dtsch. Zeitschr. gerichtl. Med., Bd. 23, S. 35-39, 1934. 50) Meixner, K. : Die Bluteigenschaften M und N, Wien. Klin. Wschr. 47-Jg. Nr. 1, Nr. 2, S. 23-25, S. 51-53, 1934. 51) Eisler, M. : Gebraunsfertige, getrocknete M- und N-Testsera, Wien. Klin. Wschr. 47-Jg. Nr. 12, S. 369-370, 1934. 52) Dujarric de la Rivière, R. et N. Kossovitch : Les groupes sanguins en anthropologie, Ann. de Med. Lég. 14. Année No. 4, P. 275-294, 1934. 53) Schigeno, S. : Das Vorkommen der serologischen Faktoren M und N bei Japanern, Zeitschr. Immun. forschg. Bd. 71, S. 88-101, 1931. 54) Akune, M. : Zur Kenntnis der Faktoren M und N von Landsteiner und Levine, Zeitschr. Immun. forschg. Bd. 71, S. 147-171, 1931. 55) 橋本鐘爾, Landsteiner 及 Levine 氏ノ M, N = 關スル研究. 千葉醫會誌, 11卷, 10號, 1621-1674頁, 昭和8年. 56) 石澤作次郎, Landsteiner Levine ノ MN ノ 遺傳 = 關スル家族調査ノ小實驗. 血液型研究, 9卷, 4號, 5號, 305-307頁, 313-315頁, 昭和9年. 57) 高原武一, Landsteiner u. Levine ノ人血球凝集原 MN = 關スル實驗的研究. 犯罪雜, 8卷, 4號, 36-89頁, 昭和9年. 58) 日比野勝, MN 式血液型ヨリ觀タル各種動物ノ血清學的研究. 犯罪雜, 8卷, 3號, 256-258頁, 昭和9年. 59) 杉下尙治, 北陸地方住民ニ於ケル ABO 式並ニ MN 式血液型調査成績. 犯罪雜, 8卷, 3號, 242頁, 昭和9年. 60) 國房二三, M, N ト人血球免疫凝集素ノ吸着溫度トノ關係. 犯罪雜, 8卷, 3號, 246-248頁, 昭和9年. 61) 平澤東一, M, N ト遺傳. M, N ト血痕. 犯罪雜, 8卷, 3號, 255頁, 昭和9年. 62) 橋本鐘爾, 關谷正一, M, N ト輸血. 犯罪雜, 8卷, 3號, 255-256頁, 昭和9年. 63) 三田定則, 法醫學講座 五. 犯罪學研究, 1卷, 5號, 65-77頁, 昭和9年. 64) 松木明, Landsteiner ノ新凝集原 M 及ビ N = 就テ. 醫海時報, 1953號, 162-165頁, 昭和7年. 65) 越後一雄, 日比野勝, 杉下尙治, 京都市在住民ニ於ケル ABO 式並ニ MN 式血液型検査成績. 犯罪雜, 8卷, 2號, 127-135頁, 昭和9年. 66) 越後一雄, 人血球ニ於ケル M 及ビ N 凝集原ノ存在ニ就テ. 十全會誌, 39卷, 2號, 577-578頁, 昭和9年. 67) 同人, 人血球並ニ人血清ニ於ケル M 及ビ N 凝集原ニ就テ. 犯罪雜, 8卷, 3號, 248-250頁, 昭和9年. 68) 同人, M, N 式血液型ヨリ觀タル人血球ノ被凝集性ニ就テ. 犯罪雜, 8卷, 2號, 59-66頁, 昭和9年. 69) 同人, N, N 式血液型ニ依ル親子鑑別ト其ノ輸血上ノ應用. 關西醫事, 172號, 5-7頁, 昭和9年. 70) 山崎武治, B 型人血球並ニ家兎, 白鼠及ビ海猿血球ニ於ケル B 型特異性血球凝集原ノ異同ニ關スル研究. 千葉醫會誌, 11卷, 1號, 59-97頁, 昭和8年. 71) 北條春光, 犯罪學雜誌, 8卷, 3號, 250頁, 昭和9年.