

金澤醫科大學法醫學教室

(古畑教授指導)

金澤醫科大學大里内科教室

(大里教授指導)

人血液型ノ立場ヨリ見タル人血液ト各種 動物血液トノ相互關係ニ就テ

第二報 B型人血球ニヨル免疫ニ就テ

研究科學生 醫學士 水 谷 榮 夫

(昭和7年8月23日受附 特別掲載)

目 次

第一章 緒 言	第三節 B型人血球免疫白鼠血清ニ就テ
第二章 實驗方法	第四節 B型人血球免疫山羊血清ニ就テ
第三章 實驗成績	第五節 B型人血球免疫犬血清ニ就テ
第一節 B型人血球免疫家兎血清ニ就テ	第四章 總 括
第二節 B型人血球免疫家鶏血清ニ就テ	文 獻

第一章 緒 言

人血球ノ型特異性構造デアルトコロノ A 又ハ B ナル構造ニ類似ノ構造ハ人類以外ニ種々ノ哺乳動物血球ニモ存在シテキル事ハ今日迄種々ノ方法ニ因ツテ證明セラレタ所デアツテ血液型ノ研究上最モ興味アル事項ノ一ツデアル。

即チ A ナル型特異性構造ニ類似ノ構造ガ動物血球ニ存スルコトハ先ヅ人同種血球凝集素 Anti-A ト或ルー部ノ「シンバンデー」血球 (Dungern u. Hirschfeld⁽¹⁾), 或ルー部ノ犬血球 (Dungern u. Hirschfeld⁽¹⁾, Brockmann⁽²⁾) ガ結合スル事及 A 型人血球免疫家兎血清 (A 型人血球酒精越幾斯ニ對スル型特異性補體結合素ヲ含有スルモノ) ト或ルー部ノ豚血球酒精越幾斯 (Witebsky⁽³⁾, Dölter⁽⁶⁾ 長澤⁽⁴⁾, 水⁽⁵⁾), 及山羊, 緬羊酒精越幾斯 (Witebsky⁽³⁾ Dölter⁽⁶⁾, 長澤⁽⁴⁾, 水⁽⁵⁾) ガ特異性ニ補體結合反應ヲ呈スル事ヨリシテ, 之等ノ動物血球ノ或ルモノハ A 型人血球ト凝集原ノ共通性アル事ヲ證明シテキル。

而シテ人同種血球凝集素 Anti-B ハ家兎血球, 豚血球, 犬血球, 海狸血球, 牛血球其他ノ動物血球ト結合スル事カラシテ, 之等ノ動物血球ハ人血球ノ B 構造ト類似ノ構造ヲ有スルモノト推定セラレルニ至ツタ。余モ又吸着試験ニ因ツテ此ノ事實ヲ證明スル事ガ出來タ (人血液ノ立場ヨリ見タル人血液ト各種動物血液トノ相互關係ニ就テ第1報參照)。

即チ之等ノ動物血球ハ人血球ノ B 凝集原ト同一又ハ之ニ類似ノ凝集原ヲ有スルモノト推定セラレルノデアルガ余ハ此ノ推定ニ基キ次ノ如キ免疫實驗ヲ行ツタノデ茲ニ報告シ識者ノ

高敏ヲ仰ギタイト思フ。

第二章 實 驗 方 法

血球ニ因ル免疫操作

脱纖維血液或ハ枸橼酸曹達ヲ加ヘテ生理的食鹽水ヲ以テ凝固ヲ防イグ血球ヲ生理的食鹽水ニテ數回遠心洗滌シ、其ノ沈澱血球ヨリ10%ノ生理的食鹽水血球浮遊液ヲ作り其ノ2乃至3c.c.ヲ1回ノ注射量トシ、家兔ニ於テハ體重2500瓦内外ノ成熟家兔ノ耳靜脈ニ、家鷄ニ於テハ腋高靜脈ニ、犬、白鼠ニ於テハ腹腔内ニ、山羊ニ於テハ頸靜脈ニ夫々3乃至4日ノ間隔ヲ置イテ5乃至7回注射シテ最後ノ注射ヨリ7日ヲ經テ採血シテ血清ヲ分離シ、之ヲ攝氏56度ノ溫浴中ニ30分間加溫シテ非働性トナシ0.5%ノ割ニ「カルボール」ヲ加ヘ、「アンブール」ニ密封シテ必要時ニ取出シテ實驗ニ供シタ。

抗血清ノ吸着方法

抗血清ノ稀釋液一定量ニ之ト等量ニ洗滌血球沈澱ヲ加ヘテヨク混和シ2時間解卵器ニ放置シ、其ノ間時々輕ク振盪シテ混和シ、一夜室溫ニ於テ吸着シ、翌朝遠心機ニ裝置シテ其ノ上清ヲ採取シ、之ニ就テ反應ヲ試驗シタ。尙當該血球ニ對スル抗體ノ吸着1回ニテ不完全ナ場合ニハ更ニ1回之ノ操作ヲ繰返シタ。

凝集反應檢査方法

抗血清ヲ遞減的ニ稀釋シ、之ヲ「ピペット」ヲ以テ各々2滴宛連續ホール硝子ノ高上ニ滴下シ、之ニ1%血球生理的食鹽水浮遊液ヲ各1滴宛混和シ、時々硝子板ヲ搖リ動カシテ血球ノ高底ニ固着スルヲ防ギテ30分間經過シタ後其ノ凝集反應ヲ檢査シタ。凝集反應ノ結果判定ハ主トシテ肉眼ヲ以テシタガ、反應ノ微弱ナ所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從ツテ(卅)ハ強度(卅)ハ中等度、(十)ハ弱度、(±)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、(-)ハ陰性ヲ示ス事ニシタ。

第三章 實 驗 成 績

第一節 B型人血球免疫家兔血清ニ就テ

B型人血球ヲ以テ家兔ヲ免疫スル時ハ、或ル家兔ニ於テハB型人血球ニ對フル型特異性免疫凝集素ヲ產生スル事ハ既ニHooker and Anderson⁽⁷⁾、内藤榮治⁽⁸⁾、吉村利雄⁽⁹⁾、大内出⁽¹⁰⁾、上道清一⁽¹¹⁾、Okabe. K⁽¹²⁾、河村敬吉⁽¹³⁾、水美登利⁽⁵⁾氏等ノ證明シタ所デアル。余ノ實驗ニ於テモ、第1、第2表ニ示スガ如ク、B型人血球免疫家兔血清ノ或ルモノハ各型人血球(AB型血球ヲ省ク、以下ノ實驗ニ於テ各型人血球ト云フ場合ハ何レモAB型血球ヲ省略シタ)ヲ強ク凝集スルガ、就中B型人血球ニ對シテ甚ダ強度ノ凝集價ヲ示シ、一見シテB型人血球ニ對シテ型特異性凝集素ヲ含有スル事ヲ認メシメルノデアルガ、更ニO型或ハA型人血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スル時ハ吸着後ノ該抗血清ハ人血球ニ對シテハ獨リB型血球ノミヲ凝集スル。即チ該抗血清ハ著明ナルB型人血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ヲ含有シテキル。此際免疫凝集素ヲ含有スル抗血清ヲ得ル事が出來ルカ否カハ免疫ニ使用スル家兔ノ血清學的體質ニ因ル事ハ既ニHalber u. Hirszfeld⁽¹⁴⁾、Brockmann⁽²⁾、Dölter⁽⁶⁾、河村⁽¹⁸⁾、水⁽⁵⁾等ニ因ツテ證明セラレタ所デアツテ、余モ亦免疫ニ使用スル家兔ノ選定ニハ免疫前ニ於テ正常血清ガB型人血球ヲO型及A型人血球ヨリモ強ク凝集スルトコロノ家兔ヲ

第1表 B型人血球免疫家兔血清ノ免疫前後ニ於ケル人血球及各種動物血球ニ對スル凝集反應並ニ各種血球ニヨル吸着試験

	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 鷄	牛	白 鼠	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 鷄	牛	白 鼠	
	免 疫 前									B型人血球ニテ吸着									
10	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	免 疫 後									豚血球ニテ吸着									
10	卅	卅	卅	卄	卅	-	-	-	-	卅	卅	卅	-	卄	-	-	-	-	-
20	卅	卅	卅	+	卄	-	-	-	-	卅	卅	卅	-	卄	-	-	-	-	-
40	卅	卅	卅	-	卄	-	-	-	-	卄	卅	卅	-	+	-	-	-	-	-
80	卅	卅	卅	-	+	-	-	-	-	+	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-
160	卄	卅	卅	-	-	-	-	-	-	+	卄	卅	-	-	-	-	-	-	-
320	+	卄	卅	-	-	-	-	-	-	-	+	卄	-	-	-	-	-	-	-
640	-	+	卄	-	-	-	-	-	-	-	±	卄	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	卄	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O型人血球ニテ吸着									犬血球ニテ吸着									
10	-	卄	卅	-	-	-	-	-	-	卅	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-
20	-	+	卅	-	-	-	-	-	-	卅	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-
40	-	±	卅	-	-	-	-	-	-	卄	卅	卅	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	卅	-	-	-	-	-	-	卄	卄	卅	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	卅	-	-	-	-	-	-	+	卄	卅	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	卅	-	-	-	-	-	-	±	+	卄	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	卄	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A型人血球ニテ吸着																		
10	-	-	卅	-	-	-	-	-	-										
20	-	-	卅	-	-	-	-	-	-										
40	-	-	卅	-	-	-	-	-	-										
80	-	-	卅	-	-	-	-	-	-										
160	-	-	卅	-	-	-	-	-	-										
320	-	-	卄	-	-	-	-	-	-										
640	-	-	+	-	-	-	-	-	-										
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-										

第2表 B型人血球免疫家兔血清ノ免疫前後ニ於ケル人血球及各種動物血球ニ對スル凝集反應並ニ各種血球ニヨル吸着試験

	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 鷄	牛	白 鼠	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 鷄	牛	白 鼠
										B型人血球ニテ吸着								
10	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
20	-	-	±	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										豚血球ニテ吸着								
10	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
20	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
40	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
80	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
160	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
320	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
640	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
1280	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
2560	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
5120	±	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
										O型人血球ニテ吸着								
10	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
20	-	±	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
40	-	-	+	-	±	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
80	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
160	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
320	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
640	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-
										犬血球ニテ吸着								
10	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
20	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
40	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
80	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
160	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
320	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
640	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-
										A型人血球ニテ吸着								
10	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
20	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
40	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
80	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
160	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
320	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
640	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-

使用シタ。斯クスル場合ニ於テハ殆ンド恒ニ型特異性免疫凝集素ヲ產生シ得ルモノデアアル。

而シテ該抗血清ノ山羊血球、家鶏血球、牛血球、白鼠血球ニ對スル凝集價ハ免疫ノ前後ニ於テ殆ンド差異ガ無イ。然ルニ豚血球、犬血球ニ對シテハ免疫後ハ免疫前ニ比シテ可成リノ程度ニ凝集價ノ上昇シタノヲ認メタ。斯ノ如ク B 型人血球免疫ニ因ツテ產生シタ所ノ豚血球及犬血球ニ對スル凝集素ハ O 型、A 型、B 型ノ何レノ型ノ血球ヲ以テシテモ吸着除去シ得ルモノデアツテ人血球ノ型ト何等ノ關係ヲ有シテハ居ラナイ(第 1, 第 2 表, 人血球ニ因ル吸着ノ部ヲ参照サレタシ)。斯ノ如キ事實ハ曩ニ水⁽⁵⁾⁽¹⁵⁾及水、水谷⁽¹⁶⁾ノ證明シタ如ク人血球ハ其ノ型ニ關係ナク豚血球及犬血球ト其ノ一部分ニ於テ共通ナル凝集原ヲ有スルニ因ルノデアアル。

第二節 B 型人血球免疫家鶏血清ニ就テ

B 型人血球ヲ以テ家鶏ヲ免疫スルニ、第 3, 第 4 表ニ示ス如ク、免疫後ノ血清ハ免疫前ニ比シテ各型人血球ハ勿論、豚、犬、家兎、牛、白鼠血球ニ對スル凝集價ハ著シク上昇シ、之等ノ血球ニ對スル凝集素ノ產生セラレタ事ヲ認メル事ガ出來ルガ獨リ山羊血球ニ對シテノミハ毫モ凝集素ノ產生ヲ認メル事ガ出來ナカツタ。而シテ該抗血清ハ各型人血球中 B 型人血球ニ對スル凝集價ハ O 型及 A 型人血球ニ對スル凝集價ヨリモ遙ニ高ク一見シテ B 型人血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ヲ產生シタ事ヲ思ハシメル。而シテ該抗血清ヲ O 型人血球ヲ以テ吸着スル時ハ吸着後ノ抗血清ハ O 型人血球ハ全ク凝集セズ、A 型人血球ニ對シテハ輕度ノ凝集反應ヲ呈シ、B 型人血球ニ對シテハ尙著明ニ凝集反應ヲ呈ス(第 3, 4 表, 吸着試驗ノ部参照)。更ニ A 型人血球ニテ吸着スルニ、吸着後ニ於テハ該抗血清ハ O 型及 A 型人血球ハ毫モ凝集セズ、B 型人血球ニ對シテハ著明ニ凝集反應ヲ呈ス。B 型人血球ニテ吸着スル時ハ O 型、A 型、B 型人血球ニ對スル凝集素ハ悉ク吸着除去セラル。

即チ該抗血清ハ B 型人血球ニ對スル著明ナル型特異性免疫凝集素ヲ含有スル事ヲ知ル。然ルニ茲ニ興味アル事實ハ該抗血清中ノ豚、犬、家兎、牛、白鼠血球ニ對スル凝集素ハ O 型

第 3 表 B 型人血球免疫家鶏血清ノ免疫前後ニ於ケル人血球及各種動物血球ニ對スル凝集反應並ニ各種血球ニ依ル吸着試驗

	人 人 人 豚 犬 山 家 牛 白						人 人 人 豚 犬 山 家 牛 白						人 人 人 豚 犬 山 家 牛 白					
	O	A	B	羊	兎	鼠	O	A	B	羊	兎	鼠	O	A	B	羊	兎	鼠
	免 疫 前						B 型人血球ニテ吸着						牛 血 球 ニ テ 吸 着					
10	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-
20	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-
40	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-
80	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	免 疫 後	豚血球ニテ吸着	白鼠血球ニテ吸着
10	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
20	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
40	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
80	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
160	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
320	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
640	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
1280	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
2560	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
5120	卅卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅一一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
	O型人血球ニテ吸着	犬血球ニテ吸着	
10	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
20	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
40	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
80	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
160	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
320	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
640	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
1280	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
2560	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
5120	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
	A型人血球ニテ吸着	家兔血球ニテ吸着	
10	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
20	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
40	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
80	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
160	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
320	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
640	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
1280	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
2560	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	
5120	一卅卅卅卅一卅卅卅	卅卅卅卅一一卅一卅	

第4表 B型人血球免疫家鶏血清ノ免疫前後ニ於ケル人血球及各種動物血球ニ對スル凝集反應並ニ各種血球ニ依ル吸着試験

	人 人 人 豚 犬 山 家 牛 白 O A B 豚 犬 羊 兔 牛 鼠	人 人 人 豚 犬 山 家 牛 白 O A B 豚 犬 羊 兔 牛 鼠	人 人 人 豚 犬 山 家 牛 白 O A B 豚 犬 羊 兔 牛 鼠
	免 疫 前	B型人血球ニテ吸着	牛血球ニテ吸着
10	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
20	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
40	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
80	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
160	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
320	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
640	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
1280	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
2560	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一
5120	卅卅卅卅卅一卅卅卅	一一卅卅一卅一卅	卅卅卅卅一一卅卅一

	免 疫 後	豚 血 球 ニ テ 吸 着	白 鼠 血 球 ニ テ 吸 着
10	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
20	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
40	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
80	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
160	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
320	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
640	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
1280	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
2560	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
5120	卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅 - - - 卅 - 卅	卅卅卅卅 - - - 卅卅 -
	○ 型 人 血 球 ニ テ 吸 着	犬 血 球 ニ テ 吸 着	
10	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
20	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
40	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
80	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
160	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
320	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
640	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
1280	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
2560	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
5120	- 卅卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - 卅 - 卅	
	A 型 人 血 球 ニ テ 吸 着	家 兔 血 球 ニ テ 吸 着	
10	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
20	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
40	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
80	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
160	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
320	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
640	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
1280	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
2560	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	
5120	- - 卅卅卅卅 - 卅卅卅	卅卅卅卅 - - - - 卅	

及 A 型人血球ニテハ殆ンド吸着除去スル事ハ出来無イガ、B 型人血球ヲ以テ吸着シタ場合ニハ表ニ於テ示ス如ク、各型人血球ニ凝集反應ヲ呈シナクナルト共ニ、豚、犬、家兔、牛、白鼠血球ニ對スル凝集素ハ大部分吸着除去セラレ吸着後ハ極メテ低キ凝集價ヲ示ス事實デアル。即チ B 型人血球ヲ以テ吸着シタ場合ト O 型及 A 型人血球ニテ吸着シタ場合トニ於テ豚、犬、家兔、牛、白鼠血球ニ對スル凝集素ノ吸着ノ程度ニ於テ著シキ差異ヲ見出スノデアアル。

次ニ該抗血清ヲ豚血球ヲ以テ吸着スルニ、吸着後ノ抗血清ハ各型人血球ニ對スル凝集價ハ稍低下スルガ殆ンド吸着シ得ザルニ反シ、豚血球、犬血球ニ對シテハ全ク凝集反應ヲ呈シナクナリ、家兔血球、白鼠血球ニ對シテハ凝集價ノ著シク低下シ、正常血清ノ有スル程度迄低下スルヲ認メタ。

犬血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スルニ、吸着後ノ抗血清ハ犬血球ニ對シテハ全ク凝集反應ヲ呈セズ、各型人血球ニ對シテハ幾分凝集價ハ低下スルモ豚血球、家兔血球、白鼠血球ニ對ス

ル凝集價ハ著明ニ低下スルヲ認メタ。

更ニ家兎血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スルニ、吸着後ノ抗血清ハ各型人血球ニ對シテハ凝集價ハ幾分低下スルモ家兎血球ニ對スル凝集素ハ完全ニ吸着セラレ豚血球、犬血球、牛血球ニ對スル凝集素モ完全ニ吸着セラレ、白鼠血球ニ對シテハ正常血清ノ有スル凝集價ノ程度ニ迄低下スルヲ認メタ。

牛血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スルニ、吸着後ノ抗血清ハ各型人血球ニ對スル凝集價ハ多少低下スルモ豚血球、犬血球、牛血球ニ對シテハ完全ニ或ハ殆ンド完全ニ吸着セラレ、家兎血球、白鼠血球ニ對シテハ正常血清ノ免疫前ニ有シタ程度迄凝集價ノ低下スルヲ認メタ。

白鼠血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スルニ、吸着後ノ該抗血清ハ各型人血球ニ對シテハ凝集價ハ幾分低下スルモ白鼠血球、犬血球ニ對スル凝集素ハ全ク吸着セラレ豚血球、家兎血球ニ對スル凝集素ハ少シク殘存スルヲ認メタ。

以上ノ實驗(第3章、第2節ノ實驗)ヨリ余ハ更ニO型及A型人血球ヲ以テ夫々2頭ノ家鶏ヲ免疫シ、其ノ抗體ノ產生狀態ヲ檢索シタ所、其ノ何レノ場合ニ於テモ該抗血清ハ人血球ニ對スル著明ナル種族特異性ノ免疫凝集素ヲ產生シタノヲ認メル外ハ他ノ動物血球ニ對シテハ毫モ免疫ニ因ツテ凝集價ノ上昇ヲ認メナカツタ(第5表、第6表參照)。

第5表 O型人血球免疫家鶏血清ノ免疫前後ニ於ケル人血球及各種動物血球ニ對スル凝集反應

	No. 1										No. 2									
	人O	人A	人B	豚	犬	山羊	家兎	牛	白鼠		人O	人A	人B	豚	犬	山羊	家兎	牛	白鼠	
	免 疫 前										免 疫 前									
10	+	+	+	++	+	-	++	+	++	+	+	+	++	++	-	++	+	++		
20	-	-	-	+	-	-	++	-	+	-	-	+	++	+	-	++	-	++		
40	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	++	±	-	++	-	+		
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	++	-	-		
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-		
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5120	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	免 疫 後										免 疫 後									
10	++	++	++	++	+	-	++	+	++	++	++	++	++	++	-	++	+	++		
20	++	++	++	+	±	-	++	-	+	++	++	++	++	+	-	++	-	++		
40	++	++	++	+	-	-	+	-	-	++	++	++	++	+	-	++	-	+		
80	++	++	++	-	-	-	-	-	-	++	++	++	++	-	-	++	-	-		
160	++	+	++	-	-	-	-	-	-	+	++	++	+	-	-	+	-	-		
320	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	±	-	-		
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	+	±	-	-	-	-	-	-		
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

第6表 A型人血球免疫家鶏血清ノ免疫前後ニ於ケル
人血球及各種動物血球ニ對スル凝集反應

	No. 1								No. 2									
	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 兔	牛	白 鼠	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 兔	牛	白 鼠
			免		疫		前					免		疫		前		
10	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
20	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
40	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+
80	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	+
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			免		疫		後					免		疫		後		
10	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
20	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
40	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
80	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
160	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+
320	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
640	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第三節 B型人血球免疫白鼠血清ニ就テ

B型人血球ヲ以テ白鼠ヲ免疫スルニ第7, 第8表ニ示ス如ク, 免疫前ニ於テハ各型人血球, 豚, 犬, 山羊, 牛血球ニ對シテ5倍稀釋血清ニ於テ凝集反應陰性ニシテ家兎血球ニ對シテノミ10倍内外ノ凝集價ヲ有スルニ止レルモノガ免疫後ニ於テハ各型人血球ニ對スル凝集素ヲ產生シタノミニテ豚, 犬, 山羊, 家兎, 牛血球ニ對シテハ免疫ニ因ツテ何等ノ影響アルヲ認メズ, 而シテ各型人血球ニ對スル凝集價ヲ通覽スルニ, 一般ニB型人血球ニ對スル凝集價最モ高ク, A型人血球ニ對スル凝集價之ニ次ギ, O型人血球ニ對スル凝集價最モ低シ.

該抗血清ヲO型人血球ニテ吸着スル時ハ, 吸着後ノ抗血清ハO型人血球ハ全ク凝集セズ, A型及B型人血球ニ對シテハ吸着前ト殆ンド差異ナキ凝集價ヲ示シ, A型人血球ニテ吸着スル時ハ吸着後ノ抗血清ハO型及A型人血球ニ對シテハ凝集反應ヲ呈セズ, B型人血球ニ對シテハ吸着前ト殆ンド差異ナキ凝集價ヲ示シタ.

B型人血球ニテ吸着スル時ハ吸着後ノ抗血清ハ各型人血球ニ對シテ凝集反應全ク陰性トナル.

家兎血球ニテ吸着スル時ハ家兎血球ニ對シテハ凝集反應全ク呈セズ, 各型人血球ニ對スル

第7表 B型人血球免疫白鼠血清ノ免疫前後ニ於ケル人血球並ニ各種動物血球ニ對スル凝集反應並ニ各種血球ニ依ル吸着試験

	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 兔	牛	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 兔	牛
	免 疫 前								B型人血球ニテ吸着							
5	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
10	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	免 疫 後								家兔血球ニテ吸着							
5	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
10	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
20	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
40	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
80	+	+	+	-	-	-	-	-	±	+	+	-	-	-	-	-
160	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
320	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O型人血球ニテ吸着								A型人血球ニテ吸着後家兔血球ニテ吸着							
5	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
10	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
20	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
40	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
80	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A型人血球ニテ吸着															
5	-	-	+	-	-	-	+	-								
10	-	-	+	-	-	-	+	-								
20	-	-	+	-	-	-	±	-								
40	-	-	+	-	-	-	-	-								
80	-	-	+	-	-	-	-	-								
160	-	-	+	-	-	-	-	-								
320	-	-	-	-	-	-	-	-								
640	-	-	-	-	-	-	-	-								
1280	-	-	-	-	-	-	-	-								
2560	-	-	-	-	-	-	-	-								

第8表 B型人血球免疫白鼠血清ノ免疫前後ニ於ケル各型人血球及各
種動物血球ニ對スル凝集反應並ニ各種血球ニ依ル吸着試験

	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 兔	牛	人 O	人 A	人 B	豚	犬	山 羊	家 兔	牛
	免 疫 前								B型人血球ニテ吸着							
5	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
10	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
20	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	免 疫 後								家兔血球ニテ吸着							
5	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
10	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
20	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
40	+	+	+	-	-	-	±	-	+	+	+	-	-	-	-	-
80	+	+	+	-	-	-	-	-	±	+	+	-	-	-	-	-
160	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
320	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
640	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O型人血球ニテ吸着								A型人血球ニテ吸着後家兔血球ニテ吸着							
5	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
10	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
20	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
40	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
80	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A型人血球ニテ吸着															
5	-	-	+	-	-	-	+	-								
10	-	-	+	-	-	-	+	-								
20	-	-	+	-	-	-	+	-								
40	-	-	+	-	-	-	-	-								
80	-	-	+	-	-	-	-	-								
160	-	-	-	-	-	-	-	-								
320	-	-	-	-	-	-	-	-								
640	-	-	-	-	-	-	-	-								
1280	-	-	-	-	-	-	-	-								
2560	-	-	-	-	-	-	-	-								

凝集價ニハ全ク影響ヲ認メズ。

該抗血清ヲA型人血球ニテ吸着シ、人血球ニ對シテハB型人血球ノミヲ凝集スル様ニ處置シタ後、家兎血球ヲ以テ吸着スルニ、B型人血球ニ對スル凝集素ハ全ク吸着シ得ズ。

第四節 B型人血球免疫山羊血清ニ就テ

B型人血球ヲ以テ山羊ヲ免疫スル時ハ、第9表ニ示ス如ク、免疫後ノ抗血清ハB型人血球ハ勿論、O型及A型人血球ニ對スル免疫凝集素即チ種族特異性ノ免疫凝集素ヲ產生スルガ、豚、犬、家兎、牛、白鼠血球ニ對シテハ免疫ニ因ツテ毫モ凝集價ノ上昇ヲ認メナカツタ。

第9表 B型人血球免疫山羊血清ノ免疫前後ニ於ケル人血球及各種動物血球ニ對スル凝集反應並ニ人血球ニ依ル吸着試験

	人 O	人 A	人 B	豚	犬	家 兎	牛	白 鼠	人 O	人 A	人 B	豚	犬	家 兎	牛	白 鼠
	免 疫 前								A型人血球ニテ吸着							
10	卅	卅	卅	+	-	卅	-	卅	-	-	卅	±	-	卅	-	卅
20	卅	卅	卅	-	-	卅	-	卅	-	-	卅	-	-	卅	-	卅
40	+	+	卅	-	-	卅	-	卅	-	-	卅	-	-	+	-	+
80	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	卅	-	-	+	-	-
160	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	免 疫 後								B型人血球ニテ吸着							
10	卅	卅	卅	+	-	卅	-	卅	-	-	-	-	-	+	-	+
20	卅	卅	卅	-	-	卅	-	卅	-	-	-	-	-	±	-	±
40	卅	卅	卅	-	-	卅	-	卅	-	-	-	-	-	-	-	-
80	卅	卅	卅	-	-	卅	-	卅	-	-	-	-	-	-	-	-
160	卅	卅	卅	-	-	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
320	卅	+	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O型人血球ニテ吸着															
10	-	卅	卅	±	-	卅	-	卅								
20	-	卅	卅	-	-	卅	-	卅								
40	-	+	卅	-	-	卅	-	+								
80	-	-	卅	-	-	+	-	-								
160	-	-	+	-	-	-	-	-								
320	-	-	-	-	-	-	-	-								
640	-	-	-	-	-	-	-	-								
1280	-	-	-	-	-	-	-	-								
2560	-	-	-	-	-	-	-	-								
5120	-	-	-	-	-	-	-	-								

該抗血清ヲ O 型人血球ニテ吸着スル時ハ 吸着後ノ抗血清ハ O 型人血球ニ對スル凝集素ノ吸着サレル事ハ勿論デアルガ、A 型人血球ニ對シテハ尙輕度ノ凝集反應ヲ認メ、B 型人血球、豚血球、家兎血球、白鼠血球ニ對シテハ吸着前ニ比シテ凝集價ニ殆ンド變化ヲ認メナカッタ。

A 型人血球ニテ該抗血清ヲ吸着スル時ハ、吸着後ノ抗血清ハ O 型及 A 型人血球ニ對スル凝集素ノ吸着セラレタノヲ認メル外、B 型人血球、豚血球、家兎血球、白鼠血球ニ對スル凝集素ハ吸着ノ前後ニ於テ何等ノ影響ヲ認メナカッタ。

B 型人血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スル時ハ、吸着後ノ抗血清ハ各型人血球ニ對シテハ凝集反應ヲ呈セナクナルガ豚、犬、家兎、牛、白鼠血球ニ對スル凝集價ハ吸着ノ前後ニ於テ殆ンド變化ヲ認メナカッタ。

即チ以上ノ實驗ニ於テ B 型人血球ヲ以テ山羊ヲ免疫スル時ハ人血球ニ對シテ種族特異性ノ免疫凝集素ヲ產生スルト同時ニ、B 型人血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ヲ產生サレル事ヲ認メタ。

然シ乍ラ茲ニ注意ヲ要スル事ハ正常山羊血清ノ或ルモノニ於テハ A 型及 B 型人血球ニ對スル型特異性凝集素ヲ含有スルモノガアル事ヲ顧慮スル必要ガアル。然ルニ余ノ使用シタ山羊ハ人血球ニ對スル種族特異性凝集素ハ含有スルモ型特異性凝集素ハ含有シテ居ラナイモノデアル(第10表、正常山羊血清ノ人血球ニヨル吸着試験ノ部參照)。

第10表 正常山羊血清ノ人血球ニ依ル吸着試験

血清 稀釋 倍數	處 置 前			人 O 血球ニテ吸着			人 A 血球ニテ吸着			人 B 血球ニテ吸着		
	處 置			人			人			人		
	O	A	B	O	A	B	O	A	B	O	A	B
10	++	++	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	++	++	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	+	+	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第五節 B 型人血球免疫犬血清ニ就テ

B 型人血球ヲ以テ犬ヲ免疫スル時ハ、第11表ニ示スガ如ク、免疫後ハ免疫前ニ比シテ B 型人血球ヲ強ク凝集スル事ハ勿論デアルガ、同時ニ O 型及 A 型人血球ニ對スル凝集素ヲモ產生スル。即チ人血球ニ對スル種族特異性免疫凝集素ヲ產生スルガ豚、山羊、家兎、牛、白鼠血球ニ對シテハ免疫ニ因ツテ毫モ凝集價ノ上昇ヲ認メナカッタ。

該抗血清ヲ O 型人血球ヲ以テ吸着スルニ、吸着後ノ抗血清ハ O 型人血球ニ對スル凝集素ノ吸着除去サレル事ハ勿論デアルガ、同時ニ A 型人血球ニ對シテモ凝集反應ヲ呈シナクナリ、B 型人血球ニ對スル凝集素ノミハ殘存スル。而シテ豚、家兎、牛、白鼠血球ニ對スル凝

集價ハ吸着前ニ比較シテ殆ンド變化ヲ認メナカツタ。

A型人血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スルニ、吸着後ノ抗血清ハO型、A型人血球ニ對シテハ凝集反應ヲ呈シナクナリB型人血球ニ對シテハ吸着前ト差異ノナイ凝集價ヲ示シ豚、山羊、家兔、牛、白鼠血球ニ對シテハ吸着ノ前後ニ於テ凝集價ニ何等ノ影響ヲ認メナカツタ。

B型人血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スル時ハ、吸着後ニ於テハ各型人血球ニ對シテ凝集反應ヲ呈シナクナル外ハ豚、家兔、牛、白鼠血球ニ對シテハ殆ンド變化ヲ認メナカツタ。

第11表 B型人血球免疫犬血清ノ人血球及各種動物血球ニ對スル
凝集反應並ニ人血球ニ依ル吸着試験

	人 O	人 A	人 B	豚	山 羊	家 兔	牛	白 鼠	人 O	人 A	人 B	豚	山 羊	家 兔	牛	白 鼠
	免 疫 前								A型人血球ニテ吸着							
10	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+
20	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+
40	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+
80	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+
160	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	免 疫 後								B型人血球ニテ吸着							
10	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+
20	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+
40	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
80	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
160	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
320	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O型人血球ニテ吸着															
10	-	-	+	+	-	+	+	+								
20	-	-	+	+	-	+	+	+								
40	-	-	+	+	-	-	-	+								
80	-	-	+	-	-	-	-	+								
160	-	-	+	-	-	-	-	+								
320	-	-	-	-	-	-	-	-								
640	-	-	-	-	-	-	-	-								
1280	-	-	-	-	-	-	-	-								
2560	-	-	-	-	-	-	-	-								
5120	-	-	-	-	-	-	-	-								

以上ノ實驗ニ於テ B 型人血球ヲ以テ犬ヲ免疫スル時ハ 人血球ニ對シテ 種族特異性免疫凝集素ヲ產生スルト同時ニ B 型人血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ヲ產生スル事ヲ認メタ。

然シ乍ラ茲ニ注意ヲ要スル事ハ前節ノ山羊免疫ノ場合ニ於テモ述ベタ如ク、正常犬血清ノ或ルモノニ於テハ A 型及 B 型人血球ニ對スル型特異性凝集素ヲ含有スルモノガアル事ヲ顧慮スル必要ガアル事デアアル。

然ルニ余ノ使用シタ犬ノ正常血清ハ人血球ニ對スル種族特異性凝集素ハ含有スルモ型特異性凝集素ハ含有シナイモノデアアルツタ(第12表參照)。

第12表 正常犬血清ノ人血球ニ依ル吸着試験

血清 稀釋 倍數	處置			O型人血球ニテ吸着			A型人血球ニテ吸着			B型人血球ニテ吸着		
	處置前			人			人			人		
	O	A	B	O	A	B	O	A	B	O	A	B
10	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第四章 總 括

以上 5 節ノ實驗成績ヲ綜合シ考察スルニ、

B 型人血球ヲ以テ家兎、家鶏、白鼠、山羊及犬ヲ免疫スル時ハ、該免疫動物血清中ニハ人血球種族特異性免疫凝集素ヲ產生スルト共ニ、B 型人血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ヲ產生スル事ハ事實デアアル。而シテ其際免疫動物ノ種類及同一種類ノ動物ニ於テモ其ノ個性ニ因ツテ著明ナ型特異性凝集素ヲ產生スルモノモアリ(家兎、白鼠、家鶏等)吸着試験ヲ行ハズシテ各型人血球ニ對スル凝集價ヲ測定スルノミデ既ニ型特異性凝集素ヲ含有スル事ヲ知り得ル場合モアルガ、O 型或ハ A 型人血球ヲ以テ吸着試験ヲ行ツテ初メテ B 型人血球ニ對スル型特異性凝集素ヲ含有スル事ヲ證明スル場合モアル(山羊、犬等)、(第 1, 2, 3, 4, 5 節ノ免疫前後ニ於ケル人血球ニ對スル凝集反應並ニ人血球ニ因ル吸着試験ノ部參照)。

而シテ B 型人血球免疫家兎血清、B 型人血球免疫家鶏血清、B 型人血球免疫白鼠血清、B 型人血球免疫山羊血清等ニ就テ各型人血球ヲ以テ吸着試験ヲ行ツタ成績ヲ通覽スルニ、O 型人血球ヲ以テ各抗血清ヲ吸着スル時ハ、吸着後ハ O 型人血球ニ對シテハ毫モ凝集反應ヲ呈セズシテ B 型人血球ニ對シテハ高價ナル凝集素ヲ含有スルト共ニ凝集價ハ低イガ A 型人血球ヲモ凝集スルモノガアル。

A 型人血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スルニ、吸着後ノ抗血清ハ O 型及 A 型人血球ニ對シテハ毫モ凝集反應ヲ呈セズ、B 型人血球ニ對シテハ高價ナル凝集素ヲ含有ス。

B 型人血球ヲ以テ該抗血清ヲ吸着スル時ハ吸着後ハ各型人血球ニ對シテ全ク凝集反應ヲ呈

セザルニ至ル。

以上述ベタル事實ハ免疫前ノ正常血清ノ吸着試験ニ於テハ認メザルガ故ニ免疫ニ因ツテ發現シタ事實ナル事ハ疑ヒ無シ。此ノ結果ヨリ考察スルニ B 型人血球中ニハ A 型人血球ト共通ナル凝集原ヲ有シ、該凝集原ハ O 型人血球中ニハ之ヲ缺除スルモノト思考セラル。

B 型人血球ヲ以テ家兎、白鼠、山羊、犬ヲ免疫スル時ハ該免疫動物血清中ニハ人血球ニ對スル種族特異性免疫凝集素及 B 型人血球ニ對スル型特異性凝集素ヲ含有スル事ハ前ニ述ベタ如クデアルガ、他ノ動物血球(豚、犬、山羊、家兎、牛、白鼠血球)ニ對シテハ免疫ノ前後ニ於テ凝集價ニ多少ノ動搖ハ認メ得ルモ顯著ナルモノニハ非ズ。然ルニ B 型人血球ヲ以テ家鶏ヲ免疫スル時ハ該家鶏血清中ニハ人血球ニ對スル種族特異性免疫凝集素及 B 型人血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ヲ產生スルト共ニ、免疫後ハ免疫前ニ比シテ豚、犬、家兎、牛、白鼠血球ニ對シテ凝集價ガ著シク著明ニ上昇スルヲ認メ、各型人血球及各種動物血球ヲ以テ該抗血清ヲ夫々吸着ヲ試ミタル成績ヲ通覽スルニ、B 型人血球ハ豚、犬、家兎、牛、白鼠血球ト共通ナル凝集原ヲ有スルモノト思考セザルヲ得ナイ。

家兎血球ガ人同種血球凝集素 Anti-B ト結合スル所ノ性質ヲ有スル事ハ夙ニ知ラレタル事實ニシテ、此ノ事ヨリシテ家兎血球中ニハ人血球 B 構造類似ノ構造ヲ有スルモノト推定セラレテキルノデアルガ、人同種血球凝集素 Anti-B ト結合スルモノハ家兎血球ノミナラズ豚、犬、牛、白鼠ニモ又多少スル性質ヲ有スル事ハ宮崎⁽¹⁸⁾ Dungern u. Hirschfeld⁽¹⁾、Brockmann⁽²⁾、白井⁽¹⁷⁾、水⁽¹⁵⁾等ノ證明シタ所デアツテ(余モ又斯ル事實ヲ多數ノ動物血球ニ就テ證明シタノデアルガ(第 1 報參照))。今茲ニ B 型人血球免疫家鶏血清ニ就テ行ヘル叙上ノ成績ヨリシテ免疫實驗ニ於テモ家兎、豚、犬、牛、白鼠血球中ニハ人 B 構造類似ノ構造ノ存スル事ヲ證明シ得タト信ズルノデアル。

然ルニ B 型人血球ヲ以テ家兎、白鼠、犬等ヲ免疫スルニ B 型人血球ニ對スル型特異性免疫凝集素ヲ產生スル事ヲ證明シ得タルガ故ニ家兎、豚、犬、牛、白鼠血球中ニ存スル人 B 類似ノ構造ナルモノハ人 B 凝集原中ニ含有セラル、一部分ナル可キ事ヲ想像シ得ルノデアル。該共通部分ハ先ニ述ベタル B 型人血球中ニ含有セラル、A 型人血球ト共通ナル一部分ト全く別個ノモノナル事ハ明デアル。

[尙結論ハ第 3 報ニ於テ一括シテ述べタル事トシタ。]

文 獻

- 1) **Dungern u. Hirschfeld** : Über Gruppenspezifische Strukturen des Blutes. Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 8, S. 526-562. 1911. 2) **Brockmann** : Ueber Gruppenspezifische Strukturen des tierischen Blutes. Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 9, S. 87-116. 1911. 3) **Witebsky** : Ueber die Antigenfunktion der Alkohollöslichen Bestandteile menschlicher Blutkörperchen verschiedener Gruppe. Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 48, S. 369-396, 1926. Bd. 49, S. 1-17. S. 517-531. 1927. 4) **長澤修三郎**, 人赤血球ノ抗原性ニ就テ。北越醫學會雜誌, 第 43 年, 1 號, 10-33 頁, 3 號, 374-390

- 頁, 昭和4年. 5) 水美登利, 血球ノ型特异性ニ就テ. 金澤醫科大學十全會雜誌, 第36卷, 4號, 876-902頁, 昭和6年. 6) Dölter : Untersuchungen über die Gruppenspezifischen Receptoren des Menschenblutes und ihre Antikörper. Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 43, H. ½, S. 95-127. 1925. 7) Hooker and Anderson : The specific antigenic properties of the four groups of human erythrocytes. Journ. of Immunol. Vol. 6, p. 419-444. 1921. 8) 内藤榮治, 未公報(上道氏ニヨル). 9) 吉村利達, 人類同種血球凝集反應ニ關スル研究. 東京醫學會雜誌, 第41卷, 6號, 1186-1232頁, 昭和2年. 10) 大内出, 人血球「ストローマ」ノ免疫ニヨル特異凝集素. 北海道醫學雜誌, 第5年, 2號, 181-192頁, 昭和2年. 11) 上道清一, 人血液型ノ血清化學的研究. 金澤醫科大學十全會雜誌, 第33卷, 5號, 1-23頁, 昭和3年. 12) K. Okabe : Studien über die Antigenfunktion menschlicher Blutkörperchen verschiedenen Gruppen : Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 58, H. ½, S. 22-53. 1928. 13) 河村敬吉, 人血球注射ニヨル型特异性免疫凝集素ノ產生ト免疫家兔ノ選定ニ就テ. 醫學研究, 第5卷, 第10號, 2007-2015頁, 昭和6年. 14) Halber u. Hirszfeld : Studien über die Konstitutionserologie. Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 48, H. 1, S. 34-68, 1926. 15) 水美登利, 豚血液ノ型特异性ニ就テ. 十全會雜誌, 第36卷, 第4號, 876-902頁, 昭和6年. 16) 水美登利, 水谷榮夫, 犬血球ノ異性抗原性ニ就テ. 十全會雜誌, 第36卷, 8號, 1708-1716頁, 昭和6年. 17) 白井三郎, 本邦人及ビ2, 3動物ニ於ケル同種血球凝集現象並ニ之等相互間ノ關係ニ就テ. 慶應醫學, 第3卷, 第4號, 311-320頁, 大正12年. 18) 宮崎捨吉, 人類同種血球凝集現象ヨリ見タル動物血ノ性状. 長崎醫科大學法醫學教室業報, 第1卷第1號, 25-67頁, 2卷2號, 246-256頁, 257-268頁, 269-279頁, 280-289頁, 2卷3號, 454-461頁, 462-470頁, 471-478頁, 2卷4號, 505-514頁, 515-526頁, 526-534頁, 535-542頁, 543-554頁, 555-572頁, 昭和5年.