

硝子體蛋白ノ特異性ニ就テ

岡山醫科大學衛生學教室（主任緒方教授）

牧野眞人

緒 論

硝子體ノ特異性ニ關シテハ1907年 Possek 氏ノ報告ヲ以テ嚙矢トス氏ガ沈降反應（混合法）ニヨリテ牛硝子體家兔免疫血清ヲ以テ硝子體蛋白ノ特異性ヲ研索セルヲ見ルニ、該血清ハ同種及ビ異種硝子體ト沈降反應ヲ呈スルノミナラズ同種血清トモ同一反應ヲ現ス其ノ外血球溶解性「アンボセエプツール」ヲ有ス故ニ硝子體內ニハ同種硝子體ハ勿論同種血清及ビ血球異種硝子體蛋白ト同一群ニ屬ス可キ蛋白ヲ有スト結論セリ。

次デ1914年 Trübin 氏ハ牛硝子體ヲ以テ「モルモット」ヲ過敏性トナシ同「モルモット」ヲ牛硝子體竝ニ緬羊硝子體ヲ以テ處置スレバ過敏性反應ヲ呈スルニ牛血清ヲ以テスルモ何等反應ヲ呈セザリシヲ以テ絶對的臟器特異性ノ存在ヲ主張セリ。

コレニ反シテ1910年 Uhlenhuth 氏ハ硝子體蛋白ヲ以テシテ「モルモット」ニ過敏性反應ヲ誘發セシメ得ズト言ヒ1919年中村氏ハ豚硝子體免疫血清ヲ以テ補體結合反應ヲ試ミタル結果其ノ臟器特異性ヲ否定シ1921年村上氏ハ牛、馬、豚硝子體免疫血清ヲ以テ補體結合反應ニヨリテ其ノ特異性ノ判定ヲ試ミタルニ中村氏ト同一結果ヲ得タリト言ヒ1922年筑波氏ハ馬硝子體家兔免疫血清ヲ以テ沈降反應ヲ試ミ種屬特異性ノミヲ認ムトアルモ馬血清免疫血清ニヨル吸收試験後ノ硝子體上清ハ硝子體免疫血清ニヨリテ尙ホ沈降セラルト補體結合反應ニ於テハ双攝體少ク2倍ニシテ不完全溶血阻止ヲ示シ使用ニ堪ヘザリシト言フ尙ホ其ノ考案ニ曰ク硝子體ヲ以テ「モルモット」ニ過敏症ヲ起サシムルコト至難ナル可ク Trübin 氏ノ説ケルモノ果シテ眞正ノ過敏症ナリシカ否カ今俄ニ斷シ難ク殊ニ奇異ナルハ其ノ現ス各種免疫反應相互ノ關係ナリ即チ補體結合双攝體産シ難ク過敏症ヲ起シ難シ過敏症ノ本態ニ就キテノ論争出テ歸スルナキノトキ興味アル一事タルヲ失ハザル可シト信ズト。

上述文獻ノ示ス如ク硝子體ノ特異性ニ關シテハ其ノ用ヒタル免疫反應ノ異ルニ從ヒテ諸學者間ニ意見ノ相違著シキヲ見ル可シ。

余ハ緒方教授ノ免疫體稀釋沈降反應ヲ基礎トシテ硝子體ノ特異性ハ勿論尙ホ進ミテ各種免疫反應相互ノ關係ヲ研索セルニ見ル可キ結果ヲ得タルヲ以テココニ報告シ以テ先輩諸氏ノ御教示ヲ乞ハントス。

第1章 實驗方法

第1節 免疫血清

體重 2000 g 以上ヲ有スル健康家兔ノ耳靜脈内ニ生理的食鹽水硝子體粉末乳劑ヲ注射シ免疫ヲ附與セシム而シテ免疫元量並ニ注射回數ニヨリテ次ノ3種ニ區別ス。

1. 硝子體粉末 0.05—0.1 g ヲ 5 cc ノ生理的食鹽水ヲ以テ乳劑トナシコレヲ 1 回量トシテ 3 日ノ間隔ヲ以テ 3 回家兔耳靜脈内ニ注入シ最後ノ注射ヨリ 9 日目ニ頸動脈瀉血ヲ行ヒ血清ヲ分離シ 0.5% ノ割合ニ生理的食鹽水加石炭酸ヲ加ヘ氷室ニ貯ヘ實驗ニ供ス。以下コレヲ高價ナラザル硝子體家兔免疫血清ト假稱ス。

2. 硝子體粉末 0.05—0.1 g ヲ 5 cc ノ生理的食鹽水ヲ以テ乳劑トナシ 3 日乃至 5 日ノ間隔ヲ以テ 6 回耳靜脈内ニ注入後 7 日乃至 10 日目ニ頸動脈瀉血ヲ行ヒ血清ヲ分離セシ後 0.5% ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ氷室ニ貯ヘ實驗ニ供ス。以下之ヲ中等度硝子體家兔免疫血清ト假稱ス。

3. 上述 2 ノ如ク家兔ニ免疫ヲ附與シ其ノ儘飼養スルコト 1 乃至 2 箇月ニシテ更ニ硝子體粉末 0.1 g ヲ 5 cc ノ生理的食鹽水ニテ乳劑トナシ之ヲ 1 回量トシテ 3 日乃至 5 日ノ間隔ヲ以テ 3 回以上耳靜脈内ニ注入後 9 日乃至 10 日目ニ頸動脈ヨリ全採血ヲナス斯クシテ得タル血液ヲ 24 時間氷室ニ放置シ血清ヲ遠心分離シ沈降反應用ニ供スルモノハ其ノ儘補體結合反應用ニ供スルモノノミヲ非働性トナシ 0.5% ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ氷室ニ貯ヘ實驗ニ供ス。以下コレヲ高價硝子體家兔免疫血清ト假稱ス。

第2節 抗元並ニ吸收元ノ製法

新鮮ナル眼球ヨリ得タル硝子體ハ馬ヲ除クノ外牛、豚、山羊及ビ鷄共ニ膠質樣狀ヲ呈セルヲ以テ流水ヲ以テ十分洗滌シ滅菌乳鉢ニテ良ク磨リ碎シ絹布ニテ濾過シタル後遠心沈澱シテ其ノ上清ヲ取り沈降元トシテハ其ノ儘補體結合反應用抗元トシテハ非働性トナシ實驗ニ供ス。

各種動物血清モ亦沈降元トシテハ之ヲ其ノ儘使用シ補體結合反應ニ在リテハ非働性トナスヲ常トス吸收元トシテハ新鮮ナル血清ヲ磁器皿ニ入レ電氣團扇ニテ乾燥セシメタル後更ニ低壓硫酸乾燥器中ニ入レ十分乾燥セシメ乳鉢ニテ粉末トナシ吸收元用ニ供ス。

新鮮眼球ヨリ得タル角膜ハコレヲ良ク流水ニテ洗滌セル後低壓硫酸乾燥器中ニテ十分乾燥シタル後粉末トナシコレニ生理的食鹽水ヲ加ヘ氷室ニ放置スルコト 2 日乃至 3 日後遠心沈澱シテ得タル上清液ヲ硝酸法ヲ以テ血清ノ蛋白含有量ニ一致セシメタル後之ヲ使用ス。

新鮮眼球ヨリ得タル水晶體ハ之ヲ流水ニテ十分洗滌セル後乳鉢ニテ磨リ碎シ生理的食鹽水ヲ以テ乳劑トナス而シテ蛋白含有量ヲ硝酸法ニヨリ血清ノソレニ一致セシメタル後實驗ニ供ス。

新鮮眼球ヨリ得タル葡萄膜モ亦流水ニテ十分洗滌セル後乳鉢ニテ金剛砂ト共ニ磨リ碎シ生理的食鹽水ヲ加ヘ乳劑トナシ 24 時間氷室中ニ放置シタル後遠心沈澱セシメ其ノ上清ヲ取り硝酸法ニヨリ蛋白含有量ヲ血清ニ一致セシメテ實驗ニ供ス尙ホ補體結合反應ニ際シテハ非働性トナス。

新鮮眼球ヨリ得タル硝子體(馬硝子體ハ其ノ儘)ヲ流水ニテ十分洗滌シタル後磁器皿ニ入レ電氣團扇ニテ乾燥セシメ更ニ低壓硫酸乾燥器ニテ十分乾燥セシメタル後乳鉢ニテ粉末トナシ吸收元トシテハ其ノ儘免疫元用ニハ粉末 0.1 g ニ對シ生理的食鹽水 5 cc ヲ注加シ乳劑トナシ實驗ニ供ス。

第 3 節 検 査 方 法

第 1 項 沈 降 反 應

沈降反應検査方法トシテハ余ハ次ノニツヲ選ベリ。

(1) Ascoli 氏重層法

即チ免疫血清ヲ其ノ儘細小試験管ニ盛リコレニ遞降的ニ稀釋セル沈降元ヲ注入シ室温ニ 1 時間靜置シタル後接面ニ生ゼル白輪ノ程度如何ニヨリテ其ノ效價ヲ定ム。

(2) 緒方氏免疫體稀釋沈降反應

免疫血清ヲ 10%「モルモット」血清生理的食鹽水液ニテ低減的ニ稀釋シ之等各種稀釋液ヲ細小試験管ニ盛リコレニ遞降的ニ稀釋セル沈降元ノ各々ヲ注入シ 1 時間室温ニ放置セル後免疫血清最低稀釋度ニ表レ來ル白輪ヲ讀テ其ノ血清ノ免疫價ヲ定ム。

即チ檢セントスル免疫血清ニ對シテ最モ良好ナル反應ヲ呈スル抗原ノ稀釋度ヲ選ビ(緒方教授ハ之ヲ結合帶ト呼ブ)遞降的ニ稀釋セル免疫血清ニ重層セシメ沈降價ヲ測定スルノ法ナリ。

第 2 項 補 體 結 合 反 應

溶血「システム」ハ山羊血球家兔免疫血清(溶血價ノ 2 倍ヲ使用ス)ト 2.5% 山羊血球浮游液トヲ以テシ補體ハ新鮮ナル「モルモット」血清ヲ使用ス而シテ補體ハ時ニ其ノ作用強弱アルヲ以テ各實驗ニ際シテ毎度先ヅ溶血「システム」ニ對スル補體價ヲ定メ補體結合反應ニ於テハ常ニ補體價ノ 1.2 倍ヲ使用ス。次ニ免疫血清並ニ抗原ノ抗補體作用ヲ測定シ若シ夫レ阻止ヲ示サバ其ノ 2 倍量ニ於テモ猶ホ溶血阻止作用ナキ稀釋度ヲ以テ實驗ニ供セリ。以上豫備實驗後本實驗ハ次ノ 2 方法ニテ施行セリ。

(1) Uhlenhuth 氏法

免疫血清ハ之ヲ一定稀釋度ニ保チ抗原ノミヲ遞減的ニ稀釋シ以テ補體結合價ヲ測定スルノ法ナリ。(尙ホ各抗原ハ蛋白含有量不定ナルヲ以テ硝酸法ヲ以テ血清ノソレニ一致セシメタル後使用スルヲ常トセリ。)

(2) 免疫體稀釋補體結合反應

免疫體稀釋沈降反應ニ於ケルト同様抗原ノ稀釋度ハ其ノ血清ノ免疫價ヲ左右スルコト著シキヲ以テ最モ適當ナル稀釋度(結合帶ト假稱ス)ヲ選ビ免疫血清ヲ遞降的ニ稀釋シ補體結合價ヲ測定スルノ法ナリ。

第 3 項 吸 收 試 験

吸收試験ニ用ヒタルモノハ牛, 山羊, 豚血清粉末及ビ牛, 豚硝子體粉末ニシテ先ヅ電氣團扇ニテ乾燥後更ニ低壓硫酸乾燥器ニ入レ十分乾燥セシメ乳鉢ニテ粉末トナシ尙ホ硫酸乾燥器中ニ保存シ實驗ニ供ス。

而シテ沈降反應ニ於テハ免疫血清 2cc 中ニ各種動物硝子體並ニ血清粉末 0.04 g ヲ入レ十分混和シ時々振盪シテ粉末ノ沈澱スルヲ防ギ 2 時間解卵器内ニ納入シタル後氷室内ニ 24 時間放置シ遠心沈澱シテ得タル血清ヲ以テ殘存沈降素ノ沈降價ヲ Ascoli 氏法ニテ測定ス。

第 2 章 牛硝子體家兔免疫血清ニ就テノ實驗

第 1 節 高價ナラザル牛硝子體免疫血清ニ就テノ實驗

本實驗ニ使用セル牛硝子體家兔免疫血清ハ實驗方法第 1 節ニ記載セル如ク牛硝子體蛋白ヲ以テ健康家兔

(2000 乃至 3000 g) = 免疫ヲ施シテ得タルモノナリ。

第 1 項 沈 降 反 應

1 Ascoli 氏法

第 1 表家兎 93 號ニ見ル如ク高價ナラザル牛硝子體家兎免疫血清ニ對シ Ascoli 氏輪環法ヲ以テセバ牛硝子體ハ 80 倍山羊硝子體ハ 20 倍マデ陽性ナルモ馬、豚、鶏硝子體ハ全ク陰性ヲ示ス。

血清ヲ抗原トセバ牛ハ 8000 倍、山羊ハ 1000 倍ノ沈降價ヲ示スモ馬、豚及ビ鶏ニアリテハ全ク反應ヲ見ズ。

角膜ニアリテハ牛ハ 1000 倍、山羊ハ 100 倍ニテ既ニ示シ其ノ他ノ動物ハ全ク陰性ナリ。

葡萄膜ヲ以テセバ、牛ハ沈降價 2000 倍ヲ示スモ其ノ他動物ハ全ク反應ヲ見ズ家兎 101 號ニアリテモ家兎 93 號ニ於ケルト殆ド同一關係ヲ示ス。

要之 Ascoli 氏法ニヨレバ高價ナラザル硝子體免疫血清ハ硝子體血清角膜葡萄膜ヲ通ジテ同種及ビ近親種ニ對シテハ反應陽性ナルモ非

近親種ニ在リテハ全ク陰性ナリ而シテ血清蛋白ハ硝子體蛋白ニ比シテ著シキ高價ナル沈降價ヲ示スモ血清及ビ硝子體ノ蛋白含有量ヲ比較スルニ後者ハ前者ノ約 1/100 量ニ過ギズ故ニ蛋白含有量ヨリ見レバ沈降價ハ殆ド同一見ナシテ可ナルベク尙ホ角膜及ビ葡萄膜蛋白ニ對スル沈降反應陽性ナルハ眞ノ近親關係ニヨルモノナルカ或ハ之等臟器中ニ含有セラレ居ル血清成分ニヨリテカカル反應ヲ呈スルカ今俄ニ斷ジ難キモ血清ニ比シテ沈降價劣ルコト著シキヲ見ル。

即チ高價ナラザル硝子體免疫血清ハ近親種動物ヲ除クノ外絶對的種屬特異性ヲ有スルモ臟器特異性ハ認ムルコト能ハズ。

2 免疫體稀釋法

免疫體稀釋法ニヨリ高價ナラザル牛硝子體家兎免疫血清ノ免疫價ヲ測定セシニ第 2 表家兎 93 號ニ見ル如ク牛硝子體ハ結合帶 4 倍ニテ沈降價 30 倍、山羊硝子體ハ抗原稀釋度 2 倍ニテ僅ニ 2 倍マデ沈降反應ヲ呈シ牛血清ハ結合帶 400 倍ニテ沈降價 30 倍マデ、山羊血清ハ結合帶 20 倍ニテ 8 倍マデ沈降反應ヲ表シ其ノ他ノ動物硝子體及ビ血清ハ全ク反應陰性ナリ、牛角膜ハ 10 倍、牛葡萄膜ハ 10 倍マデ沈降反應ヲ呈スルニ其ノ他ノ動物角膜及ビ葡萄膜ニ在リテハ全ク反應ヲ見ズ、家兎 101 號ニアリテモ家兎 93 號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

即チ第 3 表ノ 2 乃至 3 ニ示ス如ク同種硝子體並ニ同種血清間ニ在リテハ結合帶コソ異レ免疫價ニ至リテハ毫モ差異ナク結合帶ニ差異アルハ兩者ノ蛋白含有量異ルニ因スベク前述ノ如ク硝子體ノ蛋白含有量ハ血

第 1 表 高價ナラザル牛硝子體免疫血清 (Ascoli 氏法)

抗元種屬別 臟器別		抗原稀釋度				
		牛	山羊	馬	豚	鶏
硝子體	No. 93	80	20	—	—	—
	No. 101	100	20	—	—	—
血清	No. 93	8000	1000	—	—	—
	No. 101	10000	2000	—	—	—
角 膜	No. 93	1000	50	—	—	—
	No. 101	2000	100	—	—	—
葡萄膜	No. 93	2000	—	—	—	—
	No. 101	2000	—	—	—	—
水晶體	No. 93	—	—	—	—	—
	No. 101	—	—	—	—	—

清ノソレニ比シ約1/100ニ過ギザルヨリ換算スレバ結合帶モ亦兩者殆ド同一ナルベシ。

次ニ山羊硝子體ト山羊血清トヲ比較センニ第2表ノ4乃至第2表ノ5ニ見ル如ク山羊血清ノ沈降價ハ山羊硝子體ノ沈降價ニ勝ルコト甚ダシク一見奇異ナルガ如キモ之又兩者間ノ蛋白含有量ニ差異アルニヨリテカカル現象ヲ示スコク若シ山羊硝子體ヲ血清ニ等シキ濃度マデ濃縮スルヲ得バ血清ト同一ナル沈降價ヲ得可キヤ想像ニ難カラザル可シ換言スレバ山羊硝子體ニ在リテハ結合帶ヨリ猶ホ一層稀薄

第2表ノ1 高價ナラザル牛硝子體免疫血清(免疫體稀釋法)

抗元 臟器別	抗元種屬別 稀釋倍數	牛	山羊	馬	豚	鶏
		硝子體	No. 93 No. 101	30 40	2 2	— —
血 清	No. 93 No. 101	30 40	8 8	— —	— —	— —
角 膜	No. 93 No. 101	10 15	— —	— —	— —	— —
葡 萄 膜	No. 23 No. 101	10 15	— —	— —	— —	— —
水 晶 體	No. 93 No. 101	— —	— —	— —	— —	— —

ナル沈降元即チ實驗ニ供セル免疫血清ニ不適當ナル沈降元ヲ以テ其ノ沈降價ヲ測定シ血清ニ在リテハ結合帶ヲ以テ測定セルヲ以テカカル結果ヲ見ル可シ。

猶ホ同種角膜及ビ葡萄膜ハ同種硝子體及ビ血清ニ比シ沈降價ノ低下著シク近親種及ビ非近親種角膜並ニ葡萄膜ニ至リテハ全ク陰性ナリ。

要之免疫體稀釋法ニヨルモ高價ナラザル牛硝子體家兔免疫血清ヲ以テセバ硝子體蛋白ハ近親種ヲ除クノ外絶對的種屬特異性ヲ保有スルモ臟器特異性ノ存在ヲ證明スルコトヲ得ズ。

第2表ノ2 (抗元ハ牛硝子體)

抗元 稀釋度	元	2	4	6	8	10	20	40	60	80
血清 稀釋度										
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
10	±	+	+	+	+	+	+	—	—	—
20	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—
30	—	±	+	—	—	—	—	—	—	—

第2表ノ3 (抗元ハ牛血清)

抗元 稀釋度	10	20	40	60	80	100	200	400	800	1000	2000	4000	6000
血清 稀釋度													
5	±	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
20	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	±	+	—	—	—	—	—

第2表ノ4 (抗元ハ山羊硝子體)

血清稀釋度	抗元稀釋度	元	2	4	8	10	20
	2	+	+	±	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-

第2表ノ5 (抗元ハ山羊血清)

血清稀釋度	抗元稀釋度	4	8	10	20	40	80	100
	5	-	+	+	+	+	+	±
6	-	-	+	+	+	-	-	-
8	-	-	±	+	-	-	-	-

第2項 補體結合反應

1 Uhlenhuth 氏法

免疫血清ハ10倍稀釋液0.5cc ツツヲ用ヒ抗元ヲノミ遞降的ニ稀釋シ其ノ0.5cc ツツヲ以テ補體結合反應ヲ施行ス。

第3表家兎93號ニ見ル如ク牛硝子體ハ100倍マデ溶血阻止ヲ呈スルモ其ノ他ノ山羊, 馬, 豚, 鶏硝子體ニアリテハ全ク陰性ニ終ル。

血清ヲ抗元トセバ牛ハ8000倍マデ反應陽性ナルモ其ノ他動物ハ全ク反應ヲ見ズ。

角膜ヲ抗元トセバ牛ハ抗元稀釋度200倍乃至400倍ニ於テノミ反應可能ニシテ他ハ全ク陰性ナリ。

葡萄膜ヲ以テセバ牛ハ抗元稀釋度200, 400, 800倍ニ於テノミ完全ナル溶血阻止ヲ表シ其ノ他ノ動物ハ全ク反應ヲ呈セス。

家兎101號ニアリテモ家兎93號ト殆ド同一關係ヲ示ス。

要之 Uhlenhuth 氏法ニヨリ高價ナラザル免疫血清ヲ以テセバ硝子體蛋白ハ嚴格ナル種屬特異性ヲ有スルモ臟器特異性ヲ有セス。

第3表 高價ナラザル牛硝子體家兎免疫血清 (Uhlenhuth 氏法)

抗元臟器別	抗元種屬別	牛	山羊	馬	豚	鶏
	硝子體	No. 93 No. 101	100 200	- -	- -	- -
血清	No. 93 No. 101	8000 10000	- -	- -	- -	- -
角膜	No. 93 No. 101	400 800	- -	- -	- -	- -
葡萄膜	No. 93 No. 101	800 1000	- -	- -	- -	- -
水晶體	No. 93 No. 101	- -	- -	- -	- -	- -

2 免疫體稀釋法

本法ニヨリ高價ナラザル牛硝子體家兎免疫血清ノ免疫價ヲ測定セルニ第4表家兎93號ニ見ル如ク牛硝子體ハ結合帶20倍ニテ30倍マデ反應シ, 山羊硝子體ハ僅ニ2倍マデ溶血阻止ヲ表スモ其ノ他ノ動物硝子體ハ全ク反應ヲ見ズ, 然ルニ牛血清ハ結合帶2000倍ニテ30倍マデ, 山羊血清ハ結合帶20倍ニテ8倍マデ溶血阻止ヲ呈スルモ他ハ全ク反應不能ナリ。

次ニ牛角膜ヲ抗元トセバ結合帶400倍ニテ補體結合價10倍ヲ示シ, 牛葡萄膜ヲ以テセバ結合帶400倍ニテ10倍マデ溶血阻止ヲ表シ, 山羊葡萄膜ハ抗元稀釋度50倍ニ於テ僅ニ5倍マデ陽性反應ヲ呈ス。

其ノ他ノ動物角膜及ビ葡萄膜ニ
アリテハ全ク反應ヲ見ズ家兎 101
號ニアリテモ家兎 93 號ニ於ケル
ト殆ト同一成績ヲ示ス。

要之免疫體稀釋法ニヨルモ高價
ナラザル牛硝子體家兎免疫血清ハ
牛硝子體竝ニ牛血清トノ區別ヲ明
カニスルヲ得ズ故ニ硝子體蛋白ハ
種屬特異性ハ之ヲ保有スルモ臟器
特異性ノ存在ヲ認ムルコト不可能
ナルヲ知ルベシ。

第4表 高價ナラザル牛硝子體家兎免疫血清
(免疫體稀釋補體結合反應)

抗元 臟器別	抗元種屬別		牛	山羊	馬	豚	鶏
	稀釋補體						
硝子體	No. 93	30	2	—	—	—	—
	No. 101	40	2	—	—	—	—
血清	No. 93	30	8	—	—	—	—
	No. 101	40	8	—	—	—	—
角 膜	No. 93	10	—	—	—	—	—
	No. 101	15	—	—	—	—	—
葡 萄 膜	No. 93	10	5	—	—	—	—
	No. 101	15	5	—	—	—	—
水 晶 體	No. 93	—	—	—	—	—	—
	No. 101	—	—	—	—	—	—

第3項 吸 收 試 験

牛及ビ山羊ノ血清竝ニ硝子體粉末ヲ以テ吸收試験ヲ行ヒ殘存沈降素測定ニハ牛及ビ山羊ノ硝子體、血清、
角膜、葡萄膜ヲ用フ。

第5表家兎93ニ見ル如ク高價ナラザル牛硝子體家兎免疫血清ニ對シ牛血清粉末ヲ以テ吸收試験ヲ施行セ
バ牛、山羊血清、角膜、葡萄膜ハ全ク反應可能性ヲ失フモ牛硝子體ハ20倍、山羊硝子體ハ8倍マデ陽性反應
ヲ呈ス。牛硝子體粉末ヲ以テ吸收セバ牛、山羊硝子體、血清、角膜、葡萄膜ハ共ニ全ク反應不能トナル。山羊
血清粉末ヲ以テ吸收セバ牛硝子體ハ40倍、山羊硝子體ハ4倍マデ反應可能ナリ。次ニ牛血清ハ1000倍、角
膜ハ100倍、葡萄膜ハ200倍マデ反應陽性ナルニ山羊血清、角膜、葡萄膜ハ全ク反應不能トナル。家兎101
號ニアリテモ家兎93號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

要之牛血清粉末ヲ以テ吸收試験ヲ施行セバ血清ハ勿論角膜葡萄膜ニ至ルマデ全ク陰性反應ヲ呈スルニ獨
リ硝子體ノミハ吸收試験ニヨリ多少沈降價ノ低減スルヲ見ルモ猶ホ著明ナル陽性反應ヲ呈スルヲ以テ硝子
體蛋白ハ血清蛋白ト全ク性質ヲ異ニセル硝子體固有ノ蛋白ヲ含有スルコト明カナリ。

而シテ角膜葡萄膜ニ對スル硝子體ノ態度ハ之ヲ吸收試験ノ成績ヨリ見レバ眞ノ近親關係ニアラズシテ恐
ラク角膜及ビ葡萄膜組織中ニ含有セラレキル血清成分ガ硝子體中ニ混在スル血清成分ニヨリテ作成セラレ
タル免疫體ト反應シテ沈降現象ヲ表セルモノニアラザルヤ然レ共吸收試験ヲ施行セバ一般ニ沈降價ニ著
シキ損失ヲ招來スルヲ以テ角膜及ビ葡萄膜ニ對シテ全ク陰性ノ成績ヲ呈セルナランカ今俄ニ斷言スルヲハ
バカル換言スレバ弱度免疫血清ヲ以テセバ硝子體蛋白ハ絕對の種屬特異性ト同時ニ臟器特異性ヲ保有ス。

尙ホ牛硝子體粉末ヲ以テ吸收試験ヲ施行セバ硝子體ハ勿論血清、角膜及ビ葡萄膜ニ對シテモ全ク反應不能
トナルヨリ考察スルニ硝子體ハ角膜組織及ビ葡萄膜組織ニ比シ血清成分ヲ多量ニ含有シカカル蛋白ヲ以テ
免疫セバタトニ硝子體固有ノ蛋白ヲ含有スルト雖モ血清成分ノタメニ蓋ハレ其特異性ヲ明示スルコト能
ハザルヤ至當トス。

次ニ山羊血清粉末ヲ以テ吸收試験ヲ施行セバ牛及ビ山羊硝子體、牛血清ニハ尙ホ著明ナル沈降反應ヲ呈

スルモ山羊血清ニハ反應スルコト能ハズ即チ山羊硝子體ニ對スル近親反應ノ中ニハ牛硝子體蛋白ニ對スル臟器特異性ノ存在スルヤ明カナリ。

第 5 表 高價ナラザル牛硝子體家兔免疫血清 (吸收試験)

抗元種屬別 臟器別	吸收元 血清	牛硝子體粉末			牛血清粉末			山羊血清粉末		
		牛	山羊	馬	牛	山羊	馬	牛	山羊	馬
硝子體	No. 93	—	—	—	20	8	—	40	4	—
	No. 101	—	—	—	30	10	—	60	6	—
血清	No. 93	—	—	—	—	—	—	1000	—	—
	No. 101	—	—	—	—	—	—	1000	—	—
角膜	No. 93	—	—	—	—	—	—	100	—	—
	No. 101	—	—	—	—	—	—	200	—	—
葡萄膜	No. 93	—	—	—	—	—	—	200	—	—
	No. 101	—	—	—	—	—	—	400	—	—
水晶體	No. 93	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	No. 101	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 2 節 中等度牛硝子體家兔免疫血清ニ就テノ實驗

本實驗ニ使用セル免疫血清ハ實驗方法第 1 節ノ 2 ニ記載セル如ク體重 2000 乃至 3000 g ヲ有スル健康家兔ニ牛硝子體粉末乳劑ヲ注射シテ得タルモノナリ。

Ascoli 氏法

Ascoli 氏法ニヨリ中等度硝子體家兔免疫血清ノ沈降價ヲ測定セルニ第 6 表家兔 95 號ニ見ル如ク牛硝子體ハ 200 倍、山羊硝子體ハ 40 倍マデ反應スルモ其ノ他ノ動物硝子體ハ全ク陰性ナリ。

血清ヲ抗元トセバ牛ハ 20000 倍、山羊ハ 4000 倍、馬ハ 80 倍、豚ハ 40 倍マデ反應陽性ナリ。

第 6 表 牛硝子體家兔免疫血清 (Ascoli 氏法)

抗元種屬別 臟器別	血清	牛	山羊	馬	豚	鶏
		No. 95	200	40	—	—
硝子體	No. 102	100	30	—	—	—
	No. 95	20000	4000	80	40	—
血清	No. 102	10000	20000	40	20	—
	No. 95	4000	200	—	—	—
角膜	No. 102	2000	100	—	—	—
	No. 95	4000	200	—	—	—
葡萄膜	No. 102	4000	—	—	—	—
	No. 95	—	—	—	—	—
水晶體	No. 102	—	—	—	—	—

即チ中等度牛硝子體免疫血清ヲ以テセバ血清ハ同種、近親種、非近親種ヲ通ジテ反應可能ナルニ硝子體ハ同種及ビ近親種ニノミ反應陽性ニシテ非近親種ニアリテハ全ク反應不能ニシテ一見奇異ナルガ如キモ兩者間ノ蛋白含有量ニ差異アルト同時ニ兩者ノ沈降價甚ダシク近似ナルニヨリテカカル現象ヲ呈スルニ至ルベシ其ノ他角膜及ビ葡萄膜ニアリテハ弱度免疫血清ニ比シテ同種及ビ近親種ハ多少沈降價ノ

上昇ヲ見ルモ非近親種ニアリテハ全ク反應ヲ呈セズ、家兎 102 號ニアリテモ家兎 95 號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

中等度牛硝子體免疫血清ノ免疫價測定ニ緒方氏稀釋沈降反應及ビ同法ニヨル補體結合反應並ニUhlenhuth氏補體結合反應ヲ以テセバ高價ナラザル牛硝子體免疫血清ニ於ケルト全ク同一關係ニ終レルヲ以テココニ記載ヲ略ス。

第 3 節 高價牛硝子體家兎免疫血清ニ就テノ實驗

本實驗ニ使用セル免疫血清ハ實驗方法第 1 節ノ 3 ニ記載セル如キ方法ニヨリテ體重 2000 乃至 3000 g ヲ有スル健康家兎ニ牛硝子體乳劑ヲ注射シテ得タルモノナリ。

第 1 項 沈 降 反 應

1 Ascoli 氏 法

Ascoli 氏法ニヨリ高價牛硝子體免疫血清ノ沈降價ヲ測定セルニ第 7 表家兎 82 號ニ示ス如ク、牛硝子體ハ 400 倍、山羊硝子體ハ 100 倍、馬硝子體ハ 10 倍、豚ハ 4 倍マデ反應陽性ナルモ全ク種屬ヲ異ニスル鶏硝子體ハ毫モ反應ヲ見ズ。

血清ヲ以テセバ牛ハ 40000 倍、山羊ハ 10000 倍、馬及ビ豚ハ共ニ 2000 倍ノ沈降價ヲ示スモ鶏血清ハ全ク反應不能ナリ。

角膜ヲ抗元トセバ牛ハ 4000 倍、山羊ハ 400 倍マデ反應陽性ナルモ馬豚及ビ鶏ニハ全ク陰性ノ成績ニ終ル。

葡萄膜ヲ以テセバ牛ハ 4000 倍、

山羊ハ 200 倍マデ反應スルモ他ハ

全ク反應ヲ呈セズ、家兎 84 號ニアリテモ家兎 82 號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

要之 Ascoli 氏法ニヨリ高價牛硝子體家兎免疫血清ヲ以テセバ硝子體及ビ血清ハ同種、近親種、非近親種ヲ通シテ反應可能ナルニ角膜及ビ葡萄膜ハ同種及ビ近親種ニノミ反應陽性ナリ而シテ前述ノ如ク硝子體ノ蛋白含有量ハ血清ノソレ

第 7 表 高價牛硝子體家兎免疫血清 (Ascoli 氏法)

抗元 臟器別	抗元種屬別 豚尿稀釋	牛	山羊	馬	豚	鶏
		硝子體	No. 82 No. 84	400 600	100 200	10 20
血 清	No. 82 No. 84	40000 40000	10000 20000	2000 4000	2000 2000	— —
角 膜	No. 82 No. 84	4000 6000	400 400	— —	— —	— —
葡 萄 膜	No. 82 No. 84	4000 6000	200 400	— —	— —	— —
水 晶 體	No. 82 No. 84	— —	— —	— —	— —	— —

ニ比スレバ約 100 分ノ 1 ニ過ギザルヨリ見レバ兩者ノ沈降價ハタトヘ高價免疫血清ヲ使用スルト雖モ殆ド同一ニシテ明確ナル鑑別ヲナス能ハズ即チ高價牛硝子體家兎免疫血清ハ絕對の種屬特異性モナク又臟器特異性モ呈セズ。

2 免疫體稀釋沈降反應

第 8 表家兎 82 號ニ見ル如ク免疫體稀釋沈降反應ニヨリ高價牛硝子體家兎免疫血清ノ沈降價ヲ測定セルニ牛硝子體ハ結合帶 80 倍ニテ 200 倍、山羊硝子體ハ結合帶 10 倍ニテ 20 倍、馬硝子體ハ硝子體元液ニテ 2 倍

マデ反應陽性ナルモ豚硝子體ハ2倍ニ稀釋スルモ最早反應不確實トナル。

血清ヲ以テセバ牛ハ結合帶8000倍ニテ200倍、山羊ハ結合帶800倍ニテ20倍、馬ハ結合帶40倍ニテ10倍、豚ハ結合帶20倍ニテ8倍マデ沈降反應ヲ呈ス。角膜ヲ以テセバ牛ハ結合帶800倍ニテ40倍マデ、山羊ハ結合帶80倍ニテ4倍マデ反應可能ナルモ其ノ他ノ動物ハ全ク反應ヲ見ズ。葡萄膜ヲ抗元トセバ牛ハ結合帶1000倍ニテ40倍マデ陽性反應ヲ呈スルモ其ノ他ノ動物ハ全ク陰性ナリ。

即チ高價免疫血清ヲ使用シ緒方氏沈降反應ヲ以テスルモ牛及ビ山羊硝子體並ニ血清トノ間ニ沈降價ノ差異アルヲ見出スコト能ハズ全ク同一程度ノ反應ヲ示ス。

馬、豚硝子體並ニ血清ニアリテハ高價ナラザル牛硝子體家兔免疫血清ニ於ケル山羊硝子

第8表ノ1 高價牛硝子體家兔免疫血清(免疫體稀釋法)

抗元種屬別 添附物器別	抗元種屬別		牛	山羊	馬	豚	鶏
	No. 82	No. 84					
硝子體	No. 82	No. 84	200	20	2	2	—
			200	30	4	2	—
血清	No. 82	No. 84	200	20	10	8	—
			200	30	20	10	—
角膜	No. 82	No. 84	40	4	—	—	—
			50	6	—	—	—
葡萄膜	No. 82	No. 84	40	—	—	—	—
			60	—	—	—	—
水晶體	No. 82	No. 84	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—

第8表ノ2 (家兔82號 抗元ハ牛硝子體)

抗元稀釋度 血清稀釋度	5	10	20	40	80	100	200	400
10	+	+	+	+	+	+	+	+
50	—	+	+	+	+	+	+	±
80	—	—	+	+	+	+	+	—
100	—	—	—	+	+	+	±	—
200	—	—	—	—	+	±	—	—

第8表ノ3 (家兔82號 抗元ハ牛血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	抗元稀釋度											
	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000	10000	20000	40000	
ル關係ト	10	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
同一ニシ	50	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—
テ硝子體	80	—	—	—	+	+	+	+	+	+	±	—
蛋白ヨリ	100	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
モ血清蛋	200	—	—	—	—	—	—	±	+	—	—	—
白ノ方高												

價ナル反應ヲ示ス(第2章第1節参照)。

第 8 表ノ 4 (家兎 82 號 抗元ハ山羊硝子體)

抗元稀釋度 血清稀釋度	元	2	4	8	10	20	40	60	80
5	+	+	+	+	+	+	+	+	±
10	-	+	+	+	+	+	-	-	-
20	-	-	+	+	±	-	-	-	-

第 8 表ノ 5 (家兎 82 號 抗元ハ山羊血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	10	20	40	80	100	200	400	800	1000	2000	4000
5	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
10	-	-	-	±	+	+	+	+	+	-	-
20	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-

第 8 表ノ 6

(家兎 82 號 抗元ハ馬硝子體)

抗元稀釋度 血清稀釋度	元	2	4
2	+	±	-
5	±	-	-

第 8 表ノ 7 (家兎 82 號 抗元ハ馬血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	5	10	20	40	60	80	100	200
5	-	+	+	+	+	+	+	+
8	-	-	+	+	+	±	-	-
10	-	-	-	+	±	-	-	-

第 8 表ノ 8 (家兎 82 號 抗元ハ牛角膜)

抗元稀釋度 血清稀釋度	50	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000
5	+	+	+	+	+	+	+	+	±
10	-	±	+	+	+	+	+	-	-
20	-	-	-	±	+	+	±	-	-
40	-	-	-	-	±	+	-	-	-

第 8 表ノ 9 (家兎 82 號 抗元ハ牛葡萄膜)

抗元稀釋度 血清稀釋度	50	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000	10000
5	+	+	+	+	+	+	+	+	±	-
10	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
20	-	-	-	-	-	+	+	±	-	-
40	-	-	-	-	-	±	+	-	-	-

第2項 補體結合反應

1 Uhlenhuth 氏法

免疫血清ハ之ヲ10倍ニ稀釋シ其ノ0.5cc ヅツヲ用ヒ抗元ヲノミ遞降的ニ稀釋シ各稀釋液ノ0.5cc ヅツヲ使用シ以テ補體結合反應ヲ施行ス。

第9表家兎82號ニ見ル如ク牛硝子體ハ800倍、山羊硝子體ハ40倍マデ溶血阻止ヲ見ルモ馬、豚、鶏硝子體ハ全ク陰性ナリ。

牛血清ハ80000倍、山羊血清ハ2000倍、馬血清ハ50倍マデ溶血阻止ヲスモ豚、鶏血清ハ全ク反應ヲ見ズ。角膜ヲ以テセバ牛ハ2000倍マデ溶血阻止ヲ呈スルモ其ノ他ノ動物ニアリテハ全ク反應ヲ見ズ。

葡萄膜ヲ以テセバ牛ノミ4000倍ノ補體結合價ヲ見ルニ其ノ他山羊、馬、豚、鶏ニアリテハ反應不能ナリ。家兎84號ニアリテモ家兎82號ニ於ケルト同一關係ヲ見ル。

要之 Uhlenhuth 氏法ニヨレバ高價牛硝子體家兎免疫血清ニ對シ硝子體蛋白ハ同種及ビ近親種ノミ反應シ血清ハ同種近親種ハ勿論非近親種蛋白モ亦溶血阻止ヲ呈ス。

角膜及ビ葡萄膜ハ同種ニ於テハ反應可能ニシテ近親種及ビ非近親種ニアリテハ全ク陰性ナリ。即チ硝子體蛋白ハ種屬特異性ノミヲ有シ、臟器特異性ヲ呈スルコトナク Ascoli 氏法ニヨル沈降反應ト其ノ趣ヲ異ニシ兩者恰モ免疫學上全ク別物ノ觀ナキニアラザルモ前者ハ

免疫血清10倍稀釋液ヲ使用シ後者ハ免疫血清其ノ儘實驗ニ供スルヲ以テカカル現象ヲ呈ス可ク緒方氏沈降反應及ビ同法ニヨル補體結合反應(次章ニ記載ス)トヲ對比スレバ明カニ兩者關係ヲ知ルヲ得ベシ。

第9表 高價牛硝子體家兎免疫血清(Uhlenhuth 氏補體結合反應)

臟器 抗元別	抗元種屬別 稀釋倍數	牛	山羊	馬	豚	鶏
		硝子體	No. 82 800 No. 84 1000	40 60	— —	— —
血清	No. 82 80000 No. 84 100000	2000 4000	50 100	— —	— —	
角膜	No. 82 2000 No. 84 2000	— —	— —	— —	— —	
葡萄膜	No. 82 4000 No. 84 4000	— —	— —	— —	— —	
水晶體	No. 82 — No. 84 —	— —	— —	— —	— —	

2 免疫體稀釋補體結合反應

本法ニヨリ高價牛硝子體家兎免疫血清ノ補體結合價ヲ測定セルニ第10表家兎82號ニ見ル如ク牛硝子體ハ結合帶100倍ニテ200倍マデ、山羊硝子體ハ結合帶20倍ニテ20倍マデ、馬硝子體ハ原液ヲ以テシテ僅ニ2倍マデ溶血阻止ヲ呈シ、豚硝子體ハ2倍稀釋度ニ於テ既ニ不完全阻止ヲ示シ5倍以下ノ稀釋度ニテハ全ク反應ヲ見ズ。

血清ヲ抗元トセバ牛ハ結合帶1000倍ニテ200倍マデ、山羊ハ結合帶100倍ニテ20倍マデ、馬ハ結合帶40倍ニテ10倍マデ、豚ハ結合帶20倍ニテ8倍マデ溶血阻止ヲ示ス。

角膜ヲ抗元トセバ牛ハ結合帶1000倍ニテ40倍、山羊ハ結合帶100倍ニテ4倍マデ反應可能ナルモ馬、豚、鶏ニアリテハ全ク陰性ナリ。

葡萄膜ヲ抗原トセバ牛ハ結合帶 1000 倍ニテ 40 倍、山羊ハ結合帶 100 倍ニテ 6 倍マテ反應陽性ナルニ馬、豚、鶏ハ全ク反應ヲ見ズ。家兎 84 號ニアリテモ家兎 82 號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

要之免疫體稀釋補體結合反應ニヨリ而モ高價免疫血清ヲ使スト雖モ牛硝子體及ビ牛血清、山羊硝子體及ビ山羊血清トノ間ニ免疫價全ク同一ニシテ馬硝子體及ビ馬血清豚硝子體及ビ豚血清ハ硝子體蛋白ヨリ却テ血清蛋白ノ方免疫高價ナルヲ見ル。

牛角膜及ビ葡萄膜ハ牛硝子體及ビ血清ニ比シテ其ノ免疫價ノ著シク低下スルモ猶ホヨク反應可能ニシテ恰モ硝子體蛋白ニ對シ近親關

第10表ノ1 高價牛硝子體家兎免疫血清(免疫體稀釋補體結合反應)

抗元種屬別 免疫體 抗元 臟器別		牛	山羊	馬	豚	鶏
		硝子體	No. 82 No. 84	200 200	20 30	2 4
血 清	No. 82 No. 84	200 200	20 30	10 20	8 10	— —
角 膜	No. 82 No. 84	40 50	4 6	— —	— —	— —
葡 萄 膜	No. 82 No. 84	40 60	— —	— —	— —	— —
水 晶 體	No. 82 No. 84	— —	— —	— —	— —	— —

係ノ存スルガ如キモ上述ノ如ク硝子體免疫血清ハ血清蛋白ニ著明ナル反應ヲ呈スルヲ以テ角膜及ビ葡萄膜組織中ノ血清成分ニヨリテカカル結果ヲ呈スルニアラサルヤ即チ免疫體稀釋補體結合反應ヲ以テスルモ硝子體蛋白ハ臟器特異性モナク亦種屬特異性モ認ムルコト能ハズ。

第 10 表 ノ 2 (家兎 82 號 抗元ハ牛硝子體)

抗元稀釋度 血清稀釋度	5	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
10	±	+	+	+	+	+	+	+	+	±
50	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—
80	—	—	—	±	+	+	+	+	—	—
100	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
200	—	—	—	—	±	+	—	—	—	—

第 10 表 ノ 3 (家兎 82 號 抗元ハ牛血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000	10000	20000	40000	80000	100000
10	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
50	—	—	±	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
80	—	—	—	—	±	+	+	+	+	+	±	—	—
100	—	—	—	—	—	—	±	+	+	+	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—

然レ共最モ興味アルハ前項ニ述ブル如ク Ascoli 氏法ニヨル沈降反應ト Uhlenhuth 氏法ニヨル補體結合反應トノ間ニハ特異性ノ見界異リ 恰モ沈降反應ト補體結合反應トハ全ク別種ノ免疫反應ナルガ如キモ免疫體稀釋沈降反應並ニ免疫體稀釋補體結合反應ニ在リテ 結合帶ハ異ナルコトアルモ免疫價全ク相一致シ毫モ異ナルトコロナク Ascoli 氏沈降反應及ビ Uhlenhuth 氏補體結合反應トノ間ニ相異ノ生ズル所以モ亦第 8 表ノ 2 乃至 9 及ビ第 10 表ノ 2 乃至 9 ニヨリ之ヲ明カニスルヲ得可シ。

第 10 表ノ 4 (家兔 82 號 抗元ノ山羊硝子體)

抗元稀釋度 血清稀釋度	元	2	4	6	8	10	20	40	80	100
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10	±	+	+	+	+	+	+	+	±	-
20	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-

第 10 表ノ 5 (家兔 82 號 抗元ハ山羊血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	10	20	40	80	100	200	400	800	1000	2000	4000
5	-	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	-	-	-	-	±	+	+	+	+	+	-
20	-	-	-	-	-	-	±	+	+	-	-

第 10 表ノ 6 (家兔 82 號 抗元ハ馬硝子體)

抗元稀釋度 血清稀釋度	元	2	4
2	+	+	-
5	±	-	-

第 10 表ノ 7 (家兔 82 號 抗元ハ馬血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	5	10	20	40	60	80	100	200
5	-	±	+	+	+	+	+	+
8	-	-	+	+	+	+	-	-
10	-	-	-	+	±	-	-	-

第 10 表ノ 8 (家兔 82 號 抗元ハ牛角膜)

抗元稀釋度 血清稀釋度	50	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000
5	+	+	+	+	+	+	+	+	±
10	-	±	+	+	+	+	+	-	-
20	-	-	-	±	+	+	±	-	-
40	-	-	-	-	±	+	-	-	-

第 10 表ノ 9 (家兔 82 號 抗元ハ牛葡萄膜)

抗元稀釋度 血清稀釋度	50	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000
5	+	+	+	+	+	+	+	+	±
10	-	-	+	+	+	+	+	+	-
20	-	-	-	-	-	+	+	±	-
40	-	-	-	-	-	±	+	-	-

第 3 項 吸 收 試 験

高價牛硝子體家兔免疫血清ニ對シ牛血清粉末ヲ以テ吸收試驗ヲ施行シ Ascoli 氏法ニヨリ殘存沈降素ノ沈降價ヲ測定セルニ第 11 表家兔 82 號ニ示ス如ク牛硝子體ハ 100 倍、山羊硝子體ハ 40 倍、馬硝子體ハ 8 倍、豚硝子體ハ 3 倍マデ沈降反應ヲ呈スルモ血清角膜及ビ葡萄膜ハ各種動物共ニ全ク反應不能トナル。

牛硝子體粉末ヲ以テ吸收セバ各種動物硝子體、血清、角膜、葡萄膜ヲ通ジテ全ク反應不能トナル。

即チ吸收試驗ノ成績ヨリ硝子蛋白ノ特異性ヲ考察スルニ硝子體蛋白ハ血清成分ヲ多量ニ含有スルト同時ニ硝子體特有ノ蛋白ヲ保有スルコト明カニシテ而モ其ノ蛋白中ニ同種、近親種及ビ非近親種ニ共通セル抗原ヲ含有ス。

換言スレバ硝子體蛋白ハ非嚴格の種屬特異性ト同時ニ臟器特異性ヲ保有ス。

第 11 表 高價牛硝子體家兔免疫血清 (吸收試驗)

抗原臟器別	吸收元 Ascoli 氏法 沈降價	牛 血 清 粉 末				牛 硝 子 體 粉 末			
		牛	山羊	馬	豚	牛	山羊	馬	豚
硝子體	No. 82	100	40	8	3	—	—	—	—
	No. 84	200	80	15	8	—	—	—	—
血 清	No. 82	—	—	—	—	—	—	—	—
	No. 84	—	—	—	—	—	—	—	—
角 膜	No. 82	—	—	—	—	—	—	—	—
	No. 84	—	—	—	—	—	—	—	—
葡 萄 膜	No. 82	—	—	—	—	—	—	—	—
	No. 84	—	—	—	—	—	—	—	—
水 晶 體	No. 82	—	—	—	—	—	—	—	—
	No. 84	—	—	—	—	—	—	—	—

第 3 章 豚硝子體家兔免疫血清ニ就テノ實驗

第 1 節 弱度豚硝子體家兔免疫血清ニ就テノ實驗

本實驗ニ使用セル免疫血清ハ實驗方法第 1 節ノ 1 ニ記載セル如ク體重 2000 乃至 3000 g ヲ有スル健康家兔ニ豚硝子體粉末乳劑ヲ耳靜脈内ニ注射シテ得タルモノナリ。

第 1 項 沈 降 反 應

1 Ascoli 氏法

高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清ニ對シ硝子體ヲ抗原トセバ第 12 表家兔 97 號ニ見ル如ク豚 60 倍マデ反應陽性ナルモ其ノ他ノ動物硝子體蛋白ハ全ク陰性ナリ血清ヲ抗原トセバ豚ハ 4000 倍マデ沈降反應ヲ呈スルモ其ノ他動物血清ハ全ク反應不能ナリ。

角膜ヲ以テセバ豚ハ 600 倍マデ反應スルモ其ノ他ノ動物角膜ハ何等反應ヲ呈セス、葡萄膜ヲ以テセバ豚ハ 800 倍マデ反應陽性ナルニ其ノ他動物ハ全ク陰性ナリ、家兔 113 號ニアリテモ家兔 97 號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

要之高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清ヲ以テ Ascoli 氏法ニヨレバ硝子體ハ嚴格ナル種屬特異性ヲノミ示シ毫モ臟器特異性ヲ示サズ。

而シテ血清ハ硝子體ニ比シ沈降價著シク高價ナルガ如キモ之ヲ兩者ノ蛋白有量ヨリ見レバ兩者ノ沈降價殆ト同一ナルヲ知ルベシ。

角膜及び葡萄膜ハ硝子體ニ比シ沈降價ノ低下ヲ見ルモ尙ホ反應著明ニシテ恰モ硝子體蛋白ニ對シ近親關係ノ存スルガ如キモ角膜及び葡萄膜蛋白ハ血清免疫血清トモ良好ナル反應ヲ呈スルヲ以テ眞ノ近親關係ナルヤ今俄ニ斷ズルヲ得ザルコト牛硝子體免疫血清ニ於ケルト同一ナリ。

高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清ニ對シ免疫體稀釋法ニヨリ沈降價ヲ測定セルニ第13表家兔97號ニ見ル如ク豚硝子體ハ結合帶4倍ニシテ15倍マデ沈降反應ヲ呈ス而シテ時間的關係ヨリ見レバ硝子體蛋白ノ方血清蛋白ニ勝レル觀アリ其ノ他動物硝子體及ビ血清ハ全ク反應ヲ見ズ。

豚角膜ハ5倍マデ豚葡萄膜ハ3倍マデ反應可能ナルモ其ノ他ノ動物角膜及び葡萄膜ハ全ク反應ヲ見ズ。家兔113號ニアリテモ家兔97號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

要之高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清ニ對シ免疫體稀釋法ニヨレバ

硝子體蛋白ハ種屬特異性ノミラ有シ臟器特異性ヲ缺グ。

第12表 高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清(Ascoli 氏法)

抗元臟器別	抗元種屬別 豚 牛 山羊 馬 鶏	豚					
		No. 97	No. 113	No. 97	No. 113	No. 97	No. 113
硝子體		60	40	—	—	—	—
血清		4000	4000	—	—	—	—
角膜		600	400	—	—	—	—
葡萄膜		800	800	—	—	—	—
水晶體		—	—	—	—	—	—

2 免疫體稀釋沈降反應

第13表ノ1 高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清(免疫體稀釋法)

抗元臟器別	抗元種屬別 豚 牛 山羊 馬 鶏	豚					
		No. 97	No. 113	No. 97	No. 113	No. 97	No. 113
硝子體		20	15	—	—	—	—
血清		20	15	—	—	—	—
角膜		5	5	—	—	—	—
葡萄膜		3	3	—	—	—	—
水晶體		—	—	—	—	—	—

第13表ノ2 (家兔97號 抗元ハ豚硝子體)

血清稀釋度	抗元稀釋度	稀釋度								
		元	2	4	6	8	10	20	40	60
5		±	+	+	+	+	+	+	+	±
10		—	+	+	+	+	—	—	—	—
15		—	±	+	+	—	—	—	—	—
20		—	—	+	±	—	—	—	—	—

第 13 表 ノ 3 (家兎 97 號 抗元ハ豚血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	10	20	40	80	100	200	400	800	1000	2000
5	-	-	-	+	+	+	+	+	+	±
10	-	-	-	-	±	+	+	+	-	-
15	-	-	-	-	-	+	+	±	-	-
20	-	-	-	-	-	±	+	-	-	-

第 13 表 ノ 4 (家兎 97 號 抗元ハ豚角膜)

抗元稀釋度 血清稀釋度	50	100	200	400
3	+	+	±	-
5	+	±	-	-

第 13 表 ノ 5 (家兎 97 號 抗元ハ豚葡萄膜)

抗元稀釋度 血清稀釋度	200	400	600
3	+	±	-
5	±	-	-

第 2 項 補 體 結 合 反 應

1 Uhlenhuth 氏 法

免疫血清ハ 10 倍ニ稀釋セルモノノ 0.5cc ツツヲ使用シ抗元ノミヲ遞降的ニ稀釋シ其ノ各液ノ 0.5cc ツツヲ以テ實驗ヲ行フ。

第 14 表 高價ナラザル豚硝子體家兎免疫血清 (Uhlenhuth 氏法)

第 14 表家兎 97 號ニ示ス如ク豚硝子體ハ 8 倍マデ陽性ナルニ其ノ他動物硝子體ハ何等反應ヲ呈セズ。

血清ヲ抗元トセバ豚ハ 1000 倍マデ陽性ナルモ其ノ他ハ全ク陰性ナリ。

角膜及ビ葡萄膜ハ各種動物ヲ通ジテ殆ド陰性ニシテタダ豚葡萄膜ノ 50 倍稀釋液ニ於テ僅ニ不完全阻止ヲ見ル。家兎 113 號ニアリテモ家兎 97 號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

抗元種屬別 臓器別	豚	牛	山羊	馬	鶏
硝子體 No. 97 No. 113	8 8	-	-	-	-
血 清 No. 97 No. 113	1000 800	-	-	-	-
角 膜 No. 97 No. 113	-	-	-	-	-
葡 萄 膜 No. 97 No. 113	-	-	-	-	-
水 晶 體 No. 97 No. 113	-	-	-	-	-

要之 Uhlenhuth 氏法ヲ以テセバ嚴格ナル種屬特異性ノミヲ認メ臓器特異性ノ存在ヲ證明スルヲ得ズ。

2 免 疫 體 稀 釋 法

高價ナラザル豚硝子體家兎免疫血清ヲ使用シ免疫體稀釋法ニヨリ補體結合反應ヲ施行セシニ第 15 表家兎 97 號ニ見ル如ク豚硝子體ヲ抗元トセバ結合帶 4 倍ニテ 20 倍マデ溶血阻止ヲ呈スルモ其ノ他ノ動物硝子體

ニ在リテハ全ク陰性反應ヲ呈ス。

豚血清ヲ抗原トセバ結合帶 200 乃至 400 倍ニテ 15 倍マデ完全ニ 20 倍ニ至リテハ不完全ニ溶血阻止セラルルヲ見ルモ其ノ他動物血清ハ全ク反應ヲ呈セス。

豚角膜ハ 50 倍乃至 100 倍ニテ免疫血清僅ニ 5 倍ニテ不完全阻止ヲ示シ、豚葡萄膜ハ 50 倍稀釋液ニ於テ免疫血清 8 倍マデ溶血阻止ヲ呈スルモ其ノ他ノ動物角膜及ビ葡萄膜ハ全ク反應ヲ見ズ。

要之高價

ナラザル豚

硝子體家兎

免疫血清ヲ

使用シ免疫

體稀釋補體

結合反應ヲ

以テセバ硝

子體蛋白ハ

臟器特異性

モナク種屬

特異性モ有

セス。

第 15 表ノ 1 高價ナラザル豚硝子體家兎免疫血清 (免疫體稀釋法補體結合反應)

抗元臟器別	抗元種屬別	豚	牛	山羊	馬	鶏
		No. 97 No. 113	20 15	— —	— —	— —
血清	No. 97 No. 113	15 15	— —	— —	— —	— —
角膜	No. 97 No. 113	5 5	— —	— —	— —	— —
葡萄膜	No. 97 No. 113	8 6	— —	— —	— —	— —
水晶體	No. 97 No. 113	— —	— —	— —	— —	— —

第 15 表ノ 2 (家兎 97 號 抗元ハ豚硝子體)

血清稀釋度	抗元稀釋度									
	元	2	4	6	8	10	20	40	60	80
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	—	+	+	+	+	±	—	—	—	—
15	—	±	+	+	—	—	—	—	—	—
20	—	—	+	±	—	—	—	—	—	—

第 15 表ノ 3 (家兎 97 號 抗元ハ豚血清)

血清稀釋度	抗元稀釋度									
	40	60	80	100	200	400	800	1000	2000	4000
5	—	—	±	+	+	+	+	+	+	—
10	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—
15	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 15 表ノ 4 (家兎 97 號 抗元ハ豚角膜)

血清稀釋度	抗元稀釋度		
	50	100	200
5	±	±	—
8	—	—	—

第 15 表ノ 5 (家兎 97 號 抗元ハ豚葡萄膜)

血清稀釋度	抗元稀釋度				
	50	100	200	400	800
5	+	+	+	±	—
8	+	±	—	—	—
10	±	—	—	—	—

第 3 項 吸 收 試 験

高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清ニ對シ豚血清粉末ヲ以テ吸收試験ヲ行ヒ Ascoli 氏法ニヨリ殘存沈降素ノ沈降價ヲ測定セルニ第 16 表ニ示ス如ク豚硝子體ハ 15 倍マデ陽性反應ヲ呈シ吸收セザル以前ニ比シ沈降價ノ低減ヲ見ルモ尙ホ著明ナル反應ヲ示セルニ豚血清、角膜及ビ葡萄膜ハ全ク陰性トナレリ。

第 16 表 高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清 (吸收試験)

抗元臟器別	吸收元 豚血清粉末 豚硝子體粉末	豚血清粉末			豚硝子體粉末		
		豚	牛	馬	豚	牛	馬
硝子體	No. 97	15	—	—	—	—	—
	No. 113	10	—	—	—	—	—
血 清	No. 97	—	—	—	—	—	—
	No. 113	—	—	—	—	—	—
角 膜	No. 97	—	—	—	—	—	—
	No. 113	—	—	—	—	—	—
葡 萄 膜	No. 97	—	—	—	—	—	—
	No. 113	—	—	—	—	—	—
水 晶 體	No. 97	—	—	—	—	—	—
	No. 113	—	—	—	—	—	—

豚硝子體粉末ヲ以テ吸收セバ硝子體ハ勿論血清、角膜、葡萄膜ヲ通シテ全ク反應不能トナル。

要之吸收試験ニヨレバ高價ナラザル豚硝子體家兔免疫血清ハ嚴格

ナル種屬特異性ヲ示スト同時ニ臟器特異性ノ存在ヲ認ムルコトヲ得。

第 2 節 中等度豚硝子體家兔免疫血清

本實驗ニ使用セル免疫血清ハ實驗方法第 1 節ノ 2 ニ記載セル如ク體量 2000 乃至 3000 g ヲ有スル健康家兔ニ豚硝子體粉末乳劑ヲ注射シテ得タルモノナリ。

Ascoli 氏法

第 17 表家兔 99 號ニ見ル如ク Ascoli 氏法ニヨレバ中等度豚硝子體家兔免疫血清ニ對シ豚硝子體ハ沈降價 100 倍ヲ示スモ其ノ他各種動物硝子體ハ全ク反應ヲ見ズ。

第 17 表 中等度豚硝子體家兔免疫血清 (Ascoli 氏法)

抗元臟器別	抗元種屬別 豚硝子體	豚	牛	山羊	馬	鶏
		豚	牛	山羊	馬	鶏
硝子體	No. 99	100	—	—	—	—
	No. 116	80	—	—	—	—
血 清	No. 99	10000	80	80	40	—
	No. 116	8000	40	40	20	—
角 膜	No. 99	1000	—	—	—	—
	No. 116	1000	—	—	—	—
葡 萄 膜	No. 99	2000	—	—	—	—
	No. 116	2000	—	—	—	—
水 晶 體	No. 99	—	—	—	—	—
	No. 116	—	—	—	—	—

血清ヲ以テセバ豚ハ 10000 倍牛及ビ山羊ハ 80 倍馬ハ 40 倍マデ沈降反應ヲ呈スルモ鶏ハ全ク陰性ナリ。

角膜ヲ以テセバ豚ハ 1000 倍マデ反應陽性ナルニ其ノ他動物角膜ハ全ク陰性ナリ。

葡萄膜ヲ抗元トセバ豚ハ 2000 倍マデ沈降可能ナルモ其ノ他動物ハ全ク反應ヲ見ズ。家兔 116 號ニア

リテモ家兎 99 號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

要之中等度豚硝子體家兎免疫血清ニ對シ Ascoli 氏法ニヨレバ硝子體ハ同種ノミニ反應陽性ナルニ血清ハ同種異種蛋白共ニ反應可能ナリ。

角膜及ビ葡萄膜ハ同種蛋白ニノミ陽性反應ヲ呈シ異種蛋白ニハ反應不能ナリ。

即チ中等度免疫血清ヲ使用スト雖モ嚴格ナル種屬特異性ノミヲ示シ臟器特異ヲ認ムルコト能ハズ。

中等度豚硝子體家兎免疫血清ニ對シ Uhlenhuth 氏補體結合反應免疫體稀釋沈降反應及ビ免疫體稀釋補體結合反應ヲ以テセバ高價ナラザル豚硝子體免疫血清ト全ク同一關係ヲ示スヲ以テココニ記載ヲ略ス。

第 3 節 高價豚硝子體家兎免疫血清ニ就テノ實驗

本實驗ニ使用セル免疫血清ハ實驗方法第 1 節ノ 3 ニ記載セル如ク體重 2000 乃至 3000 g ヲ有スル健康家兎ニ豚硝子體乳劑ヲ注射シテ得タルモノナリ。

第 1 項 沈降反應

1 Ascoli 氏法

高價豚硝子體家兎免疫血清ニ對シ Ascoli 氏法ニヨリ沈降價ヲ測定セルニ第 18 表家兎 88 號ニ見ル如ク硝子體ヲ抗原トセバ豚ハ 400 倍、牛及ビ山羊ハ 10 倍、馬ハ 8 倍マデ沈降反應ヲ呈スルニ鶏ハ全ク陰性ナリ。

血清ヲ以テセバ豚ハ 40000 倍、牛及ビ山羊ハ 2000 倍、馬ハ 1000 倍マデ沈降反應陽性ナルニ鶏ハ全ク反應ヲ見ズ。

角膜ヲ抗原トセバ豚ハ 2000 倍マデ陽性ナルモ牛、山羊及ビ馬ハ僅ニ痕跡ノミヲ示スカ或ハ全ク陰性ナリ。

葡萄膜ヲ以テセバ豚ハ 4000 倍マデ沈降反應ヲ呈スルモ其ノ他動物ハ全ク反應ヲ見ズ。

要之 Ascoli 氏法ニヨレバ高價豚

硝子體免疫血清ニ對シ硝子體及ビ血清蛋白ハ同種異種共ニ反應可能ナルモ角膜及ビ葡萄膜ハ同種ノミ反應可能ナリ而シテ血清蛋白ハ硝子體蛋白ニ比シテ著シク沈降價高價ナルモ兩者ノ蛋白含有量ヲ比較センニ硝子體ハ血清ノ 1/100 ニ過ギザルヲ以テ兩者ノ沈降價殆ド同一ト見ナシテ可ナル可シ。

即チ硝子體蛋白ハ絶對的種屬特異性モナク又臟器特異性モ有セズ。

2 免疫體稀釋法

高價豚硝子體家兎免疫血清ニ對シ免疫體稀釋法ニヨリ其ノ沈降價ヲ測定セルニ第 19 表家兎 88 號ニ示ス如ク豚硝子體ハ結合帶 40 倍ニテ 100 倍マデ、牛及ビ山羊硝子體ハ原液ニテ 4 倍マデ、馬硝子體ハ 3 倍マデ

第 18 表 高價豚硝子體家兎免疫血清 (Ascoli 氏法)

抗原 臟器別	抗元種屬別 稀釋倍數	豚	牛	山羊	馬	鶏
		硝子體	No. 88 No. 90	400 400	10 20	10 20
血清	No. 88 No. 90	40000 40000	1000 2000	1000 2000	1000 1000	— —
角膜	No. 88 No. 90	2000 4000	— —	— —	— —	— —
葡萄膜	No. 88 No. 90	4000 4000	— —	— —	— —	— —
水晶體	No. 88 No. 90	— —	— —	— —	— —	— —

沈降反應ヲ示ス。豚血清ハ結合帶 4000 倍ニテ 100 倍マデ、牛、山羊血清ハ結合帶 40 倍ニテ 10 倍マデ馬血清ハ結合帶 20 倍ニテ 8 倍マデ沈降反應ヲ呈ス。

豚角膜ハ結合帶 200 倍ニテ 20 倍マデ、豚葡萄膜ハ抗原稀釋度 400 倍ニテ 40 倍マデ陽性反應ヲ呈スルモ其ノ他動物角膜及ビ葡萄膜ハ全ク陰性ナリ。家兎 90 號ニアリテモ家兎 88 號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

要之高價豚硝子體家兎免疫血清ニ對シ免疫體稀釋法ヲ以テスルモ Ascoli 氏法ニ同ジク硝子體蛋白ハ嚴格ナル種屬特異性モナク又臟器特異性モ認ムルコト能ハズ。

第 19 表ノ 1 高價豚硝子體家兎免疫血清 (免疫體稀釋法)

抗元種屬別 豚硝子體	抗元種屬別					
	豚	牛	山羊	馬	鶏	
硝子體	No. 88	100	4	4	3	—
	No. 90	100	4	4	4	—
血 清	No. 88	100	10	10	8	—
	No. 90	100	10	10	8	—
角 膜	No. 88	20	—	—	—	—
	No. 90	40	—	—	—	—
葡 萄 膜	No. 88	40	—	—	—	—
	No. 90	40	—	—	—	—
水 晶 體	No. 88	—	—	—	—	—
	No. 90	—	—	—	—	—

第 19 表ノ 2 (家兎 88 號 抗元ハ豚硝子體)

抗元稀釋度 血清稀釋度	抗元稀釋度							
	5	10	20	40	80	100	200	400
10	+	+	+	+	+	+	+	±
50	±	+	+	+	+	+	±	—
80	—	—	+	+	+	+	—	—
100	—	—	—	+	±	±	—	—

第 19 表ノ 3 (家兎 88 號 抗元ハ豚血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	抗元稀釋度									
	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000	10000	20000
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
50	—	—	±	+	+	+	+	+	+	—
80	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
100	—	—	—	—	—	—	±	±	—	—

第 19 表ノ 4 (家兎 88 號 抗元ハ牛硝子體)

抗元稀釋度 血清稀釋度	抗元稀釋度				
	元	2	4	6	8
2	+	+	+	+	±
4	+	±	—	—	—
8	—	—	—	—	—

第 19 表ノ 5 (家兎 88 號 抗元ハ牛血清)

抗元稀釋度 血清稀釋度	抗元稀釋度							
	10	20	40	80	100	200	400	800
5	+	+	+	+	+	+	+	±
10	+	+	+	±	±	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—

第19表ノ6 (家兎88號 抗元ハ豚角膜)

血清稀釋度	抗元稀釋度						
	50	100	200	400	600	800	1000
10	+	+	+	+	+	+	-
20	-	±	+	+	±	-	-
40	-	-	±	-	-	-	-

第19表ノ7 (家兎88號 抗元ハ豚葡萄膜)

血清稀釋度	抗元稀釋度			
	200	400	600	800
10	+	+	+	±
20	+	+	+	-
40	±	+	-	-

第2項 補體結合反應

1 Uhlenhuth 氏法

免疫血清10倍稀釋液0.5ccツツト遞降的ニ抗元ヲ稀釋シ其ノ各液ノ0.5ccツツトヲ以テ補體結合價ヲ測定ス。第20表ニ見ル如ク硝子體ヲ抗元トセバ豚ハ400乃至800倍マデ溶血阻止ヲ呈スルモ其ノ他動物硝子體ハ全ク陰性ナリ。

第20表 高價豚硝子體家兎免疫血清 (Uhlenhuth 氏法)

抗元種屬別 臓器別	抗元稀釋度	補體結合價				
		豚	牛	山羊	馬	鶏
硝子體	No. 88	800	-	-	-	-
	No. 90	800	-	-	-	-
血清	No. 88	80000	80	80	-	-
	No. 90	80000	100	100	-	-
角膜	No. 88	2000	-	-	-	-
	No. 90	2000	-	-	-	-
葡萄膜	No. 88	2000	-	-	-	-
	No. 90	2000	-	-	-	-
水晶體	No. 88	-	-	-	-	-
	No. 90	-	-	-	-	-

血清ヲ抗元トセバ豚ハ80000倍マデ牛及ビ山羊ハ80倍マデ溶血阻止ヲ呈スルモ馬及ビ鶏ハ何等陽性反應ヲ見ズ。

角膜ヲ以テセバ豚ハ2000倍マデ反應陽性ナルモ其ノ他動物ハ全ク反應不能ナリ。

葡萄膜ヲ抗元トセバ豚ハ2000

倍マデ溶血阻止ヲ見ルニ其ノ他動物ハ毫モ反應ヲ呈セズ。

要之 Uhlenhuth 氏法ニヨリ高價豚硝子體免疫血清ノ10倍稀釋液ヲ以テ補體結合反應ヲ試ミルニ硝子體蛋白ハ嚴格ナル種屬特異性ヲ示シ全ク臓器特異性ノ存在ヲ認ムルコト能ハズ。

2 免疫體稀釋補體結合反應

高價豚硝子體家兎免疫血清ニ對シ免疫體稀釋法ニヨリ補體結合價ヲ測定セルニ第21表家兎88號ニ示ス如ク豚硝子體ハ結合帶100倍ニテ100倍マデ、豚血清ハ結合帶10000倍ニテ100倍マデ溶血阻止ヲ見ル。

牛、山羊及ビ馬硝子體ハ原液或ハ2倍稀釋液ヲ以テシテ免疫血清稀釋度5倍ニテ既ニ不完全溶解ヲ示シ牛及ビ山羊血清ハ結合帶80倍ニテ10倍マデ、馬血清ハ結合帶ハ前2者ニ同ジキモ8倍マデ溶血阻止ヲ示ス。

豚角膜ハ結合帶800倍ニテ20倍マデ、豚葡萄膜ハ結合帶1000倍ニテ40倍マデ陽性反應ヲ呈ス。

牛、馬、山羊及ビ鶏角膜並ニ葡萄膜ニ在リテハ全ク反應ヲ見ズ。家兎90號ニ在リテモ家兎88號ニ於ケル

ト同一關係ヲ示ス。

要之免疫體稀釋法ニヨレバ高價豚硝子體家兔免疫血清ハ同種硝子體及ビ血清異種硝子體及ビ血清ニ反應シ而モ硝子體ト血清トハ全ク同一沈降價ヲ示スヲ以テ非嚴格的種屬特异性ノミヲ有シ臟器特异性ハ之ヲ缺ク。

而シテ角膜及ビ葡萄膜ニ對スル近親關係ハ同種ニ於テノミヲ認ムルヲ得。

第 21 表ノ 1 高價豚硝子體家兔免疫血清(免疫體稀釋補體結合反應)

抗元臟器別	抗元種屬別		豚	牛	山羊	馬	鶏
	豚	種屬別					
硝子體	No. 88	100	100	4	4	3	—
	No. 90	100	100	4	4	4	—
血 清	No. 88	100	100	10	10	8	—
	No. 90	100	100	10	10	8	—
角 膜	No. 88	20	20	—	—	—	—
	No. 90	40	40	—	—	—	—
葡 萄 膜	No. 88	20	20	—	—	—	—
	No. 90	40	40	—	—	—	—
水 晶 體	No. 88	—	—	—	—	—	—
	No. 90	—	—	—	—	—	—

第 21 表ノ 2 (家兔 88 號 抗元ハ豚硝子體)

抗元稀釋度	5	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
10	±	+	+	+	+	+	+	+	+	±
20	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—
80	—	—	±	+	+	+	+	—	—	—
100	—	—	—	±	+	+	±	—	—	—
200	—	—	—	—	—	±	—	—	—	—

第 21 表ノ 3 (家兔 88 號 抗元ハ豚血清)

抗元稀釋度	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000	10000	20000	40000	80000	100000
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
30	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
80	—	—	—	±	+	+	+	+	+	+	—	—	—
100	—	—	—	—	—	—	±	+	+	—	—	—	—

第 21 表ノ 4 (家兔 88 號 抗元ハ牛硝子體)

抗元稀釋度	元	2	4
5	±	±	—
10	—	—	—

第 21 表ノ 5 (家兔 88 號 抗元ハ牛血清)

抗元稀釋度	10	20	40	80	100	200
5	+	+	+	+	+	±
10	—	±	+	+	±	—

第21表ノ6 (家兎88號 抗元ハ豚角膜)

血清 稀釋度	抗元 稀釋度	50	100	200	400	800	1000	2000
10		+	+	+	+	+	+	+
20		-	±	+	+	+	+	±
40		-	-	-	-	±	-	-

第21表ノ7 (家兎88號 抗元ハ豚葡萄膜)

血清 稀釋度	抗元 稀釋度	50	100	200	400	800	1000	2000	4000
10		+	+	+	+	+	+	+	±
20		-	±	+	+	+	+	+	-
40		-	-	-	-	±	+	-	-

第3項 吸收試験

實驗方法第3節ニ記載セル如ク 高價豚硝子體家兎免疫血清ニ對シ豚血清粉末ヲ以テ吸收試験ヲ施行シテ得タル殘存沈降素ノ沈降價ヲ Ascoli 氏法ニヨリテ測定セルニ第22表家兎88號ニ示ス如ク各種動物血清角膜及ビ葡萄膜ハ全ク反應不能トナレルニ豚硝子體ハ80倍, 牛及ビ山羊硝子體ハ4倍, 馬硝子體ハ2倍マデ反應可能性ヲ有ス。

牛血清粉末ヲ以テ吸收セバ牛, 山羊, 馬, 鶏血清, 角膜並ニ葡萄膜ハ全ク反應不能トナルモ豚血清ハ8000倍, 豚角膜ハ200倍, 豚葡萄膜ハ1000倍マデ尙ホ反應可能ナリ。

然ルニ硝子體ニ在リテハ豚ハ100倍, 牛, 山羊, 馬ハ共ニ2倍マデ沈降反應陽性ナルヲ見ル。豚硝子體粉末ヲ以テ吸收セバ各種動物硝子體ハ勿論各種動物血清, 角膜及ビ葡萄膜共ニ全ク反應不能トナル。牛硝子體粉末ヲ以テ吸收セシメテ得タル殘存沈降素ノ沈降價ヲ測定セルニ豚硝子體ハ80倍, 豚血清ハ8000倍, 豚角膜ハ400倍, 豚葡萄膜ハ1000倍マデ沈降可能ナルニ牛, 山羊, 馬ノ硝子體血清, 角膜及ビ葡萄膜ハ全ク反應不能トナル。家兎90號ニアリテモ家兎88號ニ於ケルト同一關係ヲ示ス。

製之高價豚硝子體家兎免疫血清ニ對シ豚硝子體及ビ血清, 牛硝子體及ビ血清粉末ヲ以テセル吸收試験成績

ニヨレバ豚硝子體蛋白ハ牛硝子體ニ於ケルト同様硝子體特異ノ蛋白ヲ保有スルト同時ニ多量ノ血清成分ヲモ含有ス即チ硝子體蛋白ハ種屬特異性ト同時ニ明ニ臟器特異性ヲ示ス。

次ニ角膜及ビ葡萄膜ニ對スル硝子體蛋白ノ近親關係ハ眞ノ近親關係ニアラズシテ之等組織中ニ含有セラレキル

第22表ノ1 高價豚硝子體家兎免疫血清 (吸收試験)

抗元 臟器別	吸收元 No. 88 No. 90	豚硝子體粉末				豚血清粉末			
		豚	牛	山羊	馬	豚	牛	山羊	馬
硝子體	No. 88 No. 90	-	-	-	-	80	4	4	2
血清	No. 88 No. 90	-	-	-	-	-	-	-	-
角膜	No. 88 No. 90	-	-	-	-	-	-	-	-
葡萄膜	No. 88 No. 90	-	-	-	-	-	-	-	-
水晶體	No. 88 No. 90	-	-	-	-	-	-	-	-

血清成分ト硝子體中ニ
含有セラレキル血清成
分トニヨル免疫反應タ
ルコト明カニシテ牛硝
子體ニ於ケルト全ク同
一關係ヲ示ス。

第 22 表 / 2 高價牛硝子體家兎免疫血清 (吸收試驗)

抗元 臟器別	吸收元 若片燻置品 炭灰燻置	牛 硝 子 體 粉 末				牛 血 清 粉 末			
		豚	牛	山羊	馬	豚	牛	山羊	馬
硝子體	No. 88	80	—	—	—	100	2	2	2
	No. 90	100	—	—	—	100	2	2	2
血 清	No. 88	8000	—	—	—	8000	—	—	—
	No. 99	8000	—	—	—	—	—	—	—
角 膜	No. 88	400	—	—	—	—	—	—	—
	No. 90	600	—	—	—	—	—	—	—
葡 萄 膜	No. 88	1000	—	—	—	—	—	—	—
	No. 90	1000	—	—	—	—	—	—	—
水 晶 體	No. 88	—	—	—	—	—	—	—	—
	No. 90	—	—	—	—	—	—	—	—

第 4 章 硝子體蛋白ノ過敏症性反應

試獸ハ總テ體重約 200 g ヲ有スル健康「モルモット」ヲ選ビ豫備處置トシテハ新鮮ナル牛眼球ヨリ得タル硝子體ヲ十分水洗シ之ヲ磁器皿ニ入レ電氣團扇ニテ乾燥セシメタル後更ニ低壓硫酸乾燥中ニ入レ乾燥セシメ乳鉢ニテ粉末トナシ其ノ 0.2 g ヲ 2 cc ノ生理的食鹽水ニテ「エムルジオン」トナシ腹腔内ニ注射ス。

再注射ニ使用セル硝子體ハ新鮮ナル牛, 山羊, 馬及ビ豚眼球ヨリ得タルモノニシテ滅菌乳鉢ニテ良ク磨リ碎シ絹布ニテ濾過シ更ニ遠心沈澱シテ其ノ上清ヲ取リ耳靜脈内注射ヲ行フ血清ハ牛, 山羊, 馬及ビ豚ヨリ得タル新鮮ナル血液ヨリ之ヲ分離シ耳靜脈内ニ注射ス。

過敏症測定ニハ常ニ Pfeiffer 三田氏ノ創定セラレタル過敏症の溫衝動ヲ見ルコトトシ此目的ノタメニ再注射後 30 分毎ニ肛門内ニ L 字形體溫器ヲ挿入シテ體溫ヲ測定セリ。

而シテ再注射ハ豫備處置後 19 日乃至 20 日目ニ之ヲ行フ。

第 1 表ハ牛硝子體粉末ニテ「モルモット」ニ豫備處置ヲ施シ再注射ニハ新鮮ナル牛硝子體蛋白ヲ以テセルモノニシテ其ノ 2.5 cc ヲ注射セバ 2 分間ニシテ 2.0 cc ヲ以テセバ 2 分 50 秒ニシテ著明ナル過敏性症狀ヲ呈シ死ノ轉歸ヲ取レリ, 而シテ 1.5 cc 乃至 0.5 cc ヲ以テシテモ尙ホ定型的症狀ヲ表スモ 0.25 cc ニテハ最早反應ヲ見ズ。

第 2 表ニハ牛硝子體粉末ニテ「モルモット」ヲ授過敏性トナシ再注射ニハ新鮮ナル牛血清蛋白ヲ以テセルモノニシテ其ノ 0.5 cc ヲ使用セバ 1 分 40 秒, 0.25 cc ヲ以テセバ 2 分 30 秒ニシテ著明ナル過敏症狀ヲ示シ死ノ轉歸ヲ取レリ, 而シテ 0.1 乃至 0.01 ヲ注加スルモ尙ホ明カニ過敏性反應ヲ呈スルモ 0.005 cc ニ於テハ反應陰性ナリ。

第 3 表ハ牛硝子體粉末ヲ以テ「モルモット」ニ過敏性ヲ授與シ再注射ニハ新鮮山羊硝子體ヲ以テセルモノニシテ其ノ 0.5 cc 乃至 1 cc ハ勿論 2 cc ヲ注射スルモ尙ホ全ク過敏症狀ヲ呈スルコトナク陰性ノ成績ニ終レリ。

第4表ハ牛硝子體粉末ヲ以テ授過敏性セラレタル「モルモット」ニ對シ再注射トシテ新鮮ナル山羊血清ヲ使用セルモノニシテ其ノ1cc乃至0.1ccヲ以テセバ死ノ轉歸ヲ取ルガ如キ激烈ナル過敏症狀ヲ見ザルモ可成リ著明ナル反應ヲ呈ス。

然ルニ0.05ccヲ以テシテハ最早全ク反應ヲ缺クニ至レリ。

第5表ハ牛硝子體粉末ヲ以テ「モルモット」ニ過敏性ヲ授與シ再注射ニハ新鮮ナル馬及ビ豚硝子體ヲ以テセルモノニシテ其ノ1.0cc乃至2.0ccヲ注射スルモ毫モ過敏症狀ヲ見ズ。

第6表ハ牛硝子體粉末ニテ「モルモット」ニ豫備處置ヲ施シ再注射ニハ新鮮ナル馬及ビ豚血清0.5cc乃至1.0ccヲ以テセルニ何等過敏性反應ヲ呈セズ。

以上ノ過敏症實驗ニ供セル授過敏性「モルモット」ノ血清ニ就キテ免疫體稀釋沈降反應ヲ以テ硝子體ノ特異性ヲ研索セルニ次ノ如キ成績ヲ得。即チ牛硝子體ヲ抗原トセバ第7表ニ見ル如ク「モルモット」血清其ノ儘ニテ抗原稀釋度僅ニ2乃至4倍マデ牛血清ヲ以テセバ第8表ニ示ス如ク結合帶40倍ニテ10倍マデ反應陽性ナリ、山羊硝子體(第9表)ヲ抗原トセバ何等反應ヲ呈セザルニ山羊血清(第10表)ヲ以テセバ「モルモット」血清其ノ儘ニテ抗原稀釋度10倍マデ沈降セラルルヲ見ル。

馬及ビ豚硝子體並ニ血清ハ何レノ抗原稀釋度ヲ以テスルモ授過敏性「モルモット」血清ニ對シテ反應ヲ呈セズ。

要之硝子體蛋白ヲ以テ授過敏性トナセル「モルモット」ハ同種硝子體及ビ血清蛋白ハ勿論近親種血清蛋白ニ對シテモ著明ナル過敏性反應ヲ呈スルニ近親種、非近親種硝子體蛋白及ビ非近親種血清ニアリテハ毫モ過敏性症狀ヲ誘發セシメ得ズ、而シテ硝子體ハ血清ニ比シ其ノ蛋白含有量約100分ノ1ニ過ギザルヨリ見レバ同種ニアリテハ過敏性症狀ヲ惹起セシメ得ル兩者ノ蛋白量殆ド同一ニシテ全ク臟器特異性ヲ見出スコト能ハズ、近親種ニアリテハ硝子體ヲ以テシハ全ク反應ヲ缺クモ血清ヲ以テセバ過敏症ヲ呈シ一見奇異ナルガ如キモ過敏性反應ニ於テモ亦沈降反應ニ於テ詳述セル如ク兩者ノ間ニ蛋白含有量相違セルニヨリカカル現象ヲ呈ス可ク若シ血清ニ等シキ蛋白量ヲ硝子體ニ於テモ使用セバ必ズヤ過敏症狀ヲ發作セシメ得可キヤ論ヲ待タザル可シ。

授過敏性「モルモット」血清ニ對シ沈降反應ヲ以テスルモ尙ホ過敏性反應ニ於ケルト全ク同一關係ヲ示セリ。

第 1 表

「モルモット」番號	體 量	豫 備 處 置	再 注 射	過 敏 症
1	260 g	牛硝子體粉末 0.2 g	牛硝子體 2.5 cc	2分 死
2	230	〃 〃	〃 2.0 cc	2分50秒 死
3	255	〃 〃	〃 1.5 cc	+
4	250	〃 〃	〃 1.0 cc	+
5	250	〃 〃	〃 0.5 cc	+
6	220	〃 〃	〃 0.25 cc	—

第 2 表

「モルモット」番號	體 量	豫 備 處 置	再 注 射	過 敏 症
1	230 g	牛硝子體粉末 0.2 g	牛血清 0.5 cc	1分40秒 死
2	250	◇ ◇	◇ 0.25 cc	2分30秒 死
3	240	◇ ◇	◇ 0.1 cc	+
4	240	◇ ◇	◇ 0.05 cc	+
5	250	◇ ◇	◇ 0.01 cc	+
6	223	◇ ◇	◇ 0.005 cc	-

第 3 表

「モルモット」番號	體 量	豫 備 處 置	再 注 射	過 敏 症
1	200 g	牛硝子體粉末 0.2 g	山羊硝子體 2.0 cc	-
2		◇ ◇	◇ 1.0 cc	-
3		◇ ◇	◇ 0.5 cc	-

第 4 表

「モルモット」番號	體 量	豫 備 處 置	再 注 射	過 敏 症
1	204 g	牛硝子體粉末 0.2 g	山羊血清 1.0 cc	+
2	244	◇ ◇	◇ 0.5 cc	+
3	210	◇ ◇	◇ 0.1 cc	+(弱)
4	220	◇ ◇	◇ 0.05 cc	-

第 5 表

「モルモット」番號	體 量	豫 備 處 置	再 注 射	過 敏 症
1	196 g	牛硝子體粉末 0.2 g	馬硝子體 2.0 cc	-
2	190	◇ ◇	◇ 1.0 cc	-
3	212	◇ ◇	豚硝子體 2.0 cc	-
4	200	◇ ◇	◇ 1.0 cc	-

第 6 表

「モルモット」番號	體 量	豫 備 處 置	再 注 射	過 敏 症
1	260 g	牛硝子體粉末 0.2 g	馬血清 1.0 cc	-
2	255	◇ ◇	◇ 0.5 cc	-
3	270	◇ ◇	豚血清 1.0 cc	-
4	244	◇ ◇	◇ 0.5 cc	-

第 7 表 (抗元ハ牛硝子體)

抗元稀釋度 \ 血清稀釋度	元	2	4
元	+	+	-
5	-	-	-

第 8 表 (抗元ハ牛血清)

抗元稀釋度 \ 血清稀釋度	10	20	40	80	100	200	400
元	+	+	+	+	+	+	±
5	±	+	+	+	±	-	-
10	-	+	+	-	-	-	-
20	-	-	±	-	-	-	-

第 9 表 (抗元ハ山羊硝子體)

抗元稀釋度 \ 血清稀釋度	元	2	4	6	8	10
元	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-

第 10 表 (抗元ハ山羊血清)

抗元稀釋度 \ 血清稀釋度	10	20	40
元	+	-	-
5	-	-	-

第 5 章 同種性溶血素

余ハ高價牛硝子體家兔免疫血清及ビ高價豚硝子體家兔免疫血清ヲ用ヒテ牛及ビ豚赤血球ニ對スル溶血作用ヲ檢セリ。

血球ハ脱纖維素後 3 回生理的食鹽水ヲ以テ沈澱洗滌シタル後之ヲ 2.5% ノ血球浮游液トナシ其ノ 0.5 cc ヲツツヲ使用ス。

第 1 表 高價牛硝子體免疫血清

免疫血清稀釋度	5	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
牛血清 (0.5%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
補體 (5%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

2 時間 孵卵器内ニ入ル

成績	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

第 2 表 高價豚硝子體免疫血清

免疫血清稀釋度	5	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
豚血球 (2.5%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
補體 (5%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

2 時間 孵卵器内ニ入ル

成績	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

補體ハ「モルモット」新鮮血清 5% 稀釋液ノ 0.5ccヲ使用ス。

免疫血清ハ之ヲ 56°ニテ非働性トナシ 5 倍ヨリ遞降的ニ稀釋シテ其ノ 0.5cc ツツヲ以テ溶血價ヲ測定ス。

第 1 表及ビ第 2 表ニ見ル如ク 高價牛硝子體家兔免疫血清竝ニ高價豚硝子體免疫血清ヲ使用スルモ各稀釋度ニ於テ何等溶血素ノ存在ヲ認ムルコト能ハズ Possek 氏ノ成績ニ反スルヲ見タリ。

第 6 章 總括及ビ考案

余ハ硝子體ノ特異性ヲ研索スルニ當リ弱度中等度強度ノ免疫價ヲ有スル 3 種ノ血清ヲ作成シ検査方法トシテハ Ascoli 氏及ビ緒方氏沈降反應竝ニ Uhlenhuth 氏及ビ緒方氏補體結合反應ヲ用ヒ加フルニ嚴密ナル吸收試験ヲ施行セルニ玆上各表ニ示ス如キ成績ヲ得タリ。今之等ヲ總括セバ下ノ如シ。

高價ナラザル牛硝子體家兔免疫血清ニ對シ Ascoli 氏輪環法ヲ以テセバ硝子體、血清及ビ角膜ハ同種、近親種ニ、葡萄膜ハ同種ニノミ反應陽性ニシテ同種、近親種、硝子體及ビ血清ハ其ノ蛋白含有量ヨリ見レバ全ク同一沈降價ヲ示シ、種屬特異性ヲ有スルモ全ク臟器特異性ヲ見ズ。緒方氏沈降反應及ビ同氏法ニヨル補體結合反應ヲ以テセバ同種ニ在リテハ硝子體及ビ血清共ニ全ク同一沈降價ヲ示シ、近親種ニ在リテハ血清蛋白ノ方硝子體蛋白ニ優リ一見奇異ナルガ如キモ硝子體ハ血清ニ比シ其ノ蛋白含有量約 100 分 1 ニ過ギズ故ニ血清ニ在リテハ結合帶ヲ以テセルニ反シ硝子體ハ結合帶以外ノ稀薄液ヲ以テ沈降價ヲ測定スルガ如キ不合理ヲ生ジカカル現象ヲ呈ス角膜及ビ葡萄膜ハ同種ニノミ反應シ、近親種、非近親種ニ在リテハ硝子體、角膜及ビ葡萄膜ヲ通ジ全ク反應ヲ呈スルコトナシ、即チ緒方氏法ヲ以テスルモ硝子體蛋白ハ種屬特異性ノミヲ示シ臟器特異性ヲ見ズ。

Uhlenhuth 氏法ニ從ヒ弱度免疫血清 10 倍稀釋液ヲ用ヒ補體結合反應ヲ施行セルニ硝子體、血清、角膜及ビ葡萄膜共ニ同種ノミニ反應シ、近親種及ビ非近親種ニハ全ク陰性ニシテ絶對的種屬特異性ヲ有シ臟器特異性ヲ有セズ。

中等度牛硝子體家兔免疫血清ニ就テ Ascoli 氏輪環法ヲ以テセル實驗成績ヲ見ルニ硝子體及ビ角膜ハ同種、近親種ニノミ、血清ハ同種、近親種及ビ非近親種共ニ陽性反應ヲ示シ、葡萄膜ハ同種ニノミ反應スルヲ見ル而シテ同種、近親種ニ於ケル硝子體及ビ血清ハ蛋白含有量ヨリ見レバ沈降價全ク同一ニシテ臟器特異性ハ勿論嚴格ナル種屬特異性ヲモ認ムルヲ得ズ。

緒方氏沈降反應及ビ補體結合反應竝ニ Uhlenhuth 氏補體結合反應ヲ以テセバ中等度牛硝子體免疫血清ハ弱度牛硝子體免疫血清ニ於ケルト全ク同一結果ヲ見ル、高價牛硝子體家兔免疫血清ヲ使用シ Ascoli 氏法ニヨレバ硝子體竝ニ血清ハ同種、近親種及ビ非近親種共ニ反應可能ナルニ角膜竝ニ葡萄膜ハ同種及ビ近親種ニノミ反應スルヲ見ル而シテ硝子體及ビ血清ハ其ノ蛋白含有量ヨリ見レバ全ク同一沈降價ヲ示シ種屬特異性モナク亦臟器特異性ヲモ認ムルコト能ハズ。

Uhlenhuth 氏補體結合反應ヲ以テセバ硝子體ハ同種、近親種、血清ハ同種、近親種ハ勿論非

近親種ニモ尙ホ良好ナル反應ヲ示ス、角膜及ビ葡萄膜ハ同種ニノミ反應可能ナリ而シテ蛋白含有量ヨリ起算セバ硝子體及ビ血清ハ共ニ同一免疫價ヲ示シ臟器特異性ヲ認ムルコト能ハズ。

緒方氏沈降反應竝ニ補體結合反應ヲ以テセバ硝子體及ビ血清ハ同種、近親種ニ在リテハ勿論非近親種ニモ著明ナル反應ヲ示シ、角膜及ビ葡萄膜ハ同種、近親種ニ於テノミ反應ヲ見ル而シテ硝子體ハ同種、近親種ニ在リテハ血清ノソレト全ク同一免疫價ヲ示シ、非近親種ニ在リテハ血清ノ方却ツテ硝子體ニ優レルヲ見ル、即チ硝子體蛋白ハ種屬特異性モ臟器特異性ヲモ有スルコトナシ、上述ノ如ク硝子蛋白ハ沈降反應及ビ補體結合反應ヲ以テシテハ其ノ方法ノ如何ヲ問ハズ尙ホ又如何ナル免疫血清ヲ使用スト雖モ全ク臟器特異性ヲ示サザルヲ以テ余ハ更ニ進ミテ嚴格ナル吸收試験ヲ施行セルニ下ノ如キ成績ヲ得タリ。

高價ナラザル牛硝子體家兔免疫血清ニ對シ牛血清粉末ヲ以テ吸收セシメテ得タル殘存沈降素ハ牛及ビ山羊硝子體ニハ反應可能ナルモ、牛、山羊血清、角膜及ビ葡萄膜ニ對シテハ全ク反應不能トナル、牛硝子體粉末ヲ以テ吸收セシメ得タル殘存沈降素ハ各種動物硝子體、血清、角膜及ビ葡萄膜ヲ通ジテ全ク反應不能トナル。

山羊血清粉末ヲ以テ吸收セシメ得タル殘存沈降素ハ牛及ビ山羊硝子體竝ニ牛血清ニハ反應可能ナルモ山羊血清ニハ最早反應可能性ヲ缺グ。

高價牛硝子體家兔免疫血清ニ對シ牛血清粉末ヲ以テ吸收試験ヲ行ヒテ得タル殘存沈降素ハ同種、近親種及ビ非近親種硝子體ニハ反應可能ナルニ、血清、角膜及ビ葡萄膜ニアリテハ各種動物ヲ通ジテ全ク反應不能トナル、牛硝子體粉末ヲ以テ吸收セシメテ得タル殘存沈降素ハ各種動物硝子體ハ勿論血清、角膜及ビ葡萄膜共ニ全ク反應ヲ見ズ、即チ吸收試験ヲ以テセバ硝子體ニハ血清成分ト全然別個ノ蛋白ノ存在スルコト明カニシテ種屬特異性ト同時ニ臟器特異性ヲ有ス而シテ硝子體ニ對スル角膜及ビ葡萄膜ノ近親關係ハ眞ノ關係ニアラズシテ硝子體組織中ニ含有セラレキル血清成分ニヨリテ生ゼル免疫體ト角膜及ビ葡萄膜中ニ存在セル血清成分トノ間ニ見ル反應ニヨリカカル成績ヲ示セルニアラズヤ然レ共吸收試験ハ免疫價ノ損失ヲ招クヲ以テカカル結果ヲ來タセルニアラズヤ余ノ疑問トナス所ナルモ諸家ノ言フガ如キ著明ナル近親關係ノ存セザルヤ明カナリ。

過敏性反應ヲ以テ硝子體ノ特異性ヲ研索セル實驗成績ヲ見ルニ牛硝子體蛋白ヲ以テ授過敏性セラレタル「モルモット」ハ牛硝子體、牛血清、山羊血清蛋白ニテ過敏症狀ヲ發作セシメ得ルニ山羊、馬、豚硝子體竝ニ馬、豚血清ヲ以テシテハ毫モ過敏性的溫衝動ヲ見ルコトナシ。

而シテ過敏症狀ヲ惹起セシメ得ル最小蛋白量ハ牛硝子體ニ在リテハ0.5 cc 牛血清ニ在リテハ0.01 cc ニシテ後者ハ前者ニ比シ甚ダ僅微ナルガ如キモ兩者ノ蛋白含有量ヨリ見レバ殆ド同一量ヲ示シ區別困難ナルヲ知ルベシ、尙ホ山羊血清ヲ以テシテハ過敏性反應ヲ呈スルニ山羊硝子體ハ却ツテ之ヲ缺ギ甚ダ奇異ナル觀ヲ呈スルモ山羊血清0.1 cc ハ山羊硝子體約10 cc ニ比ス可ク而シテ再注射ニ使用セル山羊硝子體量ハ僅ニ2 cc ニ過ギザルヲ以テ之ヲ血清蛋白量ニ換算セバ

0.02ccニ相當シカカル僅微ナル量ヲ以テシテハタトヘ山羊血清ヲ使用スト雖モ過敏性反應ヲ誘發セシメ得ザルコト實驗成績ニヨリ明カナリ。

豚硝子體蛋白ヲ以テスルモ各種免疫反應ヲ通ジテ牛硝子體蛋白ニ於ケルト同様全ク同一關係ヲ呈セリ。

文獻ニ徴スルニ Possek 氏ハ牛硝子體家兔免疫血清ニ就テ沈降反應ニヨリ硝子體ノ特異性ヲ研索セルニ該血清ハ同種及ビ異種硝子體ト沈降反應ヲ呈スルノミナラズ同種血清トモ同一反應ヲ表スト云ヒ Uhlenhuth 氏ハ硝子體蛋白ヲ以テシテハ「モルモット」ヲ授過敏性トナスヲ得ズト、而シテ其ノ實驗報告ヲ見ルニ氏ハ硝子體蛋白 1.0 cc ヲ以テ 3 回「モルモット」ニ豫備處置ヲ施シ 35 日後ニ硝子體 1.0 cc ヲ以テ再注射ヲ施行セリ Trübin 氏ハ牛硝子體 5cc 乃至 10cc ヲ以テ「モルモット」ヲ處置セバ牛竝ニ緬羊硝子體 2cc ノ注射ニヨリ過敏症狀ヲ發作セシメ得ルニ牛血清ヲ以テシテハ何等過敏性反應ヲ呈セザリシヲ以テ硝子體ニ絶對的臟器特異性ノ存在ヲ主張セリ。

中村氏ハ豚硝子體免疫血清ヲ、村上氏ハ牛、馬、豚硝子體免疫血清ヲ遞降的ニ稀釋シ抗元ヲ一定ニシテ補體結合反應ヲ施行セル結果共ニ硝子體蛋白ノ臟器特異性ヲ否定シ種屬特異性ノミヲ認メタリ。筑波氏ハ馬硝子體家兔免疫血清ヲ以テ Ascoli 氏輪環法ヲ試ミ種屬特異性ヲノミ認メ補體結合反應ニテハ免疫血清 2 倍稀釋度ニ於テ既ニ不完全溶血阻止ヲ示シ使用ニ堪ヘズト言フ。然ルニ馬血清免疫血清ニヨル吸收試驗後ノ硝子體上清ハ硝子體免疫血清ニヨリ尙ホ沈降セラルト。

以上余ノ實驗成績ト諸家ノ報告トヲ比較センニ高價ナラザル硝子體免疫血清ヲ以テ沈降反應ヲ試ミレバ中村、村上、筑波諸氏ノ言フガ如ク硝子體ニハ嚴格ナル種屬特異性ヲ示スコシ然レ共中村氏ノ豚硝子體免疫血清、村上氏ノ豚及ビ馬硝子體免疫血清ニ於ケルガ如ク硝子體免疫血清ハ果シテ非血清的免疫血清ナリ得ルヤ否ヤ余ノ成績ヲ以テセバ硝子體及ビ血清ハ共ニ全ク同一免疫價ヲ示シ毫モ非血清的免疫血清タルヲ得ズ。今兩氏ノ實驗成績ヲ見ルニ中村氏ハ免疫血清ハ之ヲ 0.1cc ヨリ遞降的ニ稀釋シ抗元ハ豚硝子體ヲ 0.2cc 豚血清ヲ 0.01cc 豚葡萄膜ヲ 0.01cc 使用セリ。村上氏ハ免疫血清ヲ 10 倍ヨリ遞降的ニ稀釋シ血清ヲ 30 倍、硝子體ハ原液、葡萄膜ハ 100 倍トナシ補體結合反應ヲ施行セリ。然ルニ余ノ免疫體稀釋沈降反應成績ニヨリテ明カナルガ如ク抗元ノ適不適ハ免疫價ヲ左右スルコト甚ダ大ナルヲ以テ其ノ最モ適當ナル抗元稀釋度即チ結合帶ヲ以テスベキハ論ヲ俟タズ而シテ硝子體蛋白ト血清蛋白トハ之ヲ蛋白含有量ヨリ見レバ余ノ實驗ニ於テハ硝子體免疫血清ニ對シ殆ド同一結合帶ヲ示ス、然ルニ中村氏ハ血清 0.01cc 硝子體 0.2cc ヲ使用セルガ故ニ兩者ノ蛋白量ヨリ比ブレバ硝子體蛋白ハ血清蛋白ノ 0.002cc ニ相當シ而モ著明ナル陽性反應ヲ示セルヲ以テ血清蛋白 0.01 cc ハ抗元稀釋度トシテ不適當ナルモノニアラザリシヤ、次ニ葡萄膜ニ於テモ其ノ組織 0.01cc 中ニ含有セラレキル血清成分ガアタカモ結合帶ニ相當シ陽性反應ヲ見シニアルザルヤ。村上氏モ亦抗元トシテ 30 倍血清ヲ使用セル

モカカル濃厚稀釋液ハ免疫血清ヲ稀釋スルコト高度ナルニ從ヒ抗元トシテ不適當ナルコト余ノ實驗ニヨリ明カナリ、即チ免疫血清ヲノミ遞降的ニ稀釋シ抗元ヲ一定ニセバ往々結合帶以外ノ抗元稀釋度ヲ以テシ特異性ノ確實ヲ期スルコト能ハザルコト屢々ナルモ吾免疫體稀釋法ニヨレバカカル憂ヒノ生ズルコトナシ、筑波氏ハ硝子體免疫血清ニ對シ沈降反應陽性ナルモ補體結合反應ニ於テハ免疫血清2倍稀釋液ヲ以テスルモ既ニ陰性ナル自己ノ實驗成績ヨリ推論シテ曰ク同免疫血清ハ沈降產出可能ナルニ反シ双攝體產出困難ナル可ク Uhlenhuth 氏ノ硝子體蛋白ヲ以テシテハ「モルモット」ヲ授過敏性トナスヲ得ズトノ實驗ヲ併セ考フルニ過敏性抗體ト双攝體トハ同一ニシテ沈降素ノミ別個ノモノナル可シ而シテ Trübin 氏ノ實驗ノ確實性ヲ否定セリ然ルニ余ノ免疫體稀釋法ニヨル實驗成績ヨリ見レバ沈降反應成績ト補體結合反應ノソレトハ殆ド同一ニシテ兩者ノ間ニ差異ヲ見出スコト困難ニシテ過敏性反應ニアリテハ Trübin 氏ノ言フガ如ク臟器特異性ヲ示サザルモ尙ホ硝子體蛋白ヲ以テ過敏性ヲ授與セシメ得ルハ確實ナリ、思フニ筑波氏ノ使用セル免疫血清ハ弱度免疫血清ナル可クカカル血清ヲ以テセバ補體結合反應ニ於テ陰性ナルコト往々ニシテ沈降反應ニ於テモ亦血清ヲ稀釋セバ既ニ陰性トナルヲ知ル（免疫體稀釋法參照）故ニカカル時ハ免疫血清ソノママヲ使用セバ陽性反應タルヲ得ベシ、但シ免疫血清ノ抗補體作用アラバ實驗不可能ナルコト明カナリ。

Uhlenhuth 氏ハ硝子體蛋白ヲ以テシテハ過敏性ヲ誘發セシメ得ズト言フモ氏ノ實驗成績ヲ見ルニ其ノ豫備處置ニ使用セル硝子體少量僅ナルヲ以テカカル結果ヲ招來セシニアラザルヤ余ハ硝子體粉末 0.2 g ヲ以テセシニ著明ナル過敏性授與ヲ見タリ、然レドモ Trübin 氏ノ言フガ如ク絶對的臟器特異性ヲ示スコトナク牛硝子體ヲ以テ授過敏セラレタル「モルモット」ハ山羊硝子體ヲ以テシテハ過敏症狀ヲ誘發セシメ得ザルモ山羊血清ニアリテハ之ヲ得ルガ如キ結果ヲ示セリ、然レドモ強度ニ授過敏性トセバ山羊硝子體ハ勿論馬、豚硝子體及ビ血清ヲ以テシテモ過敏症狀ヲ誘發セシメ得ルコト恰モ高價硝子體免疫血清ニ於ケルト同一結果ヲ示ス可キヤ推察ニ難カラザルベシ。高價牛硝子體家兔免疫血清ヲ以テセバ硝子體ノ特異性ハ Possek 氏ノ報告セル如ク同種及ビ異種硝子體ト反應可能ナルノミナラズ同種及ビ異種血清トモ同一反應ヲ呈ス其ノ外 Possek 氏ハ血球溶解性「アンボチエブトール」ヲ有スト言フモ余ノ實驗ヲ以テセバ全ク之ヲ見ズ、尙ホ Possek 氏ハ異種硝子體ニハ反應可能ナルニ異種血清ニハ反應不能ナルガ如ク報ゼルモ免疫體稀釋法ヲ以テセバ血清ニ於ケル方却ツテ高價ナル反應ヲ示スコソハ硝子體ノ蛋白含有量血清ノソレニ比シ著シク僅少ナルニ異種蛋白ノ結合帶ハ恒ニ同種蛋白ヨリ濃厚ナル抗元稀釋液ヲ必要トスルヲ以テカカル成績ヲ見ル。要之硝子體蛋白ノ特異性ハ諸家ノ報告必ズシモ一致セルニアラズシテ或ハ絶對的種屬特異性ヲ主張シ或ハ種屬特異性モ臟器特異性ヲモ認メズト云ヒ或ハ絶對的臟器特異性ヲ唱フルモ免疫ノ強弱検査方法ノ如何ニヨリ特異性ヲ左右スルコト至大ニシテ諸説ノ分レル所以モ亦余ノ實驗成績ニ照シ自ラ明カナルヲ知ル可シ。

而シテ硝子體蛋白ノ臟器特異性ハ獨リ吸收試驗ニ於テノミ之ヲ證明スルヲ得タリ、

結 論

1) 高價ナラザル硝子體免疫血清ニ對シ Ascoli 氏輪環法ヲ以テセバ硝子體蛋白ハ種屬特異性ノミヲ有シ臟器特異性ヲ有セズ Uhlenhuth 氏補體結合反應ヲ以テセバ絶對的種屬特異性ヲ示シ臟器特異性ヲ呈セズ, 免疫體稀釋沈降反應竝ニ同法ニヨル補體結合反應ニヨレバ兩者ノ免疫價同一ニシテ種屬特異性ノミヲ示シ臟器特異性ヲ呈セズ.

2) 中等度硝子體免疫血清ニ對シ Ascoli 氏輪環法ヲ以テセバ硝子體蛋白ハ臟器特異性モナク亦嚴格ナル種屬特異性ヲモ有セズ, 免疫體稀釋沈降反應及ビ同法ニヨル補體結合反應竝ニ Uhlenhuth 氏補體結合反應ヲ以テセバ高價ナラザル硝子體免疫血清ニ於ケルト同一成績ヲ示ス.

3) 高價硝子體免疫血清ニ對シ Ascoli 氏輪環法ヲ以テセバ硝子體蛋白ハ種屬特異性モナク亦臟器特異性ヲモ有セズ Uhlenhuth 氏補體結合反應ニヨレバ種屬特異性ハ之ヲ認ムルヲ得ルモ臟器特異性ヲ見ズ, 免疫體稀釋沈降反應竝ニ同法ニヨル補體結合反應ヲ以テセバ兩者ノ免疫價全ク同一ニシテ種屬特異性モナク臟器特異性モ有セズ.

4) 吸收試驗ヲ以テ硝子體蛋白ノ特異性ヲ研索セルニ高價ナラザル硝子體免疫血清ヲ使用セバ種屬特異性ト同時ニ臟器特異性ヲ示シ中等度硝子體免疫血清モ亦同一成績ヲ表ス高價硝子體免疫血清ヲ使用セバ相對的種屬特異性ト同時ニ臟器特異性ヲ呈ス而シテ角膜竝ニ葡萄膜ニ對スル近親關係ハ眞ノ近親關係ニアラズシテコレラ臟器中ニ含有セラレキル血清成分ニヨリテ生ゼル免疫反應ナルヤ明カナリ.

5) 過敏性反應ヲ以テ硝子體蛋白ノ特異性ヲ研索セルニ牛硝子體蛋白ヲ以テ授過敏性トナセル「モルモット」ハ牛硝子體, 牛血清, 山羊血清ヲ以テ過敏症狀ヲ發作セシメ得ルニ山羊, 馬, 豚硝子體竝ニ馬, 豚血清ヲ以テシテハ毫モ過敏性反應ヲ見ズ而シテ過敏症狀ヲ惹起セシメ得ル最小蛋白量ハ其ノ蛋白含有量ヨリ見レバ硝子體及ビ血清共ニ全ク同一ナルヲ以テ硝子體蛋白ハ過敏性反應ヲ以テスルモ毫モ臟器特異性ヲ呈セズ.

6) 硝子體蛋白ヲ以テ動物ヲ處置シテ得タル抗血清中ニハ Possek ノ成績ニ反シ同種性溶血素ヲ見ズ.

摺筆スルニ當リ御指導御校閲ノ勞ヲ賜ハリシ恩師緒方教授ニ對シ深甚ノ謝意ヲ表ス。(4. 12. 21. 受稿)

文 獻

- 1) *Rigobert Possek*, Kl. Monatsbl. f. Augenh. Bd. 45, 1907, S. 329. 2) *Trubin*, Arch. f. Augenh. Bd. 77, 1914, S. 48. 3) *Trubin*, Arch. f. Oph. Bd. 89, 1915. 4) *Uhlenhuth und Haendel*, Zeitschr. f. Imm. u. exp. Th. Bd. 4, 116, 1910. 5) *Uhlenhuth*, Deut. med. W. s. Nr. 31, 1906. 6) *Manteufel u. Beger*, Zeitschr. f. Immf. Bd. 33, 1921. 7) *M. Ascoli*, M. m. W. No. 34, 1902. 8) *Liepmann*, D. m. W. No. 51, 1902. No. 5, 1903. 9) *Weichardt*, Hyg. Rundschau. 1903. 10) *M. Ascoli*, M. m. W. No. 5, 1903. 11) *S. Mita*, Zeitschr. f. Imm. Bd. Bd. 5, 1910. 12) *Pfeiffer u. Mita*, Zeitschr. f. Immf. Bd. 4, 1910. 13) *T. Nakamura*, 河本教授還曆祝賀論文集, 大正 8 年. 14) *S. Murakami*, 日本眼科學會雜誌, Bd. 27, 大正 12 年. 15) *S. Tsukuba*, 細菌學雜誌, 344 號, 大正 15 年. 16) *M. Ogata*, 第 1 回衛生微生物寄生蟲病學聯合學會演誌, 1927.

Kurze Inhaltsangabe.

Über die Spezifität der Glaskörperantigene.

Von

M. Makino.

*Aus dem Hygienischen Institut der Med. Universität Okayama
(Direktor : Prof. Dr. M. Ogata).*

Eingegangen am 21. Dezember 1929.

Seit Possek (1907) sind noch keine übereinstimmenden Resultate in der Frage der Spezifität des Glaskörperantigens erzielt worden, weil dieser Stoff dem Serumeiweiß sehr nahe steht und die spezifische Antigenität desselben schwer nachweisbar ist. Die Meinungsverschiedenheiten sind ausser durch diese Schwierigkeit auch noch durch die Arten der Untersuchungsmethode, wie Präzipitin, Komplementbindung und Anaphylaxie, bedingt. Verfasser arbeitete in dieser Frage einerseits mit Immunitätsstärke, andererseits mit Immunreaktion, wie bei seinen vorliegenden Arbeiten mit Linsen und Hornhaut.

1) Das schwach immunisierte Rinderglaskörperantiserum von Kaninchen zeigt keine Organspezifität nach Präzipitinreaktion und Komplementbindung durch Antigenverdünnung und Antikörperverdünnung, weil es mit Serum sowie mit anderen Augengeweben stark reagiert. Diese Reaktion bleibt bei nahe verwandten Tieren.

2) Das mittelstark sowie hoch immunisierte Glaskörperantiserum reagiert in der Tierreihe noch weit mehr als schwache, doch konnte ich dabei die Organspezifität nicht feststellen, weil diese Reaktion mit dem Serum selbst parallel geht und im Säugetier bleibt.

3) Nach anaphylaktischer Reaktion zeigt sich diese Spezifität ebenso wie bei schwachem Immunserum. Das Meerschweinchen, das durch Rinderglaskörper sensibilisiert wurde, reagiert mit tödlicher Anaphylaxie bei Reinjektion von Glaskörper oder Serum desselben. Bei Hammelserumreinjektion zeigt sich auch typische Anaphylaxie. Die Reinjektion der Glaskörper des Hammels, Pferdes, Schweines oder der Sera des Pferdes und Schweines, bewirkt keinen typischen Schock.

4) Durch Absättigung mit Serum und Glaskörper fand ich aber doch die spezifische Antigenität des Glaskörpers. Wenn man Antiglaskörperimmunserum mit Serumpulver digeriert und den Abguss abtrennt, so reagiert der Abguss nur mit Glaskörperantigenen. Der Abguss, der durch Glaskörper digeriert wurde, reagiert nicht mit Serum oder Glaskörper. Deswegen kann man die Organspezifität des Glaskörpers nur durch die Absättigungsmethode mit Serum finden. (*Autoreferat.*)

