

感作血球の免疫学的研究

第 19 報

赤痢菌加熱浸出液感作血球の免疫学的意義

第 3 編

赤痢症患者血清についての実験*

金沢大学結核研究所細菌免疫部（主任：柿下正道教授）

柳 碩 也

（受付：昭和38年6月15日）

緒 言

私は先¹⁾²⁾に赤痢菌3菌株（Sh. flexn. 2a, Sh. flexn. 1b および Sh. sonnei）の加熱浸出液およびそれらの分画が容易にウサギ血球を感作すること、およびこれらの感作血球が当該菌株免疫ウサギ血清によつて特異的に凝集あるいは溶血されること、および、この凝集あるいは溶血反応が菌凝集反応よりはるかに鋭敏である

ことを見出した。これらの事実はヒト赤痢症における感染菌株の鑑別診断方面へはなほ大きい示唆をなげている。

そこで今回は、以上の実験成績を念頭において赤痢症患者血清の赤痢菌加熱浸出液感作血球に対する態度を検討した。以下はその成績の概要である。

実験材料および実験方法

1) 使用菌株

Sh. flexn. 2a (2a), Sh. flexn. 1b (1b), Sh. sonnei (son.), Proteus OX₁₉ (OX₁₉) および E. coli (coli) を使用した。

2) 血球

ヒトO型血球、ヒツジ血球およびウサギ血球を使用した。

3) 血清

赤痢症患者血清は、金沢市立病院に隔離された18名

の患者より、隔離後7～10日目採血し、分離した。対照として35名の非患者血清を使用した。

4) 菌加熱浸出液（E）の作製、血球の感作方法ならびに反応術式（菌凝集反応、重層法沈降反応、感作血球凝集反応および感作血球溶血反応）は前報¹⁾におけると同様である。

5) 吸収試験

患者血清および非患者血清を、前記各菌株のE感作血球で、それぞれ前報¹⁾のごとくに交差吸収した。

実 験 成 績

I) 患者血清 および 非患者血清の抗赤痢抗体価

まず18例の患者血清および35例の非患者血清について 2a, 1b および son. 各株のE感作血

* 本論文の要旨は昭和37年11月11日第16回日本細菌学会北陸支部集会において発表した。

球凝集反応を行ない, その成績を第1表に一括した. これによると, 患者血清および非患者血清ともに3菌株のE感作血球をいずれも凝集した. しかしながら, 非患者血清では最高凝集価1:160であつたが, 患者血清では総体的に高く, 最高凝集価は1:640に及んでおることが認められた.

次にこれらの血清について赤痢菌凝集反応を行なつた. その成績は第2表のごとく, 患者血清の凝集価は最高1:16, 非患者血清のそれは最高1:4であつた. ここに患者では非患者に比し抗赤痢抗体価の上昇があり, かつ, 患者および非患者のいずれの血清においてもE感作血球凝集価は菌凝集価より著明に高いことが明らかとなつた.

第3表は患者血清の赤痢菌E感作血球凝集価を感染菌型別に観察したものである. これで見ると, 2a菌感染患者血清8例では, 2a-E感作血球凝集価1:40以下はなく, 1:80~1:160が2例, 1:320~1:640は6例であつた. 1b-E感作血球凝集価は, 1:20~1:40が2例, 1:80~1:160が4例, 1:320~1:640は2例であつた. また, son-E感作血球凝集価は, 1:10以下は1例, 1:20~1:40は2例, 1:80~1:160が4例, 1:320~1:640は1例であつた. すなわちこの成績からみると, 2a菌感染患者には, 当該菌E感作血球に対する凝集価の高いものの多いことが認められる. 1b菌感染, および son. 菌感染患者においてもほぼ同様のことが観察された. しかしながらこの程度の抗体価の差によつては, 各患者の感染菌型を推定することは困難であると考えられる.

II) 溶血反応および沈降反応

患者血清および非患者血清について, ヒトO型血球, ウサギ血球およびヒツジ血球を用いて赤痢菌E感作血球溶血反応を行なつたが, いずれも陰性の成績を示した(表略). また, 各菌株のEと被検血清との間で沈降反応を行なつた場合, 患者血清では10例中1例, 非患者血清では9例中1例に, 抗体価1:1の陽性反応を認め

たほかはすべて陰性であつた(表略).

III) 患者血清および非患者血清の抗赤痢抗体と, OX₁₉あるいはcoliとの関係

上述の菌凝集反応ならびにE感作血球凝集反応の成績から, 患者血清中のみならず非患者血清中にも抗赤痢抗体の存在することが明らかとなつたが, 感染菌と患者血清間の特異性は推定することが出来なかつた. そこでここではこれらの抗体が赤痢菌群に特異なものであるか否か, 他のgenusの菌の抗原との間に交差性を示すか否かを検討するために, 各被検血清とOX₁₉およびcoliのE感作血球との間で凝集反応を行なつた. その成績は第4表のごとく, 患者血清および非患者血清はいずれもOX₁₉-Eおよびcoli-E感作血球を凝集し, 患者血清では最高凝集価1:128, 非患者血清のそれは1:16であつた. 他方, これと比較対照して抗赤痢菌ウサギ血清についてOX₁₉-Eおよびcoli-E感作血球凝集反応を行なつたが, この場合もヒト血清におけると同様であることが認められた(第5表).

IV) 吸収試験

a) OX₁₉-Eならびにcoli-E感作血球による吸収

上述のごとく, 患者血清ならびに非患者血清はOX₁₉およびcoliのE感作血球を凝集すること, 更に患者血清の赤痢菌E, OX₁₉-Eおよびcoli-E感作血球凝集価はいずれも非患者血清のそれより高いことが認められた. そこで患者血清の上記各菌種E感作血球凝集素間の関係を更に追究するため, 患者血清をOX₁₉-Eおよびcoli-E感作血球で吸収した. 第6表から明らかのごとく, 各患者血清の2a-E, 1b-Eならびにson-E感作血球凝集価はいずれもOX₁₉-Eおよびcoli-E感作血球によつてかなりの程度低下した. このことは, 患者血清中の抗赤痢抗体がOX₁₉およびcoliと類属反応を呈すること, 従つてShigellaとOX₁₉あるいはcoliとが血清学的に類縁関係にあることを示していると考えられる. しかしながら, 吸収試験による成績に

よつても、感染菌と患者血清間に特異な関係を見出すことは出来なかつた。

b) 赤痢菌E感作血球による吸収

そこでこれらの患者血清を、2a, 1b および son. の各E感作血球で交差吸収した。第7表のごとく、2a 菌感染患者1例 (No. 8) についてその血清を 2a-E 感作血球で吸収すると、2a, 1b および son. 3 菌株の E 感作血球凝集素はすべて吸収され、1b-E 感作血球で吸収した場合は 2a-E 感作血球凝集素のみが残り、son-E 感作血球で吸収した場合は、2a-E および 1b-E 感作血球凝集素が残つた。すなわち、この成績は 2a 菌感染患者 (No. 8) の血清に明らかに 2a 菌に対応する抗体が存在することを示している。しかしてこの血清の 1b 菌および son. 菌の E 感作血球との反応は、この抗 2a 抗体が示す類属反応であると考えることが出来る。

また 1b 菌感染患者1例 (No. 9) についてその血清を 1b-E 感作血球で吸収したところ、赤痢菌3菌株の E 感作血球凝集素はすべて吸収されたが、2a-E 感作血球で吸収した場合は 1b-E 感作血球凝集素のみが残り、son.-E 感作血球で吸収した場合には、1b-E 感作血球凝集素と 2a-E 感作血球凝集素とが残つた。

son. 菌感染症患者血清6例中1例 (No. 18) についてもおおむね同様の成績が得られた。すなわち、2a あるいは 1b 菌の E 感作血球で吸収した場合には、son. 菌の E 感作血球凝集素は残

存し、son. 菌の E 感作血球で吸収した場合にはすべて吸収された。以上の3例の成績は明らかに各菌株について特異な抗体が存在することを示している。

しかしながら一方他の5例の son. 菌感染患者血清 (No. 13~17) では、son. 菌の E 感作血球で吸収した場合、son.-E 感作血球凝集反応は陰転したにもかかわらず 2a 菌あるいは 1b 菌の E 感作血球に対する凝集素の残存が認められた。2a 菌あるいは 1b 菌感染症についても更に追加検討すればこのような現象が認められるかもしれない。

次にこれと比較対照して、非患者血清についての 2a, 1b および son. 菌の各E感作血球による吸収試験の成績を第8表に掲げた。これによると、非患者血清の赤痢菌3菌株の E 感作血球凝集素は、3 抗原感作血球のいずれによつてもかなりの程度吸収されること、更に 2a, 1b あるいは son. 菌の E 感作血球のいずれかによる吸収で、吸収に用いた当該菌株 E-感作血球およびその他の2非当該菌株 E 感作血球凝集反応がすべて陰転する例と、1あるいは2非当該菌株 E 感作血球凝集反応が残存する例とが認められた。すなわち、非患者血清においても、2a, 1b および son. 3 菌株の中のいずれか特定の菌に対する抗体のみが存在すると推定されるものと、2あるいは3菌株に対する抗体が混合存在すると推定されるものとが認められた。

総括ならびに考案

Keogh, North & Warburton³⁾, Middlebrook & Dubos⁴⁾ らにより赤血球を仲介とする新しい抗原抗体反応が開拓され、画期的な反応術式として衆目を集めたことは既¹⁾に述べたとおりである。この術式は血清学の広い分野に導入されており、臨床面でも応用研究が盛んである。

最初 Middlebrook & Dubos⁴⁾ は感作血球凝集反応を結核症患者血清に試み、結核菌水性抽出物感作血球が患者血清と特異的に反応するこ

と、更にこの反応系に補体を添加することにより特異的溶血がみられることを報告した。この反応術式は、野兔病⁹⁾、癩⁹⁾、リケッチヤ症^{7, 9)}、サルモネラ症¹⁰⁾、百日咳¹¹⁾、淋疾¹²⁾等にもまで広範に応用されているが、なかんずく結核症における抗原感作血球凝集反応ならびに溶血反応の臨床的研究は盛んであつて、患者血清の抗結核抗体の検出^{13) 14)}のみならず、ツベルクリン反応との関連性^{15) 16) 17)}、臨床症状との関係

17) 18) 19) など, その研究面はきわめて多岐に及んでいる。しかしながら赤痢症の血清診断に応用したものは少なく, また, 満足すべき成績は得られていない。

私は先¹⁾に赤痢菌加熱浸出液(E)で感作したウサギ血球と抗赤痢菌ウサギ血清との間で凝集ならびに溶血反応を行ない, 感作血球凝集反応および溶血反応が菌凝集反応よりも鋭敏であること, 更には感作血球を用いる反応によつて赤痢菌の各菌株のうち, 少なくとも 2a, 1b (B群赤痢菌) と son. (D群赤痢菌) とを血清学的に鑑別しうることを報告した。そこで本実験では, 赤痢菌E感作血球を用いて, 赤痢症患者血清について抗赤痢抗体の検出を試みた。

患者血清18例について 2a, 1b および son. 菌のE感作血球凝集反応を行なつたところ, 全例とも各菌株のE感作血球と陽性反応を呈した。一方これと比較対照して非患者血清35例について同様の感作血球凝集反応を行なつた結果, 非患者血清においても各菌株E感作血球のいずれとも陽性反応を呈することを認めた。しかしこの両者を比較すると, 患者血清では非患者血清より総体的に高い抗体価を示し, 赤痢菌感染による抗赤痢抗体価の上昇が推定された。

患者血清および非患者血清について赤痢菌凝集価をみると, 患者血清では最高 1:16, 非患者血清では最高 1:4 を示したが, この値はいずれも感作血球凝集価に比較すれば著しく低い。先に Neter²⁰⁾ は sonnei 菌感染患者血清について実験し, 患者血清の赤痢菌凝集価は赤痢菌抗原感作血球凝集価より低いと報じており, 太田²¹⁾ らもこれを認めているが, 私の行なつた実験でもこれらと同様の成績が得られた。一方, 患者血清および非患者血清について行なつた感作血球溶血反応は, ヒトO型血球, ヒツジ血球およびウサギ血球のいずれを用いた場合も陰性であつた。先述のごとく, Middlebrook & Dubos⁴⁾ は結核症患者血清と結核菌抗原感作ヒツジ血球との間の溶血反応を観察し, 溶血反応が抗原感作血球凝集反応よりも鋭敏であると述

べており, 多くの追試報告もこれを支持している。本実験でヒト血清が赤痢菌E感作血球と溶血反応を呈しなかつた理由は明らかでないが, あるいは結核菌と赤痢菌の抗原性の相違によるものかも知れない。

赤痢菌は他の種々の腸内菌と共通する抗原をもつており, 従つて血清学的に類縁関係を示すことが報じられている^{22) 23)}。患者血清の抗赤痢抗体と他の genus の腸内菌抗原との関係を知るため, まず各患者血清と *Proteus* OX₁₉ (OX₁₉) および *E. coli* (coli) のE感作血球との間で凝集反応を行なつた。その結果, 各被検血清はいずれも 1:16~1:128 の凝集価を示した, Neter¹⁰⁾ は son. 菌感染患者血清の抗赤痢抗体は *E. coli* の抗原感作血球と全く反応しないと述べているが, 私は赤痢症患者血清が coli あるいは OX₁₉ のE感作血球のいずれとも凝集反応を呈することを認めた。更に患者血清を coli および OX₁₉ のE感作血球で吸収すると, 各血清の赤痢菌E感作血球凝集価のかなりの低下が認められた。従つてこれらの成績は, 2a, 1b および son. と coli あるいは OX₁₉ との血清学的類縁関係推定の一助となるであろう。

さて患者血清では非患者血清に比較して, 赤痢菌凝集価および赤痢菌E感作血球凝集価の上昇がみられたことは先述のとおりであるが, 感染菌に当該する抗体のみならず, 非当該の菌に対する抗体も上昇しており, 従つて反応の pattern からは患者血清に感染菌に特異な抗体を推定することは出来なかつた。しかしながら 2a 菌, 1b 菌あるいは son. 菌感染の患者血清を 2a, 1b および son. E感作血球で吸収した結果, 各患者血清に感染菌に特異な抗体が存在することが認められた。更に感染菌に当該しない菌株に対する抗体の混在する例も証明された。このことは感染菌が高い類属性抗体を作つたためか, あるいは過去に非当該菌による顕性あるいは不顕性感染があつて, 現在非感染菌に対する既往反応が現われたためによる等が推測される。

さて一方、Felsen²⁴⁾、Weil²⁵⁾らは、赤痢症の既往あるいは徴候のないヒトの血清に赤痢菌凝集抗体が証明されると報じ、Cefalu および Gulloti²⁶⁾は、いわゆる健康人の血清中にみられる抗赤痢抗体は Flexner 群に対するものが多いと述べ、Weil & Felsen²⁷⁾は、健康人血清の抗赤痢抗体は、赤痢の流行のある地方と、赤痢菌感染のまれな地方に、ほぼ同率に、同様な価で証明されたと報告している。私も、赤痢菌感染の既往のない非患者血清に、患者血清に比較すれば低い値ではあつたが、明らかに赤痢菌あるいはそのE感作血球と凝集反応を呈する抗体を認め得た。この非患者血清における抗赤痢抗体の由来に関しては、種々解釈のあるところと思われる。

本邦においては第2次世界大戦後赤痢症の激増をみ、昭和27年には年間患者数 111,709 名という大流行となり、その後も流行の高潮の位置を崩さずに今日に至っている²⁸⁾。今日、抗生物質による新しい治療法が開発され、赤痢症死亡率の著しい低下をみた²⁹⁾とはいえ、一方では菌の薬剤耐性が問題となり、疫学的には保菌者の増加が危ぐされている。かように、本邦におい

ては赤痢菌による汚染度はきわめて高率であるといわねばならない。従つていわゆる健康人において、赤痢菌に対する抗体が保持されることはなんらあやしむに足りない事柄かも知れない。

ここで本報の成績を、先²¹⁾の赤痢菌免疫ウサギ血清における成績と比較すると、ヒト血清における抗原抗体反応は非常に複雑な pattern を示しており、かつ特異性にもみるべきものがなかつた。これは、ヒトでは赤痢菌感染による抗体産生が低いこと、既往における感染の有無、現症の経過、抗体産生にみられる個人差、赤痢菌と共通抗原をもつ腸内菌との関連、あるいは化学療法により受ける影響など、多くの factor によつてこのような複雑な様相を示すものと推測される。しかしながら患者血清を用いての実験成績を詳細に分析すると、抗原感作血球を使用する血清反応は明らかに菌凝集反応あるいは沈降反応より優れており、赤痢症における臨床診断に応用されうる余地を残していると考えられ、今後の研究の成果に期待するところ誠に大である。

結

赤痢症患者血清18例、非患者血清35例について赤痢菌凝集反応、赤痢菌浸出液(E)感作血球凝集反応、同溶血反応ならびに沈降反応を行ない、次の成績を得た。

1) 患者血清と非患者血清とを比較すると、菌凝集価は共に低く、顕著な差は認められなかつたが、両血清のE感作血球凝集価は菌凝集価に比して高く、特に患者血清においてこの差は顕著であつた。

2) 被検血清の Sh. flexn. 2a, Sh. flexn. 1b および Sh. sonnei 3 菌株のE感作血球凝集反応はすべて陽性であつたが、吸収試験により感染菌型に対する特異抗体が証明された。

3) 患者血清および非患者血清と赤痢菌3菌

論

株のE感作血球との溶血反応は、ヒトO型血球、ヒツジ血球およびウサギ血球のいずれを用いた場合も陰性であつた。また、各被検血清と赤痢菌3菌株のEとの沈降反応もほとんど認められなかつた。

4) 患者血清および非患者血清は、Proteus OX₁₉ あるいは E. coli の加熱浸出液感作血球と凝集反応を呈した。患者血清の抗赤痢抗体は、Proteus OX₁₉ および E. coli の浸出液感作血球によりある程度吸収された。

稿を終るに臨み、絶えず御助言、御鞭撻下さいました病態生理部主任西東利男教授に対して深謝の意を表します。

文

- 1) 柳 碩也 : 金大結研年報, 21, 29, 1963.
 2) 柳 碩也 : 金大結研年報, 21, 47, 1963.
 3) Keogh, E. V., North, E. A. & Warburton, M. F. : Nature, 161, 687, 1948.
 4) Middlebrook, G. & Dubos, R. : J. Exp. Med., 88, 521, 1948. 5) Alexander, M. M. et al. : J. Exp. Med., 91, 561, 1951. 6) Levin, M. : Proc. Soc. Exp. Biol. & Med., 76, 171, 1951. 7) Chang, S. M. : J. Immunol., 70, 212, 1953.
 8) Chang, S. M., Snyder, J. C. & Murray, E. S. : J. Immunol., 70, 215, 1953. 9) Downs, C. M., Fevurly, J. & Myer, M. M. : J. Immunol., 75, 35, 1955. 10) Takeda, Y., Watanabe, T., Kuribayashi, K. : Jap. J. Exp. Med., 22, 273, 1952.
 11) 秋葉 朝一郎・根津 尚光 : 医学通信, 251 (6), 1951. 12) 広田武郎 : 東京医学誌, 62(1), 13, 1954. 13) Smith, D. T. & Scott, N. B. : J. Lab. & Clin. Med., 35, 303, 1950. 14) Rothbard, S., Dooneief, A. S. & Hite, K. E. : Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 74, 72, 1950. 15) Smith, D. T.

献

- & Scott, N. B. : Am. Rev. Tub., 62, 121, 1950. 16) 熊谷直秀 : 日新医学, 38, 481, 1951. 17) 矢追秀武・武井盈・前田博司 : 総合医学, 8, 165, 413, 1951.
 18) 熊谷直秀 : 日新医学, 40, 288, 1953.
 19) 山下文雄 : 金大結研年報, 12(上), 165, 1954. 20) Neter, E. & Walker, M. D. : Am. J. Clin. Path., 24, 1424, 1954.
 21) 太田藤市郎 : 日本伝染病学会誌, 28(4), 204, 1954. 22) Sompolinsky, D. : Ann. de L' Inst. Pasteur, 92(3), 343, 1957. cf. 井上善十郎 : 異種細菌免疫の理論と実際, 北方産業衛生協会, 1960. 23) 中沢滋弘 : 北海道医学誌, 13(2), 365, 1935. 24) Felsen, J. : Bacillary Dysentery, Colitis and Enteritis, W. B. Sanders Co., Philadelphia, 1945. cf. (27). 25) Weil, A. J. : J. Immunol., 55, 363, 1947. 26) Cefalu, M. & Gulotti, A. : Gior. bacteriol. e. immunol., 46, 5, 1954. cf. (27). 27) Weil, A. J. & Felsen, J. : J. Immunol., 74, 488, 1955.
 28) 厚生省の指標, 9, (10), 厚生統計協会, 1962.

第1表 患者血清および非患者血清の
赤痢菌浸出液(E)感作血球凝集価の比較

反応に 用いた 感作血球	被検 血清	感作血球 凝集価				例 数
		10 V	40 1:20~	160 1:80~	640 1:320~	
2a-E	患者血清	0	3	7	8	18
	非患者血清	6	17	12	0	35
1b-E	患者血清	1	3	8	6	18
	非患者血清	10	16	9	0	35
son.-E	患者血清	1	4	8	5	18
	非患者血清	5	20	10	0	35

注) 2a : Sh. flexn. 2a 1b : Sh. flexn. 1b
 son. : Sh. sonnei 以下同じ.

第 2 表 患者血清および非患者血清の赤痢菌凝集価
ならびに赤痢菌 E 感作血球凝集価

反応の種類 反応に用いた抗原 被検血清			E 感 作 血 球 凝 集 反 応			菌 凝 集 反 応		
			2a	1b	son.	2a	1b	Son.
患 者 血 清	(2a)	No. 1	1:640	1:160	1: 80	1: 8	1: 8	1: 2
		2	1: 80	1: 20	<1: 5	1: 8	1: 4	<1: 2
		3	1:320	1:160	1: 40	1: 8	1: 8	<1: 2
		4	1:320	1:160	1: 80	1: 8	1: 8	<1: 2
		5	1:320	1: 80	1:640	1: 8	1: 4	1: 2
		6	1:320	1:320	1: 80	1: 8	1: 4	<1: 2
		7	1:320	1:320	1: 80	1:16	1: 8	1: 2
		8	1: 80	1: 40	1: 20	1: 8	1: 8	1: 4
	(1b)	9	1: 80	1:320	1: 20	1: 8	1: 8	<1: 2
	(son.)	10	1: 20	1: 10	1: 40	1: 2	1: 4	1: 2
		11	1: 40	1: 40	1:160	1: 8	1: 8	1: 4
		12	1: 80	1: 80	1:640	1: 4	1: 8	1:16
		13	1: 20	1:160	1: 80	1: 8	1:16	1:16
		14	1:160	1:640	1:640	1: 4	1: 8	1: 8
		15	1:320	1:160	1:320	1: 4	1: 8	1: 4
		16	1:640	1:320	1:160	1: 8	1:16	1: 8
		17	1: 80	1:160	1: 80	1: 2	1: 8	1: 8
		18	1:320	1:320	1:640	1: 8	1: 8	1: 8
非 患 者 血 清		126	1: 40	1: 40	1: 40	1: 2	1: 4	1: 2
		127	1: 40	1: 40	1: 40	1: 2	1: 2	<1: 2
		128	1: 40	1: 40	1: 40	1: 4	1: 2	1: 2
		129	1: 80	1: 40	1: 40	1: 4	1: 4	1: 2
		130	1: 40	1: 40	1: 40	1: 2	1: 2	<1: 2
		131	1: 10	1: 10	1: 40	<1: 2	<1: 2	1: 2
		132	1: 20	1: 20	1: 40	1: 2	1: 2	1: 2
		133	1: 40	1: 40	1: 20	1: 2	1: 2	<1: 2
		134	1: 20	1: 20	1: 20	1: 2	1: 2	1: 2
		135	1: 40	1: 40	1: 40	1: 2	1: 4	1: 2

注) 表中 () は患者より検出された菌型を示す。以下同じ。

第3表 感染菌型別患者血清の
赤痢菌E感染血球凝集価

感染菌型	被検血清	反用 応い感血 にた作球	感作血球凝集価				例数
			1: 10 V	1: 20 ~ 40	1: 80 ~ 160	1: 320 ~ 640	
2a	2a		0	0	2	6	8
	1b		0	2	4	2	
	son.		1	2	4	1	
1b	2a		0	0	1	0	1
	1b		0	0	0	1	
	son.		0	1	0	0	
son.	2a		0	3	3	3	9
	1b		1	1	4	3	
	son.		0	1	4	4	

第4表 患者血清および非患者血清の
OX₁₉-E および coli-E 感作血球凝集価


被検血清		E感作血球凝集価		
		反応に用いたE感作血球		
患者・非患者の別	No.	OX ₁₉	coli	
患者血清	(2a)	7	1: 32	1: 16
		8	1: 16	1: 16
	(1b)	9	1: 16	1: 16
	(son.)	13	1: 16	1: 16
		14	1:128	1:128
		15	1: 64	1: 64
		16	1: 16	1: 32
		17	1: 32	1: 32
		18	1: 64	1: 64
非患者血清		126	1: 16	1: 16
		127	1: 8	1: 16
		128	1: 4	1: 16
		129	1: 8	1: 8
		130	1: 8	1: 4
		131	1: 8	1: 4
		132	1: 8	1: 8
		133	1: 8	1: 8
		134	1: 8	1: 8
		135	1: 8	1: 8

第5表 赤痢菌免疫ウサギ血清の OX₁₉
および coli 浸出液感作血球凝集
価ならびに菌凝集価

抗菌血清	抗価 反用 応い抗 にた原	E感作血 球凝集価	菌凝集価
2a	OX ₁₉	1: 16	1: 8
	coli	1: 8	1: 8
	2a	1: 4,096	1:2,048
	1b	1: 256	1: 512
	son.	1: 8	1: 8
1b	OX ₁₉	1: 32	1: 32
	coli	1: 32	1: 16
	2a	1: 256	1: 512
	1b	1:16,384	1:4,096
	son.	1: 8	1: 16
son.	OX ₁₉	1: 8	1: 8
	coli	1: 8	1: 8
	2a	1: 16	1: 32
	1b	1: 16	1: 64
	son.	1: 8,192	1:4,096

注) OX₁₉ : Proteus OX₁₉, coli : E. coli

被檢血清		吸収に用いた感作血球	反浸感作血球に用いた血液	血清希釈倍数										
				4	8	16	32	64	128	256	512	1,024	2,048	
(2a)	No. 7	OX ₁₉ 浸出液感作血球 + Coli 浸出液感作血球	2a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1b		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Son.	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			
2a	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			
1b	+		+	+	+	+	+	+	+	+				
Son.	+		+	+	+	+	+	+	+	+				
(1b)	No. 9		2a	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	1b		+	+	+	+	+	+	+	+	+			
(Son.)	No. 13		Son.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
			2a	+	+	+	+	+	+	+	+			
	No. 14	1b	+	+	+	+	+	+	+	+				
		Son.	+	+	+	+	+	+	+	+				
	No. 15	2a	+	+	+	+	+	+	+	+				
		1b	+	+	+	+	+	+	+	+				
	No. 16	Son.	+	+	+	+	+	+	+	+				
		2a	+	+	+	+	+	+	+	+				
No. 17	1b	+	+	+	+	+	+	+	+					
	Son.	+	+	+	+	+	+	+	+					
No. 18	2a	+	+	+	+	+	+	+	+					
	1b	+	+	+	+	+	+	+	+					
			Son.	+	+	+	+	+	+	+				

注) 表中  は吸収前の抗体価
 は吸収後の抗体価を示す。● 以下同じ。

被検査患者	血清	吸収に用いた感作血球 血清希釈倍数 反応に用いたE感作血球	2a-E感作血球								1b-E感作血球								Son-E感作血球							
			5	10	20	40	80	160	320	640	1:1,240	5	10	20	40	80	160	320	640	1:1,280	5	10	20	40	80	160
(2a)	No. 8	2a 1b Son.																								
(1b)	No. 9	2a 1b Son.																								
(Son.)	No. 13	2a 1b Son.																								
	No. 14	2a 1b Son.																								
	No. 15	2a 1b Son.																								
	No. 16	2a 1b Son.																								
	No. 17	2a 1b Son.																								
	No. 18	2a 1b Son.																								

