

金澤醫科大學法醫學教室

(主任古畑教授)

家兎血液ニ於ケル同種血球凝集反應 及免疫同種血球凝集素ノ產生ニ就テ

水 美 登 利

研究科學生 水 谷 榮 夫

(昭和5年12月9日受附)

目 次

第一章 家兎血液ノ同種血球凝集反應

第三章 正常家兎血清ノ各型人血球ニ對スル

第二章 家兎ニ於ケル免疫同種血球凝集素

凝集價ニ就テ一ノ觀察

第一章 家兎血液ノ同種血球凝集反應

人類血液ガ其ノ同種血球凝集反應ニヨツテ、之ヲ四型ニ分類シ得ルコトガ知ラレテヨリ以來、諸種動物血液ニモ亦同種血球凝集反應ノ存在スルモノガアルコトハ多數ノ人々ニヨツテ報告セラレタトコロデアル。從ツテ家兎血液ノ同種血球凝集反應ヲ檢シ、之ニヨツテ家兎血液ヲ分類セント試ミタ人モ尠クハナイ。ケレ共其ノ結果ハ必ズシモ一致シテキルト稱スルコトハ出來ナイノデアル。即チ Hekteon⁽¹⁾、白井⁽¹⁸⁾等ハ家兎ニハ同種血球凝集反應ヲ認メズトナシ、Fischbein⁽²⁾、Snyder⁽³⁾、Sokoloff⁽⁷⁾等ハ極メテ稀ニ認ムルモノニシテ之ニ因ツテ家兎血液ヲ分類スルコトハ出來ナイト述ベテキル。ケレ共 Offenbergl u. Friedman⁽⁴⁾ハ家兎血液ヲ同種血球凝集反應ニ因ツテ四型ニ分類スルコトヲ得ト云ヒ、松田⁽⁵⁾ハ低溫ニ於テ其ノ同種血球反應ヲ檢シテ之ヲ三型ニ分類シタ。Kubanyi and Jakob⁽⁸⁾ハ「ベルジュアン種ノ兎血清ハ「アンゴラ種ノ兎ノ血球ヲ凝集シタノヲ認メ、Ionesco 及ビ Dumitresco⁽⁹⁾ハ331頭ノ家兎ニ就テ同種血球凝集反應ヲ檢シ、二種ノ凝集原ト之ニ對應スル二種ノ凝集素ヲ認メ、之ニ因ツテ五ツノ群ニ分類シタ。

斯クノ如ク諸家ノ意見ハ區々デアツテ、一致シタ見解ノナイコトハ、之ヲ要スルニ其ノ未ダ充分明カニセラレテ居ラナイコトヲ立證スルモノト思ハザルヲ得ナイ。仍テ余等ハ家兎血液ニ同種血球凝集反應ガ果シテ存在スルカ否カヲ檢シ、存在スルトセバ之ニヨツテ家兎血液ヲ分類シ得ルカ否カヲ吟味スルコトニシタ。

實驗方法

血清. 正常家兎ノ耳緣靜脈ヲ穿刺シ、滴下スル血液ヲ試験管ニ採取シ、室溫ニ放置シテ血清ヲ分離シ之ヲ遠心機ニ裝置シテ清澄ナ血清ヲ得、之ヲ攝氏56度ノ水浴中ニ30分間保テ非働性トナシ實驗ニ供シタ。

血球. 家兎ノ耳靜脈血ヲ枸橼酸曹達ヲ加ヘタ生理的食鹽水ニテ凝固ヲ防ギ、之ヲ2回生理的食鹽水ニテ洗滌シ血球ノ1%生理的食鹽水浮遊液ヲ作ル。

凝集反應検査. 凝集反應検査ニハ連續ホール硝子ヲ使用シタ. 即チ所要ノ數ダケ連續ホール硝子ヲ配列シ, 之ニ「ビベット」ヲ以テ血清ヲ各2滴宛滴下シ, 之ニ血球浮遊液ヲ各1滴宛加ヘ, 硝子ヲ搖リ動カシテ血清ト血球ヲヨク混和セシメ, 時々硝子ヲ搖リ動カシツツ30分後ニ於テ其ノ凝集反應ヲ檢シタ. 凝集反應ハ主トシテ肉眼ヲ以テ判定シタガ, 微弱ナ場合ニハ顯微鏡下ニ於テ檢シタ.

凝集價測定法. 非働性血清ヲ遞減的ニ稀釋シテ, 其各2滴宛ヲ連續ホール硝子ニ滴下シ, 之ニ血球浮遊液ヲ1滴宛加ヘテヨク混和シ, 30分後ニ前記ノ如クニシテ凝集反應ヲ檢シタ. 凝集反應ノ記載ハ其ノ程度ニ從テ, 卅ハ強度ノ凝集, 廿ハ中等度, 十ハ弱度, 士ハ極メテ微弱ニシテ顯微鏡下ニテ陽性ナルコトヲ知ル程度, 一ハ陰性ヲ表ス.

凝集反應検査施行時ノ温度. 實驗ハ室温ニ於テ行ツタノデアアルガ, 時ハ9月及ビ10月ノ頃デアツテ室温ハ攝氏20度ヲ下ルコトハナカツタノデアアルカラ, 低温ニ於テノミ發現スル同種及自家血球凝集反應ハ避ケ得ラレタト信ズルガ, 尙其他ニ凝集反應ト誤リ易イ種々ノ假性凝集反應ニハ充分注意ヲ拂ツタ.

凝集素ノ吸收試験. 非働性血清原液又ハ其ノ稀釋液一定量ニ, 洗滌沈澱血球ヲ等量ニ加ヘ良ク混和シ, 室温ニ1乃至2時間放置シ, 之ヲ遠心沈澱シテ其ノ上清ヲ採取シ, 之ニ就テ凝集反應ヲ檢シ, 吸收前ノ成績ト比較スルノデアアル.

實驗成績

第1表乃至第6表ニ示スガ如ク多數ノ家兎ノ血清ト血球トノ交叉凝集反應検査ニ依ツテ正常家兎血液ノ間ニハ比較的屢々同種血球凝集反應ノ發現スルヲ認メルコトガ出來ル. 表ニ現レタ所ヲ見ルト家兎血液ノ同種血球凝集反應ハ, 人血液ノ同種血球凝集反應ノ如ク規則的デ

第一 表

血清 血球	B ₁	B ₃	B ₄	B ₅	B ₇	B ₈	B ₉	B ₁₀	C ₅	F ₃₅
B ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B ₄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B ₅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B ₇	+	-	-	+	-	-	±	+	+	-
B ₈	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
B ₉	+	-	-	+	-	-	-	±	±	-
B ₁₀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C ₅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₃₅	+	-	-	+	-	-	-	±	±	-

室温 20°C

第二 表

血清 血球	D ₈	C ₁₀	C ₉	C ₃	A ₇	J ₆	I ₈	H ₅	B ₇
D ₈	-	-	±	+	±	+	-	+	-
C ₁₀	-	-	-	+	-	+	-	+	-

C ₉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A ₇	-	-	-	+	-	+	-	+	-
J ₆	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I ₈	-	-	±	+	±	+	-	+	-
H ₅	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B ₇	-	-	-	+	-	+	-	+	-

室温 20°C

第 三 表

血清 血球	27	H ₁₀	D ₇	E ₉	H ₅	H ₁	H ₆	H ₂	B ₃	H ₇
27	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+
H ₁₀	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-
D ₇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E ₉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₅	-	+	-	+	-	+	±	+	-	-
H ₁	-	-	-	+	-	-	±	-	-	-
H ₆	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
H ₂	-	+	+	+	-	±	±	-	-	+
B ₃	-	+	±	+	-	+	±	+	-	-
H ₇	-	-	+	+	-	±	±	-	-	-

室温 20°C

第 四 表

血清 血球	F ₃₉	F ₁₈	H ₉	46	J ₁₀	F ₁₇	F ₂₈	28	I ₄₀	F ₃₈
F ₃₉	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-
F ₁₈	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-
H ₉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-
J ₁₀	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-
F ₁₇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₂₈	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I ₄₀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₃₈	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

室温 21°C

第 五 表

血清 血球	G ₉	G ₂	F ₇	F ₆	G ₃	F ₅	F ₃	G ₁₀	G ₇	F ₂	G ₄	G ₅	F ₈	E ₁	F ₄	F ₁	G ₆
G ₉	-	+	±	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	±	+
G ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₇	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₆	-	+	±	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
G ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₅	-	-	-	-	±	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	±
F ₃	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
G ₁₀	-	+	±	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	±	+
G ₇	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
F ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G ₄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G ₅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₈	-	+	±	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	±	+
E ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₄	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
F ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G ₆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

室温 21°C

第 六 表

血清 血球	1	4	5	6	7	8	10	11	15	25
1	-	+	-	+	-	±	±	+	±	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	+	-	+	-	±	±	±	±	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	+	-	+	-	±	±	+	±	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	±	-	±	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	+	-	+	-	-	±	-	±	-

室温 25°C-30'

ハナイ。從ツテ之ニ因ツテ嚴密ニ家兎血液ヲ分類スルコトハ稍困難デアルガ、中ニハ或ルー群ノ家兎血球ハ屢々他ノ或ルー群ノ家兎ノ血清ニ因ツテ凝集サレル様ナ場合ガ認メラレルノ

デアツテ、斯様ニ比較的規則的ニ同種血球凝集反應ノ發現スルモノヲ蒐メテ、之ヲ分類シテ見ルト大體ニ於テ次ノ三型ニ分類シ得ル様ニ思ハレルノデアアル。

第一型. 血球ハ被凝集性ヲ有シ、其ノ血清ハ何レノ家兎ノ血球ヲモ凝集セズ。

第二型. 血球ハ被凝集性ヲ有セズ。其ノ血清ハ第一型ノ家兎血球ヲ凝集ス。

第三型. 血球ニ被凝集性ヲ有セズ、其ノ血清ハ何レノ血球ヲモ凝集セズ。

斯様ナ定型的ナモノ以外ニ、或ル家兎ノ血球ハ稀ニ第二型家兎血清ノ或ルモノニヨツテ凝集セラレ、其ノ血清ハ何レノ家兎血球ヲモ凝集シナイモノ、又ハ血球ハ被凝集性ヲ有セズシテ其ノ血清ハ稀ニ第一型血球ノ或ルモノヲ凝集スルモノ等ノ不規則ナ反應ヲ呈スルモノモ若干アルガ、是等ハ第一型又ハ第二型ノ異型ト認ムベキモノカ、或ハ血液ノ型特異性ノ分化ノ充分ナラザルモノカ、將又後ニ述ベルガ如ク、家兎ノ同種血球凝集素ノ凝集價ハ一般ニ極メテ低イト云フ事實ニ起因スルモノデアアルカ明カデナイ。又是等ノ血液ノ分類ト家兎ノ種類、體毛ノ色等トノ間ニハ關係ガ認メラレナイ。

家兎同種血球凝集素

家兎血液第二型ノ血清中ニ存スル同種血球凝集素ノ第一型血球ニ對スル凝集價ハ第7表ニ示スガ如ク、血清原液ヨリ最高8倍稀釋迄ノ範圍デ一般ニ低イノデアアル。

第七表 (21°C-30°C)

血清 血球	血清 稀釋	血清				
		1	2	4	8	16
F ₂ 血清	G ₉	+	+	-	-	-
	F ₆	++	+	+	-	-
	F ₃	++	+	±	-	-
	G ₇	++	+	±	-	-
G ₂ 血清	G ₉	+	±	-	-	-
	F ₆	++	+	±	-	-
	F ₃	+	-	-	-	-
	G ₇	+	-	-	-	-
G ₆ 血清	G ₉	++	+	±	-	-
	F ₆	++	+	+	±	-
	F ₃	++	+	+	-	-
	G ₇	++	+	+	-	-
G ₃ 血清	G ₉	++	++	+	+	-
	F ₆	++	++	+	+	-
	F ₃	++	++	+	+	-
	G ₇	++	++	+	+	-

而シテ此ノ凝集素ハ第一型血球ヲ以テ吸收セラレ、吸收後ハ何レノ家兎血球ニモ一様ニ凝集反應ヲ呈シナクナル。然シ此ノ凝集素ハ第二型血球及ビ各型人血球ニテハ吸收スルコトガ出来ナイ。

家兎血清中ニハ低温ニ於テ自家血球及ビ他ノ家兎血球ヲ凝集スル寒性血球凝集素ヲ有スルコトハ多數ノ人々ニヨツテ立證セラレタトコロデアアルガ、余等ノ第二型家兎血清中ノ同種血球凝集素ハ之トハ別個ノモノデアツテ、寒性血球凝集素ヲ自家血球ヲ以テ低温ニ於テ吸收シ吸收後ノ上清ニ就テ第一型血球ニ對スル凝集反應ヲ檢スルト尙凝集反應ヲ呈スルモノデアアル。

**第二章 家兎ニ於ケル免疫
同種血球凝集素**

動物ヲ異種血球ヲ以テ免疫スル時、該血球ニ對スル種族特異性ノ抗體ヲ產生スルモノデアアル事ハ夙ニ知ラレタ所デアアルガ、動物ニ其ノ動物ト同種ノ動物血球ヲ注射スル事ニ因ツテ、同種血球抗體ヲ產出ス

ルモノデアアルカ否カニ就テノ報告ハ必ズシモ多イトハ云ヘナイ。

Ehrlich u. Morgenroth⁽¹⁰⁾ハ多量ノ山羊血球ヲ山羊ノ腹腔内ニ注射シタトコロ、或ル一定ノ山羊血球ニ對スル同種溶血素ヲ產生セシメ得タ事ヲ記載シ、Kraus u. Rudwig⁽¹¹⁾ハ家兎及ビ海狸ニ於テ免疫同種血球溶血素ヲ產生セシメントシタガ目的ヲ達セズ、Dungern u. Hirschfeld⁽¹²⁾ハ犬ノ腹腔内ニ他ノ犬血球ヲ注射シ、免疫同種血球凝集素ヲ得、其ノ免疫血清ハ或ル一定ノ犬血球ニミ作用シ、之ニ因ツテ犬血球ヲ分類シ得ルコトヲ報告シタ。佐々木⁽²⁰⁾ハ或ル條件ノ下ニ於テ家兎免疫同種血球凝集素ヲ產生セシメ得タト云フ。Robertson u. Rous⁽¹³⁾ハ家兎ニ輸血ヲ反覆行ヒ、其ノ或ルモノニ於テ免疫同種血球凝集素ヲ產生セシメタノデアルガ、此ノ凝集素ハ低溫ニ於テノミ作用シ、體溫ニ於テハ其ノ作用消失スルト云フ。Torii⁽⁶⁾ハ或ル家兎(此ノ家兎血清ハ他ノ或ル家兎血球ヲ凝集ス)ニ他ノ被凝集性ヲ有スル家兎血液ヲ輸血シ、受血家兎血清ノ凝集價ガ上昇シタノヲ認メタ。最近 Levine and Landsteiner⁽¹⁸⁾ハ家兎ヘ他ノ家兎血球ヲ注射シ、其ノ或ルモノニ於テ、其ノ血清ガ他ノ家兎血球ヲ攝氏37度ニ於テモ凝集スルコトヲ報告シテキル。

余等ハ第二型家兎ヲ第一型家兎血球ヲ以テ免疫スルトキハ、第一型血球ニミ作用スル免疫同種血球凝集素ノ產生ヲ見ルモノデハナイカト豫想シ、之ガ實驗ヲ試ミタ所次ノ如キ結果ヲ得タ。

實驗方法

4頭ノ第2型家兎ノ耳靜脈内ニ、洗滌シタ第1型家兎血球ノ10%血球生理的食鹽水浮遊液5粒宛ヲ、3日ノ間隔ヲ以テ4乃至5回注射シ、最後ノ注射後1週間ヲ經過シテ、血液ヲ採取シ、血清ヲ分離シ、之ヲ非動物性トシテ實驗ニ供ス。

凝集反應検査法ハ第一章ニ述ベタト同様デアアル。

實驗成績

第8表ニ示スガ如ク、免疫ニ使用シタ4頭ノ家兎血清中 C₃. J₆. B₅ノ免疫血清ハ、免疫前ト同様ニ、第一型家兎血球ヲ凡テ凝集スル。其ノ凝集反應ハ免疫前ニ比ベルト稍強クナツタノヲ認メルガ、其ノ血清ノ第一型血球ニ對スル凝集價ハ第9表ニ示スガ如ク、2倍乃至8倍稀釋血清ノ範圍デアツテ(凝集反應ハ攝氏21度デ施行ス)、免疫ニ因ツテ第一型血球ニ對スル免疫同種血球凝集素ヲ産出シタトハ認メラレナイノデアアル。

然ルニ其ノ内ノ1頭即チ H₅家兎血清ハ第8表及ビ第9表ニ示スガ如ク、自己以外ノ凡テノ家兎血球ヲ、其ノ型ノ如何ニ關セズ強ク之ヲ凝集スル。之ハ攝氏21度ニ於テ檢シタノデアアルガ、試験管内凝集反應検査法ニヨツテ、攝氏37度ノ孵卵器内ニ2時間放置シタ後ニ於テ檢シテモ畧同様ノ結果ヲ得タ。其ノ凝集價ハ家兎血球ニ依ツテ多少ノ高低ハアルガ、血清ノ8倍乃至16倍稀釋迄陽性デアアル。何故ニ此ノ1頭ニミ斯様ノ免疫同種血球凝集素ヲ産出シタノデアアルカ不明デアアルガ、Robertson u. Rous⁽¹³⁾ガ低溫ニ於テノミ作用スル家兎免疫同種血球凝集素ヲ得タニ反シ、余等ノ場合ニ於テハ Levine and Landsteiner⁽¹⁸⁾ト同様ニ、攝氏21度乃至37度ニ於テモ尙作用スル免疫凝集素ヲ得タトコロニ於テ稍異ツタ成績ヲ得タノデアアル。而シテ此ノ免疫同種血球凝集素ハ自己以外ノ家兎血球ヲ以テ吸收スレバ吸收後ノ上清ハ

第九表 (21°C-30')

第八表 (20°C-30')

血球型	免疫血清 血清凝集	血清凝集			
		C ₃	H ₅	J ₆	B ₅
III	G ₅	-	+++	-	-
I	G ₉	+++	+++	++	++
I	G ₁₀	++	+++	++	+
I	F ₅	++	+++	+	+
II	F ₂	-	+++	-	-
III	E ₁	-	+++	-	-
	G ₁	+	+++	+	+
II	F ₇	-	+++	-	-
I	F ₈	++	+++	+	+
I	F ₃	++	+++	++	++
II	G ₆	±	+++	-	+
	G ₈	-	+++	-	-
I	G ₇	++	+++	++	++
III	G ₄	+	+++	+	+
II	G ₂	-	+++	-	-
I	F ₄	++	+++	+	+
	F ₁₀	+	+++	-	-
II	F ₁	-	+++	-	-
I	F ₆	+++	+++	+++	++
II	G ₃	-	+++	-	-
I	B ₇	++	+++	+	+
I	F ₃₅	++	+++	+	++
II	H ₅	-	-	-	-

免疫血清	血清凝集	血清稀釋度					
		1	2	4	8	16	32
B ₅	G ₇	++	+	-	-	-	-
	F ₆	++	++	+	+	-	-
	B ₇	+	-	-	-	-	-
	F ₃₅	++	+	-	-	-	-
	F ₃	++	+	+	-	-	-
	G ₄	+	+	+	-	-	-
	G ₁₀	+	-	-	-	-	-
C ₃	G ₇	++	+	+	±	-	-
	F ₆	+++	+	+	±	-	-
	B ₇	++	+	-	-	-	-
	F ₃₅	++	+	-	-	-	-
	F ₃	++	+	+	-	-	-
	G ₄	+	+	+	±	-	-
	G ₁₀	++	+	-	-	-	-
J ₆	G ₇	++	+	+	-	-	-
	F ₆	+++	++	+	+	±	-
	B ₇	+	+	±	-	-	-
	F ₃₅	+	+	-	-	-	-
	F ₃	++	+	+	±	-	-
	G ₄	+	+	+	+	-	-
	G ₁₀	++	+	-	-	-	-
H ₅	G ₇	+++	+++	+++	++	+	-
	F ₆	+++	+++	++	++	+	±
	B ₇	+++	+++	++	+	-	-
	F ₃₅	+++	+++	++	+	+	-
	F ₃	+++	+++	+++	++	+	-
	G ₄	+++	+++	+++	++	+	±
	G ₁₀	+++	+++	+++	++	+	-

最早凝集反應ヲ起サズ，各型人血球ヲ以テシテハ毫モ吸收セラレナイノデアル。

第三章 正常家兎血清ノ各型人血球ニ對 スル凝集價ニ就テニノ觀察

凝集價測定法 第一章ニ述ベタト同様ノ方法ニヨツタ。但シ人血球ノ動物血清ニ對スル凝集性ハ假

令同一型ノ血球ヲモ個人的差異ガアルカラ各型人血球ヲ多數使用スルコトトシ、表ニ示ス凝集價ハ其ノ平均ヲ記載シタモノデアル。但シ凝集價ノ記載ニ〇トアルハ2倍稀釋ニテ陰性ナルコトヲ示ス。

凝集素ノ吸收試験。第一章ノ場合ト同様ノ方法ニヨル。

實驗成績

第10表乃至第14表ニ示スガ如ク、總數97頭ノ正常家兎血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ヲ檢スルニ、其ノ殆ンド凡テノ血清ハ人血球ニ對スル凝集素ヲ含有シテヘル。其ノ凝集價ハ血清原液ヨリ最高64倍稀釋血清ノ程度デアル。而シテ各型人血球ニ對スル凝集價ガ畧等シイモノモ多數アルガ、特ニ或ル一定ノ型ノ人血球ニ對シテハ人血球ノ被凝集性ノ個人的差異ヲ遙カニ超越セル所謂型特異的ノ差異ヲ示スモノガ多數ニアル。斯様ナ血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ノ型特異的ノ差異ヲ目標トシテ正常家兎血清ヲ分類シテ見ルト次ノ様ニナルノデア

總數97頭ノ家兎血清中

第十表

家番	兎號	O	A	B	AB	家番	兎號	O	A	B	AB
	O ₃₂	32	32	32	32		F ₁₈	64	64	64	
	A ₂₈	8	8	8	8		J ₁₀	4	4	4	
	B ₂₉	8	8	8	8		I ₅	20	20	20	
	B ₄₂	32	32	32	32		28	40	40	40	
	O ₂₃	32	32	32	32		32	8	8	16	
	B ₂₅	10	10	10	10		31	8	8	8	
	A ₃₅	10	10	10	10		F ₈	4	4	8	8
	F ₃	16	16	16	16		H ₅	8	8	8	8
	F ₂₇	16	16	16	16		D ₈	32	32	32	
	F ₂₈	8	8	8	8		C ₁₀	64	64	64	
	A ₂	10	10	10	10		J ₈	4	4	4	
	F ₃₁	8	8	8	8		27	5	5	5	5
	I ₄₇	10	10	10	10		31	5	5	5	5
	46	10	10	10	10		F ₇	4	4	4	4
	18	32	32	32	32		A ₇	5	5	5	5
	I ₃₃	60	60	60	60		G ₅	4	4	4	4
	F ₃₆	40	40	40	40		A ₄	20	60	40	
	I ₁₆	16	16	16	16		F ₂	16	32	16	32
	F ₂₉	16	16	16	16		I ₃₅	20	10	10	10
	F ₁₇	50	40	50			F ₃₀	8	4	4	4
	B ₈	4	4	4	4		C ₉	8	2	2	
	F ₃₅	4	4	4	4		G ₁₀	2	2	4	4
	B ₃	8	8	8	8		5	4	2	4	
	C ₅	4	4	4	4		8	4	4	4	
	B ₅	16	16	16	16		7	4	4	4	
	J ₉	8	8	8			15	4	4	4	
	I ₈	8	8	8			11	4	4	4	
	26	4	4	4			26	4	4	4	
	J ₅	4	4	4							

第十一表

家番 兔號	O	A	B	AB
F ₃	0	8	8	8
F ₄	2	32	32	32
J ₆	2	8	16	
G ₂	0	4	4	4
G ₉	0	8	16	16
I ₃₈	0	20	20	20
I ₄₀	5	10	10	20
A ₃	5	20	20	
A ₈	0	20	10	
41	5	20	40	40
J ₆	0	16	16	
G ₇	4	8	8	8
A ₁₇	8	32	32	32
I ₃₄	5	10	10	10
E ₁₀	5	40	20	40

第十二表

家番 兔號	O	A	B	AB
30	0	0	0	0
F ₂	0	0	0	0
K ₁	0	0	0	0
G ₄	2	2	2	2
F ₁	0	0	2	2
18	0	2	2	
B ₄	2	0	0	
10	2	2	2	

第十三表

家番 兔號	O	A	B	AB
25	16	32	16	32
B ₁₀	4	64	16	64
B ₉	2	16	2	
B ₁	4	8	4	
B ₇	2	4	2	
I ₇	4	16	4	
F ₅	4	16	8	16
E ₈	5	40	10	40
F ₆	2	32	16	32
4	8	16	8	
6	2	32	8	

第十四表

家番 兔號	O	A	B	AB
G ₆	0	2	8	8
E ₁	2	2	8	8
A ₅	0	0	5	
G ₃	4	8	16	16
1	4	2	8	

1. 各型人血球ニ畧等シイ凝集價ヲ示スモノハ57頭ニシテ總數ノ59%ニ相當ス。(第10表)
2. A, B 及ビ AB 型血球ニ特ニ高イ凝集價ヲ示スモノハ15頭ニシテ總數ノ15%ニ相當ス。(第11表)
3. 各型人血球ニ一樣ニ極メテ低イ凝集價ヲ示スモノガ8頭デ總數ノ8%ニ相當ス。(第12表)
4. A レツェプトール」ヲ有スル人血球ニ特ニ高イ凝集價ヲ示スモノガ11頭デ總數ノ11%ニ相當ス。(第13表)

5. B レツェプトール」ヲ有スル人血球ニ特ニ高イ凝集價ヲ示スモノガ6頭ニシテ總數ノ6%ニ相當ス。(第14表)

而シテ此ノ分類ト前述シタ家兎ノ同種血球凝集反應ニヨル分類トノ間ニハ特定ノ關係ヲ見出し得ナカツタ。

正常家兎血清中ニ人血球ノ型特異性異種血球凝集素ガ含有セラレテキルカ

前述ノ如ク正常家兎血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ハ人血球ノ型ニヨツテ著明ナ型特異的差異ヲ示スコトハ、正常家兎血清ガ人血球ニ對スル種族特異性異種血球凝集素ヲ有スル以外ニ尙人血球ノ型特異性ノ異種血球凝集素ヲ含有スルモノデアルコトヲ推定セシメルノデアツテ、斯様ナ事實ハ從來家兎ヲ各型人血球ヲ以テ免疫シ、人血球ノ型特異性免疫抗體ノ產生ノ可能或ハ不能ニ重大ノ關係ヲ有スト考ヘラレ Hooker and Anderson⁽¹⁴⁾ Eugen Mai⁽¹⁶⁾, 深町⁽²¹⁾, 白井⁽¹⁹⁾ Dölter⁽¹⁵⁾ 等ニヨツテ論ゼラレタコロデアルガ、之ニ關シテ系統的ナ檢査ヲ爲シタモノヲ余等ノ涉獵シタ範圍ニ於テハ見出し得ナカツタノデ、正常家兎血清ヲ各型人血球ヲ以テ吸收試験ヲ試ミ、吸收後ノ上清ニ就テ再ビ各型人血球ニ對スル凝集反應ヲ檢シタトコロ、第15表乃至第20表ニ示スガ如ク、正常家兎血清中ニハ人血球ノA又ハBナル「レツェプトール」ニ對スル特異性ノ異種血球凝集素ヲ有シテ居ルモノガアリ、又其ノ兩者ヲモ併有シテ居ルモノモアリ、或ハ又其ノ何レモ有セザルモノモアルノデアル。而シテ人血球O

第十五表 J 6 血清

血清稀釋 處置		← 血清				
		2	4	8	16	32
吸收前	O	+	-	-	-	-
	A	++	++	++	+	±
	B	+++	++	++	+	+
	AB	+++	++	++	+	±
O血球ニテ吸收	O	-	-	-	-	-
	A	++	++	++	+	-
	B	+++	++	++	+	±
A血球ニテ吸收	O	-	-	-	-	-
	A	-	-	-	-	-
	B	+++	++	++	+	±
B血球ニテ吸收	O	-	-	-	-	-
	A	++	++	++	+	-
	B	-	-	-	-	-
AB	O	++	++	++	+	-
	A	++	++	++	+	-
	B	++	++	++	+	-

第十六表 G 9 血清

血清稀釋 處置		← 血清				
		2	4	8	16	32
吸收前	O	-	-	-	-	-
	A	++	+	±	-	-
	B	+++	++	++	+	-
	AB	+++	++	++	+	-
A血球ニテ吸收	O	-	-	-	-	-
	A	-	-	-	-	-
	B	+++	++	+	+	-
B血球ニテ吸收	O	-	-	-	-	-
	A	++	+	-	-	-
	B	-	-	-	-	-
AB	O	++	+	-	-	-
	A	++	+	-	-	-
	B	++	+	-	-	-

第十七表 I 7 血清

血清稀釋 處置		血清稀釋				
		2	4	8	16	32
吸 收 前	O	++	+	-	-	-
	A	++	++	+	+	-
	B	++	+	-	-	-
	AB	++	++	+	±	-
O 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	++	++	+	-	-
	B	-	-	-	-	-
	AB	++	++	+	-	-
A 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-
	AB	-	-	-	-	-

第十八表 41 血清

血清稀釋 處置		血清稀釋				
		5	10	20	40	60
吸 收 前	O	+	-	-	-	-
	A	++	++	+	-	-
	B	++	++	+	+	-
	AB	++	++	+	-	-
A 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	-	-	-	-	-
	B	++	++	+	+	-
	AB	++	++	+	-	-
B 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	++	++	+	-	-
	B	-	-	-	-	-
	AB	++	++	+	-	-

第十九表 F 6 血清

血清稀釋 處置		血清稀釋				
		2	4	8	16	32
吸 收 前	O	+	-	-	-	-
	A	++	++	++	+	+
	B	++	++	++	+	-
	AB	++	++	++	+	+
A 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	-	-	-	-	-
	B	++	++	+	+	-
	AB	++	++	+	+	-
B 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	++	++	+	+	-
	B	-	-	-	-	-
	AB	++	++	+	+	-

第二十表 F 5 血清

血清稀釋 處置		血清稀釋				
		2	4	8	16	32
吸 收 前	O	++	+	±	-	-
	A	++	++	+	+	±
	B	++	++	+	±	-
	AB	++	++	+	+	-
O 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	++	+	+	±	-
	B	++	+	+	-	-
	AB	++	+	+	-	-
A 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	-	-	-	-	-
	B	++	++	+	-	-
	AB	++	++	+	-	-
B 血 球 ニ テ 吸 收	O	-	-	-	-	-
	A	++	+	+	-	-
	B	-	-	-	-	-
	AB	++	+	+	-	-

ニ對スル型特異性凝集素ヲ有スル家兎血清ニハ遭遇シナカツタ。

斯様ナ正常家兎血清ノ人血球ニ對スル凝集價ノ型特異的差異ハ一時的ノ現象デハナク、余等ハ長時日ニ亘リ反覆検査シタノデアアルガ、其ノ特性ハ變化スル様ナコトハナカツタ。

正常家兎ニ於テ其ノ血清ガA型人血球ヲ他ノ型ノ人血球ヨリモ特ニ強ク凝集シ且屢々斯様ナ家兎血清中ニハA型人血球ニ對スル型特異性ノ異種血球凝集素ヲ證明シ得ルコトハ前述シタトコロデアアルガ、正常家兎血清ハ一般ニ緬羊及ビ山羊血球ニ對スル溶血素ヲ含有シ、其ノ溶血素ハ「モルモット」ノ臟器ニテ全ク吸收セラレルガ故ニフオルスマン氏抗體ト認ム可キモノデアルコトハ既ニ知ラレタ事實デアツテ、Schiff u. Adelsberger⁽²²⁾ニヨレバフオルスマン氏抗體ハA型人血球ヲ凝集スト云フ。然ラバ正常家兎血清ガ屢々A型人血球ヲ強ク凝集シ又ハA型人血球ニ對スル型特異性凝集素ヲ有スルコトハ、上述ノ異性溶血素ガ特ニA型人血球ニ作用スルノデハナイカト思考セラレルノデアアル。依テ余等ハ特ニA型人血球ニノミ強ク作用スル正常家兎血清ヲ山羊血球ヲ以テ吸收シ、其ノ異性溶血素ヲ吸收除去シタ後再ビ各型人血球ニ對スル凝集反應ヲ檢シタトコロ、吸收前ト大差ナキ凝集價ヲ示シタ。之ニヨツテ之ヲ觀レバ正常家兎血清中ノA型人血球ニ對スル型特異性凝集素ハ家兎血清中ノ異性溶血素トハ別個ノモノデアルト思ハレルノデアアル。

第四章 結 論

家兎血液ニ於テハ屢々同種血球凝集反應ヲ認メルコトガ出來ルガ、其ノ凝集反應ハ一般ニ微弱デアリ、且人血液ノ如ク規則的デハナイ、其ノ故ニ家兎血液ヲ同種血球凝集反應ニヨツテ分類スルコトハ稍困難デアルケレ共、定型的ナモノヲ集メテ之ヲ分類スルト次ノ如ク三型ニ區別セラレル。

第一型. 血球ニ被凝集性ヲ有シ、其ノ血清ハ凝集素ヲ有セズ。

第二型. 血球ニ被凝集性ヲ有セズ、其ノ血清ハ第一型血球ヲ凝集ス。

第三型. 血球ハ被凝集性ヲ有セズ、血清ニモ凝集素ヲ有セズ。

而シテ第一型家兎血球ヲ以テ第二型家兎ヲ免疫シ、免疫同種血球凝集素ヲ得ント企圖シタノデアアルガ、所期ノ目的ヲ達スルコトガ出來ナカツタガ、只1頭ニ於テノミ自己以外ノ家兎血球ヲ凡テ強ク凝集スル免疫同種血球凝集素ヲ得タ。此ノ凝集素ハ攝氏21度乃至37度ニ於テモ作用スルモノデアアル。

家兎正常血清ノ各型人血球ニ對スル凝集價ハ、同一家兎血清ニ於テモ、人血球ノ型ニヨツテ著明ナ型特異的差異ガアルモノガアル。ソレハ正常家兎血清中ニハ人血球ニ對スル種族特異性ノ異種血球凝集素ヲ有スル外ニ、人血球ノA又ハBナル「レツェプツール」ニ對スル型特異性異種血球凝集素ヲ有スル爲メデアツテ、斯様ナ正常家兎血清ノ特性ハ一時的ノモノデハナク、同一家兎ニ於テハ恒定的ノモノデアアル。

擱筆スルニ當リ古知教授ノ御指導ト御校閲ヲ深謝ス。

引用文獻

- 1) **Hektoen**, Journ. of Inf. Dis., 1907, p. 4297. 2) **Fischbein**, Journ. of Inf. Dis., 1923, p. 133. 3) **Snyder**, Journ. of Immunol., Vol. 9, 1924, p. 45. 4) **Offenberg and Friedman**, Journ. of exp. Med., 1911, p. 531. 5) **Matsuda**, The Jap. med. World., Vol. 6, 1926, p. 4. 6) **Torii**, Mitetil. a. d. med. Fakultät Kaiserliche Kyushu Univ., 1923, 7. 233. 7) **Sokoloff**, Zeitschr. f. Immunitätsf. u. Kinderh., 1925, 42, 52. 8) **Kubanyi and Jakob**, Archiv f. Klin. Chirurg., 1927. 117, 767. 9) **Ionesco, Mihaiesti and Dumitresco, D.**, Comp. rend. Soc. Biol., 1928, 98, 1637. 10) **Ehrlich u. Morgenroth**, Berl. Klin. Wochenschr., 1910, Nr. 99, S. 18. 11) **Kraus u. Rudwig**, Wien.Klin. Wochenschr., 1902, Nr. 15, p. 382. 12) **Düngern u. Hirschfeld**, Zeitschr. f. Immunitätsf., Bd. 4, 1910. 13) **Robertson and Rous**, Journ. of exp. Med., Vol. 27, 1918. 14) **Hooker and Anderson**, Journ. of Immunol., Vol. 6, 1921, p. 419. 15) **Dölter**, Zeitschr. f. Immunitätsf., Bd. 43, 1925, S. 95. 16) **Eugen Mai**, Zeitschr. f. Immunitätsf., Bd. 66, 1930, S. 213. 18) **Levine and Landsteiner**, Journ. of Immunol. Vol. 17. 1929, p. 559. 19) **白井**：慶應醫學，第9卷，第6及11號。 20) **佐々木**：日本微生物學會雜誌，第17卷。 21) **深町**：社會醫學雜誌，第482號，昭和2年。 22) **Schiff u. Adelsberger**, Zeitschr. f. Immunitätsf., Bd. 40, 1924,