HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	白血球の喰脂現象に就て
Author(s)	里, 正義
Citation	札幌博物学会会報, 6(1), 52-69
Issue Date	1915-12-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/61247
Type	journal article
File Information	Vol.6No.1_008.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

白血球の喰脂現象に就て

里　正義

ÜBER DIE FETT-PHAGOZYTOSEN DER LEUKOZYTEN

VON

MASAYOSHI SATO

1837 年 Donné 氏の婦人乳に於て一小體を認め Henle 氏の之を初乳球と命名して以來其の起原並びに生理學的意義に於て多くの學說あり現時にありては單に脂肪球の集合体にあらざるものなることは明かにしてろの問題となれるは其の發現を乳腺表皮細胞の退行變性又は腺胞の脂肪浸潤に求むるものと其の由來を白血球の喰脂作用に歸するものとの二說にして前說を主張するものは初乳球の形態並びに乳腺の組織學的所見より後說に左袒するものは喰脂並びに喰菌現象より各々其の對說を主張せり余亦最近組織學的、化學的並びに生物學的見地より初乳球の由來に關して之れが研究をなし初乳球の正体を白血球に歸するに至たれり此等に關する發表は之れを後文に讓り生物學的研究の一助として試驗したる白血球の喰脂現象に於て稍々興味ある結果に到達したれば之れが大要を記載すべし

試　驗　方　法

從來白血球の喰脂現象に就ては蛙の背部淋巴囊中に或は海猿及び家兎の腹腔に或は鼠の皮下に乳汁を注入し一定時間の後淋巴液腹腔液と混ぜる乳汁又は血液を採集し以て白血球の喰脂の有無を檢し未だ硝子管內に於て之れが試驗を試みたるものなし余は最初海猿の腹腔及び蛙の背部淋巴囊中に乳汁を注入して異なりたる時間の經過によつて前者よりは腹壁を切開して腹腔液(乳汁と混在)をピペツトにて採集し後者よりは注射針を用ひて漿液(乳汁と混在)及び血液を吸取しメチレン青、ギームザ液及びルチツカ液によつて生体染色を行ひ以て從

來の試驗結果を確め次で硝子管內に於て之れが試驗を遂行せり而して硝子管內試驗用としての白血球を採集する爲めには余は普通ブイオンを用ひ其の 20 c.c 乃至 35 c.c を海猿の大さに從つて腹腔內に注射し十二時間以上を經過したる後腹腔液を採集したり（注射後十二時間乃至二十四時間を經過したる場合にはブイオンは吸收せられるより採集直前或は採集直時に旣定の方法をとる必要あるも余の試驗したる際は旣に他の用途に供試したる海猿を使用したるに起因せるか却て十二時間以上を經過したる場合に於て常に良好なる結果を得たり）而して腹腔液を採集するには豫め 4% の枸櫞酸曹達を腹腔液の豫定採集量の五分の一の割合に於て試驗管內に盛り腹壁を切開しピペツトを用ひて採集し直ちに管を振蕩して枸櫞酸曹達液と混和し後遠心法によりて之れを沈降せしめ上液を捨て殘留したる白血球を生理的食鹽水を以て洗滌し再び遠心分離器にかけ普通三回の洗滌にて純粹の白血球のみを得たり用にのぞみて之れに生理的食鹽の培量を加へ以て白血球原液とせり此の外犢牛の体側並びに腹壁の毛を去り芫菁を塗布して水泡をつくり之れより漿液を採集して上法と同法により白血球原液をつくりたり

喰脂現象檢査に當たりては余は遠心沈澱用の尖底小管を用ひ之れに血清及び其他の液量は 0.2 c.c として之れに一定量の乳球（數回豫備試驗を繰り返へし一個の白血球に對し約十個內外の割合）を加へ次で白血球原液 0.02 c.c—0.03c.c を加へよく攪拌して動物体溫と同一の水浴中に靜立せしめ（この同一定時間を置て脂肪球の浮上を防止するため攪拌せり）三十分間及び一時間後に其の白血球の一部を釣取してメチレン青ギームザ液及びルチツカ液を以て生体染色を行ひ以て喰脂數を測定せり而して乳球及び白血原球液を秤量するには余は毛細管ピペツトを使用せり

注1. コンプレメントとして用ひたる能働血清は腹腔液を採集する前心臟より注射針を以て之を採集し遠心分離器を用ひて血清を分離せり但し犢牛の体測に生ぜしめたる水泡より採集したる白血球に就て喰脂現象を試驗したる場合に用ひたる血清は牛の頸動脈より血液を採り靜置して分離したるものを用ひたり

2. 非能働血清は上法によつて得たるものを攝氏五十六度に三十分間加溫して之を得たり

3. 乳清は乳汁を再三遠心分離器にかけ以て脂肪球を除去したるものを用ひたり

4. 卵白は之を充分攪拌して後濾過し蒸餾水を加へて血清と殆んど同一濃度として之を用ひたり

5. 試驗經過中不洗滌乳球とあるは乳汁を遠心分離器にかけ分離したる乳皮より一定量を釣取したるものにして純粹の乳球のみにあらずして以外の各成分を抱合しをること勿論なり而して洗滌乳球とあるは上法の如くにして得たる乳球を生理的食鹽水を加へ遠心分離器にかけ食鹽水の透明となるまで再三洗滌したるものなり

6. 測定白血球數は海猽の腹腔に乳汁を注射したる場合にありては單核並びに多核白血球を合せば 500 個を測定し以て之等の數に對する單核並びに多核白血球の比率を定め蛙の背部淋巴囊中に乳汁を注射して得たるものにありては單核多核各百個、硝子管内試驗にありては單核白血球 100 個多核白血球 500 個の測定を以て原則とせり、但試驗經過の都合上止むなく時に之れより少數或は甚だしく小數の白血球を測定せり而して此等白血球の百分率を算し次で喰脂せざる白血球を以て喰脂せる白血球數を除して得たる數を以て余は之を喰脂率となしたり

(注)測定單核白血球中には大單核白血球移行形並びに小淋巴球の全部を含む

試 驗 經 過

I 海猽腹腔内に於ける白血球の喰脂現象

試驗 1. 大正四年七月七日午前十時十五分乳汁 30 c.c 注射(海猽の重量 210 瓦) 同日午後一時十五分即ち注射後三時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	甚だしく喰脂したる結果所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 199″	40%	55個	28%	144個	72%	0,292	51個	92,7%
多核白血球 301″	60%	238″	77%	63″	23%	3,426	112″	47,1″

試驗 2. 大正四年七月七日午前十時二十分乳汁 30 c.c 注射（海猽の重量200瓦）同日午後四時廿分即ち注射後六時間目に採集供試の結果一般に小淋巴球多數存在し大單核白血球並びに多核性白血珠甚だ少なし但し小淋巴球を除ひては殆んど全く喰脂し其の約半數は乳汁中に見る初乳球と區別すること能はざりき

試驗 3. 大正四年七月七日午前十時三十分乳汁 30 c.c 注射（海猽の重量 215瓦）同七月八日午後二時半即注射後二十八時間目に採集但し乳汁は殆んど吸收せられて極めて少量を得たるに過ぎず供試の結果小淋巴球を除ひて殆んどすべて喰脂せられたるも其の大部分は生体染色により核の形不明にして單核と多形核とを區別すること能はず測定白血球（小淋巴球を含む）四十五個中 34 個喰脂し其の中初乳球と區別すること能はざる形を呈するもの二十六個を有せり

試驗 4. 大正四年七月七日午前十一時乳汁 35 c.c 注射（海猽の重量 225 瓦）同七月九日午前十一時即ち注射後四十八時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分對
單核白血球 178個	36%	170個	96%	8個	4%	21,250	36個	21,2%
多核白血球 322″	74″	87″	27%	235″	73%	0,370	8″	2,5″

試驗 5. 大正四年七月七日午前十一時三十分乳汁 35c.c 注射（海猽の重量 225瓦）同七月十日午前十一時三十分即ち注射後七十二時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 219″	44%	43個	19%	176個	81%	0,233	6個	14,6%
多核白血球 281″	56″	50″	18%	231″	82%	0,216	0	2,5″

試驗 6. 大正四年七月九日午後二時三十分乳汁 20 c.c 注射（海猽の重量 150瓦）同七月十日午後二時三十分即ち注射後二十四時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 233″	47%	155個	67%	78個	33%	1,987	50個	21,5%
多核白血球 267″	53%	67″	25%	200″	75″	0,331	0	0

試驗 7. 大正四年七月十九日午前九時三十分乳汁 30 c.c 注射(海猿の重量 200 瓦) 同日午後一時三十分即ち注射後四時間目に採集

測定白血珠 459個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 58″	13%	37個	64%	21個	36%	1,762	4個	6,9%
多核白血球 401″	87″	190″	47%	211″	53″	0,900	0	0

試驗 8. 大正四年七月二十日午前九時三十分乳汁 30 c.c 注射(海猿の重量200 瓦) 同日午後一時三十分即ち注射後四時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 58″	12%	37個	64%	21個	36%	1,762	1個	1,7%
多核白血球 442″	88″	228″	51″	214″	49″	1,065	0	0

試驗 9. 大正四年七月二十二日午前九時三十分乳汁 30 c.c 注射(海猿の重量 210瓦)同日午後三時三十分即ち注射後六時間目に採集

測定白血球 500個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳珠と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 76″	15%	54個	77%	22個	27%	2,455	0	0
多核白血球 424″	85″	296″	72″	128″	28″	2,312	0	0

試驗 10. 大正四年七月二十三日午後五時三十分乳汁 30 c.c 注射 (海猿の重量 200 瓦) 同二十四日午前九時即ち注射後十七時間目に採集

測定白血球 459個	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 64″	14%	21個	33%	43個	67%	0,488	0	0
多核白血球 395″	86%	123″	31″	272″	69″	0,715	0	0

試驗 11. 大正四年七月二十五日午後五時三十分乳汁 30 c.c 注射 (海猿の重量 200 瓦) 同七月二十六日午前八時三十分注射後十五時間目に採集

測定白血球	百分率	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	70	—	40個	57,1%	30個	42,9%	1,333	0	0
多核白血球	70	—	33″	47'1%	47″	52.9%	0,892	0	0

(注) I より II に至たる試驗に當たり腹腔注射用としての乳汁は遠心器にて分離し上層沈渣共檢鏡の結果所謂初乳球の存在せざるものを用ひたり

今上記試驗結果中各種白血球の喰脂率並び所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せるもの丶數並びに後者の喰脂白血球に對する百分率を表示すれば次の如し

試驗番號	喰脂率(單核白血球)	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率	喰脂率(多核白血球)	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
I	0,262	(51個)	92,7%	3,426	(112個)	47,1%
2	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—
4	21,250	(36個)	21.2%	0,370	(8個)	2,5%
5	0,233	(6″)	14,6″	0,216	(0)	0
6	1,987	(50″)	21,5″	0,331	(0)	0
7	1,762	(4″)	6,9″	0,900	(0)	0
8	1,762	(1″)	1,7″	1,065	(0)	0
9	2,455	(0)	0	2,312	(0)	0
10	0,488	(0)	0	0,715	(0)	0
11	1,333	(0)	0	0,892	(0)	0
平均(合計)	3,507	(148個)		1,136	(120個)	

結　果

1) 海猽の腹腔に乳汁注射の結果白血球の喰脂作用の行ることは事實にして時に同一小形の或は大小不同の乳球を以て塡充せられ一見初乳期間並びに泌乳後期の乳汁中に見る所謂初乳球と殆んど區別し能はざる形態をとるものあり而して之等の形態中に見る同一の小形或は大小不同小形の脂肪球を以て塡充せらるゝは小形の脂肪球の白血球の喰脂に容易なるによるか或る一部學者の唱ふる

が如く白血球に抱合せられたる後に至たりて細分せらるによるものなるや明かならず

2) 喰脂の結果白血球は其の大さを增し其の小形なるものにありては直徑16μにして其の大なるものにありては34.2μに及べり而して普通海猽白血球の常態に於ける大さは余の多數測定の結果小淋巴球，大單核白血球，移行型並びに多核白血球を總括して小形のものは3.6μ大形のものは18μにして16μ內外のもの最も多數を占むるより喰脂の結果直徑に於て二倍乃至三倍內外に增大せるを見る而して充分脂肪球を以て塡充せられたるものにありて時に40μ乃至其れ以上の大さに達したるものを測定せり

3)喰脂したる脂肪球の爲めに多形核のものにありて核は一方に壓せられて分核互に相融着し恰かも單核の如き狀態となり或は分離せられて散在し甚だしく喰脂したるものにありては普通生体染色にありては核の存在不明にして單核大白血球なるや多形核白血球なるや判然せざるものあり大單核白血球にありても亦核の壓せられて稍々不整形となり多形分核の融着したるものと殆んど區別すること能はざるものあり但し一般に大單核白血球に於ける核は染色の度稍々多核のものより淡きと及び精細に檢查することにより大略區別することを得可し

4) Cohn 氏の唱ふるが如く生体に於て多形核白血球に見る中性染色顆粒の其の喰脂の進むに從ひ漸時消失することは事實なるも全く消失するものなるや分核の壓せられて融着する際其の間に抱合せらるものなるや明かならず

5)喰脂作用を有するは大單核白血球、移行型並びに多核性白血球にして一般にエオジン嗜好白血球は稀れに喰脂し小淋巴球は喰脂作用なし而してメチニコフ氏の所謂 Makrophagen なる單核大白血球と mikrophagen なる多核性白血球との一定時間內に於ける喰脂の差異は十一回試驗中(中二回を除く)唯一回多核白血球に於て喰脂率の大なりしに止まり平均に於て單核白血球の喰脂率は3,507 多核白血球は 1,136 にして且單核白血球中には喰脂作用なき小淋巴球をも含みをるものなれば前者は甚だしく後者を凌駕せるを見る且つ多數の脂肪球

を抱合し初乳期間並びに泌乳後期乳中に見る所謂初乳球と區別し能はざる型を有するものは復大單核白血球に於て著しく多きを見るも單に喰脂の一現象によつて之れを見る時は Makrophagen, Mikrophagen なる區別的差異を設くること能はざるが如し

6) Bab 氏は海猿の腹腔に乳汁を注射する時は炎腫の初期に於ては多核性白血球現出し次で單核白血球の現出すると稱したるも余の試驗によるに多くの場合に於て氏の結果を肯定したるも時に否定するが如き結果に到達したるより海猿並びに其他の事由によつて差異あり確論すること能はざるが如し

II. 蛙の背部淋泡囊中に乳汁を注射し試驗したる白血球の喰脂現象

試驗 1. 大正四年八月五日蛙の背部淋泡囊中に約 5 c.c の乳汁注射而して注射後二十時間目に血液檢鏡

測定白血球	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	46個	46%	54個	54%	0,852	20個	43,5%
多核白血球	100″	41″	41″	59″	59″	0,695	7″	1,7″

四十八時間目に血液檢鏡

測定白血球	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	52個	52%	48個	48%	1,083	19個	36,5%
多核白血球	100″	49″	49%	51″	51″	0,961	8″	0,691

結　　果

蛙の背部淋泡囊中に乳汁を注射したる結果は試驗數僅かに二回に過ぎず從つて種々の關係に就て知悉すること能はざるも白血球の喰脂現象に關しては海猿の腹腔に乳汁を注射して得たる場合と少しも異ならず且つ注射後二十時間にして血液中に脂肪球を採りたる白血球の多數遊送せらるを見る（二十時間前既に遊送せらるや否やは明かならず）而して單核並に多核白血球の喰脂上に於け

る差異は二回の平均に於て前者の喰脂率は 0,968 後者の喰脂率は 0,828 にして多數の大小不同の脂肪球を以て塡充せられ所謂初乳球と異ならざる形態となりたる者も亦前者に於て著しく多く且つ喰脂の結果白血球は甚だしく其の大さを增し中には 40 μ 或は其れ以上に達したるものを見ることを得たり

III. 硝子管內に於て試驗したる白血球の喰脂現象

試驗 1. 大正四年七月二十日午後四時四十分ブイオン 30 c.c 注射同二十一日午前九時即ち注射後十六時間半目に白血球採集

乳汁 0,2 c.c 十白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球 500個	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 76″	54個	71%	22個	2,9%	2,455	2	3,7%
多核白血球 424″	40″	9,4″	384″	90,6″	0,104	5	12,5″

試驗 2. 大正四年七月二十一日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十二日午前九時即ち注射後十七時間目に白血球採集

乳汁 0,2 c.c ＋白血球原液 0.03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
500個	293個	59%	207個	42%	1,415	0	0

試驗 3. 大正四年七月二十三日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十四日午前九時即ち注射後十七時間目に採集

i) 乳汁 0,2 c.c ＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球數	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	33個	33%	67個	67%	0,493	0	0
多核白血球 500″	151″	30″	349″	70″	0,335	0	0

試驗 4. 大正四年七月二十六日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十七日午前九時即ち注射後十七時間目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c ＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	38個	38%	62個	62%	0,511	0	0
多核白血球	500″	217″	43%	283″	57%	0,767	0	0

ii) 能働血清 0,2 c.c ＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血珠		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	85個	85%	15個	15%	5,667	0	0
多核白血球	500″	367″	73″	133″	27″	2,759	0	0

試驗 5. 大正四年七月二十八日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十九日午前八時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c ＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血珠	443個	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	44個	8個	18%.	36個	82%	0,222	0	0
多核白血球	399″	54″	16″	345″	84″	0,157	0	0

ii) 能働血清 0,2 c.c＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間三十分間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	87個	87%	13個	13%	6,692	7個	8,0%
多核白血球	500″	481″	96″	19″	4″	25,316	16″	3,3″

試驗 6. 大正四年八月十六日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同十七日午前十時三十分即ち注射後十八時間半目に白血球採集

i) 乳清 0,2 ＋洗滌乳脂球＋白血球原液 0,03 反應時間一時間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	38個	38%	62個	62%	0,613	1	2,6%
多核白血球	500″	232″	46″	268″	54″	0,862	0	0

ii) 初乳々清 0,2 c.c＋不洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時同一時間

測定白血液		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血液	100個	70個	70%	30個	30%	2,333	0	0
多核白血球	500″	413″	83″	87″	17″	5,259	0	0

iii) 初乳々清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	60個	60%	40個	40%	1,500	0	0
多核白血液	500″	398″	80″	102″	20%	3,902	0	0

iv) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	58個	58%	42個	42%	1,381	3	5,2%
多核白血球	500″	400″	80″	100″	20%	4,000	4	1,0″

v) 生理的食鹽水 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	33個	33%	67個	67%	0,492	0	0
多核白血球	500″	78″	16%	422″	84%	0,161	0	0

試驗 7. 大正四年八月十八日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同十九日午前九時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血珠	100	27個	27%	73個	73%	0,372	0	0
多核白血球	500	62″	12%	438″	88%	0,142	0	0

ii) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳脂＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	42個	42%	58個	58%	0,724	2	4,8%
多核白血球	500″	244″	49″	256″	51%	0,957	3	1,2″

iii) 卵白 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	41個	41%	59個	59%	0,695	0	0
多核白血球	500″	99″	20″	401″	80%	0,247	0	0

iv) 生理的食鹽水 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血珠	100個	26個	26%	74個	74%	0,351	0	0
多核白血球	500″	62″	12″	438″	88%	0,142	0	0

試驗 8. 大正四年八月二十日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同二十一日午前九時即ち注射後十七時間目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	18個	18%	82個	82%	0,220	0	0
多核白血球	500″	36″	7″	464″	93″	0,078	1	2,8%

ii) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	50個	50%	50個	50%	1,000	1	2,0%
多核白血球	500″	229″	46″	271″	54″	0,845	2	0,9″

iii) 卵白 0,2 c.c＋洗滌乳法＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		脂脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	17個	17%	83個	83%	0,205	0	0
多核白血球	500″	92″	18″	408″	82″	0,225	0	0

iv) 生理的食鹽水 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	25個	25%	75個	75%	0,333	0	0
多核白血球	500″	34″	7%	466″	93″	0,073	0	0

試驗 9. 大正四年八月二十一日午後三時三十分ブイオン 40 c.c 注射同二十二日午後九時即ち注射後十七時間半目に白血球採集

i) 乳清 0,2 c.c＋洗滌乳脂＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	29個	29%	71個	71%	0,409	0	0
多核白血球	500″	83″	17″	417″	83″	0,199	0	0

ii) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂對する白血球に百分率
單核白血球	100個	45個	45%	55個	55%	0,818	0	0
多核白血球	500″	135″	27″	365″	73″	0,370	0	0

iii) 卵白 0,2 c.c＋洗滌乳脂＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂對する白血球に百分率
單核白血球	100個	15個	15%	85個	85%	0,176	0	0
多核白血球	500″	105″	21″	395″	79″	0,266	0	0

iv) 生理的食鹽水 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂對する白血球に百分率
單核白血球	100個	5個	5%	95個	95%	0,053	0	0
多核白血球	500″	31″	6″	469″	94″	0,066	0	0

試驗 10. 大正四年八月二十三日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同二十四日午前九時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		脂喰せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂對する白血球に百分率
單核白血球	100個	44個	44%	56個	56%	0,785	0	0
多核白血球	500″	370″	74″	130″	26″	2,846	2	0,5%

ii) 非能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂對する白血球に百分率
單核白血球	100個	23個	23%	77個	77%	0,299	0	0
多核白血球	500″	216″	43″	284″	57″	0,761	0	0

試驗 11. 大正四年八月廿五日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同二十六日午前九時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血滌原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せざるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血滌	100個	63個	63%	37個	37%	1,703	0	0
多核白血球	500″	255″	51″	245″	49″	1,041	0	0

ii) 非能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せざるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	19個	19%	81個	81%	0,235	0	0
多核白血球	500″	53″	11″	447″	89″	0,119	0	0

喰脂白血球 50 個の喰脂肪球數

	能働血清中	非能働血清中
單核白血球	124個	78個
多核白血球	117″	79″

試驗 12. 大正四年八月二十六日午後五時ブイオン 30 c.c 注射同二十七日午前九時即ち注射後十六時間目に白血球採集

i) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せざるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血珠	100個	86個	86%	14個	14%	6,143	0	0
多核白血球	500″	286″	57″	214″	43″	1,336	0	0

ii) 非能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せざるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	40個	40%	60個	60%	0,667	0	0
多核白血球	500″	195″	39″	305″	61″	0,639	0	0

試驗 13. 大正四年八月三十日午後四時ブイオン 30 c.c 注射同三十一日午前九時即ち注射後十七時間目に白血球採集

i) 能働血清 0,2 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數		喰脂せざるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球	100個	40個	40%	60個	60%	0,667	0	0
多核白血球	500″	421″	84″	79″	16″	5,329	0	0

ii) 乳清 0,2 c.c＋洗滌乳脂＋白血球原液 0,03 c.c 反應時間一時間

測定白血球數	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	38個	38%	62個	62%	0,613	2	2,7%
多核白血球 500″	235″	47″	265″	53″	0,887	2	0.9″

試驗 14. 大正四年八月三日午後一時芫菁塗布同四日午前九時水泡より白血球採集

牛能動血清 0,1 c.c＋洗滌乳球＋白血球原液 0,02 c.c 反應時間一時間

測定白血球數	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	42個	42%	58個	58%	0,724	0	0
多核白血球 500″	221″	44″	279″	56″	0,792	0	0

試驗 15. 大正四年八月五日午後三時芫菁塗布同六日午前九時水泡より白血球採集

牛能動血清 0,1 c.c＋洗滌乳球＋白血球血液 0,02 c.c 反應時間一時間

測定白血球數	喰脂せるもの	百分率	喰脂せざるもの	百分率	喰脂率	所謂初乳球と區別し能はざる形を呈せしもの	喰脂白血球に對する百分率
單核白血球 100個	80個	80%	20個	29%	4,000	0	0
多核白血球 500″	465″	93″	35″	7″	13,287	0	0

今各種白血球の喰脂率を表示すれば次の如し

		喰脂率		試驗回數
		單核白血球	多核白血球	
生理的食鹽水	洗滌乳球	0.299	0.123	3
	不洗滌乳球	——	——	—
卵白	洗滌乳球	0.359	0.319	3
	不洗滌乳球	——	——	—
乳清	洗滌乳球	0.445	0.434	5
	不洗滌乳球	0.362	0.462	2
非動モルモット血清	洗滌乳球	0.430	0.506	3
	不洗滌乳球	——	——	—
乳汁	———	1.473	0.220	2
能動モルモット血清	洗滌乳球	1.678	2.091	8
	不洗滌乳球	6.350	14.068	3
牛能動血清	洗滌乳球	2.362	7.041	2
	不洗滌乳球	——	——	—
初乳々清	洗滌乳球	1.500	3.902	1
	不洗滌乳球	2.333	5.259	1
平均	（合計）	1.599	3.130	(33)

結　　果

1) 白血球の喰脂現象は硝子管內 (in vitro) に於ても生体內)in vivh) に於けると同樣之を試驗することを得べし

2) 白血球の喰脂率は單核多核何れにありても生理的食鹽水中に於て最も小にして乳清、卵白、非能働血清、乳汁、初乳々清、能働血清の順位にあり

3) 白血球の喰脂作用は三十三回の試驗の結果單核白血球の平均喰脂率 1,599 なるも多核白血球にありては 3,130 の高率を示すのみならず硝子管內試驗に於ては生体內試驗に於けるが如く無數の脂肪球を抱容し恰かも初乳並びに泌乳後期乳に見る所謂初乳球と區別し能はざる形に至たれるもの甚だ少なく且つかゝる形をとりたるものは絶對數にありては單核大白球より多核白血球に於て稍々多き等生体內試驗に於けると其の趣きを異にす但し一個の白血球体內に抱容せられたる乳球の數は單核白血球に於て多核白血球より多きのみならず所謂初乳球樣形を呈する白血球出現の喰脂白血球に對する百分率亦前者に於て大なるを見る且つ多核白血球の單核白血球に比し其の喰脂率の大なるも單核白血球中には全々喰脂作用なき小淋巴球を含むと硝子管內試驗に於ては生体內に於けるが如く長時間白血球の活力を保つこと能はざれば直ちに多核白血球に於て大なりとの結論を下し能はざること勿論なり

4) コンプレメントとして用ひたる物質の如何に關せず白血球の喰脂率は洗滌乳球より不洗滌乳球の場合に於て大なるを見る之れ蓋し不洗滌乳球の白血球に接着することの容易なるによる

5) 卵白中に於ける白血球の喰脂作用は喰菌作用と其の趣きを異にせり (卵白中に於ては白血球は殆んど喰菌せず後報牛乳のオプソニンに關する小著參照)

6) 能働血清中にありては非能動血清中に於けるより喰脂率大なり

7) 初乳々清中にありては能動血清中に於ける場合に次で喰脂率大なるは之れ蓋し初乳々清にありては白血球の活力を盛ならしむ血清の存在と脂肪球をして白血球に接着を容易ならしむ媒介体即アルビユーシンの含量多きによる

8) 4. 5. 6. 7. より白血球の喰脂率は白血球の活力を增加せしめ同時に乳球をして白血球に接着を容易ならしむ媒介体の存在する時に於て高きを見る之れ蓋し細菌の如き生体に於けると其の趣きを異にする所にして又血清中にアゾオプソニンの存在を見ざることを立證すること明かなり

9) 牛より得たる白血球に就ての試驗回數は極めて少きも海猿より得たるものと同樣の關係を有すること明かなり

總　括

1) 白血球の喰脂現象は硝子管內に (in vitro) 於て生体內 (in vivo) に於けると同樣に之を試驗することを得べく且つ喰脂現象の種々の處作に對する關係を探究することを得可し

2) 白血球の喰脂作用の進むと共に單核大白血球にありては核の變化を來たし多核中性染色顆粒白血球にありては顆粒の消失及び分核融合の結果恰かも單核白血球と多數の白血球に就て試驗したるものにあらざれば區別し能はざるが如き狀態となるものあり而して顆粒の消失は分核融着の際其の中に抱合せらるゝものなるや白血球の退行に起因するものなるや明かならず

3) 單に白血球の喰脂作用より之れを見るときはメチニコフ氏の所謂 Makrophagen 及 Mikrophagen の區別的差異を設くこと能はざるが如し

4) 生体內試驗の結果單核多核何れの白血球にありても時に小形の乳球のみを抱合し稀れに注射に用ひたる乳汁中に含有せられざるが如き小形の乳球の存在するを見る之れ蓋し白血球体內に於て分割せらるによるものなるや否やは未だ明かならず

5) 白血球の喰脂作用は白血球の活力を增大ならしめ乳球をして白血球に接着を容易ならしむ媒介体の存在に於て最も大にして喰菌現象と稍々其の趣きを異にせり

6) 2. 3. 4. 5 より血清の透過アルビユーシンの含量高き初乳期並びに泌乳後期の乳汁中に於て大小不同の時に極めて小形の脂肪球の無數に喰脂せられたる

白血球の存在せる由故を明かにすることを得可く（初乳期間並びに泌乳後期乳中には白血球の透過し來たること多し）又血清中にアゾオブソニンの存在せざることも亦立證し得可し

引用書並びに參考書は後報に讓る

大正四年十一月