

赤痢アメーバと歯齦アメーバの交叉免疫反応

佐藤 礼 治 金子 信

慶応義塾大学医学部寄生虫学教室 (主任 松林久吉教授)

(昭和 31 年 5 月 29 日受領)

腸管寄生性原虫類についての免疫学的研究は甚しくおこなわれている。その原因はそれらを無菌的に培養することが極めて困難であり、従つて特異性の高い然も原虫体だけに由来する抗原を得ることが困難であるからである。

Cole 及び Kent (1953) は赤痢アメーバを用いて家兎を免疫して、その血清を赤痢アメーバに作用せしめて、不動化試験 (Immobilization test) を行い陽性の成績を得ている。著者の一人佐藤も前報に於てモルモットを用いて同様の試験を行い陽性の成績を得ている。併しこの試験が抗原に用いたアメーバ種にだけ特異的に陽性を示すものか、或は他種のアメーバとの間に類属反応がおこり得るものかは未だ知られていない。赤痢アメーバに最も近縁のアメーバとしては大腸アメーバがあるが、之は培養が困難であり、我々は未だそれに成功していないので、茲では同じく *Entamoeba* に属する歯齦アメーバ (*Entamoeba gingivalis*) を用いて、赤痢アメーバとの間の交叉免疫反応を試みた。

材料と方法

実験に使用した赤痢アメーバは Balmuth 培地で継代したものであり、歯齦アメーバは馬血清で固形斜面を作り、その上に馬血清及びリングル氏液混合液を重ねて液体部とした培地に継代し、安定したものである。

使用動物は家兎で、体重 2.0kg 位の健康なものを用いた。

免疫原は赤痢アメーバ及び歯齦アメーバとも生理的食塩水で洗滌を反覆し、出来るだけ共棲細菌を除去したものをを用いた。これの 5 倍懸濁液を初回 0.5cc, 第 2 回 1.0cc, 第 3 回 1.5cc, 第 4, 5 回 2.0cc 宛、耳静脈より 5~7 日毎に注入して免疫した。第 5 回注入後 7 日目に採血して血清を得た。

Reiji Sato and Makoto Kaneko: A cross immunity test between *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba gingivalis*. (Department of Parasitology, School of Medicine, Keio University, Tokyo, Japan)

この場合歯齦アメーバには 5 頭の家兎を用いたが、いづれの家兎も注入部位に炎症、更に壊死を生じたが、死亡したものは 1 頭も無く、総て 5 回の免疫操作に堪えた。

赤痢アメーバでは 8 頭の家兎を用いた。この中 5 回免疫出来たものは 5 頭であり、この 5 頭も最終免疫迄に注入した耳が壊死に陥り、脱落したものが 3 頭、脱落及び眼炎を生じ更に斜頸したものが 2 頭であつた。他の 3 頭は死亡し、此の中 1 頭は注入後強直性痙攣を生じて約 30 分後に死亡した。他の 2 頭は 2 回注入後 3 日目に死亡した。

分離した血清は非動性にして用いた。この血清 0.05cc とアメーバ浮游液 0.05cc をスライド上で混合し、カバーガラスを乗せ、周囲をパラフィンで封じて、孵卵器中に入れ 15 分, 30 分, 1 時間, 2 時間, 3 時間目に鏡検し円形化し、運動不良となつたアメーバの百分率を計算した。しかし此の方法で行う時は 2 時間後に既にパラフィン中の液体が乾燥して仕舞い、勢いアメーバの運動も不良となる。これを除いて出来るだけ自然な状態の下に観察すべく、後には小試験管に培養アメーバ浮游液 2.0cc を入れ、これに免疫血清 1.0cc を加えて試験管内で実験した。勿論この場合も観察時以外は終始孵卵器中に置いた。此の様な方法で次の様な組合せで実験を行つた。

1. 赤痢アメーバ免疫血清と赤痢アメーバ。
2. 赤痢アメーバ免疫血清と歯齦アメーバ。
3. 歯齦アメーバ免疫血清と歯齦アメーバ。
4. 歯齦アメーバ免疫血清と赤痢アメーバ。
5. 健常家兎血清と赤痢アメーバ。
6. 健常家兎血清と歯齦アメーバ。

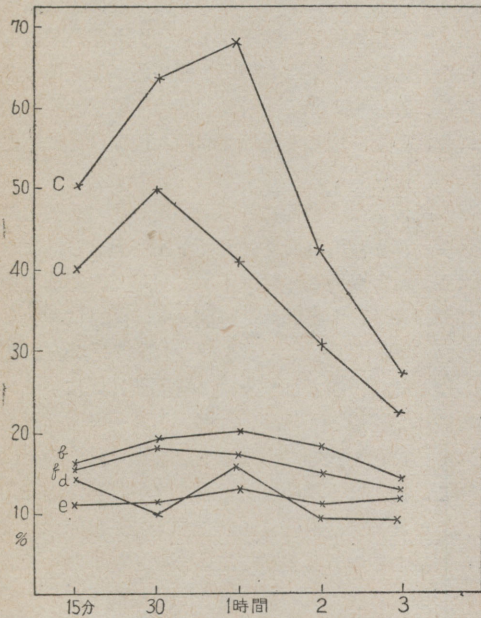
成 績

1) 赤痢アメーバ免疫血清と赤痢アメーバ。此の組合せは前報に於てモルモットの免疫血清を用いて行つた。その結果不動化した虫体数の百分率は 30 分後に最高値に至り、いづれも 30~50% 位で、平均して 42% であつた。現在迄報告されて居る先人の実験では、すべて家兎を用

第1表 赤痢アメーバ免疫血清と赤痢アメーバの反応

No.	試 験					対 照				
	15分	30	1時	2	3	15分	30	1時	2	3
1	40	48	26	15	19	8	8	11	8	8
2	42	53	46	33	18	13	20	14	14	16
3	39	51	53	46	29	18	16	18	20	21

図1 a) 赤痢アメーバ免疫血清と赤痢アメーバ
 b) 赤痢アメーバ免疫血清と歯齲アメーバ
 c) 歯齲アメーバ免疫血清と歯齲アメーバ
 d) 歯齲アメーバ免疫血清と赤痢アメーバ
 e) 健常家兔血清と赤痢アメーバ
 f) 健常家兔血清と歯齲アメーバ



いて良結果を得ている。従つて本実験に於ては家兔を用いたので良結果を得られるものと予想して居たが、期待した様な成績は得られなかつた。即ち15分で約40%位に不動化した虫体を認め、30分後には最高値に至り、1例では53%を示した。その後1例は急速に、他の2例は漸次運動を恢復した。(表1, 図1参照)

2) 赤痢アメーバ免疫血清と歯齲アメーバ。此の組合せの実験は3例行つたが、すべてに於て陽性成績は得られなかつた。即ちNo.1では15分後に28%の不動化を認め、No.2では3時間後に16%, No.3では1時間後21%と最高値を示して居るが、何れも時間的に沿つた増減

の傾向が認められず、且つその不動化率も1)の成績に比すれば遙かに劣つて居る。更に時間的に不動化し遂次恢復して行く状態も認められず、対照との間に有意の差も認め難い。(表2, 図1参照)

第2表 赤痢アメーバ免疫血清と歯齲アメーバの反応

No.	試 験					対 照				
	15分	30	1時	2	3	15分	30	1時	2	3
1	28	26	27	23	18	20	24	23	20	14
2	14	13	12	14	16	14	12	13	12	13
3	8	18	21	16	9	13	15	12	14	15

3) 歯齲アメーバ免疫血清と歯齲アメーバ。此の場合合は割合と良く反応して居り、各例とも60%以上に不動化して居る。No.1では15分後、No.2, No.3, No.5では1時間後、No.4では30分後と総て最初の1時間以内に最高値を示して居る。此等の最高値は赤痢アメーバの最高値よりも優り、しかもその恢復状態は以て居る。対照は殆んど20%以下であつた。(表3, 図1参照)

第3表 歯齲アメーバ免疫血清と歯齲アメーバの反応

No.	試 験					対 照				
	15分	30	1時	2	3	15分	30	1時	5	3
1	71	67	54	51	40	20	24	23	20	14
2	47	59	60	48	30	13	20	19	11	13
3	41	54	68	30	18	14	18	19	12	10
4	42	77	74	35	20	15	14	12	13	14
5	51	60	78	49	31	14	16	18	14	12

第4表 歯齲アメーバ免疫血清と赤痢アメーバの反応

No.	試 験					対 照				
	15分	30	1時	2	3	15分	30	1時	2	3
1	22	12	14	9	5	8	8	11	8	8
2	25	17	13	4	2	12	8	4	4	5
3	15	10	9	8	12	16	10	11	8	13
4	1	5	9	16	14	2	2	14	14	15
5	11	8	37	12	11	14	16	21	6	9

4) 歯齲アメーバ免疫血清と赤痢アメーバ。

No.5の37%を最高値として、それ以上の値は示して居ない。時間的に云えば前半に不動化した、アメーバを多く認めるが、対照と比較すれば有意の差は認められな

い。平均すれば 1 時間後 16.4% を最高として、その場合の対照が 12.2% であった。(表 4, 図 1 参照)

総 括

1. 該当する血清とアメーバは大体よく反応する。歯齦アメーバとその免疫血清の間に生ずる不動化は赤痢アメーバのそれよりも率が高い。従つて免疫原性に於ては赤痢アメーバより優れて居るように見えるが、一方に於て歯齦アメーバの運動が赤痢アメーバの運動よりも一般に不良である事も考慮に入れるべきである。

試験開始より運動の恢復する状態は両者とも非常によく似て居る。しかしその最高値に達する時間が歯齦アメーバでは 1 時間後であり、赤痢アメーバでは 30 分後であった。

2. 該当しないアメーバと免疫血清、即ち赤痢アメーバ免疫血清と歯齦アメーバ、歯齦アメーバ免疫血清と赤痢アメーバとでは不動化率は極めて低く、対照と殆ど変りない。従つてこの虫体不動化試験に関する限り、赤痢アメーバと歯齦アメーバの間には共通の抗原は認められない。

3. 実験中の動物の死亡は歯齦アメーバには認められず、赤痢アメーバの場合に 3 頭あった。此の事は動物体内に於る歯齦アメーバと赤痢アメーバの病原性の優劣を示すものと云えるであろう。

4. 赤痢アメーバとその免疫血清との間の実験は前報で報告した様にモルモットでも行つた。しかしその結果と今回の家兎を用いた実験の結果を比較する時、著明ではないが、若干家兎を用いた場合の方が良いと考えられる。

本論文の要旨は昭和 31 年 4 月第 25 回日本寄生虫学会総会で示説した。

摺筆に当り御指導御校閲を頂いた松林教授浅見助教授に深謝致します。

文 献

- 1) 白男川久(1935): 赤痢アメーバの免疫学的研究, 福岡医大雑誌, 28, 2635~2759. —2) 平岡心輝(1936): エントアメーバ, ブッカーリスに関する研究, 29, 607-733. —3) 松林久吉(1947): 原虫性腸疾患, 学術書院, 東京. —4) 中村敬三, 秋葉朝一郎(1954): 細菌学総論, 南山堂, 東京. —5) Cole, B. A. & Kent., J. F. (1953): Immobilization of *E. histolytica* in vitro by antiserum produced in the rabbit, Proc. Soc. Exp. Biolo. & Med. 83, 811-815. —6) Menolasino, N. J. & Hartman, E. (1954): Immunology and serology of some parasitic protozoan flagellates. Jour. Immun. 72, 172-176.

Summary

One of the authors (R. S) demonstrated in the previous paper that the immobilization test was positive when *Entamoeba histolytica* were suspended in the serum of guinea pigs which had been repeatedly injected intraperitoneally with the same organisms. In the present study, rabbits were injected intravenously with living *Entamoeba histolytica* or *E. gingivalis*. The injections were repeated 5 times with an interval of 5-7 days. Animals were killed 7 days after the last injection and the serum obtained was tested with entamoebae. The immobilization test was positive when the entamoebae were suspended in the serum immunized with the same species of the organisms. The test was negative when the entamoebae were immersed in the serum immunized with the different species of the organisms. Thus, it was demonstrated that there was no cross immunity to be recognizable with the immobilization test between *E. histolytica* and *E. gingivalis*.