

【昭和12年7月7日受附】

種々なる異性抗原に就て

千葉醫科大學法醫學教室(主任 加賀谷 教授)

市 原 通

目 次

第1章 緒言並に文献	第7章 家鴨臓器の異性抗原性に就て
第2章 實驗材料及び實驗方法	第8章 海狸腎臓の抗原性に就て
第3章 煮沸綿羊血球免疫海狸血清中の綿羊血球溶血素並に凝集素に就て	第9章 海狸肝臓の抗原性に就て
第4章 人胎盤の異性抗原性に就て	第10章 家兎、白鼠、海狸、馬血球間の共通性抗原に就て
第5章 Paratyphus B 菌の Forssman 氏抗原性、特に A 型抗原との關係に就て	第11章 結 論
第6章 志賀赤痢菌の異性人血球溶血原に就て	文 献

第 1 章 緒 言 並 に 文 献

各種動物正常血清中には異種動物血球に對する凝集素及び溶血素が存在すると云ふことは古くから知られてゐる所である。其の性状に就ても多數の研究者によって分析研究が行はれ、更に免疫によって生ずる溶血素、凝集素に就ての檢索は目覺しき發達を遂げ、各種動物血球間には一定の系統だった共通抗原系が存在すると云ふ知見が齎らされるに至つて、この異種血球凝集素乃至溶血素と稱せられるものゝ本態も漸次明かとなり、正常抗体と免疫抗体との關係も亦明かとなりつゝある。殊に從來主として免疫動物として用ひられたものは色々な哺乳動物であつたが爲めに、屢々其の体内に共通性抗原を含有し、免疫によつても、この抗原部分に對する抗体は產生せられず、従つてこの部分は隠蔽せられてその知見に明瞭を缺く點が多々見られたのであるが、哺乳動物ならざる家雞、家鴨を免疫動物として使用せらるゝに至り、在來不明なりし點も愈々闡明せらるゝに至つた。

今、此等研究進歩の過程を瞥見するに、Landsteiner (1901) の同種人血球凝集素の劃期的發見に端を發し、廣く各種動物界に向つて、幾多の研究者が同様の攻究を企てるやうになつた。此の時に當つて v. Dungern u. Hirsfeld (1911) 等が先づ家兎血球は人血清中の β 凝集素とよく結合し、犬、猫、牛、馬血球も此の性質を有し、尙犬血球は時に α 凝集素とも結合すると發表したことは、幾多の研究者を驅つて各種動物血球と人血球との比較研究に没頭せしむるに至つた。更に拍車をかける役を演じたものは

Forssman (1911) の所謂異性抗原 (以下略して F 氏抗原) の新発見である。此の興味ある事實は多数の研究をして此の方面の研究に従事せしめ、今や該抗原は動物界のみならず、植物界にも含まれると稱せられ、尙進んで或る種細菌中にも含有せらるゝことが明かとなり、其の構造に關する知見も相ついで擧げらるゝ等、之に關する業績の發表は數限りなき有様である。即ち動物血球方面では Kritschewsky (1923)、武正 (大正 15 年) は家雞血球に、Friede (1924)、武正 (大正 15 年) は龜血球に、Friede & Grünbaum (1925) 等は猫血球に、田 (昭和 3 年) は猫、犬血球に該抗原が含まれると述べ、細菌方面に於ては Rothacker (1913) が Paratyphus B 菌と Gärtner 氏菌との混合免疫家兎血清に F 氏抗体を見、Iijima (1923) は志賀赤痢菌に該抗原性を認めたと報告し、其の他の細菌中にも本抗原の含有せらるゝものありとの發表がある。以上の事實は多くの人々によって認められて居る所である。

然るに従來家兎型と見做された人類も、Schiff u. Adelsberger (1924) によって人血球中 A 型及び AB 型血球中に F 氏抗原が含まれるゝとの事實が発見せらるゝや、F 氏抗原を繞って人血球と各種動物血球との比較研究を誘起せしめ、次で Paratyphus B 菌及び志賀赤痢菌と人血球との關係に就ても Bisler (1931) 等によって新知見が齎された。然し乍ら F 氏抗原に就ては、ある系統だった研究成績は見られないで、専ら個々の部分的の研究のみが存在せるに反し、各種動物血球間、又はこれと人血球との關係は微に入り、細に互って研究せられ、此等ある血球間の共通性が、ある系統だった體系をなして存在することが分明となった。即ち曩に述べた v. Dungern u. Hirszfild の成績は Brockmann (1911) も之に賛し、Hooker u. Anderson (1921) 等は家兎免疫により型特異性抗体を產生せしむることに成功し、動物血球と人血球との比較研究は免疫試験の可能と相俟って層一層の進展を見るに至った。而してこの型特異性抗体の產生の可能、不可能に就ても種々議論があったが Witebsky (1926) によってその間の消息が明かにせられ、更に横山 (昭和 9 年) が人血球の力を藉りて家兎を 4 型に分ち得るに至って、その知見が完全となり、何れの型特異性抗体も家兎免疫にて容易に得らるゝこととなり、研究が一層簡易化せらるゝに至った。

尙 Schiff u. Adelsberger 等によって人血球と綿羊血球との關係が明かとなるや、この方面の研究も盛に行はれた。又 Witebsky (1927)、長澤 (昭和 3 年) 等によつては豚血球と A 型人血球との關係に就ての業績が發表せられてゐる。

動物血球の有する B 凝集原に就ても宮崎 (昭和 5 年) は動物血球の有する B 凝集原 (B') は色々な哺乳動物血球中に見られること、又 Krah u. Witebsky (1930)、水及び水谷 (昭和 6 年) 並に渥美 (昭和 10 年) 等は犬血球と人血球とに型と關係なく共通性が見られると述べてゐる。同様に人血球と豚血球とに型に關係なき共通性を見たるものに三澤 (大正 14 年)、(昭和 3 年) がある。

更に水谷、加賀谷及び唐笠、淺川 (昭和 7 年) 等は從來用ひられなかつた家雞を免疫動物となし、多数の動物血球を用ひ免疫して得たる抗血清に就て交錯吸收法を應用して、此等各種動物血球の共通性を更に明確ならしめ、然も其の正常又は免疫血清中に存する此等異種血球凝集素は一定の系統だった存在にあることを発見した。此等の人々によって最も明瞭となったものは B 抗原系であつて、この B 型特異性凝集原の構造は更に山崎 (昭和 8 年) によつても研究されてゐる。又淺川はこの外 A 抗原系に豚血球のあるもの、O 抗原系に白鼠、家兎、一部分の綿羊を加へ、矢野 (昭和 8 年) は志賀赤痢菌の有する O 抗原は家兎、白鼠血球にも含まれてゐることを認めた。

最近加賀山 (昭和 10 年) も各種血球の抗原性に就て研究中、山羊血清の有する型に關係なき人血球凝集素は正常及び免疫血清を通じて白鼠、家兎、豚、犬、猫血球とに共通性あることを示すと記載し、尙山羊正常血清中の凝集素によつて家兎、白鼠、海狸、馬血球間に共通した抗原の存在せることを推してゐる。吉原 (昭和 10 年) は各種動物血球にて家雞を免疫し、廣汎精細なる研究を行った結果、略々淺川と同様な成績を擧げてゐる。又氏は海狸の正常及び免疫血清の有する異種血球凝集素の吸收分析に際して

牛、犬、馬血球間に狭い爲体の共通性の存在せるを見てゐる外、此等異種血球凝集素に對する凝集原は海狸及び馬腎臓中に完全に含まれてゐることを見出し、これ迄試みられなかつた臓器による免疫を施行して血球免疫で得られた知見を補足した。而してこれ迄述べ來た事實の検査方法としてはF氏抗原抗体反應には主として溶血反應が用ひられたが、これを除いては大体凝集反應が用ひられた。本口(昭和11年)は然し海狸腎臓又は馬腎臓を以て山羊を免疫することによって淺川、吉原、加賀山等の認めたO抗原と非常に類似したF氏抗原と對蹠的な分布を示すところの抗原に對する異性人血球溶血素を生ぜしめ、之に關する興味ある研究を發表し、溶血反應によつてもこの關係の一部を明かにすることを得たのである。

余も又上記の如き異性抗原性を有すると稱せらるゝものゝ内、臓器、細菌、動物血球の數種に就て研究し、異性抗原の知見に對し補遺するところあらんとした。以下余の得たる成績について述べやうと思ふ。

第 2 章 實驗材料及び實驗方法

第 1 節 實 驗 材 料

第 1 項 諸動物血球及び人血球(生) 家兎、白鼠、海狸、犬、猫、綿羊、山羊、家雞、家鴨血球は教室内に飼育せるものより血液を採り、之を脱脂綿で濾過し、更に生理的食塩水(以下單に食塩水と略稱す)にて數回洗滌して得たるものを用ひ、馬、牛、豚血球は屠場より得た血液、人血球は本學皮膚科教室で Wassermann 氏反應検査後の残りの血液より之を得た。前者にては直ちに、後者にては其の血型を定めた後、之等の血餅をガーゼに包み、乳鉢内で乳棒を以て血球を食塩水中に軽く壓出し、同じく脱脂綿にて濾過し、何れの血球も數回上清の清澄となる迄遠心器にかけて洗滌し、最後の沈澱血球を實驗用抗原として、免疫、吸收又は血球浮遊液の調製に用ひた。

第 2 項 煮沸血球 前述の如く作った洗滌血球の一定量とり、少量の食塩水中に入れ、100°C 2 時間絶えず攪拌し乍ら重蒸餾中にて煮沸し、食塩水で洗滌して、吸收又は免疫に用ひた。

第 3 項 諸動物臓器 馬、牛等は屠場より之を得、家兎、海狸、白鼠、犬、猫等は教室内飼育のものとなり、全採血殺戮後、所要臓器を取り出し、外部に附着する血液を水洗除去し、鉄を以て細切して、一旦流水中で洗滌して血液を除き、更に食塩水にて數回之を換へつゝ洗ひ、ガーゼにて血液を排出したものを乳鉢内にとり、乳棒でよく磨り潰し、遠心器にかけ食塩水にて數回洗滌して吸收用抗原とし、免疫には此の臓器粥を一定量秤量して、更によく磨り潰して所要量の乳劑とした。尙教室内で得らるゝ海狸、家兎の肝臓の如きは食塩水を以て灌流して臓器内に存する血球を可及的除去するに努め、上述の如く臓器粥を作った。

第 4 項 諸動物血球、人血球及び臓器リボイド 上述の洗滌後の血球又は臓器 1g に對し 9 cc の割合に純アルコールを加へ、孵卵器内に約 1 週間放置し、此の間時々振盪して抽出を容易ならしめ、濾紙を以て濾過し、濾液を送風乾燥器内にて乾燥し、更にアルコールにて抽出、同様の操作を繰返し、除濕器内に保存した。

第 5 項 免疫動物 何れも成熟せるものを用ひた。

第 2 節 實 驗 方 法

第 1 項 凝集反應 試験管は内徑約 0.5 cm の小試験管を用ひ、0.1 cc 時に 0.2 cc System により、これに 1.5% 血球浮遊液を各 1 滴宛を滴下し、1 時間室温、1 時間孵卵器内に入れ、時々軽く振盪し、直ちに其の成績を讀むこととした。判定は主として肉眼的検査によつた。卅は強凝集、卅は中等度凝集、十は弱凝集、± は凝集の明瞭ならざるもの、— は凝集陰性を示すものとする。

第2項 溶血反應 0.2 cc Systemにより、血球は3% 浮遊液を用ひ、補体としては海狸血清10倍稀釋液、又海狸血球には補体作用を有する白鼠血清の7倍稀釋液、人血球には後述する如く山羊血清7倍稀釋液を各0.2 cc用ひた。勿論此等補体の有する正常溶血素には厳に留意し、主として之を含ざるものを用ひたが、然し、また寒冷吸收法により、之を除いて用ひたこともある。かくして時々振盪しながら1時間15分孵卵器内に置き溶血價を検する。溶血の強弱は、K完全溶血、fK殆ど完全溶血、st強溶血、m中等度溶血、sch弱溶血、sp痕跡溶血、O溶血陰性を以て示すこととする。

第3項 吸收方法 1. 生血球による吸收方法 吸收血液量は大体血清の有する凝集價、又は溶血價によって斟酌して、原血清量に對し、其の價の低い場合は等量乃至倍量を用ひ、高い場合には勿論程度によっても4-5-8倍量を用ひ、1-2時間孵卵器内に置き、次で氷室内にうつし、翌朝遠心沈澱して上清を分離し、之に就て實驗をなし、若し吸收不充分なる時は更に吸收を繰返すか、或は新規に同じ血清をとって、尙大量の血球を用ひて吸收を再び試みた。

2. 煮沸血球による吸收方法 生血球による場合と略々同様である。

3. 臓器による吸收方法 吸收血球量と等量、若しくは其の半量を用ひた。

4. リボイドによる吸收方法 原血清量1 ccに對し $\frac{1}{80}$ gの割合に加へ、上述の如く處置し、翌朝石綿濾過器を用ひて濾過し、其の濾液に就て實驗を行った。

第3章 煮沸緬羊血球免疫海狸血清中の

緬羊血球溶血素並に凝集素に就て

海狸を生又は煮沸緬羊血球を以て免疫する時は、緬羊血球溶血素が產生せられることは多くの研究者によって認められてゐる。抑々海狸はF氏抗原を其の体内臓器に有する代表的な動物とせられてゐる。由來体内に或る抗原を含有する動物を、之と全く同じ抗原を以て免疫しても之に對應する抗体は其の体内に產生せられないのを正規とする。依つて此の海狸免疫の際見られる緬羊血球溶血素はF氏抗体でなからうと云ふ事は容易に想像せられる所であるが、之は果して如何なる性質のものであらうか。かゝる抗体の本態に關する検索も異性抗原、抗体に關する研究と同時に色々行はれた。そして此の兩者の差違が色々な點に就て指摘されてゐる。

即ち Orudschiew は家兎を生緬羊血球を以て免疫する際認められる溶血素には二つの部分があつて、一つは海狸腎臓と結合し、他の部分は緬羊血球の外牛血球とも結合するもので、家兎でなく海狸を免疫する時は前者は產生せられることなく、後者のみが出現するものであると述べ、緬羊血球と海狸腎臓とは其の一部分に於てのみ受体の共通性を示すものであると云つてゐる。Doerr u. Pick は緬羊血球の抗原には2種類あつて、一つは熱又はアルコールの作用によって破壊せられるもので、之は緬羊血球の種屬特異性の部分であり、他のものは此等の作用に抵抗するもので、その作用を受けても破壊されない。この内後者は臓器内異性抗原と同一のものであると述べてゐる。即ち煮沸緬羊血球免疫血清 = 臓器免疫血清と云ふことになる。Friedberger u. Schiff は上述の研究者等の實驗から考へて煮沸緬羊血球を以て海狸を免疫する時は緬羊血球溶血素乃至は海狸臓器と結合する溶血素は恐らく產生して來ないであらうと思ひ、實驗を行つて見た所、事實は之に反して緬羊血球溶血素の產生し來るを認め、家兎免疫緬羊血球溶血素と海狸免疫緬羊血球溶血素とは根本的に違ふものとし、緬羊血球は煮沸後と雖も尙海狸腎臓と共通ならざる他の受体が健在すると云ふことを主張し、又特記すべきことには色々な動物臓器と本溶血素と結合しないと述

べてある。更に E. Weil は煮沸綿羊血球免疫海狸血清に於ける本綿羊血球溶血素は吸収試験に於て、海狸、馬及び家兎の腎臓の何れにも結合せず、尙海狸に對する毒性試験に於ても陰性にて毒性を示さず、又該免疫血清中に牛血球溶血素の存在を認めてある。Forssman u. Fex も氏等の實驗の一部に於て、煮沸綿羊血球で海狸を免疫して同じく綿羊血球溶血素を得、之に就て實驗を行ひ、煮沸綿羊血球内の綿羊血球に對する溶血原と動物臓器内の綿羊血球に對する溶血原とは異なるものであると述べ、又 Taniguchi は家兎免疫によって綿羊血球の抗原には heterophil と isophil の二つの種類があり、綿羊血球で海狸を免疫する時はこの isophil の部分で綿羊血球溶血素が出来るもので、蛋白性のものと想像されると云つてゐる。Tsuneoka によれば煮沸綿羊血球で海狸を免疫して得られる綿羊血球溶血素は煮沸綿羊血球のみならず、海狸、馬の腎臓と同格であると考えられてゐる猫や犬の腎臓によつても結合され、更に免疫動物である海狸腎臓とも結合すると云ふ。かゝる所見があるので免疫動物の臓器がかゝる溶血素を結合すると云ふ事實から該動物の体内にはこの溶血素が產生しないと云ふことは言へぬと述べてゐる。

此等の成績を考察すると、臓器内に F 氏抗原を有する海狸に綿羊血球（生又は煮沸）を注射すると、これに對する溶血素が得られるが、之は所謂異性抗体と異なるものであり、綿羊血球の種屬特異性の抗原に對する抗体であるとせられ、又 Orudschiew, Weil 等は綿羊血球の牛血球と共通せる部分が之に關與することを認めてゐる。

最近當教室の加賀山は馬血球免疫家兎血清に見られる綿羊血球溶血素に就て研究し、本溶血素は F 氏抗体に非ず、綿羊、馬、牛血球に相共通する抗原に對するもので、この抗原は純リポイド性のものでなく其の含有量は綿羊血球に一番多く、馬、牛血球は略々同様であると述べ、綿羊、馬、牛血球間の共通性抗原の存在を認め、川崎も家兎を馬血球で免疫して得た綿羊血球溶血素の分析研究によつて、該溶血素は F 氏抗体でなくして、之に對する抗原は馬血球の外、綿羊、山羊及び牛血球間に共通に含まれ、耐熱性にして、100°C 2 時間血球を加熱するも破壊せられず、各血球に於てよく 80% 酒精には移行するが、純酒精には移行しないと云ふ特殊の性状を有してゐると述べてゐる。

余は上記のことから、煮沸綿羊血球免疫海狸血清中の綿羊血球溶血素を所謂 F 氏抗原含有の臓器及び馬、牛血球で吸収を試み、その性状を明かならしむる目的を以て本實驗を行ったのである。

第 1 節 實驗材料 煮沸綿羊血球は型の如く之を作り、最後の食塩水による洗滌は 6-7 回之を繰返して大体上清の清澄となる迄反覆する。次で清淨なシャーレ内に平たく延して、送風乾燥器に裝し、生乾きの内に取り出し、乳鉢内に入れ、乳棒でよく磨碎し、再び送風乾燥器内で充分に乾燥せしめ、之を除濕器中に納め、免疫其の他の用に供した。

第 2 節 免疫法 注射液としては食塩水 10.0 cc に本煮沸綿羊血球 1.0 g を加へ乳鉢内でよく混合し、平等の浮遊液を作つて、之を 2.0 cc 宛海狸の腹腔内に毎日連續注射すること 5 回、最後の注射より 5-7 日後試験採血を行つて、綿羊血球に對する溶血反應及び凝集反應を検し、若し其の目的とする抗体の產生不十分なる時は試験採血を行ひつゝ、更に數回注射を續行した。此の際海狸は 5 頭宛を 1 群とし、免疫前に正常血清中の綿羊血球溶血素及び凝集素を検し、可及的 2 倍稀釋血清に於ても何れも陰性なるものを選んで免疫に用ひた。従つて後述する免疫血清は何れも免疫前は正常綿羊血球溶血素及び凝集素を缺くものである。

第 3 節 實驗成績 綿羊血球溶血素の高度の產生は認められなかつた。せいぜい 80 倍稀釋血清で完全溶血を起す程度のものであつた。尙凝集素も輕度ながら產生せられた。こゝでは

Nr. 2, Nr. 3, Nr. 7 の3例に就ての吸収試験の結果を述べる。

第1項 緬羊血球(生, 煮沸, リボイド)による吸収 (第1表) 何れの例でも緬羊生血球では溶血素も凝集素も共に完全に吸収される。煮沸血球では溶血素は一部分吸収せられるが、凝集素は完全に吸収せられる。リボイドでは煮沸血球によるよりも尙僅かではあるが各例とも吸収される如く見える。凝集反応も幾分降下する。對照として同時に行つた家兎血球では影響を受けない。

第1表 煮沸緬羊血球免疫海狸血清

血 清 番 號	吸 收 血 清 稀 釋 度	Nr. 2					Nr. 3					Nr. 7				
		對 照 (無 吸 收)	緬 羊 血 球 (生)	緬 羊 血 球 (煮)	緬 羊 血 球 リ ボ イ ド	家 兎 血 球 (生)	對 照 (無 吸 收)	緬 羊 血 球 (生)	緬 羊 血 球 (煮)	緬 羊 血 球 リ ボ イ ド	家 兎 血 球 (生)	對 照 (無 吸 收)	緬 羊 血 球 (生)	緬 羊 血 球 (煮)	緬 羊 血 球 リ ボ イ ド	家 兎 血 球 (生)
緬羊血球溶血反應	10	K	O	K	K	K	K	O	st	K	K	K	O	K	K	K
	20	K		K	K	K	K		sp	st	K	K		fK	K	K
	40	K		sch	m	K	sp		O	sp	sp	K		sp	fK	K
	80	fK		sp	sp	fK	O			O	O	st		O	sp	m
	160	sp		O	O	sp						sp			O	sp
	320	O				O						O				O
緬羊血球凝集反應	10	+	-	-	-	+	+++	-	-	+++	+++	++	-	-	+	++
	20	+				+	+++			+++	+++	++			+	++
	40	-				-	++			++	+++	+			±	+
	80						++			+	++	±			-	±
	160						+			-	±	-				-
	320						-				-					

第2項 馬及び牛血球(生及び煮沸)による吸収 (第2表) 本溶血素は馬血球では生, 煮沸何れを用ふるも全然吸収されない。凝集素は少し減る。牛血球による吸収では生, 煮沸何れの場合にも溶血反應は稍々低下を示すやうである。凝集反應では略々馬血球による吸収の場合と同じ位の程度に減降を示すが、總じて牛血球による方が稍々著明である。

即ち本緬羊血球溶血素は馬血球とは殆ど關係は認められないが、緬羊血球と牛血球とに關係したものは之に含有せられてゐる様で、凝集素に於ても同様である。

第3項 臓器による吸収 (第3表) この緬羊血球溶血素及び凝集素を所謂F氏抗原を含む動物(海狸, 馬, 犬, 猫)の腎臓で吸収した。溶血素は各例とも犬, 馬腎臓では全然吸収されない。猫腎臓でも略々同様である。海狸腎臓による吸収の場合には何れの血清でも幾分僅かではあるが吸収せられる様である。凝集反應に於てはNr. 2血清では何れの臓器によつても完全に陰性となる。Nr. 3血清では馬, 海狸, 犬腎臓の順序で幾分減弱する。猫腎臓では影響は認められない。Nr. 7血清では其の凝集價が減弱した爲めに明瞭でないが、殆ど何れによつても吸収されない様である。

第 2 表 煮沸緬羊血球免疫海狸血清

血 清 番 號		Nr. 2					Nr. 3					Nr. 7					
反 應	血清稀釋度	吸 收 物	對照 (無吸收)	馬血球 (生)	馬血球 (煮)	牛血球 (生)	牛血球 (煮)	對照 (無吸收)	馬血球 (生)	馬血球 (煮)	牛血球 (生)	牛血球 (煮)	對照 (無吸收)	馬血球 (生)	馬血球 (煮)	牛血球 (生)	牛血球 (煮)
緬羊血球溶血反應	10		K	K	K	K	K	K	K	K	K	fK	K	K	K	K	K
	20		K	K	K	K	K	K	K	K	st	sp	K	K	K	K	K
	40		K	K	K	fK	K	fK	st	sp	sp	○	K	K	K	fK	fK
	80		K	K	fK	sp	sp	sch	sp	○	○		fK	fK	st	sp	sch
	160		sp	sp	sp	○	○	○	○				sch	sch	sp	○	○
	320		○	○	○								○	○	○		
緬羊血球凝集反應	10		+	+	-	+	-	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	±	-
	20		±	-		-		卅	卅	卅	卅	+	卅	+		-	
	40		-					卅	卅	-	卅	-	卅	-			
	80							卅	-		-		+				
	160							-					-				

第 3 表 煮沸緬羊血球免疫海狸血清

血 清 番 號		Nr. 2					Nr. 3					Nr. 7					
反 應	血清稀釋度	吸 收 物	對照 (無吸收)	犬 腎 臟	貓 腎 臟	海 狸 腎 臟	馬 腎 臟	對照 (無吸收)	犬 腎 臟	貓 腎 臟	海 狸 腎 臟	馬 腎 臟	對照 (無吸收)	犬 腎 臟	貓 腎 臟	海 狸 腎 臟	馬 腎 臟
緬羊血球溶血反應	2.5		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	5		K	K	K	K	K	K	K	K	fK	K	K	K	K	K	K
	10		K	K	K	K	K	K	fK	m	sp	K	K	K	K	K	K
	20		K	K	K	st	K	sch	sch	sp	○	sp	K	K	sch	sp	K
	40		K	K	K	sch	K	○	○	○		○	st	sp	○	○	sch
	80		m	sp	sch	○	sch						sp	○			○
160		○	○	○		○						○					
緬羊血球凝集反應	2.5		+	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
	5		+					+	+	+	+	—	±	—	—	—	—
	10		+					+	+	+	—		—				
	20		—					+	—	+							
	40							—		—							

以上を考察すると、煮沸緬羊血球を以て海狸を免疫すると緬羊血球溶血素及び凝集素は高價ではないが産生が認められた。該溶血素及び凝集素は緬羊生血球では完全に吸収せられる

が、煮沸血球では一部分だけしか吸収せられず、リボイドによる吸収でも略々同じ程度である。所謂F氏抗原を含有する海猿腎臓によって多少吸収される所を見ると、何か海猿腎臓と関係するもの、如くも考へられるが、馬腎臓の如きF氏抗原を多量に含む臓器でも全然影響されない所から見ると、F氏抗体でないことは事實である。然らば馬、牛、綿羊血球との間の共通性抗原によって生じたものではないかと考へ、此等の血球で吸収試験を行つて見ると、馬血球には之に對する吸収能力は全然無いから、これとの共通性も考へられない。但し牛血球は其の吸収試験の示す如く一部共通してゐるやうである。従つて本綿羊血球溶血素は Friedberger u. Schiff 等の述べてゐる如く、綿羊血球は煮沸後も尙海猿腎臓と共通ならざる受体が存在すると云ふ主張を肯定せしめ、綿羊血球と牛血球とに共通した耐熱性抗原に對する溶血素で、F氏抗体と異なるものが產生せる事は明かであり、この部分は馬血球とは關係がない。煮沸綿羊血球で免疫して、之で吸収出来ない溶血素の部分が生じたが、之は煮沸操作を経た後も、尙注射抗原に僅微に混在してゐた非耐熱性の溶血素が頻回注射せられることによって、その免疫原性を發揮したものと考へねばならない。

第 4 章 人胎盤の異性抗原性に就て

胎盤の異性抗原性に關する研究は余り多くない。

Ishikawa (1928) は家兎の胎盤酒精越幾斯を以て家兎を免疫した所が、綿羊血球溶血素が產生せられたのを認め、元來家兎はF氏抗原の分布から云ふと臓器中にも血球中にも之がない動物であると云ふことになつてゐるが、此の綿羊血球溶血素は、倍如何なるものであらうか、或は家兎胎盤内には larviert の状態で、異性抗原を含んでゐるのではなからうか、或は又此の抗体は人のA型血球で吸収を行ふと殆ど大部分消失する故に自分の用ひた家兎の胎盤臓器の中には型特異性物質を含有して居たものではなからうか、此の關係は明かではないが、恐くはアルコール等による操作の結果状態特異性の如き變化を生じた爲にかゝる所見が見られたものであらうと述べてゐる。次で Gaetani (1932) は人の胎盤を以て家兎を免疫して同じく綿羊血球溶血素を得てゐるが、これを人の胎盤、人のA型血球で吸収して見た結果から恐くは胎盤中に含まれてゐる人のA型血球によって生じたものであらうと云つてゐる。最近登倉 (1935) は人類たると、動物たるとを問はず、また所謂海猿型、家兎型たるとを問はず、更に同種動物間に於ても胎盤リボイド(1回酒精浸出)を以て免疫することによって山羊血球に特異的に作用する溶血素を產生せしめ得ると稱し、該溶血素は其の一小部分に於てF氏抗原と結合するが、大部分に於てF氏抗原とは無關係なる別箇の物質に對するものであり、この溶血素に對應するところの抗原は主として胎盤中にある蛋白質であると考へられ、且つ該抗原性は人では母体血球には存せざるも、胎兒血球中には存する故に、之は主として胎盤の胎兒側組織の蛋白質に存するものであらうと述べてゐる。

藤田及び原口によると人の胎盤には型抗原がなく、また胎盤には特種の抗原性があることは梅澤の業績でも述べられてゐるので、余も亦之に興味を覚え胎盤の異性抗原性に就て検索を試みて見たのである。而して登倉は本抗原は蛋白性のものであり、胎盤を100°C 2時間煮沸する時は全く其の吸収能力を喪失すると述べてゐるから、余は生胎盤を以て免疫すれば本抗原

に對する抗体を生ずるならんも、煮沸胎盤を以て免疫するときは、恐らく其の抗原に對應する抗体の產生は認められないだらうと考へて、家兎を生及び煮沸胎盤を以て免疫して見たのである。尙登倉は胎盤リボイドに賦活体として牛血清を加へ、之を用ひて免疫を行つてゐるだけで、生胎盤乃至煮沸胎盤による免疫は行つて居らない。

第1節 實驗材料 胎盤は本學產婦人科教室で分娩があつた時、之を貫ひうけて用ひた。母の血液型は其の母体面に附着した血球を少量とり、食塩水で洗滌し、この洗滌血球に標準血清を作用せしむることによつて之を定め、兎の血液型は周圍をよく洗滌した臍帶の一部を鉗を以て切り出し、この中に包まるゝ血液に就て之を定めた。その際母、兎共にO型のものを選んで免疫に用ひやうとしたが思ふ様に材料が得られなかつたので、母、兎の内何れか々A型、若しくはAB型なる時はその胎盤を捨てゝ用ひたことゝし、出来るだけ人のA型血球のF氏抗原による混雜を避ける様にして、其れ以外のものを用ひたのである。胎盤組織は鉗を以て可及的細切し、流水中にて洗ひ、尙類同食鹽水で洗滌して洗滌食鹽水の餘り色附かざる迄之を繰返した。之を乳鉢に入れて更に磨り潰し、尙食鹽水で數回洗滌して數枚のカーセで充分に水分を除き、これより10%食鹽水乳劑を調製して免疫に用ひ、また吸收用抗原として用ひたのである。

煮沸胎盤は上記の洗滌胎盤粥を100°C 2時間溫浴上にて煮沸し、吸收にはその儘のものを使用し、またこれより10%食鹽水乳劑を作り、免疫用に供した。

第2節 免疫法 上記の10%食鹽水乳劑(生及び煮沸)の5.0-10.0 ccを2日の間隔で、家兎の腹腔内に5回注射し、5-7日の後に試験採血を行ひ、山羊、緬羊、馬、牛、豚血球並に各型人血球に對する溶血素の產生を検し、抗体の產生が認められなかつた時は更に前回の如く注射を續行した。

第3節 實驗成績 生及び煮沸胎盤ともに各6頭宛の家兎に免疫を行つたが、山羊血球及び緬羊血球に對する著明な溶血素の產生は見られず、尚々山羊並に緬羊血球に對し免疫前の價に比して倍數稀釋で試験管2-3本の上昇を來すに過ぎなかつた。只豚血球のみに對しては中等度の溶血價の上昇が見られた。以上は生胎盤免疫に於ける所見であるが、煮沸胎盤免疫に於てはこの關係は尙更明かでない。尙馬血球溶血素は時により弱度に現はれ、牛、人血球に對する溶血素は全く認めることが出来なかつた(表略)。

此等抗血清中Nr. 2血清(生胎盤免疫)をとり、之に就て諸動物血球及び人血球による吸收試験の成績を示すと第4表の如くである。

即ちNr. 2血清では山羊、緬羊、馬血球に極めて僅かに、豚血球に對しては稍々著明に溶血素の上昇したのが見られたが、豚血球以外は其の免疫溶血價が非常に低い爲め、之が免疫抗体であると云ひ得ない。

1. 山羊血球溶血素 免疫前陰性のものが、2倍稀釋血清で完全溶血を示す程度であつて、豚、家雞、各型人血球による吸收操作を行ふときは殆ど消失し、緬羊、山羊血球並に人胎盤(生及び煮沸)による吸收操作では完全になくなる。即ちこれは正常F氏抗体が少しく價が高くなつたものと見るべきであり、人血球や人胎盤で吸收せられた様に見ゆるのは所謂 Mitreissung なる現象によると解すべきである。

2. 緬羊血球溶血素 免疫前2倍稀釋血清で中等度の溶血を示したものが、4倍稀釋血清で完全溶血を來す程度となつたに過ぎぬ。山羊血球、煮沸人胎盤で殆ど完全に、緬羊血球、人の生胎盤で完全に吸收される外、家雞、人血球による吸收でも減する。又一部分豚、犬血球により吸收される様である。此の點も山羊血球溶血素の場合と同様であつて、正常F氏抗体と見做さるべきである。

3. 馬血球溶血素 本溶血素も緬羊血球に於けると同程度のもので、正常溶血素の動搖範圍のものと考へられる。

4. 豚血球溶血素 免疫前2倍稀釋血清で弱溶血のものが64倍稀釋で完全溶血を示すに至つた。豚血球では勿論完全に吸收され、生胎盤でも同様完全に吸收せられる。人血球によつてはつよく吸收され

第4表 Nr. 2 人胎盤免疫家兔血清 (母B型, 子O型)

溶血反應

免 疫 前			免 疫 後																
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸					收					物						
			對 照 (無 吸 收)	家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (〃)	海 豚 血 球 (〃)	馬 血 球 (〃)	犬 血 球 (〃)	貓 血 球 (〃)	豚 血 球 (〃)	牛 血 球 (〃)	綿 羊 血 球 (〃)	山 羊 血 球 (〃)	家 雞 血 球 (〃)	人 O 血 球 (〃)	人 A 血 球 (〃)	人 B 血 球 (〃)	生 胎 盤 (母 子 O 型)	煮 沸 胎 盤 (〃)
山 羊	2	sp	K	K	K	fK	sch	fK	K	sp	sch	O	O	sp	sch	sp	sp	O	O
	4	O	sch	sch	sch	sch	sp	sp	sch	O	sp			O	sp	sp	O		
	8		sp	sp	sp	sp	O	O	sp		O				O	O			
	16		O	O	O	O			O										
綿 羊	2	m	K	K	K	K	K	K	K	K	O	sp	m	m	sch	m	O	sp	
	4	sch	K	K	K	K	fK	K	st	K		O	sch	sch	sch	sch		O	
	8	sp	m	m	sch	sch	m	m	sch	sp	sch			sp	sp	sp	sp		
	16	O	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	O	sp			O	O	O	O		
	32		O	O	O	O	O	O	O		O								
馬	2	sch	K	K	K	K	O	K	K	K	K	K	K	K	K	st	st	O	sch
	4	sp	K	K	sch	K		m	m	fK	K	K	m	K	fK	m	m		sp
	8	O	sch	sch	sp	sp		sp	sp	sp	sch	sch	sp	sch	sch	sp	sp		sp
	16		sp	sp	O	O		O	O	O	sp	sp	O	sp	sp	O	O		O
	32		O	O							O	O		O	O				
豚	2	sch	K	K	K	K	K	K	K	O	K	K	K	K	st	sch	sch	O	K
	4	sp	K	K	K	K	K	K	K		K	K	K	K	st	m	m		K
	8	O	K	K	K	K	K	K	K		K	K	K	K	fK	fK	m		fK
	16		K	K	K	K	K	K	K		K	K	K	K	fK	fK	m		sch
	32		K	K	K	K	K	K	K		K	K	K	K	sp	sp	m		sp
	64		K	K	K	K	K	K	K		K	K	K	K	O	O	sp		O
	123		fK	fK	fK	fK	fK	fK	fK		fK	fK	fK	fK			O		
	256		fK	m	m	m	m	m	m		m	m	m	m					
	512		sch	sp	sp	sp	sp	sp	sp		sp	sp	sp	sp					

る。其の他の血球では殆ど影響がない。

以上の成績を通覧すると、生胎盤免疫後に見られた諸動物血球溶血素の内、山羊及び綿羊血球に対する溶血素、馬血球に対する溶血素は正常溶血素の範圍を脱せず、人胎盤や人血球によって相當程度に吸收されると云ふ、一見特異に見ゆるやうな所見もあるにはあるが、之は同時に出来てゐると考へればならぬ。各型人血球や人胎盤に対する抗体が homolog の抗原によって吸收せられる時、同時に存する少しばかりの無關係な抗体が所謂 Mitreissung と云ふ作用を受けて奪ひ去られるものと解すべきである。これ等の事實は他の抗血清でも同様であつた。此等溶血素中豚血球に対するものは毎常中等度の上昇を來す

が、これは先人の既に研究報告してある所の人血球と豚血球の共通性抗原のことを考ふれば、容易に了解し得るところで不思議はない(三澤)。

次にこの Mitreissung なる現象を説明するものと思はれる一つの實驗を掲げる。今 Nr. 9 血清(母、兒共に O 型、生胎盤免疫)に就て、その中の綿羊血球溶血素に對して人血球を以てする階段的吸收法を行つて見た。即ち各型人血球量を抗血清と等量から 7 倍量に至る迄加へて吸收し、其の上清に就て綿羊血球溶血素の態度を検すると第 5 表の示す如く、各型人血球は原血清量の 3 倍量では尙不充分であるが、7 倍量に至れば略々免疫前の價に降下する。然るに馬血球で同様の處置を行つても、斯様な著明な成績を示して居ない。かくの如き少量の綿羊血球溶血素を吸收するのにかく多量の人血球が必要であること、並に馬血球ではかかる吸收が見られぬ事は、所謂上記の Mitreissung なる現象の存在するものなることを考へしむるものである。

第 5 表 Nr. 9 生胎盤免疫家兎血清(母兒共に O 型)

綿羊血球溶血反應

			吸收血球及び吸收量(原血清に對する)											
			人 O 血球			人 A 血球			人 B 血球			馬 血 球		
血稀 釋 濃 度	免 疫 前	免 疫 後	等 量	3 倍 量	7 倍 量	等 量	3 倍 量	7 倍 量	等 量	3 倍 量	7 倍 量	等 量	3 倍 量	7 倍 量
2	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
4	fK	K	K	K	K	K	K	K	K	K	m	K	K	K
8	m	K	K	K	sch	K	K	sch	K	fK	sch	K	K	K
16	sch	K	m	sch	O	sch	sp	O	m	sch	O	K	K	st
32	O	m	O	O		O	O		O	O		m	sch	sp
64		sp										sp	O	O
128		O										O		

以上の實驗成績を總括すれば、家兎を人の生胎盤食塩水乳劑、人煮沸胎盤乳劑で免疫しても、登倉が人並に諸動物の胎盤リボイドに賦活体として牛血清を加へて家兎を免疫して得た様な山羊溶血素を產生せしむることが出来なかつた。只豚血球に對する溶血素が生じた。之は三澤が人血球免疫で豚血球溶血素の生ずることを見てゐるが、人の胎盤免疫でも出来ると云ふことを示すに過ぎない。

第 5 章 Paratyphus B 菌の F 氏抗原性、特に

A 型抗原との關係に就て

Paratyphus B 菌が F 氏抗原を有することは Rothacker (1913) によつて始めて發見せられた。即ち氏は該菌と Gärtner 氏菌の混合菌液を以て家兎を免疫する時、綿羊血球溶血素の產生せるを見たのであるが、次で Jungeblut u. Ross, Eisler, Meyer, 矢野等によつても該菌の F 氏抗原性は一般に認められてゐる。又一方本菌の F 氏抗原は、次に述べる志賀赤痢菌と同じく菌株によつて其の有無が論ぜられてゐる。

而して人血球中 A 型及び AB 型血球が同じく F 氏抗原を有することは Schiff u. Adelsberger (1924) 等によって始めて唱へられ、次でこの事實は幾多の人々によっても確認せられてゐる所であるが、Paratyphus B 菌の有する F 氏抗原と、この A 型及び AB 型人血球の有する F 氏抗原が甚だ類似してゐることは Eisler (1931) に次で、Meyer、矢野等の實驗によっても明かにされた。

而して A 型人血球で家兎を免疫して型特異性抗体を得んとする時、何れの家兎に注射しても出来るものではない。従つて古くは各研究者によつて、或は型特異性抗体を得たと云ひ、或は不成功に終つたと稱し、或はある一部の免疫動物中に其の産生を認めそれ以外のものでは不成功に終つたと云ふ様な區々たる實驗成績が報告せられて居た。

然るに、Witebsky 等の研究によつて始めて、家兎を A 型人血球で免疫する際に、其の型特異性抗体を得るには家兎の臓器が A 型抗原を持たず、正常血清が α 凝集素を含有することを必須の條件とすることが明かにされた。而してこの A 型抗原並に α 凝集素の存否によつて家兎は 2 種類に分たれるに至つたが、Brahn u. Schiff 等は A 型特異性凝集反應の檢索に綿羊血球溶血反應を代用し、A 型抗原の檢出にこの溶血阻止反應を應用して種々研究を行つてゐる。然るに教室の先輩横山は更に正常家兎血清を O 型人血球乃至反對の型の血球を以て吸収して型特異性となし、其の α 及び β 凝集素の含有によつて家兎を 4 型に分類することが臓器内の A 型並に B 型抗原の有無による分類とよく一致することを認め、型特異性抗体の産生、不産生の之に關係することを明かにした。即ち家兎で A 型特異性抗体を得るには其の正常血清中に α 凝集素を有する者のみが適當してゐるもので、之を有せざるものは不適當であることが明かとなった。

斯く考へると、Paratyphus B 菌中の F 氏抗原は A 型人血球のそれと甚だ類似してゐる點からして、豫め家兎の血型を檢査し、之に Paratyphus B 菌を注射して、F 氏抗体が如何なる型の家兎に産生せられるか、即ち型によつて差違がありはしないかと云ふ着想のもとに本實驗を行つたのである。この際横山に倣ひ、實驗家兎の血型檢査を行ふと同時に、其の正常血清に就て綿羊血球溶血阻止反應をも檢査した。

第 1 節 實驗材料 本實驗に用いた Paratyphus B 菌株は本學細菌學教室保存のもので、嘗て矢野が之を使用し、其の菌の F 氏抗原の存在は確認せられてゐるものである。免疫に用いた菌浮遊液は本菌 24 時間斜面寒天培養基に培養したものを食塩水 1.0 cc に 1 白金耳の割に菌体を浮遊せしめ、58°C 30 分間加熱殺菌し、3% に石炭酸を加へ、氷室に貯へ、免疫其の他の用に供した。

第 2 節 家兎の血型の決め方 家兎の正常血清を 56°C 30 分加熱、非働性となし、食塩水を以て 2 倍に稀釋し、この半量即ち原血量と等量の O 型人血球を加へて吸収を行つた。かくして其の上清に就て O 型人血球に對する凝集反應を見、O 型人血球に對する凝集素の完全に除去されたのを確め（不充分なる時は更に吸収を繰返す）、倍數稀釋を行ひ、之に A 型及び B 型各血球の 1.5% 浮遊液を 1 滴宛滴下し、A 型及び B 型人血球に對する凝集價をしらべる。すると其の血清には A 型及び B 型人血球の何れも凝集せざるもの、A 型人血球のみを凝集するもの、B 型人血球のみを凝集するもの、A 型及び B 型人血球の兩者を凝集するもの 4 型が見られる。

第 3 節 綿羊血球溶血阻止反應の實施法 之は家兎の正常血清の A 型物質の有無をさめる方法で、家兎正常血清の遞降的稀釋液 0.5 cc 宛を容れた試験管列を沸騰せる溫浴中に 5 分間浸漬、次でとり出し、室溫に冷ゆるを待つて、抗 A 型人血球家兎血清（A 型人血球に對する凝集價約 1000 倍のもの）を 0.25 cc 加へ、15 分間室溫に放置し、海狸血清 10 倍稀釋液を 0.25 cc、3% 綿羊血球浮遊液 0.25 cc を加へ、1 時間孵卵器内に入れ時々軽く振盪、次で其の溶血價を檢する。溶血反應を抑制せざるものは Anti-A を有するもの、抑制するものは Anti-A を有せざるものである。

第 6 表 Nr. 5 家 兎

綿羊血球溶血反應			免疫前凝集反應				綿羊血球溶血阻止反應	
血稀 釋度	免 疫 前	免 疫 後	抗 原 血 球 稀 釋 度	人 A 血 球	人 B 血 球	人 O 血 球	抗 原 血 球 稀 釋 度	綿 羊 血 球
2	K	K	2	卅	卅	—	10	K
4	K	K	4	卅	卅		20	K
8	fK	K	8	卅	+		40	K
16	m	K	16	+	±		80	K
32	sp	K	32	—	—		160	K
64	O	K	64				320	K
128		K						
256		K						
512		m						
1024		sp						
2048		O						

第 7 表 Nr. 25 家 兎

綿羊血球溶血反應			免疫前凝集反應				綿羊血球溶血阻止反應	
血稀 釋度	免 疫 前	免 疫 後	抗 原 血 球 稀 釋 度	人 A 血 球	人 B 血 球	人 O 血 球	抗 原 血 球 稀 釋 度	綿 羊 血 球
2	K	K	2	卅	+	—	10	K
4	K	K	4	卅	+		20	K
8	K	K	8	卅	±		40	K
16	K	K	16	卅	—		80	K
32	fK	K	32	+			160	K
64	sch	K	64	±			320	K
128	O	K						
256		K						
512		K						
1024		sp						
2048		sp						
4096		O						

第 4 節 免疫法 上述の方法によって家兎の血型を定め、これによって家兎を 4 群に分て、各群に 3 頭兎を用いた。然し實驗を繰返して行つた際、凝集素のみを有する家兎は比較的少い爲め、時によつては 3 頭兎を用ひ得なかつたこともあつた。注射用菌浮遊液は 100.0 cc の食塩水に 1 白金耳の Paratyphus B 菌を含むやうな稀釋液を作り、之を 1.0-5.0 cc 宛家兎の耳縁の静脈内に注射し、2 日間隔に 7 回注射し、1 週間目に試験採血を行ひ、其の綿羊血球溶血反應を検し、若し溶血素の産生が不充分なる時は尙數回、前回の如く注射を續行し、充分抗体の産生を見た時に全採血を行つた。

第5節 實驗成績 全部で30餘頭の家兎を用ひたが、この内明かに緬羊血球溶血素の產生を見たものは僅かに2頭に過ぎなかった。其の他の者は免疫前の溶血價に比較して倍數稀釋で試験管1-2本の動搖を示すのみであった。然し此の抗体の出來た2頭は何れも正常血清中に α 及び β の兩凝集素を含んで居り、緬羊血球溶血阻止反應ではその血清が何れも其の溶血を抑制せざるものであった(第6, 7表)。

この内Nr. 5家兎は其の後の經過を觀察する爲に、尙注射を續行してゐる間に緬羊血球溶血素は漸次減弱してしまつたが、Nr. 25家兎は全採血を行ひ、血清を分離して吸收試験を行ひ得た。

第1項 吸收試験 實施法 10倍稀釋抗血清1.0 ccに生及び煮沸血球を1.0 cc宛加へ、リポイドは原血清量の $\frac{1}{10}$ を加へて吸收を行つた。其の上清に就て緬羊血球溶血反應及びA型人血球凝集反應を検した。

成績 A型人血球では生、煮沸、リポイドの何れの場合でも、緬羊血球溶血素は一部分しか吸收されないが、A型人血球凝集素は何れでも完全に吸收された。之に對しB型及びO型人血球によつては緬羊血球溶血素は殆ど影響を受けないが、A型人血球に對する凝集素は僅かではあるが、B型人血球による吸收で減るやうである。緬羊血球で吸收する際は生、煮沸、リポイドの何れによつても緬羊血球の溶血反應は陰性となり、A型人血球凝集反應ではその凝集價は略々免疫前の價に降下する。對照として同時に家兎血球で吸收操作を行つたが、緬羊血球溶血素も、A型人血球凝集素も影響を受けない。但し總じてA型及びB型血球、家兎血球の煮沸せるものでは他のものに比して試験管1本位の低下を示したが、恐らくは非特異性阻止作用によるものと思はれる(第8表)。

以上の成績を通覽すると、Paratyphus B菌を用ひて家兎を免疫すると、F氏抗体と同時にA型人血球凝集素が產生せられることは先人の既に認めた通りであつた。然し乍ら30餘頭の内、目的とする抗体の產生を見たものは僅かに2頭に過ぎず。菌のF氏抗原性が甚だ弱きを示してゐる。そしてこの抗体を生じた2頭共、正常血清中に α 及び β 凝集素を有するもので、緬羊血球溶血阻止反應に於てもAnti Aを有するものであつたが、免疫に用ひた家兎中 α 凝集素を有するもののみでも18頭を數へてゐることから見ると、家兎の型が該菌のF氏抗原性の發揮に關係ありと云ふ結論も云ひ得ない。矢野は免疫に用ひた家兎の大部分に其の產生を見てゐるが、余が本實驗に用ひた菌株も之と同一のものであつてみれば、其の原因が何れに存するかは、遽かに斷定し得られないが、後述する志賀赤痢菌と同様に教室内に長期に亘つて培養中、菌の抗原性に變化を來し、漸次減弱して來たものと考へざるを得ない。

然し、抗体の產生を見た1頭について行つた吸收試験の結果を見ると、緬羊血球溶血素は緬羊血球(生、煮沸、リポイド)で完全に吸收されるのに拘らず、A型人血球で一部分しか吸收せられない。従つて本血清では緬羊血球とA型人血球との共通性は部分的のものと考へられる。またこの免疫によつて產生せられたA型人血球凝集素は、A型人血球でも緬羊血球でも完全に吸收せられる。この事實はParatyphus B菌は一般のF氏抗原の如く、一部分に於てA型人血球と共通したF氏抗原を有することを示すもので、偶々この家兎がA型抗原を持って居らなかつたので、この共通部分に對する抗体も生じて來たものと考へられる。A型抗原を持つた家兎ではA型人血球と共通しないF氏抗原部分に對する抗体が產生せられることを期待し

第 8 表 Nr. 25 パラチフス B 菌免疫家兎血清

	血 清 稀 釋 度	對 照 (無 吸 收)	對照(ア ス ペ ス ト 通 過)	吸 收 物											
				人 A 血 球 (生)	人 A 血 球 (煮)	人 A 血 球 リ ボ イ ド	人 B 血 球 (生)	人 B 血 球 (煮)	人 O 血 球 (生)	緬 羊 血 球 (生)	緬 羊 血 球 (煮)	緬 羊 血 球 リ ボ イ ド	家 兎 血 球 (生)	家 兎 血 球 (煮)	家 兎 血 球 リ ボ イ ド
緬 羊 血 球 溶 血 反 應	10	K	K	K	K	K	K	K	K	O	O	O	K	K	K
	20	K	K	K	K	K	K	K	K				K	K	K
	40	K	K	K	K	K	K	K	K				K	K	K
	80	K	K	K	K	K	K	K	K				K	K	K
	160	K	K	K	K	K	K	K	K				K	K	K
	320	K	K	K	sch	K	K	K	K				K	K	K
	640	K	K	fK	sp	m	K	m	K				K	st	K
	1280	fK	fK	sp	O	O	sp	sp	st				fK	sp	st
2560	st	st	O			O	O	sp				st	O	sp	
5120	O	O						O				O		O	
人 A 血 球 凝 集 反 應	10	卅	卅	—	—	—	卅	卅	卅	++	++	++	卅	卅	卅
	20	卅	卅				卅	卅	卅	++	+	+	卅	卅	卅
	40	卅	卅				卅	卅	卅	+	+	+	卅	卅	++
	80	++	++				卅	卅	卅	+	±	±	卅	++	+
	160	++	++				++	+	卅	±	—	—	++	+	+
	320	+	+				+	—	++	—			++	±	±
	640	+	±				—		±				+	—	—
	1280	±	—						—				±		
2560	—											—			

たが、前述の如き結果で、之を證明することが出来なかった。只 Paratyphus B 菌の F 氏異性抗原には緬羊血球と A 型人血球とに共通したものと、A 型人血球に含まれぬ部分があることだけは知り得たわけである。

第 6 章 志賀赤痢菌の異性人血球溶血原に就て

志賀赤痢菌が、F 氏抗原を有することを發見したのは Iijima (1923) を以て嚆矢とする。次で Jungblut u. Ross, Eisler, 本暮, 矢野等によってもこの事實は認められてゐる。尙本菌が人血球と共通性抗原を有することは Eisler (1930) によって始めて唱へられるに至った。即ち氏は志賀赤痢菌を以て山羊を免疫する時は人血球に對する凝集素の產生を見、該凝集素は型特異性を示さざることを、又この際人血球溶血素は認められなかったと云ひ、且つ其の後の研究で、この人血球との共通性抗原は菌の有する F 氏抗原性と離れることの出来ない密接な關係を有し、F 氏抗原を有するもののみが人血球凝集素の產生に關與

するものであることを明かにし、尙この F 氏抗原と人血球抗原とは菌の含水炭素中に含まれるものであると述べてゐる。此の事實は Meyer、矢野等の賛成を得てゐるが、矢野は更に本抗原と諸動物血球との共通性に就ても検索の歩を進め、人血球のみならず家兎、白鼠血球との間にも亦共通性あることを證明した。

他方水口は F 氏抗原を有する海狸腎臓を以て山羊を免疫する時は、緬羊血球 (O 型) 及び人血球に對する異性溶血素及び各型人血球、白鼠並に家兎血球に對する異種血球凝集素の產生を見、本抗原は F 氏抗原と對蹠的に存在するものなることを發見し、該抗原を血球内に有すると否とによって緬羊を 2 種類に分類するに至ったが、更に各種動物の血球及び臓器内分布状態に就ても検索を遂げ、興味ある研究を發表せられた。即ち之によれば、海狸腎臓免疫山羊血清中に見られる異性人血球溶血素に對する溶血原は、血球に於ては各型人血球並に白鼠血球中に最も多量に含まれ、家兎、犬、豚、O 型緬羊血球中にも含まれるが、海狸、馬、猫、牛、家鶏血球中には存在しない。又臓器に於ては、人、白鼠、家兎の腎臓に少く、海狸腎臓中に多量に含まれ、馬の腎臓中にも含まれてゐる。又該免疫血清中の異性人血球凝集素並に異性白鼠血球凝集素に就ても溶血素に於けると略々同様の成績を得たと述べてゐる。尙異性人血球溶血反應には補体としては緬羊又は山羊血清が検査上甚だ都合よいことを指摘してゐる。そこで余は山羊を免疫動物として志賀赤痢菌を注射したならば、海狸腎臓を以て行ふと同様に、人血球凝集素と同時に恐らくは溶血素も産せられるならんと思つて實驗に着手した。

第 1 節 實驗材料 實驗に用ひた志賀赤痢菌株は本學細菌學教室の保存するもので、嘗て矢野が用ひて、其の F 氏抗原、人血球との共通性抗原の研究を行へるものであり、該抗原性のあることは既に確認せられてゐるものである。菌浮遊液の調製は Paratyphus B 菌の時と同様である。

第 2 節 免疫法 山羊は志賀赤痢菌に對し抵抗力弱く 1.0 cc 1 白金耳の菌浮遊液を其の儘 0.3, 0.5, 1.0 cc... と靜脈内に注射すると、時々注射後直ちに Shock 症狀を以て、或は次第に衰弱して斃死することがあるので、Paratyphus B 菌と同様 100.0 cc 1 白金耳の菌浮遊液を 5.0, 10.0, 10.0 cc... と 2 日間隔に注射をしたり、又同様の間隔で 1.0 cc 1 白金耳の浮遊液を 0.5, 1.0, 2.0 cc... を 10.0 cc 位の食塩水で稀釋し、腹腔内に注射したり、色々免疫法を變へて行つて見たが、免疫前に O 型人血球溶血反應陰性のものが、16 倍稀釋で完全溶血を起す程度の抗血清を得られた。然しかゝる抗血清の得られるのも甚だ稀であり、多くはなかなか抗体を產生しなかつたので、之は恐らく實驗に用ひた菌が抗原性が少い爲めだらうと思つて、北里研究所、傳染病研究所等より保存菌株の分譲を受け、其の菌の抗原性の有無を見る爲めに既知 F 氏抗体の吸收能力を検して見たが、何れも著明なる吸收は認められなかつた。然し此等の内でも多少其の能力ありと思はれるものを選んで、先づ家兎に就て F 氏抗体の產生を検し、又一方山羊に免疫を行ひつゝ、O 型人血球に對する凝集素及び溶血素の產生の有無をしらべたが、何れも陰性の成績を得たので、又最初の菌株を用ひて山羊免疫を行ひたるに豫期に反して今度は弱度の溶血素も得られなかつた。斯様なことから菌を長期に亘つて培養中に次第次第に抗原性の減弱を來したものでないかと考へられるが、其の理由は勿論明かでない。これが爲めに本編では最初につくつて保存して置いた O 型人血球を 16 倍稀釋血清で完全溶血を起す Nr. 5 血清に就ての實驗成績を述べることにする。

第 3 節 實驗成績 凝集反應 (第 9 表) 白鼠及び各型人血球に對する凝集價は一様に稍々上昇した。又菌に對する凝集價も弱い乍ら上つてゐた。

即ち Eisler、矢野等の實驗と同様の成績を得た。最初に述べた如く、矢野は各型人血球の外、白鼠、家兎血球にも凝集價の上昇を認めてゐるが、余の場合には家兎血球に對する凝集素の產生は見られなかつた。然しこれは抗体の產生が不充分によるため、より高度の免疫價を有する抗血清を得ることが出来れば恐らく同様の結果を得られることと思ふ。

第 9 表 Nr. 5 志賀赤痢菌免疫山羊血清
凝 集 反 應

	抗原血 球, 菌 血清稀 釋度	家 兔	白 鼠	牛	豚	犬	海 豚	猫	山 羊	緬 羊	馬	家 雞	人 O	人 A	人 B	志 賀 菌
免 疫 前	1	++	++	++	++	+	++	++	-	-	++	+	++	++	++	+
	2	++	++	+	+	+	++	+			++	-	++	++	++	+
	4	++	+	-	+	±	+	+			++		++	++	++	+
	8	+	+		-	-	±	-			++		++	++	++	+
	16	+	-				-				+		++	+	+	++
	32	±									+		+	+	+	+
	64	-									+		±	±	±	+
	128										-		-	-	-	-
免 疫 後	2	++	++	-	+	+	+	+	-	-	++	+	+	++	++	++
	4	++	++		+	±	+	±			++	+	++	++	++	++
	8	++	++		-	-	+	-			+	-	++	++	++	++
	16	+	++				-				+		++	++	++	++
	32	+	+								+		++	++	++	++
	64	-	+								+		++	++	++	++
	128		±								±		++	+	+	++
	256		-								-		+	±	±	++
	512												-	-	-	+
	1024															+
	2048															+
	4096															-

溶血反應 (第10表) 人血球溶血反應實施に當つては補体として山羊血清の7倍稀釋液を用ひた(これには豫め山羊の正常血清に就てしらべ、人血球に對する正常溶血素を含まざるものを補体用として選定しておいた)。Nr. 5 山羊血清に於ては免疫前には各種動物血球及び人血球に對する溶血素は、何れも原血清で完全溶血を來すものは無かつた。免疫後は只O型人血球に對してのみ弱度の溶血素が認められた。然し乍ら第10表に記載してある溶血度は、恐らく補体として用ひた山羊血清が少し弱かつた爲めか完全溶血を示してゐないが、始め採血時には16倍稀釋血清で完全溶血を示してゐたものであつた。其の他の諸動物血球、A型及びB型人血球に對しては溶血素の產生は見られなかつた。

以下吸收試験の成績を述べる。

1. 各種動物血球及び人血球による吸收 今此のO型人血球溶血素を人血球及び各種動物血球を以て吸收試験を行つてみると、白鼠、各型人血球で完全に吸收される外、何れの血球によつても影響を受けない(第10表)。

2. 臓器による吸收 (第11表) 尙2-3の動物の腎臓で吸收して見ると、海豚腎臓では完全に吸收されるが、白鼠、家兎腎臓では一部分吸收されるかの如き態度を示した。

3. 水口は緬羊血球に2種類あつてO型緬羊(血球中にO抗原を有するもの)、nicht O型緬羊(血球中に該抗原を含まぬもの)が存在すると述べてゐるが、本抗体が此等の血球で吸收試験を行つて見たなら

第 10 表

溶 血 反 應

抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	免 疫 前	免 疫 後	吸				收				物					
				家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (〃)	海 貳 血 球 (〃)	馬 血 球 (〃)	犬 血 球 (〃)	猪 血 球 (〃)	豚 血 球 (〃)	牛 血 球 (〃)	綿 羊 血 球 (〃)	山 羊 血 球 (〃)	家 雞 血 球 (〃)	人 O 血 球 (〃)	人 A 血 球 (〃)	人 B 血 球 (〃)
人 O 血 球	1	sch	st	sch	○	st	st	m	st	m	m	m	m	st	○	○	○
	2	○	st	m		st	st	st	st	st	st	st	st	st			
	4		fK	st		fK	fK	fK	fK	fK	fK	fK	fK	fK			
	8		st	fK		m	st	sch	st	m	m	st	st	m			
	16		sch	sp		sch	sp	sp	sp	sch	sch	sch	sch	sp			
	32		sp	○		○	○	○	○	○	○	sp	sp	○			
64		○									○	○					
人 A 血 球	1	sch	sch														
	2		sp	○													
	4		○														
人 血 B 球	1	sch	sch														
	2		○	○													

第 11 表

溶 血 反 應

抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	對 照	吸 收 物		對 照	吸 收 物
			海 貳 腎 臟	白 鼠 腎 臟		家 兎 腎 臟
人 O 血 球	1	st	O	st	K	K
	2	fK		fK	K	K
	4	K		K	K	K
	8	K		st	K	m
	16	m		sch	fK	sch
	32	sch		sp	sch	sp
	64	sp		O	sp	O
	128	O			O	

ば、差違が認められはしないかと思つて實驗を行つた。丁度この際 O 型綿羊腎臟を得たので、其れで吸收も次で行つた (第 12 表)。

O 型人血球溶血反應では O 型綿羊血球による吸收の方が nicht O 型綿羊血球に比して稍々強く吸收する如き傾向があるが明瞭でない。綿羊腎臟では全然影響が見られなかった。志賀赤痢菌凝集反應は何れの血球によつても、亦綿羊腎臟によつても影響を受けない。

更に白鼠及び各型人血球に對する凝集素を前述の綿羊血球及び綿羊腎臟で吸收して見たが、殆ど影響が見られなかった (第 13 表)。

以上を總括すると、志賀赤痢菌を以て山羊を免疫すると、各型人血球及び白鼠血球に對する凝集素の產生を見た外、

水口の提唱せる方法によつて山羊血清を補体として用ふる時は O 型人血球に對しても明かに溶血素の產生を認め得た。然し矢野の述べてゐる如く、家兎血球に對する凝集素は見られなかった。

第 12 表

血 清 稀 釋 度	吸 收 物			
	對 照	nicht-O 型 羊 血 球 (生)	O 血 球 (生)	綿 羊 腎 臟
1	sch	sch	sch	st
2	m	fK	m	fK
4	fK	K	fK	K
8	K	fK	st	K
16	st	sch	sch	sch
32	sch	sp	sp	sp
64	sp	○	○	○
128	○			
1	+	+	+	+
2	++	++	++	++
4	+++	+++	+++	+++
8	+++	+++	+++	+++
16	+++	+++	+++	+++
32	+++	+++	+++	+++
64	+++	+++	+++	+++
128	++	++	++	++
256	++	++	++	++
512	+	+	+	+
1024	+	+	+	+
2048	+	+	+	±
4096	—	—	—	—

第 13 表

凝 集 反 應

抗 血 清 稀 釋 度	吸 收 物				抗 血 清 稀 釋 度	吸 收 物			
	對 照	綿 羊 腎 臟	O 血 球 (生)	nicht-O 型 羊 血 球 (生)		對 照	綿 羊 腎 臟	O 血 球 (生)	nicht-O 型 羊 血 球 (生)
1	+++	+++	++	++	1	+	+	+	+
2	+++	+++	++	++	2	+	+	+	+
4	++	++	++	++	4	+	+	+	+
8	++	++	++	++	8	++	++	++	++
16	++	++	++	++	16	++	++	++	++
32	++	+	++	++	32	++	++	++	++
64	+	+	+	+	64	++	+	++	++
128	+	±	+	+	128	+	±	+	+
256	—	—	—	—	256	±	—	±	±
1	+	+	+	+	512	—	—	—	—
2	+	+	+	+	1	+	+	+	+
4	+	+	+	+	2	+	+	+	+
8	++	++	++	++	4	+	+	+	+
16	++	++	++	++	8	++	++	++	++
32	++	++	++	++	16	++	++	++	++
64	++	+	++	++	32	++	+	++	++
128	+	+	+	+	64	+	+	+	+
256	+	+	+	+	128	+	—	+	+
512	—	—	—	—	256	—	—	—	—

更に吸収試験に於て、この異性人血球溶血素は各型人血球及び白鼠血球で完全に吸収されるが、其の他の動物血球による吸収は明かでない。又臓器によつては海猿腎臓では完全に吸収し得たが、白鼠、家兔、綿羊腎臓では吸収が明かでない。これ等の點は水口の發見によるF氏抗原と對蹠的なりと考へられる異性人血球溶血素と甚だ一致した成績を示してゐる。水口は本溶血素に對する溶血原含有の有無によつて綿羊にO型、nicht O型の2種類を區別し、該溶血原はO型綿羊血球内に含まれるが、nicht O型綿羊血球中には含まれてゐないと云つてゐる。此の點は余の得た抗血清に就ても兩種の綿羊血球を用ひて吸収試験を行つて見たが、nicht O型綿羊血球では殆ど吸収し得ないのに反し、O型綿羊血球では稍々吸収するやうに思はれる。然し綿羊血球の吸収能力は甚だ弱いので其の成績は明瞭でなかつた。尙白鼠、各型人血球凝集素及び志賀菌凝集素にも同一吸収を行つて見たが、殆ど影響が認められなかつた。

上述の如く、この人血球溶血素は水口のF氏抗原と對蹠的存在を示す異性人血球溶血素と非常に類似してゐるが、余の成績は尙家兎、犬、豚、O型緬羊血球に一部共通する點の不明なること、吸収用動物臓器の數の少いこと等に於て不備の點が多々あるが、他日該抗原性を充分に含有する菌株を得ることが出来れば、免疫によつても容易に望む所の抗血清が得られ、此等不明の點も明かにされることと思ふ。

尙最後に述べたいことは、余の使用した菌株は教室の先輩矢野が研究に用ひたものと同一のもので、當時は相當顯著なるF氏抗原性を保有して居たことは氏の實驗成績からも明かである。然し長期に亙る（余の用ひた時は矢野の研究後2-3年を経過してゐた）培養中次第に抗原性の減弱を來せるものと考へられる。即ち余の始め用ひし頃は弱い乍ら抗原性を認めたに拘らず、約1年經過後又同一菌株によつて免疫を行ひたるに全然抗原性が喪失したかの如き成績を示したことはその一つの證據とも考へられるし、Eisler u. Howard の實驗に示す如く、志賀赤痢菌、又は Paratyphus B 菌でも同様であるが、此等菌の有するF氏抗原及び人血球抗原は Phage の作用を受けると、時に著しく減弱を來すものであること、又渡邊も志賀赤痢菌は斜面寒天培地に移植する時は、ゲラチン平板培養表面聚落に於て變性聚落を發生し、該變性菌はF氏抗原としての能力を消失、又減弱を來すことを認めてゐる點等からしても充分想像し得られることと思ふ。

第 7 章 家鴨臓器の異性抗原性に就て

種々なる動物はF氏抗原の含有の有無によつて大体海狸型、家兎型、緬羊型の3型に分類され得るとせられてゐるが、家鴨は其の何れの型に該當するものであらうか。之に關しては詳細な研究がない様であるが、一般に家兎型に屬するものと考へられてゐるやうである。

家鴨血球のF氏抗原性の有無に關しては、吉原及び師の研究は何れも其の存在を否定してゐる。然し臓器のF氏抗原性に關しては師は家鴨の心臓並に合鴨の肝臓に該抗原性を認めたと述べてはゐるが、吉原は家雞血球を以て家鴨を免疫した所、明かにF氏抗体が產生せられるのを見たので之は家兎型動物なりと斷定してゐる。

余も以下述べるところの研究の都合上先づ家鴨臓器に就て、其のF氏抗原の有無を検索して見た。

1. 家鴨臓器の既知F氏抗体の吸収能力 先づ既知F氏抗体に對し、家鴨臓器で吸収試験を行つてみた。吸収用抗原としては家鴨の頸靜脈より全採血をなした後、心、肝、肺、腎の諸臓器をとり出し、出来るだけ血液を除去した臓器弱をつくり、充分ガーセで水分を除いて使用した。既知F氏抗体としては海狸腎臓免疫家兎血清を使用し、其の10倍稀釋血清1.0 ccに上記臓器弱各1.0 gを加へて吸収を行ひ、翌朝上清を分離し、之に就て緬羊血球溶血反應を見た。又海狸腎臓を同様に處置したものを對照に入れた。

第 14 表 海狸腎臓免疫家兎血清
綿羊血球溶血反應

血 清 稀 釋 度	吸 收 物				
	對 照 (無 吸 收)	海 狸 腎 臓	家 鴨 心 臓	肝 臓	肺 臓
10	K	O	K	K	K
20	K		K	K	K
40	K		K	K	K
80	K		K	K	K
160	K		K	K	K
320	K		K	K	K
640	K		K	K	K
1280	K		m	fK	fK
2560	fK		sch	st	st
5120	m		O	sch	sch
10240	O			O	O

上記の實驗によって家鴨の心、肝、肺、腎臓の諸臓器には試験管内の試験に於ても、亦免疫試験によっても F 氏抗原性を認めることが出来なかった。

従って家鴨は所謂家兎型に属するものと考へられる。

第 8 章 海狸腎臓の抗原性に就て

各種動物血清中に異種動物血球に対する正常凝集素及び溶血素の存在することは古くから認められ、其の後これに就ての分析研究も相次で數多の學者によって試みられた。更に進んで免疫抗体に就て同様の研究が行はれ、各種動物血球間の受体の共通性に關して幾多の研究業績が發表せられてゐるが、臓器免疫によって此の方面の研究を行ったものは、次に述べる吉原を除いて殆ど見當らぬ。

吉原は免疫獸として家鴨を選び、豫め其の正常血清中に於ける諸種動物血球に対する異種血球凝集素の特異性並に共通性に就て詳細なる研究をなし、更に各種動物血球を以て家鴨を免疫して、其の免疫抗体に就て研究せられた。尙氏は各種動物血球の共通性の外、これ等と人血球との關係に互つても精細に研究せられてゐる。而して家鴨免疫血清に就て研究中、其の吸收試験に際して、馬及び海狸腎臓は各種哺乳動物血球に対する異種免疫血球凝集素を殆ど常に完全に吸收するのを見て、此等の臓器を以て家鴨を免疫したならば、各種哺乳動物血球に対する凝集素は全部に互つて產生せらるゝならんとの豫想の下に實驗を行つて、豫期の如き結果を得、これによって諸種哺乳動物血球間に於ける共通性抗原に就て詳細なる検索を行ひ、各種哺乳動物血球間には其の共通性抗原の分布上一定の系統が見られることを述べてゐる。即ち O

其の成績は第 14 表に示す通りである。即ち抗血清中の綿羊血球溶血素は F 氏抗原を有する海狸腎臓では完全に吸收し去らるゝに反し、家鴨臓器では殆ど吸收されないといつてもよい。其心臟のみが極めて微弱ではあるが吸収し得るかの如き成績を示してゐるが明瞭でない。

2. 家鴨臓器の生体内に於ける F 氏抗原性 余は更に免疫によって、その F 氏抗原性の有無を確かめやうとして、此等諸臓器の食塩水乳劑を作つて、家兎を免疫して見た。即ち各臓器について 3 頭宛の家兎を用ひ、各臓器の 10% 食塩水乳劑を其の腹腔内に 2 日間隔で 5 cc 宛注射し、3 回注射後 1 週間を経て試験的に採血して、山羊並に綿羊血球に対する溶血反應及び凝集反應を調べ、更に同様に上記乳劑を 3 回注射し、1 週間目に採血、血清を分離して再び上述の反應を検した。所が 2 回とも何れの臓器でも山羊及び綿羊血球溶血反應では其の溶血價が免疫前の其れに比較して殆ど差違が認められなかった。凝集反應では山羊血球に對しては全然凝集素の產生は認められなかったが、綿羊血球に對しては免疫前全然證明せられなかったものが、せいぜい 8 倍稀釋血清で土位の程度に起つたものがあつたのみである(表略)。

型人血球は白鼠、家兎、犬血球と共通性を有し、B型人血球のB型抗原との共通性の異なるものより集げると家兎、白鼠、牛、豚、犬、海狸、猫、山羊、綿羊、馬血球の順序が見られ、哺乳動物ならざる家雞血球は各種哺乳動物血球との間には関係は見られぬと述べてゐる。

そして氏は臓器免疫中馬腎臓免疫血清に於てのみ吸収試験を行ひ、海狸腎臓免疫血清に就ては吸収試験を行はなかつたので、余は引き続きこの點に就て研究し、更に海狸臓器中肝臓を以て家鴨を免疫して、其の免疫血球凝集素及び溶血素について研索したので、之をこの章並に次章に報告する次第である。

免疫法 20% 海狸腎臓食塩水乳劑を 5.0 cc 宛、2 日間隔で家鴨の腹腔内に 3-5 回注射し、時々試験採血をなしつつ注射を續け、充分な免疫價に到達すれば、最後の注射日より 5-6 日目に全採血を行ひ、血清を分離し、非働性となし、更に 3% に石炭酸を加へて氷室に貯へ、使用に供した。

以下實驗成績を述べる。

第 1 節 海狸腎臓免疫家鴨血清中の異種血球凝集素

吉原の實驗せる如く、家鴨を海狸腎臓乳劑を以て免疫する時は、諸種哺乳動物血球及び各型人血球に對する凝集素及び或種動物血球に對する溶血素の產生を認め得た。先づこの免疫による凝集素に對し、諸種動物血球及び各型人血球を以て吸収試験を行つた。數頭の免疫動物の内、此處では Nr. 23 及び Nr. 4 血清に就て述べるが、先づ代表として Nr. 23 血清 (第 15 表) に於ける成績を述べ、Nr. 4 血清 (第 16 表) については前者との相違點のみを補足することとする。順序として各種血球の吸収能力と此等血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方に就て述べる。

1. 家兎血球による吸収成績 家兎血球では該血球に對する免疫凝集素は勿論、其の他各種動物血球に對する免疫凝集素も全部吸収せられる。但し白鼠血球凝集素のみは一部分吸収されるのみである。即ち家兎血球は此等諸種哺乳動物血球との間に共通する抗原を大量に含有することが判る。又家兎血球は各型人血球凝集素も一様に一部分吸収する。即ち家兎血球は人血球との間にも型特異性に關係なき抗原の共通性が見られるが、この關係は Nr. 4 血清では明かでない。

家兎血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は家兎血球のみならず、各種哺乳動物血球で全部吸収される。即ちこの凝集素に對する凝集原は各種哺乳動物血球には大量に含まれてゐるものと考へられるが、馬、各型人血球、家雞血球では影響を受けない。即ちこの吸収試験では此等の血球と家兎血球との關係は不明である。

2. 白鼠血球による吸収成績 白鼠血球によつては各種哺乳動物血球に對する免疫凝集素は一様に吸収せられ、其の程度は家兎血球による吸収試験の結果と略々同様である。尙人血球凝集素は何れの血清でも殆ど全部吸収される。即ち白鼠血球は各種哺乳動物血球との間に大巾の共通性を有し、且つ人血球とは型に關係なきつき類似性を有することが判る。

白鼠血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は大体に於て各種血球によつて吸収されることが多い。即ち白鼠血球に對する種屬特異性部分が他の抗体部分の吸収成績を覆ひ、不明ならしむるが如く見える。この内でも家兎、犬、牛、綿羊、山羊血球で一部分吸収されるやうである。即ち此等血球との間に僅か乍ら共通性があると考へられる。Nr. 4 血清では馬、綿羊、山羊、家雞、各型人血球によつては全然吸収されないが、其の他の血球では何れも一部分吸収されるやうである。

3. 牛血球による吸収成績 牛血球は自身血球に對する凝集素は勿論、其の他の免疫凝集素もよく吸収する。人血球凝集素の吸収は不明である。Nr. 4 牛血清でも大体同様の成績である。即ち牛血球は其の吸収能力から見ると諸種哺乳動物血球との間に廣い共通性を持つてゐるのが見られる。

犬	5	卅	卅	士	士	一	士	一	士	十	十	卅	卅	卅	卅	卅	卅	十	卅
	10	卅	卅	一	一		一		一	十	十	卅	卅	卅	卅	卅	卅	十	卅
	20	卅	卅							十	一	十	卅	卅	卅	卅	卅	一	十
	40	十	卅									十	卅	卅	卅	卅	卅		十
	80	十	卅									一	十	卅	卅	卅	卅		士
	160	一	十										十	十	十	十	十		一
	320		十										士	十	士	一	士		
	640		士										一	一	一	一	一		
1280		一																	
海 狐	5	十	卅	十	十	十	十	一	十	十	十	卅	卅	卅	卅	卅	卅	一	一
	10	十	卅	十	十	士	士	十	十	一	十	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
	20	士	卅	一	一	一	一		一			十	十	卅	卅	卅	卅		
	40	一	卅									一	十	卅	卅	卅	卅		
	80		十										十	十	十	十	十		
	160		十										十	十	十	十	一		
	320		士										士	一	一	一			
	640		一										一						
猫	5	十	卅	十	十	十	十	卅	一	一	士	十	卅	卅	卅	卅	卅	一	十
	10	十	卅	十	十	士	士	卅			一	十	卅	卅	卅	卅	卅		十
	20	士	卅	士	士	一	一	十	十			十	卅	卅	卅	卅	卅		士
	40	一	十	一	一			一	十			十	卅	卅	卅	卅	卅		一
	80		十					一				士	十	十	十	十	十		
	160		十									一	十	十	十	士			
	320		士										一	一	一	一			
	640		一																
山 羊	5	一	卅	一	一	一	一	士	一	一	一	一	卅	卅	卅	十	一	一	
	10		十					一					十	十	一				
	20		十										一	一	一				
	40		一																
緬 羊	5	士	卅	一	一	一	一	十	一	一	一	士	卅	卅	卅	卅	一	一	
	10	一	卅					士				一	卅	卅	卅	卅			
	20		十					一					十	十	十	十			
	40		十										十	十	十	十			
	80		一																
馬	5	十	卅	十	十	十	卅	卅	十	十	十	一	卅	卅	卅	卅	一	十	
	10	十	卅	一	十	士	士	卅	卅	十	十	十	卅	卅	卅	卅		十	
	20	士	卅		一	一	一	十	十	十	士	一	卅	卅	卅	卅		士	
	40	一	十					十	十	士	一		十	十	十	十		一	
	80		十					一	十	一			十	十	十	十			
	160		一						一				一	一	一	一			
家 雞	5	一	一																

第16表 Nr. 4 海猴腎臓免疫家鴨血清

凝集反應

免 疫 前			免 疫 後																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸							收							物																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			對照 (無吸收)	家兔血球(生)	白鼠血球(〃)	牛血球(〃)	豚血球(〃)	犬血球(〃)	海狸血球(〃)	貓血球(〃)	山羊血球(〃)	綿羊血球(〃)	馬血球(〃)	家雞血球(〃)	人O血球(〃)	人A血球(〃)	人B血球(〃)	海狸腎臟(〃)	馬腎臟(〃)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
家 兔	5	卅	卅	—	卅	+	+	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	

	80 160		± ± — — — ± ± ± — ± ± — — — — — — — — —
人 A	5	+	± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± — ± — —
	10	+	± ± — ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± — ±
	20	—	± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± —
	40		± ± ± ± — ± ± ± ± ± ± ± ± ±
	80		± — — — ± — ± — ± ± —
	160		— — — — — — — — —
人 B	5	+	± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± — — ±
	10	+	± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ±
	20	±	± ± — ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ±
	40	—	± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ±
	80		± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ±
	160		— — — — — — — — — — — — — — —

6. 海狸血球による吸収成績 海狸血球でも各種哺乳動物血球に対する免疫凝集素はつよく吸収される。然し猫、綿羊血球凝集素は尙一部分残存する。白鼠、馬、各型人血球凝集素は全然吸収が見られない。Nr. 4 血清でもこの成績は大体一致する。即ち海狸血球はこの成績から見ると、各種哺乳動物血球との共通性が見られるが、猫、綿羊血球とは共通性が少々少く、馬血球とは尙弱い。

海蜆血球に對する免疫凝集素の吸收のされ方：本凝集素は海蜆血球では勿論完全に吸收されるが、其他馬血球を除くすべての哺乳動物血球で全部吸收される。Nr. 4 血清でも同様の成績である。即ちこの凝集素の吸收のされ方からみると海蜆血球は馬血球とは共通性が見られないが、他の哺乳動物血球とは相當程度の共通性が見られる。

7. 猫血球による吸収成績 猫血球は自身血球に對する免疫凝集素を吸収するは勿論であるが、各種哺乳動物血球に對する免疫凝集素も相當吸収する。然し馬血球に對するものゝ吸収のされ方は少し弱い。Nr. 4 血清でも Nr. 23 血清の成績と大体一致する。故に其の吸収能力から見ると猫血球と各種哺乳動物血球との共通性が見られるが、馬血球とは少許の共通性が見られるのみである。

猫血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は各種哺乳動物血球によっては相當吸収されるが、海馬、馬血球では一部分残存する。Nr. 4 血清でも略々同様の成績であるが、馬血球では大部分とれないのが目立つ。即ちこの猫血球凝集素の吸収のされ方から見ても猫血球は諸種哺乳動物血球とつよく相共通することが判り、只馬血球とは共通性が少い。

8. 山羊血球による吸収成績 山羊血球で吸収すると、諸種哺乳動物血球に對する免疫凝集素をよく吸収するが、白鼠血球に對するものは少し減るのみであり、人血球凝集素に對する影響は明かでない。Nr. 4 血清でも略々同様の成績である。

山羊血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は各種哺乳動物血球で全部吸収される。Nr. 4 血清では馬血球で吸収されずに残る。即ち山羊血球が諸種哺乳動物血球と共通した抗原を有することが知られる。

9. 綿羊血球による吸収成績 綿羊血球は各種哺乳動物血球に對する免疫凝集素を大体全部吸収するが、白鼠、牛血球に對するものは一部分だけ吸収し、又人血球に對するものも一部分吸収する如きも明瞭でない。Nr. 4 血清でも大体同様の成績である。然し一般に綿羊血球は諸種哺乳動物に對する凝集素を吸

収する能力は馬血球以外のものに比較すると弱い。即ち緬羊血球は吸収能力から見ると各種哺乳動物血球と共通する抗原を有することは判るが、馬血球以外のものに比すると少いやうである。

緬羊血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は各種哺乳動物血球によって全部吸収される。即ち之に對應する抗原は各種哺乳動物血球には充分含まれてゐる。

10. 馬血球による吸収成績 馬血球は馬血球自身に對する凝集素は勿論全部吸収するが、一般に各種動物血球に對する凝集素を吸収する能力は弱く、全然吸収が見られないか、又は一部分吸収するのみである。即ち馬血球は其の吸収能力から見ると各種哺乳動物血球と共通する抗原を含むことは甚だしい。

馬血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は馬血球では勿論吸収されるが、家兎、白鼠、山羊、豚、緬羊血球でも全部吸収される。猫、牛、犬血球でも一部分吸収されるが、海狸血球では影響を受けない。Nr. 4 血清でも略々同様の成績である。即ちこの吸収のされ方から見ると、馬血球は各種哺乳動物血球との共通性が見られるが、海狸血球との關係は直接見られない。

11. 家鷄血球による吸収成績 兩免疫血清中に含まれる何れの免疫凝集素も家鷄血球では影響を受けない。即ち其の吸収能力からは家鷄血球と、此等各種哺乳動物血球及び人血球との間に共通性は見られない。

又家鷄血球に對する免疫凝集素は何れの免疫血清でも見られなかった。

12. 人血球による吸収成績 各型人血球による吸収は一般に此等諸種哺乳動物血球に對する凝集素の減弱を示さない。即ちこの吸収成績から見ると、人血球と此等諸種哺乳動物血球に對する免疫凝集素との關係は見られない。只 B 型人血球が家兎、白鼠、犬、猫、海狸、山羊血球の免疫凝集素を僅か吸収するが如き傾向を示してゐるが、この成績のみでは何とも云へない。

O 型人血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は各型人血球、白鼠血球で全部吸収され、又犬、家兎血球でも一部分吸収される。其の他の動物血球による影響は明かでない。Nr. 4 血清では本凝集素は各型人血球、白鼠血球による吸収のされ方は Nr. 23 血清と略々同様であるが、其の他の血球による吸収のされ方は明かでない。即ちこの成績からは O 型人血球は各型人血球以外、白鼠血球と共通し、犬、家兎血球とも一部分共通してゐることが判る。

A 型人血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は A 型血球では勿論であるが、O 型及び B 型人血球、白鼠血球でも全部吸収せられ、又家兎血球でも吸収される。即ち O 型人血球に對するものと殆ど同じ。Nr. 4 血清では A 型血球凝集素は O 型人血球で吸収するよりも B 型人血球で吸収する方が多くとれる。即ち本凝集素は B 型人血球とも種屬特異性以外に共通性を有するやうである。

B 型人血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は B 型人血球では勿論、全部吸収されるが、白鼠血球でも同様吸収される。又犬、家兎血球でも一部分とれることは O 型及び A 型人血球に對するものと殆ど同じ。他の動物血球ではその吸収され方は餘り明瞭でない。Nr. 4 血清では本凝集素は只白鼠血球で全部吸収されるのみである。

13. 海狸腎臓による吸収成績 海狸腎臓で吸収すると、免疫凝集素は凡て吸収し盡される。Nr. 4 血清でも同様である。

14. 馬腎臓による吸収成績 馬腎臓は海狸腎臓に比して吸収力は少し弱いが、兩血清の免疫凝集素は殆ど之を吸収し盡すを見る。

即ちこれ等の海狸腎臓免疫によって生じた各種動物血球に對する免疫凝集素に相當する抗原は、凡て海狸腎臓並に馬腎臓中に含有せられてゐることが明かに證せられる。

以上記述した成績について考察して見る。即ち余は海狸腎臓を以て家鴨を免疫したるに、各種哺乳動物血球並に各型人血球に對する凝集素の產生を認めることが出來た。この事は海狸

腎臓には此等諸動物及び各型人血球と共通した抗原があることに由來するのであって、この事實は吸収試験によっても明かに示されたところである。此等免疫によって產生せられた諸種哺乳動物血球に對する各凝集素を各種の血球で交錯的に吸収して見ると、各種哺乳動物血球の間、又此等血球と人血球の間に淺川、吉原等の述べてゐる如き一定の關係が見られた。即ち各種哺乳動物血球間には人血球と關係なく種々なる度合に共通性が見られ、この共通性の多寡によつて色々と組合せて順位を決めると、家兎、白鼠、牛、豚血球には共通性が最も多く、犬、海狸、猫、山羊血球之に次ぎ、綿羊、馬血球又は最も少い。勿論これは大体の意味で、毎常何れの血情でも然りと云ふ譯でなく、時には前後することはあり得る。

又人血球凝集素を通じて人血球と或る數種の動物血球との間にも共通性が見られた。即ちこの共通性抗原は白鼠血球に一番多く、犬、家兎血球にもあることが見られた。

その外 B 型特異性で哺乳動物と關係のあるやうに見える抗体も少し見られたし、尙痕跡ではあるが A 型及び B 型人血球の間にのみ共通し、O 型人血球とは關係のない抗体の產生も目撃された。

家雞血球は此等免疫凝集素とは全然關係が見られない。又各型人血球も各種哺乳動物血球に對する凝集素との關係は殆ど見られなかった。

以上の所見から次の様な結論が生れる。

1. 海狸腎臓は諸種哺乳動物血球及び人血球に對する異種血球凝集原を含有する。
2. 而してこの海狸腎臓免疫によつては人血球と關係の見られない各種哺乳動物血球に對する凝集素が產生せられる。
3. 此等凝集素の分析に當り各種哺乳動物血球間には一定の順序が見られ、其の共通性の大なるものより挙げると、大体家兎、白鼠、牛、豚—犬、海狸、猫、山羊—綿羊、馬血球の順位が見られる。
4. 海狸腎臓免疫により各型人血球に對する凝集素も產生せられ、型特異性のない部分では白鼠血球と強く、犬、家兎血球と弱く共通し、その他 B 型特異性のもの、並に痕跡ながら A 型と B 型人血球と共通したものゝ產生も見られた。
5. 家雞血球と此等免疫凝集素との關係は見られない。

第 2 節 海狸腎臓免疫家鴨血清に於ける型特異性抗体 と諸種哺乳動物血球との關係

前述の實驗成績によつて、海狸腎臓を以て家鴨を免疫すると各型人血球に對する免疫凝集素が產生せられることは明かである。然し其の凝集價は高度ではない。又此の型特異性は一見明瞭を缺くことも述べた。そこで其の型特異性の詳細を見る爲めに、B 型人血球吸収によつて A-specific とし、A 型人血球吸収によつて B-specific とし、かくして得た血清を更に諸種哺乳動物血球で吸収して、型特異性凝集素と各種動物血球との關係を見ると次の通りである（第 17 表、第 18 表）。何れの血清に於ても型特異性

第 17 表 Nr. 4 海狸腎臓免疫家鴨血清
凝 集 反 應

	抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	免 疫 前		免 疫 後		吸 收 血 球 (生)										
			A	B	A	B	家 白		海		山	緬	家 家				
			A 吸 收 後	B 吸 收 後	A 吸 收 後	B 吸 收 後	兔	鼠	牛	豚	犬	猫	羊	羊	馬	雞	鴨
人吸 B收 血血 球清	人 A 血 球	5	—	±	—	+	+	+	+	—	—	±	—	—	+	—	+
		10		—			±	±	±	±					—		+
		20					—	—	—	—							±
		40															—
		80															
人A 血球 吸收 血清	人 B 血 球	5	+	—	++	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	++	++
		10	±		++									±	+	++	++
		20	—		+									—	—	+	+
		40			+											+	+
		80			±											—	—
		160			—												

第 18 表 Nr. 3 海狸腎臓免疫家鴨血清
凝 集 反 應

	抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	免 疫 前		免 疫 後		吸 收 血 球 (生)										
			A	B	A	B	家 白		海		山	緬	家 家				
			A 吸 收 後	B 吸 收 後	A 吸 收 後	B 吸 收 後	兔	鼠	牛	豚	犬	猫	羊	羊	馬	雞	鴨
人吸 B收 血血 球清	人 A 血 球	5	—	+	—	+	+	+	+	—	—	±	—	—	+	±	+
		10		—		+	±	±	±	±		—			±	—	+
		20				±	—	—	±	—					—	±	—
		40				—			—								—
		80															
人吸 A收 血血 球清	人 B 血 球	5	+	—	++	—	—	+	±	—	—	+	—	—	±	+	++
		10	+		+			—	—			±		—	+	+	+
		20	±		+							—			±	+	+
		40	—		±										—	—	±
		80			—												—

凝集素は非常に弱いが、吸収試験の成績は何れの血清でも同様であった。よってNr. 4血清に就て其の結果を述べると、A型特異性凝集素は海狸、犬、緬羊、山羊、家雞、猫血球で全部吸収される。尙馬、家兎、

白鼠、豚、牛血球でも少し價を減する如く見えるが明瞭でない。而して前群の諸血球で吸収せられる點を考へると、主として F 氏抗体に相當するものと考へられる。

B 型特異性凝集素は家兎、白鼠、牛、豚、犬、海狸、猫、山羊血球で全部吸収され、綿羊、馬血球でもつよく吸収される。然し家雞、家鴨血球では吸収されない。

即ち海狸腎臓の有する B 型特異性抗原は諸種哺乳動物血球と共通せるものなる事が知られた。Nr. 3 血清では型特異性抗体の産生は Nr. 4 血球よりも弱い、大体一致した成績を示してゐる。

本實驗の成績を小括すると、

1. 家兎、白鼠、牛、豚、犬、海狸、猫、山羊血球は海狸腎臓免疫血清中の B 型特異性凝集素とよく結合するが、綿羊、馬血球は多少弱い。

2. 綿羊、山羊、家雞、犬、海狸、猫血球は同じ免疫血清中の A 型特異性凝集素とよく結合する。即ち結合血球より推定すると、この A 型特異性抗体は F 氏抗体の性質を有するものと如く思はれる。

第 3 節 各種哺乳動物血球相互間の關係

余は前述の實驗成績に於て各種哺乳動物血球抗原相互間には各動物によつて多いか又は少いかの差違はあるが、互に共通性を有することを見た。然も大体に於て順位を示すことも述べた。然し乍ら其の成績には該血清中にある各型人血球と關係のある凝集素も關與し、從つて其の成績の判定に當つてはこの事をも顧慮しなければならない。故に余の前記免疫血清を A 型及び B 型人血球の兩者で、同時に豫め吸収して人血球の關與する部分を盡く除いた上、更に各種哺乳動物血球で吸収して、人血球と關係なき此等哺乳動物の各血球抗原相互間の關係を明かにした。然るに入血球で吸収後も其の各動物血球に對する凝集價は吸収前に比して殆ど差違を示さず、のみならず各種動物血球を以て吸収試験を行つて得た成績も吸収前のものに比し大体に於て同じであつた。從つて重複を避けて此處では只表を掲げるのみに止める。兩者を對比されんことを希望する (第 19, 20 表)。

第 4 節 海狸腎臓免疫家鴨血清中の溶血素

海狸腎臓で家鴨を免疫すると、その血清中には、各種哺乳動物血球及び各型人血球に對する凝集素が產生せられることは既に述べたが、溶血素の方は如何であらう。今この免疫血清の各種動物血球及び人血球に對する溶血反應を検すると次の如くである。吉原は同じ免疫血清で溶血素の產生は殆ど認められず、只ある血清で豚血球に對する溶血反應が見られたが、其の溶血質は非常に低いと述べてゐる。余の免疫血清でも溶血反應は同様甚だ弱く、最高溶血價を示すもので 10 倍稀釋血清で完全溶血を起す程度のものであつた。以下 Nr. 3 及び Nr. 23 血清に就ての吸収試験の成績を述べる。

Nr. 3 血清 (第 21 表) でも免疫前何れの血球に對しても溶血反應は陰性であつたが、免疫後は只綿羊血球に對する溶血素が現はれ、10 倍稀釋血清で完全溶血を起す位の弱度のものであつた。其の他豚、牛、

Nr. 3 海猴腎臟免疫家鴨血清 (A 型及び B 型人血球吸收後)

凝 集 反 應

[illegible]

第 20 表 Nr. 4 海狸腎臟免疫家鴨血清 (A 型及び B 型人血球吸收後)

凝 集 反 應

免 疫 前		免 疫 後											免 疫 前		免 疫 後													
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	吸 收 物											抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	吸 收 物													
		對 照 (無 吸 收)	家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (生)	牛 血 球 (生)	豚 血 球 (生)	犬 血 球 (生)	海 狸 血 球 (生)	貓 血 球 (生)	山 羊 血 球 (生)	綿 羊 血 球 (生)	馬 血 球 (生)			家 雞 血 球 (生)	家 鴨 血 球 (生)												
家 兔	5	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	海 狸	640	+							-	++			
	10	++		++	++	±	+	++	++	++	++	++	++	++		1280	-							-	-			
	20	++		-	±	-	±	+	++	++	++	++	++	++		貓	5	++	+	-	-	±	±	-	-	±	++	
	40	++		-		-	±	+	±	+	++	++	++	++			10	++	-		-	-		-	+	++		
	80	++					-	-	-	+	+	++	++	++			20	++							+	++		
	160	+									±	+	+	+			40	++							±	++		
	320	+										-	-	+			+	80	++							-	±	
640	-											-	-	160	+								+	+				
白 鼠	5	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	貓	320	+								+	+		
	10	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		640	-								-	-		
	20	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		山 羊	5	++	+	+	+	+	++	++	-	±	++	
	40	++	+		+	+	+	+	+	+	++	++	++	++			10	++	+	+	+	+	+		-	++		
	80	++	±		+	±	-	±	-	-	+	+	++	++			20	++	-	±	-	-	-	+		+		
	160	+	-		-	-	-				±	±	+	+			40	++		-						+		
	320	+									-	-	+	+			80	++								-		
640	-											-	-	160	+								+	+				
牛	5	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	山 羊	320	+							±	±			
	10	++											-	++		640	-							-	-			
	20	-												-														
豚	5	++	+	+	±	-	++	++	++	++	++	++	++	++	綿 羊	5	++	-	±	-	-	±	++	-	-	-	++	
	10	++	+	+	-		+	++	++	++	++	++	++	++		10	++		-		-	±			++			
	20	++	-	-			+	+	++	+	++	++	++	++		20	++								++			
	40	++					-	+	+	±	++	++	++	++		40	++								++			
	80	++					-	-	-	++	++	++	++	++		馬	5	++	+	+	++	++	++	++	++	++	-	++
	160	++								+	+	++	++	++			10	++	+	±	+	++	++	++	++		++	
	320	++								-	+	+	+	+			20	++	-	-	+	+	+	+	+	+	++	
	640	+										-	+	+			40	+			±	±	±	+	-	±	±	
1280	-											-	-	80	-			-	-	-	-	-	-	-				
犬	5	++	±	+	+	+	-	-	++	+	++	++	++	++	家 雞 人 A 人 B	5	-											
	10	++	-	±	±	-		++	±	++	++	++	++	++		5	-											
	20	++		-	-			+	-	++	++	++	++	++		5	-											
	40	++						±		+	++	++	++	++		5	-											
	80	++						-		+	++	++	++	++		5	-											
	160	++								±	+	++	++	++		5	-											
320	+								-	±	+	+	+															

第 21 表 Nr. 3 海猿腎臓免疫家鴨血清
綿羊血球溶血反應

血清 稀 釋 度	免 疫 前 後	吸 收 血 球 (生) 及 び 臓 器 (生)										
		家 白	海	山	綿	家	家	人	人	人	海	馬
		兔 鼠	牛 豚 犬	猫	羊 羊	鷄 鴨	鷄 鴨	O A	B	海	馬	腎 腎
5	O K	O O	fK O O	K O	K O	sp K	K K	O O	O O	O O	O O	O O
10	K		O O	O O	O O	fK m						
20	sch					O O						
40	O											

犬血球に對しては 5 倍稀釋血清で弱度溶血を示す位のものが見られたが、吸収試験を行ひ得ない故に記載しなかった。そして今述べた綿羊血球は水口の分類によると、O 型綿羊に屬するもので、nicht O 型綿羊血球を用ひると溶血を起さない。この溶血素を各種動物血球並に人血球で吸収して見ると、綿羊血球では勿論完全に吸収されるが、家兎、白鼠、犬、猫各型人血球でも同様吸収される。他の血球ではとれない。海猿及び馬腎臓でも完全にとれる。即ち本綿羊血球溶血素は水口の發見した F 氏抗体と對蹠的な異性抗体と一見して甚だ類似してゐる。この溶血素を通じて、各型人血球には白鼠、家兎、犬、猫、豚血球と相共通する抗原の存在することが考へられる。

Nr. 23 血清 (第 22 表) では綿羊血球溶血素の外、馬、猫、牛、山羊血球に對する溶血素も微弱ではあるが認められた。この際は綿羊血球溶血素は nicht O 型綿羊血球をも溶血せしめるが、O 型綿羊血球に比して幾分弱い。これに就て前同様吸収試験を行つてみると、此等溶血素は各種哺乳動物血球で何れも完全に吸収される。只牛血球溶血素のみは綿羊、馬血球で吸収後尙一部分残る。又海猿及び馬腎臓でも同様完全にとれる。家雞血球でも一般に多少溶血價の低下を來すやうである。殊に綿羊、山羊血球溶血素は其の度が著明である。この點一部 F 氏抗体がこの溶血反應に關係してゐるものと考へられる。家鴨血球では概して影響を認めない。人血球でも一般に輕度ではあるが、溶血價が低下する。

以上 Nr. 3 及び Nr. 23 兩血清で得た實驗成績を比較考察してみると、Nr. 3 血清では主として海猿腎臓中人血球と綿羊血球との共通部分によつて產生せられたもので、水口の O 型綿羊血球と各型人血球とに共通した溶血原に對する溶血素と同じものと考へられる。Nr. 23 血清ではこの部分の外、尙諸種哺乳動物血球間に共通した溶血原による溶血素も之に混在せる如く考へられ、又 nicht O 型綿羊血球をも溶血せしめる點、家雞血球でも一部吸収される如きは F 氏抗体の參加も否定出來ない。然し乍ら此等の諸點に就て詳細なる關係を知るべく余りにも溶血價が低い。従つて上述の吸收成績から確たる結論を得ることは困難である。

以上の成績を小括すると、海猿腎臓で家鴨を免疫した所が該免疫血清中に、

1. O 型綿羊血球溶血素が產生せられた。而して本溶血素を通じて、各型人血球と白鼠、犬、家兎、綿羊、猫、豚血球との間に共通性溶血原が存在することを推知することが出来る。

第 22 表 Nr. 23 海猿腎臓免疫家鴨血清
溶血反應

抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	免 疫 前 後	吸 收 血 球 (生) 及 び 臓 器 (生)																	
			家 兔	白 鼠	牛 豚	犬	海 猫	山 羊	緬 羊	家 馬	家 雞	人 鴨	人 O	人 A	人 B	海 猿 腎 臓	馬 腎 臓			
牛	5	O K	O	O	O	O	O	O	O	O	O	sch	m	K	K	K	st	fK	O	O
	10	fK										O	O	sch	fK	sp	sp	O		
	20	m											O	sp	O	O				
	40	O												O						
猫	5	O st	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	st	sch	sch	sp	sch	O	O
	10	sch												O	sp	O	O	O		
	20	O													O					
山 羊	5	O K	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	st	O	O	O	O	O
	10	st													O					
	20	O																		
緬 羊 (O)	5	O K	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	K	K	K	st	K	O	O
	10	K												O	fK	O	O	O		K
	20	st																		fK
	40	O																		O
馬	5	O K	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	st	K	sp	sp	sp	O	O
	10	m												O	sch	O	O	O		
	20	O													O					

2. 又時によっては 1. に示されたものの外, F 氏抗体並に各種哺乳動物血球に共通した溶血原に對する溶血素の混在せるを推せしむる如く, 或る種動物—馬, 猫, 牛, 緬羊, 山羊血球等に對する溶血素が現はれた。

第 5 節 第 8 章 の 總 括

以上で海猿腎臓を以て家鴨を免疫すると, 各種哺乳動物血球及び人血球に對する異種血球凝集素及びある種の動物血球に對する溶血素が產生せられることが判った。而して此等異種血球凝集素に對し各種動物血球で吸収試験を施行した結果, 淺川, 吉原等の發見せる如き各種哺乳動物血球並に人血球に於て特有の分布を示す種々の抗原が海猿腎臓中に含まれてゐることを明かにし得た。即ち各種哺乳動物血球にあって人血球の關係なく, 其の含量に一定の順位を示す抗原, 或は哺乳動物血球例へば白鼠, 犬, 家兔血球と各型人血球とに共通に存在する抗原, 又各種動物血球内に存し, B 型凝集原と共通せる抗原, 更に A 型特異性抗体にして海猿, 犬, 緬羊, 山羊, 家雞, 猫血球と關係があつて F 氏抗原と思はるゝ抗原等が皆海猿腎臓中に含有せ

られてゐると云ふことを知り得たのである。

又溶血素ではある免疫血清では O 型緬羊血球溶血素が生じ、之は各型人血球、白鼠、大、家兎、猫、豚、緬羊血球で吸収せられ、恰も水口の高狹腎臓免疫山羊血清中の緬羊血球溶血素と其の趣きを同じくした。これは前記凝集反應で見られた第 2 の抗原に相當するものと考へられる。その他、ある血清では前述第 1 の抗原に對する溶血素と、第 2 の抗原に對するものと、F 氏抗体との三者が混在してゐるのではないかと思はるゝ様な溶血反應が見られた。

即ち溶血反應も、凝集反應によって示された高狹腎臓内の諸種抗原で説明が出来る様である。

第 9 章 海狹肝臓の抗原性に就て

余は曩に海狹腎臓で家鴨を免疫した所、該免疫血清中に諸種哺乳動物血球及び人血球に對する凝集素及び溶血素の產生せるを認め、更に之に就て吸收試驗を行つて、此等諸種動物血球及びこれ等血球と人血球との間に存する相關々係を検索して其の成績を述べた。F 氏異性抗原に關する研究が因をなして、臓器の代表として専ら腎臓が用ひられてゐるが、余はこの海狹腎臓免疫に引續いて腎臓以外の臓器で免疫を試みようとして、先づ前記の高狹腎臓免疫家鴨血清中の人血球に對する凝集素を種々なる海狹臓器(心、肝、肺、脾、胃、腸、腦)で吸收して見た。

第 1 節 海狹腎臓免疫家鴨血清に於ける人血球凝集素の高狹臓器による吸收(第 23 表)

1. 生海狹臓器による吸收成績 2 頭の高狹臓器を用ひたが何れの例でも心、脾、腦は人血球凝集素と殆ど結合しなかつた。胃で吸收後は、其の上清は凝集反應用入血球を溶血せしめるので、その凝集反應は判然としなかつた。腸では吸收される。又肺、肝でも一部分吸收されるが、肝臓の方が吸收力が稍々強いやうである。

2. 煮沸海狹臓器(100°C 2 時間)による吸收成績 胃による吸收では先に溶血を起したものが溶血を起さず、且つ人血球凝集素は全部吸收せられるのを見た。尚肺、肝でも同様全部吸收された。其の他は生臓器吸收の際と略々同様の成績であつた。

そこで家鴨を高狹肝臓で免疫して人血球凝集素の產生、並に各種動物血球凝集素の產生の模様を見、更に腎臓免疫血清に於ける如く検索の歩を進めやうとした。

第 2 節 免疫法 20% 高狹肝臓食鹽水乳劑を作り、之を 5.0 cc 宛 2 日間隔で家鴨の腹腔内に注射し、時々試験採血をなしつつ 4-5 回注射を續け、所要の凝集價に達すれば全採血を行つた。分離した血清は非働性になした後 3% に石炭酸を加へて貯へ、實驗に用ひた。

第 3 節 實 驗 成 績

第 1 項 海狹肝臓免疫家鴨血清中の異種血球凝集素 本實驗は家鴨 6 羽に就て行つたが Nr. 9 (第 24 表) 及び Nr. 12 血清(第 25 表)に就て述べる。海狹腎臓で免疫した時と同様に諸種動物血球に對して凝集素の產生せるを認めたが、O 型及び A 型人血球に對する凝集素は腎臓免疫の際と異なり、殆ど產生せられなかつた。表中の價は石炭酸加入によって免疫前と殆ど同價であるが、其れ以前では倍數稀釋で試験管 1 本位の上昇を示してゐたものである。そこで O 型及び A 型人血球に對する凝集價のより高き免疫血清を得んとして色々の方法を試みたが、所期の目的は達せられなかつた。只 B 型人血球に對する凝集素のみ

第 23 表 Nr. 3 海狸腎臓免疫家鴨血清
凝 集 反 應

抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	海 狸 (1)						海 狸 (2)								海 狸 (3)										
		吸 收 物						吸 收 物								吸 收 物										
		對照 (無吸收)	心 臟 (生)	肺 臟 (生)	肝 臟 (生)	胃 臟 (生)	腸 臟 (生)	脾 臟 (生)	對照 (無吸收)	海 狸 血 球 (生)	心 臟 (生)	肺 臟 (生)	肝 臟 (生)	胃 臟 (生)	腸 臟 (生)	脾 臟 (生)	腎 臟 (生)	對照 (無吸收)	心 臟 (生)	肺 臟 (生)	肝 臟 (生)	胃 臟 (生)	腸 臟 (生)	脾 臟 (生)	腎 臟 (生)	海 狸 血 球 (生)
人 O 血 球	5	+	+	+	+	溶血	+	+	+	+	+	+	溶血	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	20	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	40	±	±	+	+	”	+	+	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	80	—	—	+	+	殆ど溶血	—	+	+	+	+	+	殆ど溶血	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
人 A 血 球	5	+	+	+	+	溶血	+	+	+	+	+	+	溶血	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	20	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	40	±	±	+	+	”	±	+	+	+	+	+	”	±	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	80	—	—	+	+	殆ど溶血	—	±	—	—	+	+	殆ど溶血	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
人 B 血 球	5	+	+	+	+	溶血	+	+	+	+	+	+	溶血	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	20	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	40	±	±	+	+	”	—	+	+	+	+	+	”	—	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	80	—	—	+	+	殆ど溶血	—	+	±	—	+	+	殆ど溶血	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

は著明に産生せられた。此等免疫血清に就て、各種動物血球及び人血球で吸収を行った試験の成績を記述する。主として Nr. 9 血清に就ての成績を述べ、Nr. 12 血清は前者との相違點を其の都度述べることにする。

1. 家兎血球による吸収成績 家兎血球では家兎血球凝集素は勿論、諸種哺乳動物血球に對する免疫凝集素及び B 型人血球に對するものも全部吸収される。Nr. 12 血清でも大体同様な成績である。即ちこの成績から見ると、家兎血球は海狸腎臓を通じて此等諸動物血球と共通する抗原を多量に含むことが判る。

家兎血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は家兎血球では勿論、牛、豚、白鼠、犬血球でも全部吸収せられるが、海狸、猫、山羊血球では一部分のみ吸収され、綿羊、馬、家雞、家鴨、人血球では吸収が見られない。Nr. 12 血清ではこの家兎血球凝集素は海狸、猫、山羊血球でも全部吸収され、綿羊、馬血球でも一部分吸収される。即ち本凝集素に對する抗原は各種哺乳動物血球中に含まれるが、綿羊、馬血球中には少いと云ふことが判る。

2. 白鼠血球による吸収成績 これも家兎血球による吸収成績と略々同様である。よって白鼠血球にも此等諸動物血球凝集素に對する凝集原を豊富に含むものと考へられる。

第 24 表 Nr. 9 海猴肝臟免疫家鴨血清
凝集反應

免 疫 前			免 疫 後															
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物															
			對 照 無 吸 收	家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (〃)	牛 血 球 (〃)	豚 血 球 (〃)	犬 血 球 (〃)	海 猴 血 球 (〃)	貓 血 球 (〃)	山 羊 血 球 (〃)	綿 羊 血 球 (〃)	馬 血 球 (〃)	家 雞 血 球 (〃)	家 鴨 血 球 (〃)	人 O 血 球 (〃)	人 A 血 球 (〃)	人 B 血 球 (〃)
家 兔	5	++	++	—	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	10	++	++		++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20	++	++		++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	40	+	++		++	+	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	80	±	+		—			—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	160	—	+						±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
	320		±						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	640		—									—	—	—	—	—	—	—
白 鼠	5	++	++	+	—	+	+	+	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	10	++	++	+		+	+	+	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	20	+	++	—		—	±	—	+	±	±	++	++	++	++	++	++	++
	40	±	+				—		±	—	—	+	+	++	++	++	++	+
	80	—	+						—			+	+	+	+	+	+	+
	160		±									±	—	±	±	±	±	±
	320		—									—	—	—	—	—	—	—
牛	5	—	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	++	++	++	++	+
	10		+										—	+	+	+	+	—
	20		—											—	—	—	—	
豚	5	++	++	+	+	—	—	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	10	++	++	+	+			+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20	++	++	+	—			±	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	40	+	++	—				—	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	80	±	++						±	±	±	++	++	++	++	++	++	++
	160	—	++						—	—	—	+	+	++	++	+	+	+
	320		+									+	+	+	+	+	+	+
	640		+									—	—	+	+	+	+	—
	1280		—											—	—	—	—	
犬	5	++	++	—	—	—	—	—	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	10	++	++						+	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	20	+	++						±	±	±	++	++	++	++	++	++	++
	40	+	++						—	—	—	++	++	++	++	++	++	++
	80	—	++									+	++	++	++	++	+	+

	160		+									+	+	+	+	+	+	+
	320		±									±	-	±	±	±	±	-
	640		-									-	-	-	-	-	-	-
海 豚	5	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
	10	±	+									+	+	+	+	+	+	+
	20	-	+									+	+	+	+	+	+	+
	40		-									-	-	-	-	-	-	-
猫	5	+	++	-	+	-	-	+	+	-	-	+	++	++	++	++	++	++
	10	±	++		±			-	-			+	++	++	++	++	++	++
	20	-	+		-							±	++	++	++	++	++	++
	40		+									-	+	+	+	+	+	+
	80		±										±	±	±	±	±	-
	160		-										-	-	-	-	-	-
山 羊	5	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	10		-										-	-	-	-	-	-
緬 羊	5	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	10		+										+	+	+	+	+	+
	20		-										-	-	-	-	-	-
馬	5	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	10	+	+					-	-				+	+	+	+	+	+
	20	-	-										-	-	-	-	-	-
家 雞	5	-	-															
人 O	5	-	-															
人 A	5	-	-															
人 B	5	-	+	-	±	±	±	-	+	+	+	+	+	++	++	+	+	-
	10		+		-	-	-		+	+	+	+	+	++	++	+	+	
	20		+					-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
	40		+								±	+	+	+	+	+	+	
	80		±								-	±	±	±	±	±	±	
	160		-									-	-	-	-	-	-	

白鼠血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は海狸腎臓免疫血清の場合と異なつて、白鼠血球に対する種属特異性の凝集素が少く、従つて他の血球との共通性がよく見られた。即ちこれは馬、緬羊血球を除く諸血球で大体吸収された。Nr. 12 血清では免疫後の凝集価も高かったが、緬羊、馬血球でも相當に吸収された。即ち本凝集素に対する抗原は諸種哺乳動物血球全部に含まれてゐることが判るが、緬羊、馬血球には比較的少い。

3. 牛血球による吸収成績 牛血球では總ての血球に対する免疫凝集素は全部吸収される。Nr. 12 血に於ても同様である。即ちこの成績からも牛血球は各種哺乳動物血球との間に共通な抗原を大量に含んでゐる。

第 25 表 Nr. 12 海 貳 肝 臟 免 疫 家 鴨 血 清
凝 集 反 應

免 疫 前			免 疫 後															
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物															
			對 照 (無 吸 收)	家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (〃)	牛 血 球 (〃)	豚 血 球 (〃)	犬 血 球 (〃)	海 貍 血 球 (〃)	貓 血 球 (〃)	山 羊 血 球 (〃)	綿 羊 血 球 (〃)	馬 血 球 (〃)	家 雞 血 球 (〃)	家 鴨 血 球 (〃)	人 O 血 球 (〃)	人 A 血 球 (〃)	人 B 血 球 (〃)
家 兔	5	卅	++	—	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	10	卅	++		++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20	卅	++		++	+	+	++	++	++	++	++	卅	卅	++	++	卅	++
	40	卅	++		++	—	+	++	++	++	++	++	卅	卅	++	++	卅	++
	80	+	+		+	—		+	+	+	+	+	++	++	++	++	++	+
	160	—	+					+	+	+	+	+	++	++	++	++	++	+
	320		+										+	+	+	+	+	+
	640		+										—	+	+	+	+	+
	1280		+											+	+	+	+	+
2560		—	—										—	—	—	—	—	
白 鼠	5	卅	++	+	—	+	+	++	+	+	+	++	卅	++	++	++	++	++
	10	卅	++	+		+	+	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	20	+	++	+		+	+	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	40	+	++	—		+	+	++	—	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	80	±	++			—	—	—	—	—	—	++	++	++	++	++	++	++
	160	—	+									—	+	+	+	+	+	+
	320		+										+	+	+	+	+	+
	640		+										+	+	+	+	+	+
	1280		—										—	+	+	+	+	±
牛	5	—	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	++	++	++	++	++
	10		++											+	+	+	+	+
	20		+											±	±	±	±	—
	40		—											—	—	—	—	—
豚	5	卅	+	+	+	—	—	+	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++
	10	卅	+	—	±			±	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++
	20	卅	++		—			—	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++
	40	卅	++							+	+	++	++	++	++	++	++	++
	80	+	++							+	+	++	++	++	++	++	++	++
	160	±	++							+	+	++	++	++	++	++	++	++
	320	—	+									+	+	+	+	+	+	+
	640		+									—	+	+	+	+	+	+
	1280		+										±	+	+	+	+	+
	2560		—										—	—	—	—	—	—

犬	5	++	++	+	-	+	+	-	±	+	+	++	++	++	++	++	++	++
	10	+	++	±		+	+		-	+	±	+	++	++	++	++	++	++
	20	+	++		-		-			+	-	+	++	++	++	++	++	++
	40	+	++									+	++	++	++	++	++	++
	80	-	++									-	+	++	++	++	++	++
	160		+										+	++	+	++	+	+
	320		+										+	+	+	+	+	+
	640		+										-	+	+	+	+	+
	1280		+											+	±	+	+	±
	2560		-											-	-	-	-	-
海 豚	5	++	++	+	+	+	+	+	-	+	±	+	++	++	++	++	++	++
	10	+	++	+	±	+	±	±		+	-	+	++	++	++	++	++	++
	20	±	++	±	-	-	-	-		-		+	+	++	++	++	++	++
	40	-	++	-								-	+	++	++	++	++	+
	80		+										+	++	++	+	+	+
	160		+										-	+	+	+	+	+
	320		+											+	+	+	+	+
	640		+											+	+	±	+	-
	1280		-											-	-	-	-	
	猫	5	+	++	+	+	+	+	-	±	-	-	±	++	++	++	++	++
10		±	++	±	+	+	±		-			-	+	++	++	++	++	++
20		-	++	-	±	±	-						+	++	++	++	++	++
40			++		-	-							±	++	++	++	++	++
80			++										-	++	++	++	++	+
160			+											+	+	+	+	+
320			+											+	+	+	+	+
640			+											±	-	±	-	±
1280			-											-	-	-	-	-
山 羊		5	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	10		+										+	+	+	+	+	+
	20		+										±	+	+	+	+	+
	40		+										-	+	+	+	+	±
	80		±											±	±	±	±	-
	160		-											-	-	-	-	
緬 羊	5	-	++	-	+	-	-	-	-	-	-	-	±	++	+	++	++	++
	10		++		-								-	++	+	++	+	+
	20		+											++	+	++	+	+
	40		+											++	+	+	+	+
	80		+											++	+	+	+	+
	160		+											+	+	+	+	±
	320		+											+	±	±	-	-
	640		-											-	-	-		

馬	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+
	20	+	+			-	-	-						+	+	+	+	+
	40	+	+											+	+	+	+	+
	80	+	+											+	+	+	+	+
	160	+	+											+	+	+	+	+
家雞	5	+	+															
	10	+	+															
人O	5	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	20	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
人A	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
人B	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	160	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	320	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	640	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

牛血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：本免疫凝集素はNr. 9血清で馬血球による吸収後一部残存を認める外、他の各種動物血球で全部吸収される。Nr. 12血清に於ても略々同様の成績が見られた。即ちこの凝集素と反應する凝集原は諸種哺乳動物血球中には充分に含まれてゐるが、馬血球には稍々少いやうである。

4. 豚血球による吸収成績 大体牛血球による吸収試験の成績と同様である。即ちこの成績から豚血球は各種哺乳動物血球との間に共通な抗原を大量に含んであることが判る。

豚血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は各種哺乳動物血球で全部吸収されるが、山羊、馬血球では一部分しか吸収されない。即ち本凝集素に対応する抗原は山羊、馬血球には少ないが、他の諸種哺乳動物血球中には充分含まれてゐる。

5. 犬血球による吸収成績 犬血球でも各種血球に対する免疫凝集素は全部吸収される。即ち犬血球は此等凝集素に対する抗原を充分に含むものと思はれる。

犬血球に対する凝集凝集素の吸収のされ方：本凝集素は綿羊、馬血球では殆ど吸収されないが、其の他の血球では全部吸収される。Nr. 12 血清に於てはこの凝集素は馬血球でも一部分吸収される。即ち本凝集素に相當する凝集原も各種哺乳動物血球中に豊富に含まれると考へればならぬが、綿羊殊に馬の血球には他の血球に比して少いやうである。

6. 海狸血球による吸収成績 海狸血球による吸収では家兎、B型人血球凝集素の一部は残るが、他の諸種哺乳動物血球に対する免疫凝集素は全部吸収される。即ち海狸血球内にも此等の免疫凝集素に対する抗原が含まれてゐると思はれる。

海狸血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：この免疫凝集素はNr. 9血清に於ては餘り凝集價が高くない。緬羊、馬血球では全然吸収されないが、その他の動物血球では全部吸収される。Nr. 12血清では本凝集素はその凝集價が高いが各種血球による吸収のされ方はNr. 9血清と略々同様である。然し緬羊、馬血球でも相當に吸収される。即ちこの凝集素に対する抗原も各種動物血球中に含まれてゐる事が判る。

7. 猫血球による吸収成績 猫血球は家兎、B型人血球凝集素の一部を残す外、其の他の凝集素を全部吸収する。Nr. 12血清では猫血球は家兎、B型人血球凝集素も全部吸収する。即ち猫血球もこれ等免疫凝集素に対する抗原を充分持つてゐることが判る。

猫血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は馬血球による吸収の際には一部分残るが、其の他の血球では殆ど全部吸収される。Nr. 12血清でも略々同じ。即ち本凝集素に対する抗原は各種哺乳動物血球中に豊富に含まれてゐる。

8. 山羊血球による吸収成績 山羊血球による吸収成績は猫血球によるものと同じ。

山羊血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は非常に弱く各種動物血球で全部吸収される。Nr. 12血清では馬血球による吸収で一部分残る。即ちこの凝集素に対する抗原は各種哺乳動物血球中に充分に含まれてゐる。

9. 緬羊血球による吸収成績 緬羊血球では、緬羊血球自身に対する凝集素の外、馬、猫、山羊血球に対するものも吸収されるが、其の他の凝集素は一般に吸収されない。Nr. 12血清では緬羊血球によって殆ど總ての免疫凝集素は吸収されるが、馬血球以外の諸血球の吸収能力に比較すると遙か弱い。即ち緬羊血球はこれ等免疫凝集素に対する抗原を含むには含むが他の血球に比すれば少い。

緬羊血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は諸種動物血球で全部吸収される。即ち本凝集素に対する凝集原は哺乳動物血球中には大量に含まれてゐることが判る。

10. 馬血球による吸収成績 馬血球には大体此等免疫凝集素を吸収する能力は少い。只時によってこれ等凝集素の一部を吸収する位のものである。即ち馬血球は其の吸収能力から見ると各種哺乳動物血球との間の共通性は少い。

馬血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：Nr. 9血清にはこの凝集素の產生は見られなかった。Nr. 12血清でも其の產生せられた程度は非常に弱い。そして殆ど總ての諸動物血球で吸収せられる。

11. 各型人血球による吸収成績 各型人血球は各々それに対応する凝集素は全部吸収するが、各種哺乳動物血球に対する凝集素は殆どこれを吸収することが出来ない。従つてこの成績からは各型人血球と此等免疫によって現はれた各種動物血球凝集素との關係は見られない。

各型人血球中O型及びA型血球に対する凝集素は產生せられず、腎臓免疫に於ける如き成績を見得なかったと云ふことは冒頭に述べた。之に反してB型人血球に対するものは總ての例に於て著明に產生せられたのである。よつて、

B型人血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方に就て述べる。Nr. 9血清に於ては本凝集素はB型人血球では勿論吸収されるが、家兎、犬、白鼠、豚、牛血球でも全部吸収される。只海狸、猫、山羊による吸収の際には一部分残る。又緬羊血球では少しは吸収されるが、馬血球では殆ど影響を受けない。又O型、A型人血球でも吸収されない。Nr. 12血清ではこのB型人血球に対する免疫凝集素は各種哺乳動物血球で程度の差あれ、大体吸収される。この内馬血球でも大部分吸収されるが尙一部分残る。又O型、A型人血球による吸収では影響を受けないことはNr. 9血清に於けると同様であつた。従つて本凝集素はO型、A型人血球と關係なき、B型特異性抗体で、之に対応する抗原は各種哺乳動物血球中には大量に含まれて

第 26 表 (1) Nr. 9 海 獺 肝 臟 免 疫 家 鴨 血 清
凝 集 反 應

免 疫 前			免 疫 後						免 疫 前			免 疫 後					
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物						抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物					
			對 照 (無 吸 收)	海 獺 腎 臟 (生)	海 獺 肝 臟 (")	馬 腎 臟 (")	家 兔 腎 臟 (")	家 兔 肝 臟 (")				對 照 (無 吸 收)	海 獺 腎 臟 (生)	海 獺 肝 臟 (")	馬 腎 臟 (")	家 兔 腎 臟 (")	家 兔 肝 臟 (")
家 兔	5	++	++	±	++	++	++	++		320		±					
	10	++	++	—	+	+	+	++		640		—					
	20	++	++		+	+	+	++									
	40	+	++		+	+	+	+	海	5	+	+	—	—	—	—	—
	80	±	++		±	—	—	+		10	±	+					
	160	—	+		—			—		20	—	+					
	320		±						獺	40		±					
	640		—							80		—					
白 鼠	5	++	++	—	+	—	—	+		5	+	++	—	—	—	—	+
	10	++	++		—			+	貓	10	±	++					±
	20	+	++					±		20	—	++					—
	40	±	+					—		40		+					
	80	—	+							80		+					
	160		±							160		—					
	320		—						山	5	—	+	—	—	—	—	—
牛	5	—	++	—	—	—	—	—	羊	10		—					
	10		+						細	5	—	++	—	—	—	—	—
	20		—						羊	10		+					
豚	5	++	++	—	+	+	+	++		20		—					
	10	++	++		+	+	+	++	馬	5	+	+	—	—	—	—	—
	20	++	++		+	+	+	++		10	+	+					
	40	+	++		—	±	—	+		20	—	+					
	80	±	++			—		+		40		—					
	160	—	++					+	家	5	—	—					
	320		+					—	雞	5	—	—					
	640		±						人	5	—	—					
	1280		—						人	5	—	—					
犬	5	++	++	—	±	—	±	+	人	5	—	—					
	10	++	++		—		—	+		5	—	++	—	—	—	—	—
	20	+	++					+		10		++					
	40	+	++					+		20		+					
	80	—	++					—	B	40		+					
	160		+							80		+					
										160		—					

凝 集 反 應

[illegible]

ある。

12. 家雞、家鴨血球による吸收成績 この2種の鳥類の血球は何れの免疫凝集素とも結合しない。従って家雞、家鴨血球と各種血球との関係は見られない。

13. 臓器による吸收成績 (第26表) 何れの血清に於ても海狸腎臓では此等凝集素は全部吸収し盡された。海狸肝臓は腎臓に比すると吸收能力は少々劣るが、尙此等凝集素をよく吸収する。馬腎臓はその吸收能力から見ると前二者の中間に位する。又家兎腎臓及び肝臓で吸収して見ると、矢張り諸動物血球に對する凝集素は大体全部吸収された。人血球に對する凝集素中B型血球に對するものは何れの血清に於ても同様全部吸収されるが、Nr. 12血清中のA型血球に對するものは海狸腎臓及び肝臓、馬腎臓でとれるのに反し、家兎臓器ではとれなかった。即ちこの點本凝集素はF氏抗体の性質を有することを想像せしむる。

以上の成績を小括すると、海狸肝臓で家鴨を免疫すると腎臓を以て免疫する時と同様、各種哺乳動物血球に對する凝集素が產生せられた。然しこの際は腎臓免疫の際と異なつて白鼠血球と各型人血球に共通せるもの、並にA型人血球に對するものは殆ど認められない程度であつて、只B型人血球に對するもののみが著明に認められたことが特異なる所見である。之に反し腎臓免疫の際生じた人血球凝集素は型特異性を示すことが少なかった。

此等免疫によって產生せられた凝集素に對し各種動物血球及び人血球で吸收試験を行つて、其の成績を海狸腎臓免疫血清に於て見られた成績と比較して見ると趣きが少し異つてゐる。即ちこの海狸肝臓免疫血清では各種動物血球間には相互間に程度の差はあれ、共通に含まれてゐる抗原の存在が見られたが、この抗原の含量から其の順位を示すと、家兎、白鼠、牛、豚、犬、海狸、猫、山羊—綿羊、馬血球と云ふことになる。これはB型人血球に關係したものと、關係しないものとに分れ、前者はB型人血球凝集素の分析で明かにされたのであるし、後者はB型人血球で吸收したあとでも、諸種哺乳動物に對する免疫凝集素に變化が見られなかつたことより、各種哺乳動物血球による吸收試験とによつて明かにその存在を認めることが出来たのである。海狸腎臓免疫ではB型に關係したものは甚だ弱く、B型に關係せぬものは割合よく見られたが、この外O型人血球に關係した異性抗体が一諸に生じた爲め吸收試験の成績が少々複雑になつたのである。その外この腎臓免疫ではA型に關係した抗体も僅少なから產生せられた例もあつた。

而して各種哺乳動物血球に對する凝集素ではそれと家雞、家鴨血球との関係が見られないことは腎臓免疫の際と同様である。

第2項 海狸肝臓免疫家鴨血清中の型特異性抗体と各種哺乳動物血球との關係

家鴨を海狸肝臓で免疫すると人血球に對する凝集素が產生せられることは前述の通りである。然し海狸腎臓免疫の場合と異なり、O型及びA型血球に對する凝集素の產生は甚だ微弱であつて、高々免疫前の價に比して倍數稀釋で試験管1本位の上昇を認める程度であつた。この點は抗原の注射回數を増加したり、又は家鴨を換へて免疫を行つたりして見たが、O型及びA型血球に對する凝集素は充分に出来なかつた。従つて海狸肝臓中のこの抗原は免疫原性が少いやうに考へられるが、この點は海狸腎臓と異なるやう

に考へられる。之に反して B 型人血球に對する凝集素のみは腎臓免疫の場合と反對に却って著明に產生せられた。よつて該免疫血清を A 型又は B 型人血球で吸収を行ひ、型特异性となし、之を更に各種動物血球で吸収して見ると第 27, 28 表に示す通りである。Nr. 12 血清 (第 27 表) に就て見ると、

第 27 表 Nr. 12 海猿肝臓免疫家鴨血清
凝集反應

	抗原血球	血清稀釋度	免疫前		免疫後		吸 收 血 球 (生)									
			A 吸 收 後	B 吸 收 後	A 吸 收 後	B 吸 收 後	家 白		海		山 緬		家 家		雞	鴨
							兔	鼠	牛	豚	犬	猫	羊	羊	馬	
人吸 B 收 血血 球血清	人 A 血球	5	—	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+
		10		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
		20		—		+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
		40				+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
人 A 血球 吸收 血清	人 B 血球	5	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	+
		10	—		+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	+
		20			+	—								+	+	+
		40			+	—								+	+	+
		80			+	—								+	+	+
		160			+	—								+	+	+
		320			+	—								+	+	+
		640			+	—								+	+	+

第 28 表 Nr. 9 海猿肝臓免疫家鴨血清
凝集反應

	抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	免 疫 前	免 疫 後 A 吸 收 後	吸 收 血 球 (生)											
					家 白		海		山 緬		家 家		雞	鴨		
					兔	鼠	牛	豚	犬	貓	羊	羊			馬	
人 A 血球吸收血清	人 A 血球	5	—	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	++	++	
		10		+		+	—						+	+	++	++
		20		+									+	+	++	++
		40		+									—	±	+	+
		80		+										—	±	±
		160		+										—	—	

A 型特异性凝集素は極めて弱く、その價は免疫前と殆ど變らない。尚して犬、山羊、山羊、家雞血球で吸収される。即ちこれは腎臓免疫血清に於けると同様 F 氏抗原を含む動物血球で吸収される。

[illegible]

之を要するに、この抗血清が見られる B 型特異性凝集素は所謂動物血球中の B' 凝集原に反應するものである。

第 3 項 各種哺乳動物血球抗原の相互關係

腎臓免疫血清に於けると同様、肝臓免疫血清は A 型及び B 型血球で同時に吸収し、人血球の關與する部分を除去して、各種哺乳動物血球で吸収試験を行ひ、此等各種動物血球間の共通性をしらべて見た。其の結果は大体吸収前に行へるものに殆ど一致した (第 29, 30 表)。

第 4 項 海狸肝臓免疫家鴨血清中の溶血素

海狸肝臓で家鴨を免疫すると、腎臓免疫の際と同じく、ある種動物血球に對して溶血素が產生せられたが、欠張り其の溶血價は非常に低かった。以下述べる Nr. 12, Nr. 13 血清は何れも免疫前は検査血球の何れに對しても正常溶血素の存在を全く示さなかつたものであったが、家兔、海狸、犬、猫、豚、B 型人血球に極めて弱度の溶血が見られ、白鼠、牛、綿羊、山羊血球に對しては痕跡の溶血を示し、馬血球に對しては溶血素は全然認められなかつた。此等溶血素を各種動物血球で吸収試験を行つて見ると、兩血清に於て殆ど同様の成績を示してゐる (第 31, 32 表)。

第 31 表 Nr. 12 海狸肝臓免疫家鴨血清
溶 血 反 應

免 疫 前			免 疫 後																
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物																
			對 照 (無 吸 收)	家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (〃)	牛 血 球 (〃)	豚 血 球 (〃)	犬 血 球 (〃)	海 狸 血 球 (〃)	猫 血 球 (〃)	山 羊 血 球 (〃)	綿 羊 血 球 (〃)	馬 血 球 (〃)	家 雞 血 球 (〃)	家 鴨 血 球 (〃)	人 O 血 球 (〃)	人 A 血 球 (〃)	人 B 血 球 (〃)	
家 兔	5	○	K	○	○	○	○	○	○	sp	○	m	sch	K	K	m	sch	sch	
	10		sch							○		sch	sp	sch	sch	sp	sp	sp	
	20		sp									○	○	sp	○	○	○	○	
	40		○											○					
白 鼠	5	○	sch																
	10		○																
牛	5	○	sp																
	10		○																
豚	5	○	K	○	○	○	○	○	○	st	sp	K	K	K	K	K	K	K	
	10		K							sp	○	sp	fK	K	m	fK	fK	fK	
	20		fK							○		○	sch	fK	sch	st	st	st	
	40		m										○	m	○	sp	sp	sp	
	80		○											○		○	○	○	
犬	5	○	K	○	○	○	○	○	○	○	○	st	K	K	K	K	K	m	
	10		K									sp	sch	K	fK	st	fK	sch	
	20		sch									○	○	sch	sch	sch	sch	○	
	40		○											○	○	○	○		

海	獾	5	○	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	sch	K	K	K	K	K
		10		fK											sp	fK	st	m	fK	m
		20		sch											○	sp	sp	○	○	○
		40		○												○	○			
	猫	5	○	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	K	K	K	st	st	
		10		st											sch	sch	sch	sp	sp	
		20		sch											sp	○	○	○	○	
		40		○											○					
山	羊	5	○	sch																
		10		○																
緬	羊	5	○	sch																
		10		○																
馬		5	○	○																
家	雞	5	○	○																
人	○	5	○	○																
人	A	5	○	sp																
		10		○																
人	B	5	○	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	sch	K	K	K	K	○
		10		fK											○	fK	fK	fK	fK	
		20		sp												sp	sp	sp	sp	
		40		○												○	○	○	○	

第 32 表 Nr. 13 海癩肝臟免疫家鴨血清

溶 血 反 應

[illegible]

臓器による吸収 海狸腎臓では殆ど全部の溶血素は完全に吸収される。只 Nr. 12 血清で、家兎血球溶血素が一部分残る。海狸肝臓では家兎血球溶血素の外、豚血球に對するものも痕跡を残す。其の他は全部吸収される。馬腎臓では大体海狸肝臓と同じ様な吸収成績が見られた。即ち此等の臓器中には兩血清中に見られる溶血素に對する溶血原は略々完全に含まれてゐるものと考へられる (第 33 表)。

第 33 表 海狸肝臓免疫家鴨血清
溶血反應

血清番號		Nr. 13				Nr. 12				血清番號		Nr. 13				Nr. 12			
抗 原	吸收物 血清稀度	對 照	海 狸 腎 臟	海 狸 肝 臟	馬 腎 臟	對 照	海 狸 腎 臟	海 狸 肝 臟	馬 腎 臟	抗 原	吸收物 血清稀度	對 照	海 狸 腎 臟	海 狸 肝 臟	馬 腎 臟	對 照	海 狸 腎 臟	海 狸 肝 臟	馬 腎 臟
家 兔 血 球	5	K	○	K	K	K	fK	K	K	猫 血 球	5	K	○	○	○	K	○	○	○
	10	K		K	st	K	sp	fK	K		10	sch				K	st		
	20	K		sp	sp	K	○	○	sp		20	○				sp			
	40	sch		○	○	m			○		40					○			
	80	○				sp													
160					○														
海 狸 血 球	5	K	○	○	○	K	○	○	○	豚 血 球	5	K	○	sp	○	K	○	fK	fK
	10	sp				K					10	K		○		K		sp	sp
	20	○				sch					20	m				K		○	○
	40					○					40	○				fK			
											80					sp			
										160					○				
犬 血 球	5	K	○	○	○	K	○	○	○	人 B 血 球	5	K	○	○	○	K	○	○	○
	10	K				K					10	sp				sch			
	20	○				sch					20	○				○			
	40					○													

以上の事項を小括すると、海狸肝臓で家鴨を免疫すると或る種の哺乳動物血球及び B 型人血球に對する溶血素が認められた。然し其の程度は一般に低い。即ち家兎、海狸、犬、猫、豚、B 型人血球に對するものは明かに見られたが、白鼠、牛、綿羊、山羊、馬血球及び O 型、A 型血球等に對する溶血素は殆ど認められなかった。此等吸収試験の結果はこの溶血素を通じて、各種哺乳動物血球間に共通せる溶血原の存在を思はしめた。而して其の含まれ方は家兎、白鼠、牛、豚、犬、海狸、山羊血球中に多く、次で猫、綿羊、馬血球中の順序で少くなる。又これ等免疫溶血素の吸収され方から見ると家雞、家鴨、人血球との共通性は見られなかった。B 型人血球溶血素は各種哺乳動物血球との共通性抗原によるもので、O 型、A 型人血球との共通性は全然見られない。

海狸腎臓は此等の溶血素に對する溶血原を多量に含有する。海狸肝臓及び馬腎臓は略々同程度に此等溶血素に對する溶血原を含むが、海狸腎臓に比すれば稍々劣る如く思はれる。此等

の成績は免疫凝集素の吸収試験の結果と略々同様である。

第 9 章 の 總 括

以上海獺肝臓免疫によって得られた結果を腎臓免疫の際に見た成績とを併せ考へる時は各種哺乳動物血球間の關係は略々一致した結果を得たが、只人血球に對する凝集素中、腎臓免疫では各型人血球一様に凝集素の產生が見られたに反し、肝臓免疫では E 型血球に對する凝集素のみが著明に得られた。而してこの B 型特異性凝集素を通じて各種哺乳動物血球との間に密接なる關係を有することが判った。尙溶血反應に於ても略々同様の關係を察知することが出来た。かく考へるとこの實驗では肝臓の有する O 型及び A 型特異性部分に對する抗原の免疫原性が明かに示されず、B 型特異性部分に對するもののみが充分に其の免疫原性を發揮したものと考へられる。

第 10 章 家兎、白鼠、海獺、馬血球間の共通性抗原に就て

水口はある種類の動物の正常血清に於て、また加賀山は山羊正常血清に於て此等に含まるゝ異種凝集素について各型人血球並に諸種哺乳動物血球相互間の關係を研究中、吸収試験に於て、家兎血球は自らに對する凝集素のみならず白鼠、海獺、馬血球に對する凝集素をも吸収し、白鼠血球は自らに對するものゝ外家兎、海獺、馬血球凝集素を、海獺血球は家兎、白鼠、馬血球のそれを、馬血球は家兎、白鼠、海獺血球に對する凝集素を夫々吸収することを認め、家兎、白鼠、海獺、馬血球の間には人血球と關係なく抗原の共通性がある様だと述べてゐる。余は此の關係を更に明白ならしむる爲めに、山羊を免疫動物とし、家兎、白鼠、海獺並に馬血球を以て之を免疫し、所謂免疫凝集素及び溶血素產生せしめ、之に詳細なる検査を施し、此等の間に一定の共通抗原の存在するのを確證し得たのである。以下之に關する成績を報告する。

免疫法 家兎、白鼠、海獺、馬血球は洗滌後、それぞれ 10% 食塩水浮遊液を作り、その 50.0-100.0 cc を、2 日間隔で 4-5 回山羊の腹腔内に注射し、3 回注射後より試験採血をなしつゝ所要の免疫凝集素の充分產生せられるを見て、最後の注射後 5-6 日目にエーテル麻酔のもとに山羊の頸動脈を露出し、全採血を行ひ、血清を分離、非働性となし、石炭酸を加へることなく實驗に供した。

以下實驗成績を述べるが、最初此等免疫血清中に現はれた凝集素に就ての検査成績を述べることにする。

第 1 節 家兎、白鼠、海獺並に馬血球免疫山羊血清中の異種血球凝集素

第 1 項 家兎血球免疫山羊血清中の異種血球凝集素

家兎血球を以て山羊 3 頭を免疫したが、其の内 Nr. 6 及び Nr. 19 山羊血清に就て述べる。Nr. 6 血清(第 34 表)では家兎血球に對して高度の凝集素の產生を認めた外、程度は弱いが白鼠、海獺、馬、犬、猫、豚、家雞血球並に各型人血球に對しても凝集價の上昇せるを認めた。Nr. 19 血清(第 35 表)では白

凝 集 反 應

免 疫 前			免 疫 後																
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物																
			對照(無吸收)	家兔血球(生)	白鼠血球(〃)	海狗血球(〃)	馬血球(〃)	犬血球(〃)	貓血球(〃)	豚血球(〃)	牛血球(〃)	綿羊血球(〃)	山羊血球(〃)	家雞血球(〃)	人O血球(〃)	人A血球(〃)	人B血球(〃)	家兔血球(煮)	
家 兔	10	++	++	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	50	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	100	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	200	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	500	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	1000	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	2000	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	5000	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
10000		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
白 鼠	10	++	++	++	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	—
	20	++	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	50	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	100	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	200	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	500	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
海 狗	10	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	50	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	100	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	200	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
馬	10	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	50	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	100	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	200	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	500	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	1000	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	2000	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
犬	10	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	50	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

猫	10	—	++	—	++	+	++	++	—	++	++	++	++	+	++	++	++	+
	20		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
	50		+		+	—	+	±		±	+	+	+	+	±	±	±	±
	100		±		±		±	—		—	±	±	±	±	±	—	—	—
	200		—		—		—				—	—	—	—	—			
豚	10	—	+	—	±	+	+	—	+	—	±	+	+	+	+	—	—	+
	20		±		—	±	±		—		—	±	±	±	±			±
	50		—			—	—					—	—	—	—			—
牛	10	—	—															
緬 羊	10	—	—															
山 羊	10	—	—															
家 雞	10	—	+	—	±	+	±	±	±	±	±	+	+	—	+	+	+	+
	20		±		—	±	—	±	—	—	—	±	±		±	±	±	—
	50		—			—		—				—	—		—	—	—	
人 O	10	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	—	—	—	++
	20	+	++	+	+	++	++	+	+	+	++	+	++	++				++
	50	—	+	±	±	+	+	±	+	+	+	+	+	+				+
	100		±	±	—	±	±	—	±	±	±	±	±	±				±
	200		±	—		—	±		—	—	—	—	—	—				—
	500		—				—											—
人 A	10	+	++	++	+	++	++	+	+	++	++	++	++	++	+	—	±	++
	20	±	++	+	+	+	+	+	±	+	+	+	++	++	±		—	+
	50	—	+	±	±	±	+	±	—	±	+	+	+	+	—			+
	100		±	±	—	—	±	—		—	±	±	±	±				±
	200		±	—			±				—	—	—	—				—
	500		—				—											—
人 B	10	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	±	—	—	++
	20	+	++	+	+	++	++	+	+	+	++	+	++	++	—			+
	50	—	+	±	±	+	+	±	±	±	+	+	+	+				+
	100		±	±	—	±	±	—	—	—	±	—	±	±				±
	200		±	—		—	—				—	—	—	—				—
	500		—															—

鼠、浣熊、馬、家雞血球に對する凝集素は矢張り弱いが產生せられたが、犬、猫、豚、各型人血球に對する凝集素の產生は殆ど認められなかった。此等の免疫凝集素に對し、各種血球で吸收試験を行つて見ると第34表、第35表の示す通りである。成績は主としてNr. 6血清（第34表）に就て述べ、Nr. 19血清（第35表）は前者との相違點のみを其の都度補足することとする。

1. 家兎血球による吸收成績 家兎血球では家兎血球凝集素は勿論完全に吸收せられるが、其の他の血球に對する免疫凝集素も全部吸收される。従つて免疫によつて產生せられた凝集素は家兎血球中にある抗原によつて生じたものである。Nr. 19血清でも同様な成績を示してゐる。

第 35 表 Nr. 19 家兎血球免疫山羊血清

凝集反應

免 疫 前			免 疫 後																
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物																
			對照 (無吸收)	家兔血球(生)	白鼠血球(〃)	海狗血球(〃)	馬血球(〃)	犬血球(〃)	貓血球(〃)	豚血球(〃)	牛血球(〃)	綿羊血球(〃)	山羊血球(〃)	家雞血球(〃)	人O血球(〃)	人A血球(〃)	人B血球(〃)	家兔血球(煮)	
家 兔	8	+	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	16	+	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	32	+	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	64	+	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	128	—	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	256		卅		卅	+	+	+	+	+	+	+	卅	卅	+	卅	卅	卅	±
	512		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	1024		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
2048		+		—	—	—	—	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	—	
4096		—							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
白 鼠	8	++	卅	++	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	++	++	++	++	++	+
	16	++	++	+		++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+
	32	+	++	+		+	+	+	+	+	++	+	+	++	+	+	+	+	+
	64	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	±	±
	128	—	+	—		+	—	+	+	+	+	±	+	+	—	±	—	—	—
	256		+			—		±	—	±	±	—	—	±		—		—	—
	512		±					—	—	—	—			—				—	—
	1024		—																—
海 狗	8	+	+	+	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	16	±	+	—				+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	
	32	—	±					±	—	±	±	±	—	±	±	±	±	±	
	64		±					—		—	—	—		—	±	±	±	±	
	128		—											—	—	—	—	—	
馬	8	卅	卅	+	+	++	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	16	++	卅	+	±	+		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	±
	32	+	++	±	—	+		+	+	+	+	+	+	++	+	++	++	++	—
	64	+	++	—		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	128	+	+			—		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	256	—	+					+	±	±	±	±	±	+	±	+	+	+	
	512		±					±	—	—	—	—	—	±	—	—	—	—	
	1024		—					—						—					

犬	8 16	—	± —															
猫	8 16	—	± —															
豚	8 16	—	± —															
牛	8	—	—															
緬 羊	8	—	—															
山 羊	8	—	—															
家 雞	8 16 32	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+
			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	
人 O	8	卅	++	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	—	—	—	+
	16	++	++	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	32	+	+	±	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	64	+	+	—		+	±	—	+	+	+	—	+	+				+
	128	±	±			—	—		±	±	—		—	—				—
	256	—	—															
人 A	8	卅	++	+	+	+	++	+	++	++	++	+	++	++	+	—	+	+
	16	++	++	+	+	+	++	+	++	++	++	+	++	++	±		±	+
	32	+	+	±	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—		—	+
	64	+	+	—		±	+	±	+	+	+	—	+	+				±
	128	±	±			—	—	—	—	—	—	±		±				—
	256	—	—								—		—	—				
人 B	8	++	++	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	±	—	—	+
	16	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—			+
	32	+	+	±	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+				±
	64	+	+	—		+	—	+	±	+	+	+	±	+				—
	128	±	±			—		—	—	—	—	—	—	±				
	256	—	—										—	—				

家兎血球に對する免疫凝集素の吸收のされかた、何れの血清に於ても家兎血球に對する凝集素は各種動物血球及び各型人血球による吸收を経て殆どその影響を示さない。即ち本凝集反應は主として家兎血球の有する種屬特異性抗原部分に對應して產生せられた抗体によって示さるゝものと考えられる。

2. 白鼠血球による吸収成績 白鼠血球は白鼠血球自身に對するものは之を完全に吸収するは勿論、海狗、馬血球に對するものも全部吸収し、人血球に對する凝集素も略々免疫前の價値吸収する。然し乍ら犬、猫血球に對するものは全然吸収しない。即ち白鼠血球は此の血清中の免疫凝集素の中、海狗、馬血球凝集素に對する凝集原を含み、又人血球とも共通する凝集原を含むことが判る。

白鼠血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は家兎並に人血球によって吸収される。又 Nr. 19 血清では馬血球でもとれる。即ちこの凝集素は白鼠血球と家兎、馬或は人血球と共通せる抗原に對するものである。

3. 海狸血球による吸収成績 海狸血球では海狸血球凝集素は完全に吸収せられ、馬血球に對する免疫凝集素も完全にとれ、他の血球に對するものは影響を受けない。Nr. 19 血清でも略々同様の成績であるが、只白鼠血球に對する凝集素がこれでは一部分吸収せられる。即ちこの試験では海狸血球は馬血球、白鼠血球並に家兎血球と共通した凝集原を含んでゐると云ふことが判る。

海狸血球に對する免疫凝集の吸収のされ方：本免疫血清中の海狸血海に對する免疫凝集素は家兎、白鼠、馬血球によって完全に吸収せられる。Nr. 19 血清でも同様である。即ち本凝集素に對する凝集原は家兎、白鼠、馬血球には充分に含まれてゐる。

4. 馬血球による吸収成績 馬血球凝集素は勿論、海狸血球に對する免疫凝集素も全部吸収せられるが、家兎、白鼠、猫血球に對する免疫凝集素は影響が見られない。Nr. 19 血清では海狸血球凝集素は完全に、白鼠血球の次も免疫前の價迄吸収された。従つてこゝでも馬血球と家兎、白鼠、海狸血球との共通性が判る。

馬血球に對する免疫凝集の吸収のされ方：この凝集素は馬、白鼠血球により完全に、家兎、海狸血球でも免疫前の價以下に吸収される。Nr. 19 血清でも白鼠、家兎、海狸血球の順序でよく吸収される。其の他の血球では全然吸収されない。即ち本凝集素に對する凝集原は白鼠、家兎、海狸血球中に含まれてゐるが、他の血球には含まれてゐない。

5. 犬、猫、豚、牛、緬羊、山羊血球による吸収成績 此等諸血球は各自身血球に對する凝集素は勿論完全に吸収するが、其の他の免疫凝集素に對しては大体に於て吸収能力を示さない。

只稍々著明なものを挙げると、犬、猫、豚、緬羊血球の順序で人血球凝集素を一部分吸収することである。この點人血球凝集素を通じて家兎血球は此等血球と共通せる部分を有することを窺はしめる。

上記の吸収諸血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方を述べると、

犬血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：この免疫凝集素の產生は甚だ微弱で、Nr. 19 血清には認められなかった。家兎、海狸、馬、猫、豚及び各型人血球で吸収せられる。即ち凝集素に對する凝集原はこれ等血球に含まれてゐるものではないかと思はれる。

猫血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：この免疫凝集素も Nr. 6 血清にのみ見られた。その吸収され方は犬血球に對するものとよく似てゐる。

豚血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：この免疫凝集素も Nr. 6 血清にのみ見られたが、價が低い爲めに、その吸収のされ方も明瞭でない。

牛、緬羊、山羊血球に對する免疫凝集素は全然認められなかった。

6. 家雞血球による吸収成績 家雞血球では何れの免疫凝集素も吸収されない。然し乍ら家兎血球で山羊を免疫すると、其の血清中に家雞血球に對する凝集素が微弱ではあるが認められるが、之を諸動物血球で吸収してみると、Nr. 6 血清では自身血球及び家兎血球で完全に吸収されるが、其の他の血球では凝集價が低い爲め其の成績も確たることは判らぬ。然し Nr. 19 血清では自身血球による外全然影響を受けない。従つて非特異性に出現したものではないかと思はれる。

7. 各型人血球による吸収成績 人血球は何れの型でも略々同様の成績を示すので一括して述べる。人血球は一般に各種動物血球に對する凝集素を吸収する能力は少ない。只兩血清に於て白鼠血球凝集素の一部分を吸収し、Nr. 6 血清では犬及び猫血球に對するものを吸収した。其の他の凝集素とは結合しない。次に、

各型人血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：O型血球ではA型及びB型血球に対して作用する凝集素も略々完全に吸収される。又A型及びB型血球でも何れの型の人血球に対して作用する凝集素も完全に吸収される。即ち型特異性が見られない。動物血球では前述の如く白鼠、家兎、犬、猫、豚、山羊血球によって一部分吸収されるやうである。

8. 煮沸血球による吸収成績 煮沸家兎血球は大体に於て各種動物血球に対する凝集素を吸収する。即ちこれ等凝集素は主として lipoidophil のものであらうと思はれる。

上述の成績を通覧するに、家兎血球で山羊を免疫すると各種動物及び人血球に対する凝集素が産生せられた。而して家兎血球に対する凝集素では専ら種属特異性が見られ、又血清によつては此等凝集素中のあるものは産生せられる場合と然らざる場合とがある。即ち犬、猫、豚各型人血球に対するもので、これはある血清にのみ同時に見られ、他の血清には見られなかった。毎常産生されるものは白鼠、海狸、馬血球に対する凝集素であった。

この血清に對し、詳細なる吸収試験を行った結果、家兎、白鼠、海狸、馬血球の間に著明な共通性が認められた。Nr. 6 血清では犬、猫、豚、各型人血球凝集素が見られたが、この免疫血清だけに見られ、其の各々で吸収する際、互に相共通することが認められた。尙この人血球に關したもので、之に白鼠、家兎血球も加はる。而してこの人血球に關するものは型特異性を有してゐない。

家雞血球凝集素は非特異性に上昇したものと思はれる。

第 2 項 白鼠血球免疫山羊血清中の異種血球凝集素

白鼠血球で山羊2頭を免疫した。白鼠血球に對しては勿論高度の凝集素が産生せられたが、尙海狸、馬、犬、猫、各型人血球に對しても弱い凝集素が見られた。又 Nr. 8 血清 (第 36 表) では家兎、山羊、家雞血球に、Nr. 17 血清 (第 37 表) では牛血球に對して同様弱度の凝集素が見られ、各型人血球に對する凝集素中特に B 型血球に對するものが著明に見られた。此等凝集素を各種動物血球及び人血球で吸収した實驗の結果を述べると下の如くである。尙 Nr. 8 血清に就て主として述べ、Nr. 17 血清では前者との相違点のみを補足する。

1. 白鼠血球による吸収成績 白鼠血球では白鼠血球凝集素は勿論、海狸、山羊、馬血球に對する免疫凝集素は完全に吸収せられるが、家兎、猫、家雞血球に對するものは尙一部分殘存する。又人血球に對するものも一樣に殆ど完全に吸収せられた。Nr. 17 血清で猫、牛血球に對する凝集反應は反つて遂進せられて無吸収の對照に比して増強と云ふ現象が見られた。之は恐らくは宮崎等の注意せる如く、白鼠血球内血球凝集素によるものかと思はれる。

白鼠血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：この凝集素は兩免疫血清に於て等しく白鼠血球で吸収される外諸血球による吸収は見られなかった。即ち家兎血球免疫の際の家兎血球凝集素に於ける如く、この吸収試験では種属特異性のものが見られたわけであった。

2. 家兎血球による吸収成績 家兎血球は家兎血球凝集素は勿論、海狸、馬血球に對する免疫凝集素は全部吸収し、人血球に對するものも一樣に一部分吸収するが、其の他の血球に對する凝集素は吸収しない。Nr. 17 血清で馬血球に對する免疫凝集素は全部吸収するが、海狸血球に對するものを一部分吸収し、人血球凝集素に對しては Nr. 8 血清と同様の成績を示した。即ち家兎血球内には白鼠、海狸、馬、人血球と共通な凝集原のあることが判る。

第 36 表 Nr. 8 白鼠血球免疫山羊血清

凝 集 反 應

免 疫 前			免 疫 後															
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物															
			對照(無吸收)	家兔血球(生)	白鼠血球(〃)	海獺血球(〃)	馬血球(〃)	犬血球(〃)	貓血球(〃)	豚血球(〃)	牛血球(〃)	綿羊血球(〃)	山羊血球(〃)	家雞血球(〃)	人O血球(〃)	人A血球(〃)	人B血球(〃)	家兔血球(煮)
家 兔	5	++																
	10	++	++	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
	20	+	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
	50	±	++		+	++	+	++	++	++	++	+	++	++	++	++	+	±
	100	—	+		±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	200		+		—	±	—	+	±	±	+	±	+	+	+	+	+	
	500		±			—		—	—	—	—	—	—	—	±	±	±	
	1000		—												—	—	—	
白 鼠	5	++																
	10	+	++	++	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20	+	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
	50	±	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
	100	—	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
	200		++	++		++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	500		+	++		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	1000		±	+		±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
2000		—	±		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5000			—															
海 獺	5	+																
	10	±	+	—	—	—	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	20	—	±				—	±	±	—	±	±	±	±	±	±	±	
	50		—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
馬	5	++																
	10	++	++	++	±	++	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	—
	20	++	++	+	—	+		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
	50	+	++	—		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	100	±	+			±		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	200	—	±			—		±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
500		—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
犬	5	±																
	10	—	+	+	—	+	+	—	++	+	++	+	++	+	+	+	+	—
	20		+	+		+	+		+	+	+	±	+	+	±	±	—	
	50		±	—		—	—		—	—	±	—	±	±	—	—		
	100		—									—	—	—	—			

貓	5	—																	
	10			+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	20			±	±	—	±	±	±		—	±	±	±	±	±	±	±	
	50			—	—		—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	
豚	5	—																	
	10			—															
牛	5	—																	
	10			—															
緬 羊	5	—																	
	10			++	+	—	+	++	+	++	—	++	—	++	++	+	+	+	—
	20			+	±		±	±	±	+		+		+	+	±	±	±	
	50			—	±		±	—	—	—		±		±	±	—	—	—	
	100				—		—					—		—	—				
山 羊	5	—																	
	10			—															
家 雞	5	—																	
	10			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	
	20			±	±	—	±	±	±	±	±	±	±	±		±	±	±	
	50			—	—		—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	
人 O	5	卅																	
	10	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
	50	+	卅	+	—	卅	卅	+	卅	卅	卅	卅	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	100	+	卅	+		卅	+	+	+	+	+	+	±	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	200	±	+	±		+	+	±	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
	500	—	±	—		±	±	—	—	—	—	±		±	±	±	±	±	±
1000		—			—	—					—		—	—	—	—	—	—	
人 A	5	卅																	
	10	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
	50	+	卅	+	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	100	+	卅	±		+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
	200	±	+	—		+	+	+	+	+	±	+		+	+	+	+	+	+
	500	—	—			—	±	—	—	—	—	±		±	±	±	±	±	±
1000					—	—				—			—	—	—	—	—	—	
人 B	5	卅																	
	10	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
	50	+	卅	+	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	100	+	卅	±		卅	卅	+	+	+	+	+	±	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	200	±	+	—		+	+	+	+	+	±	+	—	+	+	+	+	+	+
	500	—	±			±	±	—	±	—	±		±	±	±	±	±	±	±
1000		—			—	—				—			—	—	—	—	—	—	

凝 集 反 應

免 疫 前			免 疫 後															
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收 物															
			對 照 (無 吸 收)	家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (〃)	海 獺 血 球 (〃)	馬 血 球 (〃)	犬 血 球 (〃)	貓 血 球 (〃)	豚 血 球 (〃)	牛 血 球 (〃)	綿 羊 血 球 (〃)	山 羊 血 球 (〃)	家 雞 血 球 (〃)	人 O 血 球 (〃)	人 A 血 球 (〃)	人 B 血 球 (〃)	白 鼠 血 球 (煮)
家 兔	8	卅	卅	—	卅	卅	+	+	+	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	16	卅	卅		卅	卅	+	+	+	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	32	卅	卅		卅	卅	+	+	+	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	64	+	+		+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	128	+	+		+	+	—	—	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
	256	—	—		—	—			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
白 鼠	8	+	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	16	+	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	32	—	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	64		卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	128		卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	256		卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	512		卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	1024		卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
	2048		—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
海 獺	8	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	16	—	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	—
	32		±	—	—	—	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
	64		—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
馬	8	卅	卅	+	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	—
	16	+	卅	±	+	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
	32	+	卅	—	+	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
	64	+	卅		—	±	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
	128	+	卅			—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
	256	+	卅				卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
	512	±	卅				卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
	1024	—	卅				卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
犬	8	—	+	+	+	—	±	—	±	+	+	+	±	+	±	±	±	±
	16		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
貓	8	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	+	卅	卅	卅	—
	16		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

猫	32		+	±	+	±	-	±		±	±	+	+	-	±	+	±		
	64		-	-	+	-		-		-	-	-	-		-	-	-		
	128				±														
	256				±	-													
豚	8	+	+																
	16	-	±																
	32		-																
牛	8	-	+	-	卅	+	+	±	+	+	-	+	+	+	+	+	-		
	16		-		卅	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		
	32				-														
緬	羊	8	-	-															
山	羊	8	-	-															
家	雞	8	+	-															
		16	-																
人	O	8	+	++	+	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	-	-	-	±
		16	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+				-
		32	-	+	+	-	+	+	±	+	+	+	+	+	+				
		64		+	-		±	+	-	±	±	-	±	±	±				
		128		-			-	-		-	-		-	-	-				
人	A	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	±
		16	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+				-
		32	-	+	±	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+				
		64		±	-		±	±		±	±	-	±	±	±				
		128		-			-	-		-	-		-	-	-				
人	B	8	+	卅	卅	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	+
		16	-	卅	卅	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		+
		32		++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		±
		64		+	+	±	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+	+	-
		128		+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
		256		±	-		±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	-	
		512		-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

家兎血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本凝集素は Nr. 8 血清にのみ弱く現出した。白鼠、馬血球による吸収が見られる外他の血球では影響を受けない。よって本凝集素に對する凝集原は家兎、白鼠、馬血球中に含まれてゐることが判る。

3. 海猿血球による吸収成績 この血球は家兎、馬血球凝集素を一部分吸収するやうであり、Nr. 17 血清では馬血球に對する免疫凝集素を全部吸収した。従つてこれでは海猿血球と白鼠、家兎、馬血球との共通性が見られる。

海狸血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方：この凝集素の産生は兩血清に於てともに著明でない。れして家兎、白鼠、馬血球で完全に (Nr. 8 血清)、又は一部分 (Nr. 17 血清) 吸収される外、他の血球では影響がない。即ち此等4血球間にのみ共通した抗原に對するものと考へられる。

4. 馬血球による吸収成績 馬血球は馬血球凝集素は勿論完全に、家兎、海狸血球に對するものは一部分吸収した。即ち馬血球内には此等諸血球と共通性の抗原があることを認め得る。

馬血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：本免疫凝集素は馬血球の外、家兎、白鼠、海狸によって大体吸収されるのみである。即ちこの凝集素に對する凝集原も馬、家兎、白鼠、海狸血球の四血球間にのみ互ひに共通して含まれてゐるものと思はれる。

5. 犬、猫、豚、牛、綿羊、山羊、家鷄血球及び各型人血球による吸収成績 此等諸血球では各自々身血球に對する凝集素は吸収するが、他のものに對しては殆ど吸収能力がない。只犬血球で人血球に對するものが、一部分吸収せられ、綿羊血球でも人血球凝集素が一樣に吸収せられ、又犬血球凝集素は各型人血球が略々一樣に一部分吸収することが見られた。

今述べた吸収諸血球の内産生せられた免疫凝集素の吸収され方を見ると、

綿羊血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：この凝集素は Nr. 8 血清のみに見られた。そしてこれは白鼠、豚血球によつては完全に、家兎、各型人血球では一部分吸収せられる。即ち白鼠血球の有する此等諸血球と共通した部分に對應した抗体で、これに對應する凝集原は其の部分に於て何れも人血球とも共通するものと思はれる。

家雞血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：この凝集素は Nr. 8 血清にのみ見られたが、大体に於て各種血球によつて吸収されないから非特異性の免疫刺激によつて生じたものではないかと思はれる。

各型人血球に對する免疫凝集素の吸収のされ方：Nr. 8 血清では人血球に對する凝集素は非常に少いが、Nr. 17 血清では Nr. 8 血清に於けるよりは多少多く生じ、殊に B 型血球に作用する凝集素が著明に現はれた。O 型及び A 型人血球に對する凝集素は白鼠血球によつて免疫前の價迄、家兎、犬血球によつて一部分吸収せられる。又 A 型人血球に對する凝集素は O 型、A 型、B 型何れの人血球でも完全に吸収される。故に型特異性は見られぬ。B 型血球に對するものは B 型人血球自身で完全に、又白鼠血球でやゝ強度に吸収される外は殆ど吸収されない。即ち型特異性のものであつて諸種哺乳動物血球と共通せる部分もあるかも知れぬが、或は免疫前あつた B 型特異性凝集素が免疫操作によつて特別に多くなつたと云ふ考へ方もまだ否定は出来ないとと思はれるが、僅少ではあるが、B 型抗原と白鼠、家兎血球とに關係した抗体の産生せられたことは下記の溶血素の實驗から推定が出来ると思ふ。

6. 煮沸血球による吸収成績 此等凝集素は煮沸白鼠血球によつてよく吸収せられる。但し白鼠血球に對するものは免疫前の價迄降下しない。故に種屬特異性のものには一部分 proteinophil のものと含有を考へねばならぬが、其の他のものは大体 lipoidophil のものと考へられる。

以上の成績を考察すると白鼠血球で山羊を免疫すると自身血球には勿論高度の凝集素を産生するが、其の外、海狸、馬、家兎、犬、猫各型人血球に對し、又時に綿羊血球に對しても凝集素が産生せられるのを認めた。これに吸収試験を行つて見ると、

白鼠血球に對する種屬特異性凝集素の外、幾つかの種類の血球に共通した凝集素の産生せることが知られ、その主なものは白鼠、家兎、海狸、馬血球の4者の間に見られるものである。その外人血球凝集素を通じて白鼠、綿羊、犬、家兎血球に共通性が見られた。

第 38 表 Nr. 9 海 獺 血 球 免 疫 山 羊 血 清
凝 集 反 應

免 疫 前			免 疫 後															
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收								物							
			對 照 (無 吸 收)	家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (〃)	海 獺 血 球 (〃)	馬 血 球 (〃)	犬 血 球 (〃)	貓 血 球 (〃)	豚 血 球 (〃)	牛 血 球 (〃)	綿 羊 血 球 (〃)	山 羊 血 球 (〃)	家 雞 血 球 (〃)	人 O 血 球 (〃)	人 A 血 球 (〃)	人 B 血 球 (〃)	海 獺 血 球 (煮)
家 兔	5	十 ± —																
	10		++	—	+	±	+	++	++	++	+	++	++	+	+	+	+	—
	20		++		+	—	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	50		++		+		—	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	±
	100		++					±	±	±	±	—	±	±	±	±	±	—
	200		++					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
白 鼠	5	++ ++ ++ ++ ++ ++ ++																
	10		++	+	—	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+
	20		++	+		++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
	50		++	±		+	±	+	+	+	+	±	+	+	±	+	±	—
	100		++	+	—	—	—	±	±	±	±	—	±	±	±	±	±	—
	200		++	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
海 獺	5	—																
	10		++	++	++	—	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	20		++	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	50		++	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	100		++	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	200		++	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	500		+	+	+		++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1000		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2000		+	—	—		+	—	±	—	—	±	+	—	±	±	±	±
馬	5	++ ++ ++ ++ ++ ++																
	10		++	+	—	+	—	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+
	20		++	±		±		++	+	++	+	++	++	++	++	++	++	±
	50		++	—		—		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	100		++					+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	—
	200		++					±	—	±	—	±	±	±	±	±	±	—
犬	5	+ ±																
	10		+	+	+	+	+	—	+	+	+	++	+	+	+	+	+	

犬	20	—	+	±	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	±
	50		±	—	±	±	±	—	±	±	±	±	±	±	±	±	—
	100		—		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	
猫	5	—															
	10		—														
豚	5	—															
	10		—														
牛	5	—															
	10		—														
綿羊	5	—															
	10		—														
山羊	5	—															
	10		—														
家雞	5	++															
	10	+	—														
	20	±															
	50	—															
人 O	5	++															
	10	++	++	++	—	++	++	+	+	+	+	++	+	++	++	—	—
	20	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
	50	+	+	±		±	+	+	±	—	+	±	+	+			±
	100	±	±	—		—	—	—	±		±	—	±	±			—
	200	—	—						—		—		—	—			
人 A	5	++															
	10	++	++	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
	20	+	+	±		+	+	±	+	±	±	+	+	+			±
	50	+	+	—		—	±	—	±	—	—	—	±	±			—
	100	±	±				—		—				—	—			
	200	—	—														
人 B	5	++															
	10	++	++	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
	20	+	+	+	—	+	+	+	+	±	+	±	+	+			±
	50	+	+	—		—	±	±	±	—	—	—	±	±			—
	100	±	±				—	—	—				—	—			
	200	—	—														

第3項 海狸血球免疫山羊血清中の異種血球凝集素

海狸血球を以て山羊2頭を免疫し、ともに海狸血球に對して相當高度の凝集素を含む免疫血清を得た。この血清では其の外馬、家兎血球に對しては輕度ではあるが、凝集價の上昇を認めた。其の他の血球

[illegible]

猫	8	—	+	—	—	+	+	—	—	+	+	—	+	±	—	—	—	—
	16		±			—	—			—	±		±	—				
	32		—								—		—					
豚	8	+	±															
	16	+	—															
	32	+																
	64	—																
牛	8	—	—															
山羊	8	—	—															
山羊	8	—	—															
家雞	8	—	—															
人 O	8	+++	+++															
	16	+++	+++															
	32	+++	++															
	64	++	++															
	128	+	+															
	256	+	±															
	512	±	—															
	1024	—																
人 A	8	+++	+++															
	16	+++	+++															
	32	+++	++															
	64	++	++															
	128	+	+															
	256	+	±															
	512	±	—															
	1024	—																
人 B	8	+++	+++															
	16	+++	++															
	32	+++	+															
	64	++	+															
	128	+	+															
	256	+	±															
	512	±	—															
	1024	—																

に對する免疫凝集素は認められなかった。此等免疫凝集素を各種動物血球及び人血球で吸収試験を行って見ると次の通りである (第 38, 39 表)。

1. 海馬血球による吸収成績 海馬血球凝集素は勿論完全に吸収せられる。Nr. 9 血清 (第 38 表) では家兎、馬血球に對するものも略々免疫前の價迄吸収せられた。Nr. 20 血清 (第 39 表) では家兎血球

に對するものは免疫前の價以下に、馬血球に對するものは大部分吸收せられた。即ちこの成績からは海狸血球と家兎、馬血球との間の共通性が認められる。

海狸血球に對する免疫凝集素の吸收のされ方：海狸血球以外の諸種動物血球による吸收は明かでない。従つて本實驗では主として海狸血球に對する種屬特異性凝集素だけが示されてゐる譯である。

2. 家兎血球による吸收成績 家兎血球自身に對する凝集素は完全に吸收されることは勿論であるが、馬血球に對するものも大部分吸收される。即ち家兎血球中には海狸血球と馬血球と共通性の抗原をかなりの巾に含むものと考へられる。

家兎血球に對する免疫凝集素の吸收のされ方：家兎血球に對する凝集素は Nr. 9 血清に稍々著明に認められたが、Nr. 20 血清では極めて僅かの上昇を示すのみであつた。この凝集素は家兎血球では勿論完全に吸收されるが、海狸、馬、白鼠血球でも全部吸收される。即ちこの凝集素は主として海狸、馬、白鼠血球と關係せるものと考へられる。

3. 白鼠血球による吸收成績 白鼠血球に對する凝集素の外、馬血球に對するものは完全に吸收せられるが、家兎血球に對する凝集素も一部分吸收される。これでも白鼠血球中に海狸、家兎、馬血球に共通せる凝集原の存在を察知することが出来る。

白鼠血球に對する凝集素の產生は兩例とも明かでなかつた。

4. 馬血球による吸收成績 馬血球凝集素は勿論完全に吸收される。又家兎血球に對する凝集素も一部分吸收される。即ち海狸血球と家兎、馬血球の間の密接なる關係が判る。

馬血球に對する免疫凝集素の吸收のされ方：この凝集素は白鼠血球で完全に吸收され、家兎、海狸血球でも大部分吸收されるが、其の他の諸動物血球によつては殆ど影響を受けない。即ち本凝集素に對する凝集原は馬血球と白鼠、家兎、海狸血球との間にのみよく共通するものである。

6. 犬、猫、豚、牛、綿羊、山羊、家鶏血球及び各型人血球による吸收成績 此等諸血球は各自身血球に對する正常凝集素を吸收する外、何れの免疫凝集素も吸收しない。

7. 煮沸海狸血球による吸收成績 煮沸海狸血球では此等凝集素は何れもよく吸收されるが、海狸血球自身に對するものは尙一部分殘存する。即ち此等凝集素に對する凝集原は主として lipoidnatur のもので、海狸血球には尙この外に proteinnatur のものも關與してゐると思はれる。

以上の成績を綜合すると、海狸血球で山羊を免疫すると海狸血球に對する凝集素のみならず、家兎、馬血球に對する凝集素が免疫凝集素として、その產生が認められた。吸收試驗では海狸血球凝集素は大體に於て種屬特異性のものとして示されたが、家兎並に馬血球に對する異種血球凝集素を通じて海狸、家兎、白鼠、馬血球の4者間に特に密接なる共通性を認めることが出来た。

第4項 馬血球免疫山羊血清中の異種血球凝集素

馬血球を以て山羊2頭を免疫した。すると馬血球に對する凝集素のみならず、家兎血球に對する凝集素も產生せられた。尙 Nr. 16 血清(第41表)では白鼠、海狸血球にも弱いけれども凝集價の上昇が認められた。其の他の血球に對しては殆ど免疫凝集素と考へられるものゝ產生は認められなかつた。吸收試驗を行つて見ると、兩血清殆ど同様な成績を示した(第40, 41表)。

1. 馬血球に對する免疫凝集素の吸收のされ方 本凝集素は馬血球では完全に吸收せられるが、家兎血球でも相當程度に吸收せられ、尙白鼠、海狸血球の順序で同じく一部分吸收された。即ち馬血球は家兎血球と大巾の共通性を有することが認められ、また白鼠、海狸血球とも共通するを見る。それ以外の血球とはこの免疫血清では全然關係が見られない。

凝 集 反 應

[illegible]

第 41 表 Nr. 16 馬血球免疫山羊血清
凝 集 反 應

免 疫 前			免 疫 後															
抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度		吸 收															
			對 照 (無 吸 收)	家 兔 血 球 (生)	白 鼠 血 球 (〃)	海 狗 血 球 (〃)	馬 血 球 (〃)	犬 血 球 (〃)	貓 血 球 (〃)	豚 血 球 (〃)	牛 血 球 (〃)	綿 羊 血 球 (〃)	山 羊 血 球 (〃)	家 雞 血 球 (〃)	人 O 血 球 (〃)	人 A 血 球 (〃)	人 B 血 球 (〃)	馬 血 球 (煮)
家 兔	8	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	16	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	32	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	64	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	128	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	256	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	512	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
1024	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
白 鼠	8	±	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±
	16	—	+	±	—	+	+	±	±	+	—	+	+	±	±	±	±	—
	32		±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	64		±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
海 狗	8	—	+	±	+	—	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	16		+	—	±	—	±	+	±	±	±	+	+	+	+	+	+	±
	32		±	—	—	—	±	±	±	±	—	±	±	±	±	±	±	±
	64		±	—	—	—	±	±	±	—	±	±	±	±	±	±	±	—
	128		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
馬	8	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	16	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	32	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	64	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	128	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	256	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	512	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	1024	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	2048	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
	4096	卅	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
犬	8	—	±															
	16		—															
貓	8	—	—															

豚	8 16	—	± —
牛	8	—	—
緬羊	8	—	—
山羊	8	—	—
家雞	8	—	—
人 O	8	+	+
	16	±	+
	32	—	—
人 A	8	—	—
人 B	8	+	+
	16	—	±
	32	—	—

2. 家兎血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方 この凝集素は家兎血球では勿論吸収されるが、馬血球でも同様吸収せられる。又白鼠血球でも一部分吸収せられる。海狸血球では Nr. 16 血清に於ては免疫前の價迄吸収せられるが、Nr. 10 血清では其の關係が明かでない。即ちこの凝集素に對應する凝集原は馬血球及び家兎、白鼠、海狸血球の間にのみ共通するものである。

3. 白鼠血球に対する凝集素の吸収のされ方 この凝集素は Nr. 16 血清にのみ見られたが、其の凝集價は極めて低く、大体自分以外の血球では吸収されず、免疫血球でも殆ど吸収されないから、これはもともとあった種屬特異性のものと考へられる。

4. 海狸血球に対する免疫凝集素の吸収のされ方 本凝集素も Nr. 16 血清にのみ見られ、其の凝集價も弱い。海狸血球では完全に吸収される。その外馬、家兎血球でも殆ど完全に、白鼠血球でも一部分吸収される。即ち本凝集素を通じても海狸、馬、家兎、白鼠血球間に共通性が見られる。

5. 煮沸馬血球による吸収成績 煮沸馬血球では何れの凝集素も殆ど全部吸収される。但し Nr. 16 血清では馬血球に対する凝集素が尙一部分殘存する。即ち此等凝集素は lipoidophil のものであらうと思はれるが、馬血球に対するものは一部分 proteinophil のものを含むものと考へられる。

以上の如く、馬血球で山羊を免疫すると馬血球に対する凝集素の外、毎常家兎血球凝集素の產生が見られ、又時によつては海狸血球に対する凝集素も認められたが程度は低い。之を吸収試験によつて分析して見ると、馬血球凝集素は家兎、白鼠、海狸血球の順序で吸収される外は他の血球では全然吸収されなかつた。即ちこの馬血球凝集素では家兎、白鼠血球免疫の際の抗原血球に対する免疫凝集素と異なつて種屬特異性は著明でない。其の吸収される状態よりみると、本凝集素を通じて、之に対する凝集原は家兎血球内に中等度、その外白鼠、海狸血球中にも含まれることが判る。家兎血球凝集素でも馬、白鼠、海狸血球と家兎血球の4者のみに共通性を認め得る。又海狸血球凝集素でも同じ。これ等の成績から、馬、家兎、白鼠、海狸の血球間には他種動物血球とは全然無關係な獨立せる共通性抗原存在を考へることが出来る。そしてこ

の抗原は主として lipoidnatur のものである。

第 1 節 の 總 括

以上の實驗成績を總括すると、家兎、白鼠、海猿及び馬血球の各々で山羊を免疫すると、それぞれ注射抗原血球に對する凝集素の產生が見られたのは勿論であるが、他の動物血球に對する異種血球凝集素の產生も見られた。即ち家兎血球では家兎血球自身に對するものゝ外、白鼠、海猿、馬血球及び犬、猫、豚、人血球に對する凝集素が見られた。白鼠血球による免疫では自身血球に對する凝集素の外、海猿、馬血球に對するものが見られ、家兎血球に對するものも僅かではあるが證せられた。海猿血球による免疫では海猿血球自身に對するものゝ外、家兎、馬血球に對するものも見られた。白鼠血球に對するものは明かでなかった。馬血球による免疫では馬血球自身に對する凝集素の外、家兎、海猿血球に對するものゝみ見られ、其の他の血球に對する凝集素の產生は認められなかった。

此等の4種類の動物の血球による免疫の際產生せられた色々な異種血球凝集素を見ると、特に顯著なるものは家兎、白鼠、海猿、馬血球に對する凝集素の產生狀態である。尙此等免疫凝集素の吸收試験の結果からみると、注射に用ひた抗原血球自身に對する凝集素は家兎血球の場合が最も種屬特異性がよく、白鼠、海猿血球凝集素が之に次ぎ、馬血球では最も弱かった。

次に產生せられた異種血球凝集素の吸收試験で顯著なることは家兎、白鼠、海猿、馬血球の4者の關係で、之等は終始一貫した態度で各免疫血清中のお互の凝集素を吸收し合ふことである。勿論家兎、白鼠血球免疫の際の如く、人血球等に關係した抗体の產生も一緒に見られたやうな場合もあったが、その他では別種共通抗原に對する凝集素が殆ど現はれることなく、いつでも之等4血球間にのみ共通した抗原がその免疫原性を逞しくせるが如き成績が得られたのである。即ち余のこの山羊について行へる免疫實驗で此等4種の動物の血球に共通した異性抗原のあることを明瞭に示し得たと思ふ。

第 2 節 家兎、白鼠、海猿、馬血球免疫山羊血清中の溶血素

上記の4種の動物の血球を以て山羊を免疫した際に得られた免疫凝集素、並にその吸收試験の成績に就ては前項に於て述べたが、溶血反應に於ては如何なる關係が見られるであらうか。以下此等血清の溶血素に關する研索、兼ねて其の吸收試験の成績を述べる。一般に此等4種類の血球で山羊を免疫するも溶血素の產生は顯著でなく、且つ生じても抗原血球に對するものゝみが明かで、凝集素に於て見られた様な共通性を明瞭に溶血反應によって見ることは比較的困難であつた。然しその困難な中にも、下の如き割合規則正しい結果を見ることが出來た。

第 1 項 家兎血球免疫山羊血清中の溶血素及び其の吸收のされ方 3例に於てともに家兎血球に對する溶血素は弱いが、明かに認められた。その中 Nr. 19 血清 (第 44 表) では家兎血球自身に對するもの

第42表 Nr. 6 家兎血球免疫山羊血清
溶血反應

抗原血球	血稀釋 釋度	免 疫 前	免 疫 後	吸 收 血 球												
				家 兔	白 鼠	海 獺	馬	犬	貓	豚	牛	綿 羊	山 羊	家 雞	人 O	人 A
家 兔	5	m	K	○	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	10	sch	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	20	○	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	50		st		st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st
	100		sch		sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch
	200		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
馬	5	○	st													
	10		sch													
	20		○													

第43表 Nr. 7 家兎血球免疫山羊血清
溶血反應

抗原血球	血稀釋 清度	免疫前	免疫後	吸 收 血 球													
				家兔	白鼠	海狸	馬	犬	猫	豚	牛	綿羊	山羊	安雞	人O	人A	人B
家兔	2	O	K	O	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	5		K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	10		K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	20		K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	50		K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	100		sch		sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch
	200		O		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
馬	2	O	st	O	sp	sch	O	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st
	5		sch		O	O		sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch
	10		O						O	O	O	O	O	O	O	O	O

ゝみで、他の血球に對する溶血素は認められなかったが、Nr. 6血清(第42表)、Nr. 7血清(第43表)では馬血球に對する溶血素も極めて弱い之を認めることが出来た。その吸着試験の結果を見ると、家兎血球溶血素は何れの血清でも家兎血球自身で全部吸收されるのみである。即ち凝集素と同様種屬特異性が見られる。馬血球に對する溶血素はNr. 7血清の示す如く、家兎血球は完全に、白鼠、海狸血球は一部分之を吸收するが、其の他の血球では全然影響されない。即ちこの異種馬血球溶血素を通じて、馬、家兎、白鼠、海狸血球間にのみ相共通した溶血原の存在を考へ得る。此等の關係は凝集反應に見られたものと同様である。又家兎血球に對する溶血素は煮沸家兎血球で吸收の際一部分殘存する。従つて此の溶血素はlipoidophilの部分とproteinoophilの兩部分よりなるものと考へられる。

第 44 表 Nr. 19 家兎血球免疫山羊血清
溶 血 反 應

抗 原 血 球	血 清 稀 釋 度	免 疫 前	免 疫 後	吸 收 血 球													
				家 兔	白 鼠	海 豚	馬	犬	貓	豚	牛	緬 羊	山 羊	家 雞	人 O	人 A	人 B
家	2	sp	K	○	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	4	sp	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	8	sp	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	16	○	K		fK	K	K	K	K	K	K	K	K	K	fK	sch	
	32		K		sch	sch	m	sch	sch	K	sch	st	sch	st	sch	m	st
	64		m		sch	sch	sch	sch	sp	sp	sp	st	sch	sch	sp	sch	sch
	128		sch		sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp
兔	256		sp		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	512		○														

第 2 項 白鼠血球免疫山羊血清中の溶血素及び其の吸収のされ方 Nr. 8 血清 (第 45 表), Nr. 17 血清 (第 46 表) では何れも白鼠血球に対する溶血素は明かに認め得たが, Nr. 17 血清では尙家兎及び B 型人血球に対しても極めて僅かに溶血素が見られ, Nr. 8 血清では緬羊血球溶血素が白鼠血球に対するものと同様の強さに見られた。此等の溶血素を各種動物血球で吸収分析を行ってみると, 白鼠血球溶血素は何れの血球で吸収しても影響が見られない。即ちこの溶血素は専ら白鼠血球種属特異性のものと考へられ, 凝集反應に於ける成績と同様である。

Nr. 8 血清の緬羊血球溶血素は緬羊血球で吸収せられるのは勿論であるが, その外家兎, 白鼠, 各型人血球で完全に吸収され, 犬血球でも一部分吸収される。即ち本溶血素に対する溶血原は此等諸血球中に共通して含まれるもので, 既に水口が記載せるものである。

Nr. 17 血清の家兎, B 型人血球に対する溶血素は極めて弱い爲め, 諸種血球との關係は明かにすることが出来なかった。只凝集素と同様に溶血素でも B 型特異性のものが見られたと云ふ程度の記載に止めることとする。

即ち Nr. 8 血清では人血球と白鼠血球とに共通なる人血球異性抗原によって緬羊血球異性溶血素が產生せられたものと考へられる。尙この緬羊血球が O 型緬羊のものなることは想像に難くない (この試験を行ふ際にはこの點は別段留意しなかった)。然るに Nr. 17 血清では家兎, B 型人血球溶血素のみが見られたことから白鼠血球と B 型人血球と家兎血球とには共通性部分があるものと考へざるを得ない。然し, 同じ抗原を注射しても, かくの如く成績を異にすることは免疫階の個性によるものか, 又は用ひられた抗原血球に差あるによるものか不明である。

第 3 項 海狸血球免疫山羊血清中の溶血素 海狸血球で山羊を免疫する時は, 海狸血球に対する凝集素は高度に產生せられたが, 溶血素は殆ど見られず, 免疫前に比して差違を示さない。

第 4 項 馬血球免疫山羊血清の溶血素及び其の吸収され方 Nr. 16 血清 (第 48 表), Nr. 10 血清 (第 49 表) 何れに於ても極めて程度は弱い, 馬血球に対する溶血素が認められた。然し其の他の血球に対して作用する溶血素は見られなかった。Nr. 16 血清では 4 倍稀釋液で完全溶血を起す程度のものである。これについて吸収試験を行つて見ると, 本溶血素は馬血球で勿論完全に吸収されるが, 又家兎, 白

第45表 Nr. 8 白鼠血球免疫山羊血清
溶血反應

抗原血球	血稀 釋度	免 疫 前	免 疫 後	吸 收 血 球												
				家 兔	白 鼠	海 狗	馬	犬	猫	豚	牛	綿 羊	山 羊	家 雞	人 O	人 A
白 鼠	2	O	K	K	O	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	5		K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	10		K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	20		st	m		st	m	m	m	m	m	m	st	m	m	m
	50		sch	sp		sch	sch	sp	sp	sp	sp	sp	sch	sp	sp	sp
	100		O	O		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
綿 羊	2	O	K	O	O	K	K	K	K	K	K	O	K	K	O	O
	5		K			K	K	K	K	K	K		K	K		
	10		K			K	K	sch	K	K	K		K	K		
	20		st			m	m	O	m	sch	sch		m	m		
	50		sch			sp	O		O	O	O		sp	sp		
	100		O			O							O	O		

第46表 Nr. 17 白鼠血球免疫山羊血清
溶血反應

抗原血球	血清稀釋度	免疫前後	吸 收 血 球													
			家兔	白鼠	海狗	馬	犬	猫	豚	牛	綿羊	山羊	家雞	人O	人A	人B
家兔	2	sch sch	O	sp	sch	sch	sch	sch	m	sch	sch	sch	sch	sch	sp	sp
	4	sp sch		sp	sch	sch	sp	sp	sch	sp	sch	sp	sch	sp	sp	sp
	8	sp sp		O	sp	sp	O	O	sp	O	sp	sp	sp	sp	O	O
	16	O O			O	O			O		O	O	O	O		
白鼠	2	O K	K	O	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	4	K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	8	K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	st
	16	K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	sch
	32	K	fK		fK	fK	fK	fK	fK	fK	fK	st	fK	st	st	sp
	64	sch	sch		sch	sp	sch	sp	sp	sch	sch	sp	sp	sp	sp	O
	128	sp	sp		sp	O	sp	O	O	sp	sp	O	O	O	O	
	256	O	O		O	O	O			O	O					
人B	2	O sch	sch	sp	sch	sp	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sch	sp	sp	O
	4	sp	sp	O	sp	O	O	sp	sp	O	sp	sp	sp	O	O	O
	8	O	O		O	O		O	O		O	O	O			

第 47 表 Nr. 20 海 獺 血 球 免 疫 山 羊 血 清

溶 血 反 應

抗 原 血 球	血 稀 釋 度	免 疫 前	免 疫 後	家 兔	白 鼠	海 獺	馬	犬	猫	豚	牛	綿 羊	山 羊	家 雞	人 O	人 A	人 B	海 獺 (煮)
海	2	K	K	K	K	O	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	4	K	K	K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	8	K	K	K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	sp
	16	K	K	K	K		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	O
獺	32	sp	st	sch	sp		sp	sch	sp	sch	sp	sch	sch	sp	sch	sch	m	
	64	O	sp	O	O		O	sp	O	sp	O	sp	sp	O	sp	sp	sp	
	128		O					O	O		O	O		O	O	O		

鼠，海獺血球の順序で吸収される。其の外の血球では殆ど影響を受けない。即ち本溶血素を通じて馬血球と家兔，白鼠，海獺血球との間に共通性溶血素の存在を首肯することが出来る。そして之は煮沸馬血球によって大體吸収される。故に主として lipoidophil のものであるが，一部分 proleinophil のものも含まれてゐると思はれる。

Nr. 10 血清では馬血球にのみ partial に溶血反應を示すものが見られたが，其の溶血度が低い爲に吸収試験は行はなかつた。今述べた關係は恰も凝集素の際に見られたものと同様である。

第 48 表 Nr. 16 馬 血 球 免 疫 山 羊 血 清

馬 血 球 溶 血 反 應

血 清 稀 釋 度	免 疫 前	免 疫 後	吸 收 血 球														
			家 兔 (生)	白 鼠 (煮)	海 獺 (煮)	馬 (煮)	犬 (煮)	猫 (煮)	豚 (煮)	牛 (煮)	綿 羊 (煮)	山 羊 (煮)	家 雞 (煮)	人 O (煮)	人 A (煮)	人 B (煮)	馬 (煮)
2	O	K	st	fK	fK	O	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	sch
4		K	m	st	fK		K	fK	fK	K	K	K	K	K	K	K	sp
8		fK	sch	sch	m		m	st	st	st	st	fK	fK	fK	fK	fK	O
16		st	sp	sp	sch		m	m	st	st	st	st	st	st	st	st	fK
32		m	O	O	sp		sch	m	st	st	m	st	m	st	st	st	fK
64		sch			O		sch	sch	sch	m	sch	m	sch	m	m	st	
128		sch					sp	sp	sp	sp	sp	sch	sch	sch	sch	sch	
256		sp					O	O	O	O	O	sp	sp	sp	sp	sp	
512		O										O	O	O	O	O	

第 2 節 の 總 括

以上家兔，白鼠，海獺，馬血球の各々を以て山羊を免疫して得られた抗血清に就て，生じたる溶血素の態度を見るに，一般に注射に用ひられた抗原血球に對する溶血素のみは明かに認

第49表 Nr. 10
馬血球免疫山羊血清
溶血反應

抗血 原球	血稀 釋度	免 疫 前	免 疫 後
馬	5	O	
	10	m	
	20	sch	
	50	sch	
	100	sch	
	200	sch	
	500	sch	
	1000	sp	
	2000	O	

められ、且つ種屬特異性をつよく示す傾向は凝集素の場合と全く同様で、殊にこの性質は家兎、白鼠血球溶血素に強く、馬血球溶血素では家兎血球にも共通性が認められるやうになる。但し海猿血球免疫では自己に對する溶血素の產生も殆ど認められなかった。其の外異種血球に對する溶血素は凝集素の場合の如く、著明に產生せられることはない。而して家兎、白鼠血球免疫に於てのみ、一部共通性抗原を有する血球に對して溶血素を認め得た。即ち家兎免疫では馬血球に、白鼠血球免疫ではある血清に於ては家兎、B型人血球に、又他の血清では緬羊血球に對する溶血素の產生が見られた。此等異種血球溶血素はこの部分に於て、共通した抗原を有する血球で吸収される。例へば家兎血球免疫によって生じた馬血球溶血素は家兎、白鼠、海猿血球によってのみ吸収せられ、又馬血球免疫によって生じた馬血

球自身に對する溶血素は家兎、白鼠、海猿血球によって一部分吸収せられる如き關係が見られた。又白鼠血球免疫では上述の如く、山羊を海猿腎臓で免疫せる際に見られる如き緬羊血球溶血素を生じ、この溶血素を通じて緬羊血球と家兎、白鼠、各型人血球及び犬血球との共通性が明かに認められる。又一方家兎血球並にB型人血球の如きB抗原系を思はしむる如き溶血素を認め得た場合もあった。然し乍ら此等溶血素は其の產生のされ方が不良なる爲各種血球との關係を凝集反應を用ひた際の如く、突き進んで究明するに不便を感じるが、溶血素を通じて、尙家兎、白鼠、海猿、馬血球間に凝集反應に於けるが如き同様な關係の存在せるを略々察知することが出来る。

此等の成績を小括すると、家兎、白鼠、海猿、馬血球を以て夫々山羊を免疫すると其の血清中には、

1. 家兎、白鼠、馬血球に對して夫々溶血素の產生を認める。海猿血球免疫では該血球に對する溶血素の產生は認められない。而して家兎、白鼠血球溶血素はつよく種屬特異性を示し、馬血球の場合はこれは弱い。
2. 家兎血球免疫の際は家兎血球に對する溶血素の外、馬血球溶血素の產生を認める。この溶血素を通じて家兎、白鼠、海猿、馬血球間にのみ共通せる溶血原の存在せるを推知し得る。
3. 白鼠血球は山羊免疫に於て緬羊、時によつては家兎、B型人血球との共通性溶血原の存在を示す。この緬羊血球溶血原を介して白鼠、家兎、各型人血球並に犬血球の共通が見られる。

4. 馬血球で山羊を免疫した際生じた馬血球溶血素を通じて、(2) に述べた如き家兎、白鼠、海獺、馬血球の4者間に共通性溶血原の存在せることが示された。

第3節 第10章の總括

余は家兎、白鼠、海獺並に馬血球の夫々を以て山羊を免疫し、かくして得たる免疫血清中に見られた異種血球凝集素に對し、各種動物血球及び人血球を以て吸収試験を行ひたるに、水口がある種の動物血清に於て、加賀山が正常山羊血清に於て、家兎、白鼠、海獺、馬血球間の共通性があるやうだと述べてゐる點を免疫抗体について明確にすることが出来た。即ち此等4種類の血球間にのみに存在する異性抗原を確認し得た。これは凝集素に於てのみならず、溶血素に於ける實驗でも明かにすることが出来た。

第10章 結 論

以上余は、本論著の各章に於て種々なる異性抗原に就て行ひたる實驗の成績を述べ來つたが、以下之を總括して述べる。

1. 煮沸緬羊血球を以て海獺を免疫する時は、緬羊血球溶血素が產生せられる。而してこの緬羊血球溶血素は Forssman 氏抗体ではない。其の内に馬血球とは關係なきも、牛血球と共通なる抗原に對するものを含み、これは耐熱性抗原に對するもので、この溶血素の緬羊血球だけに作用するものは、煮沸緬羊血球中に僅微に混在せる非耐熱性溶血原によって產生せられたものと思はれる。

2. 人胎盤(生並に煮沸)で家兎を免疫すると、豚血球に對して溶血素を生じた外、山羊、緬羊血球時には馬血球にも弱い乍ら溶血價の上昇が認められた。然し此等溶血素は豚血球溶血素を除く外は免疫刺激によって正常抗体が動搖したものと考へられる。豚血球溶血素は胎盤内に含まれる抗原で、人血球と豚血球とに共通せるものと同じ抗原によって產生せられたものと思はれる。登倉が牛血清附加諸動物胎盤酒精エキスによる免疫で認めたと稱してゐる様な山羊血球溶血素は人胎盤の生及び煮沸したものによる免疫では、その產生を認め得なかつた。

3. Paratyphus B 菌は之を家兎に注射する時は Forssman 氏抗原性を認め得る。而してこの菌の有する Forssman 氏抗原には緬羊血球と A 型人血球とに共通した部分と、A 型人血球中には含まれぬ部分とがある。

4. 志賀赤痢菌で山羊を免疫すると、各型人血球及び白鼠血球に對する凝集素が產生せられる。又この免疫血清で山羊血清を補体として用ひる時は O 型人血球に對する溶血素を認めることが出来る。この異性人血球溶血素を通じて各型人血球、白鼠血球との共通性を認めることが出来る。又この異性人血球に對する溶血原は海獺腎臓中にも含まれてゐるが、家兎、白鼠、緬羊等の腎臓中では明かでない。

5. 家鴨臓器は既知 Forssman 氏抗体を吸収する能力もなく、之を以て家兎を免疫するも Forssman 氏抗体の産生を見ない。即ち家鴨臓器には Forssman 氏抗原を證明し得ない。

6. 海狸腎臓は各種哺乳動物及び人血球に對する共通せる異性血球凝集原を有する。而して海狸腎臓を以て家鴨を免疫して得たる血清に就て各種哺乳動物及び人血球に對する凝集素の分析から知られしことは、

第1に各種哺乳動物血球間には人血球とは關係なき共通凝集原が存在すること、これの含まれ方により此等血球間には一定の順位が見られ、その含まれ方の大なるものより擧げると、大体家兎、白鼠、牛、豚、犬、海狸、猫、山羊—綿羊、馬の如き順序が見られる。

第2に各型人血球には白鼠血球と強く、犬、家兎血球と弱く共通せる抗原が存在することが見られ、之は特にこの免疫血清中の各型人血球に對する凝集素の分析で知られる。

第3にA型特異性部分は海狸、犬、綿羊、山羊、家雞、猫血球と共通することが見られ、この部分は Forssman 氏抗体と考へられる。

第4にB型特異性部分で各種哺乳動物血球と共通せるものがあることも知られた。

家雞血球と此等免疫凝集素との關係は見られなかった。

又海狸腎臓で家鴨を免疫すると、ある血清ではO型綿羊血球溶血素が見られ、この溶血素を通じて海狸腎臓、各型人血球、白鼠、犬、家兎、綿羊、猫、豚血球の間に共通せる溶血原の存在が知られた。又時にはこのものゝ外に、Forssman 氏抗体並びに各種哺乳動物血球間に共通した溶血原の存在を推せしむる如き溶血素の生じた免疫血清が得られたこともある。

7. 海狸肝臓で家鴨を免疫すると人血球と關係の見られぬ各種哺乳動物血球に對する凝集素が得られ、また各種哺乳動物血球及びB型人血球に共通した抗原に對する凝集素も殆ど毎常見られた。このB型に關係した凝集素は各種哺乳動物血球中の所謂B'凝集原に對するものである。

此等凝集素の分析研究からは各種哺乳動物血球間には、腎臓免疫血清に見られたと略々同様な順位の存することが示された。かく海狸肝臓免疫ではB型特異性凝集素の産生は著明であるが、O型及びA型特異性凝集素の産生は殆ど見られなかった。

この免疫血清中には家兎、豚、犬、海狸、猫、B型人血球に對する程度の溶血素が産生せられた。而して此等溶血素に對する溶血原は各種哺乳動物血球中に共通して含有せられてゐる。この抗原は又臓器では海狸腎臓に最も多く含まれ、海狸肝臓と馬腎臓にも含まれてゐるが、海狸腎臓に比すれば少い。

8. 家兎、白鼠、海狸、馬血球で夫々山羊を免疫する時は各々注射抗原血球に對する凝集素のみならず異種血球に對する凝集素の産生も見られる。即ち家兎、白鼠血球免疫では人血球に關係する凝集素も見られたが、その外に家兎、白鼠、海狸、馬血球に共通して存在する抗原

に對する凝集素が見られた。然し、海狸血球並に馬血球による免疫の際には前2者と異なり、人血球に關係せる凝集素の產生を來すことなく、専ら第2の家兎、白鼠、海狸、馬血球間のみ共通した抗原に對する凝集素のみを生じた。即ちこの實驗では家兎、白鼠、海狸、馬血球間に共通した抗原を明かに認め得たのである。而してこの共通性抗原は家兎並びに馬血球免疫血清では溶血素の形でも見られた。

稿を終るに臨み、終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜った恩師加賀谷教授に對し衷心より感謝の意を表し、尙貴重なる實驗材料の提供を蒙つた緒方教授、岩津助教授、赤痢菌株の御分與に種々御便宜を賜った慈恵會醫科大學石川教授、北里研究所志賀博士、傳染病研究所西澤博士、矢追博士に深き謝意を表する。尙實驗材料の提供に種々御盡力下さった細菌學教室西村博士に深謝する。

文 献

第3章 煮沸緬羊血球免疫海狸血清中の緬羊血球溶血素並に凝集素に就て

Derr u. Pick: Zeitschr. f. Imm. Bd. 50, S. 129, 1913. Forssman u. Fex: Biochem. Zeitschr. Bd. 61, S. 6, 1914. 加賀山: 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 1313頁, 昭和10年. 川崎: 千葉醫學會雜誌, 第14卷, 2155頁, 昭和11年. Orudschlew: Zeitschr. f. Imm. Bd. 16, S. 268, 1913. Schiff u. Friedberger: Berl. Klin. Wschr. 1913, S. 2328. Taniguchi: Journ. of Pathol. u. Bakt. Bd. 24, 1921. Tsuneoka: Zeitschr. f. Imm. Bd. 22, S. 567, 1922. Weil: Biochem. Zeitschr. Bd. 58, S. 257, 1914.

第4章 人胎盤の異性抗原性に就て

Ishikawa: Zentralblatt f. Gynae. S. 75, S. 1690, S. 2571, 1928. 藤田, 原口: 社會醫學雜誌, 第504號, 昭和4年. Gaefani: Zeitschr. f. Imm. Bd. 77, S. 43, 1932. 登倉: 衛生學傳染病學雜誌, 第3卷, 407頁, 昭和10年. 梅澤: 社會醫學雜誌, 第534號, 昭和6年.

第5章及び第6章 Paratyphus B 菌の Frossman 氏抗原性特に A 型抗原との關係, 及び志賀赤痢菌の異性人血球溶血原に就て

Iijima: Journ. of Pathol. u. Bakt. Bd. 26, S. 519, 1923. Brahn u. Schiff: Klin. Wschr. S. 1525, 1929. Eisler: Zeitschr. f. Imm. Bd. 67, 1930, S. 38; Bd. 70, 1931, S. 48; Bd. 73, S. 392, (1931-1932.) Eisler u. Howard: Zeitschr. f. Imm. Bd. 75, S. 366, 1932. Meyer: Zeitschr. Imm. Bd. 68, S. 98; (1930-1931) Bd. 69, S. 134, 1930. 水口: 千葉醫學會雜誌, 第14卷, 926頁, 昭和11年. Rothacker: Zeitschr. f. Imm. Bd. 16, S. 491, 1913. Schiff u. Adelsberger: Zeitschr. f. Imm. Bd. 40, S. 335, 1924. 渡邊: 衛生學傳染病學雜誌, 第20卷, 155頁, 大正13年. 矢野: 千葉醫學會雜誌, 第11卷, 1051頁, 1161頁, 昭和8年. 横山: 千葉醫學會雜誌, 第12卷, 2297頁, 昭和9年.

第7章 家鴨臓器の異性抗原性に就て

師: 醫學中央雜誌, 1284頁, 大正14, 15年. 吉原: 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 945頁, 昭和10年.

第8章及び第9章 海猿腎臓及び肝臓の抗原性に就て

浅川: 千葉醫學會雜誌, 第11卷, 688頁, 906頁, 1021頁, 昭和8年. 瀝美: 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 116頁, 昭和10年. v. Dungen u. Hirschfeld: Zeitschr. f. Imm. Bd. 11, S. 526, 1911. Friede: Klin. Wschr. S. 1226, 1924. Friede u. Grünbaum: Klin. Wschr. S. 1778, 1925. 加賀山: 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 982頁, 1313頁, 1563頁, 昭和10年. 加賀谷: 千葉醫學會雜誌, 第15卷, 第2部, 44頁, 昭和12年. 加賀谷, 唐笠: 社會醫學會雜誌, 昭和7年, 日本法醫學會. 第17次總會演說要旨. Krah u. Witebsky: Zeitschr. f. Imm. Bd. 65, S. 478, 1930. Kritschewsky: Journ. of Infect. Disease, Vol. 32, p. 192, p. 196, 1923. 三澤: 東京醫學會雜誌, 第39卷, 1870頁, 大正14年. 三澤: 社會醫學雜誌, 第518號, 昭和5年. 水谷: 十全會雜誌, 第37卷, 第11及び第12號, 昭和7年. 水, 水谷: 十全會雜誌, 第36卷, 1708頁, 昭和6年. 宮崎: 長崎醫科大學法醫學教室業報, 第2卷. 長澤: 北越醫學會雜誌, 第43年, 374頁, 昭和3年; 第44年, 927頁, 昭和4年. 田: 社會醫學雜誌, 第502號, 昭和3年. 武正: 東京醫學會雜誌, 第40卷, 419頁, 大正15年. Witebsky: Zeitschr. f. Imm. Bd. 48, S. 369, 1926; Bd. 49, S. 1 u. S. 517, 1927; Bd. 59, S. 139, 1928. 山崎: 千葉醫學會雜誌, 第11卷, 59頁, 557頁, 725頁, 昭和8年. 吉原: 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 945頁, 1266頁, 1490頁, 1744頁, 昭和10年.

第10章 家兔, 白鼠, 海猿, 馬血球間の共通性抗原に就て

水口: 第19次日本法醫學會總會演說要旨, 昭和9年. 加賀山: 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 982頁, 昭和10年.