

大單核球ノ「プラニメトリー」ニ關スル研究

第6報 結核菌家兎注射ニ於ケル大單核球ノ面積ニ就テ

金澤醫科大學病理學教室(杉山教授指導)

研究科學生 三 川 六 郎

(昭和10年11月16日受附 特別掲載)

目 次

緒 言	細胞體核指數
第1章 實驗材料及ビ實驗方法	第3章 總 括
第2章 實驗成績	結 論
第1節 大單核球核型ニ就テ	文 獻
第2節 大單核球細胞體面積、核面積及ビ	

緒 言

余ハ結核ノ淋巴球ノ形態ニ及ボス 影響ヲ報告セリ。次デ行ヘル 大單核球ノ「プラニメトリー」ニ就テ報告セントス。

第1章 實驗材料及ビ實驗方法

健康家兎4頭ヲ選ビ之ニ本學細菌學教室ヨリ分譲ヲ受ケタル牛型結核菌ヲ8週間培養シ、此ノ一定量ヲ秤量シ玻璃乳鉢ニテ約6時間研磨シ、顯鏡シテ粗大ナル菌塊ナキヲ確メ、其後ニ滅菌生理的食鹽水ヲ加ヘ菌浮游液トナセリ。而シテ其菌浮游液ハ食鹽水1ccノ中ニ菌量1mgノ割合トセリ。之ヲ第1, 3, 4家兎ニ於テハ耳靜脈ニ、第2家兎ニ於テハ腹腔内ニ注射シ、其經過中ニ於ケル血液大單核球ノ「プラニメトリー」ヲ行ヘリ。其方法ハ前報告ト同様ナルヲ以テ之ヲ省略セリ。

第2章 實 驗 成 績

第1節 大單核球核移動像ニ就テ

結核菌注射家兎ニ於ケル大單核球ノ核型ヲ示セバ第1圖ヨリ第4圖ノ如シ。之ヲ見ルニ一般ニ結核菌注射ニヨリ核型ハ右方移動ヲ示セリ。而シテ結核菌ノ家兎腹腔内ニ注射セル場合ニハ殆ンド變化ヲ示サザリキ。之ハ靜脈内注射ニ於ケル場合ニ比シテ結核ニ侵サル、コト輕度ナリシ爲ト推測サル、ナリ。而シテ第2回目注射ニ於テハ一時左方ニ移動シ、細胞數モ多ク此事實ハ再感染ニヨリ新生細胞ノ出現ヲ見ルト思考サル、所アリ。

第1表 結核菌家兎靜脈内注射ニ於ケル大單核球核型 (第1家兎)

實驗月日	實驗 日數	細胞數	R	W	Ta	Tb	2S	平均核 指數	摘 要
			1	2	3	4	5		
3/VII	0	10	5	5	0	0	0	1.50	檢血後 T. b 菌 0.6mg 靜脈内注射
5/ "	2	20	9	11	1	0	0	1.55	
7/ "	4	20	8	10	2	0	0	1.70	
9/ "	6	20	10	10	0	0	0	1.50	
11/ "	8	20	7	10	0	2	1	2.00	
13/ "	10	20	7	10	0	1	2	2.05	
15/ "	12	10	4	6	0	0	0	1.60	
18/ "	15	10	7	2	1	0	0	1.40	
20/ "	17	20	12	8	0	0	0	1.50	
22/ "	19	20	7	13	0	0	0	1.65	
26/ "	23	10	3	7	0	0	0	2.00	17/VII 同 Tb1.5mg 靜脈内注射
29/ "	26	10	3	7	0	0	0	2.00	
30/ "	27	—	—	—	—	—	—	—	

第2表 結核菌家兎腹腔内注射ニ於ケル大單核球核型 (第2家兎)

實驗月日	實驗 日數	細胞數	R	W	Ta	Tb	2S	平均核 指數	摘 要
			1	2	3	4	5		
3/VII	0	46	25	18	2	0	1	1.56	檢血後 T. b 菌 0.6mg 腹腔内注射
5/ "	2	14	9	4	0	0	1	1.57	
7/ "	4	20	9	8	2	0	1	1.80	
9/ "	6	20	9	9	1	0	1	1.75	
11/ "	8	20	8	12	0	0	0	1.60	
13/ "	10	20	12	8	0	0	0	1.40	
15/ "	12	20	6	4	0	0	0	1.40	
18/ "	15	10	6	3	0	1	0	1.60	
20/ "	17	20	11	8	1	0	0	1.50	
22/ "	19	14	7	6	1	0	0	1.50	
26/ "	23	20	12	7	1	0	0	1.50	17/VII 同 1.5mg 腹腔内注射
29/ "	26	20	10	8	2	0	0	1.60	
2/VII	30	20	10	6	4	0	0	1.70	
6/ "	34	20	12	8	0	0	0	1.40	
10/ "	38	20	15	5	0	0	0	1.35	
14/ "	42	20	10	9	0	1	0	1.60	
18/ "	46	20	12	7	1	0	0	1.45	
22/ "	50	20	10	7	3	0	0	1.65	
26/ "	—	—	—	—	—	—	—	—	

第3表 結核菌靜脈内注射ニ於ケル家兎大單核球核型 (第3家兎)

實驗月日	實驗 日數	R	W	Ta	Tb	2S	平均核 指數	摘 要
		1	2	3	4	5		
25/IX	0	10	9	0	1	0	1.60	檢血後 T. b 菌 1.2mg 靜脈内注射 同 1.5mg
27/ "	2	7	2	1	0	0	1.40	
30/ "	5	7	11	1	1	0	1.80	
2/X	7	5	12	2	0	1	2.00	
5/ "	10	8	7	3	2	0	1.95	
7/ "	12	10	8	2	0	0	1.60	
8/ "	13	12	6	0	2	0	1.60	
12/ "	17	13	6	0	1	0	1.45	
16/ "	21	9	7	3	1	0	1.80	
20/ "	25	7	10	1	2	0	1.90	
26/ "	31	6	8	1	3	2	2.35	斃 死
28/ "	—	—	—	—	—	—	—	

第4表 結核菌靜脈内注射ニ於ケル家兎大單核球核型 (第4家兎)

實驗月日	實驗 日數	細胞數	R	W	Ta	Tb	2S	平均核 指數	摘 要
			1	2	3	4	5		
25/IX	0	20	11	9	0	0	0	1.45	檢血後 T. b 菌 1.2mg 靜脈内注射 同 2.0mg 注射
27/ "	2	20	10	4	6	0	0	1.80	
30/ "	5	20	11	9	0	0	0	1.45	
2/X	7	10	6	3	1	0	0	1.50	
5/ "	10	20	7	11	1	1	0	1.80	
7/ "	12	20	9	7	1	3	0	1.90	
8/ "	13	20	11	6	3	0	0	1.60	
12/ "	17	20	8	9	1	1	1	1.90	
16/ "	21	20	5	9	3	2	1	2.25	
20/ "	25	20	5	8	6	1	0	2.15	
26/ "	31	20	6	8	1	3	2	2.35	
30/ "	35	20	6	8	2	2	2	2.30	
5/XI	40	10	2	4	2	1	1	2.50	
10/ "	45	20	5	7	5	3	0	2.30	
11/ "	—	—	—	—	—	—	—	—	

第2節 大單核球細胞體面積、核面積及ビ細胞體核指數ニ就テ

第5表ヨリ第8表ニ至ル迄ハ結核菌注射家兎ニ於ケル大單核球細胞體面積、核面積及ビ細胞體核指數ヲ示スモノニシテ之ヲ説明スレバ次ノ如シ。

第5表 結核菌家兎靜脈注射ニ於ケル大單核球細胞體面積,
核面積, 細胞體核指數 (第1家兎)

實驗月日	實驗 日數	觀察 細胞 數	細胞體平均面積 μ^2	核平均面積 μ^2	細胞體核指數 %	摘 要	剖 檢 所 見
3/VIII	0	10	140.400±0.167	77.040±0.136	54.880±0.896	檢血後 T. b 菌 0.6mg 靜脈内注射 17/VII T. b 菌 1.5mg 靜脈内注射	死後剖檢セル ニ左右兩肺臟 ハ強度ノ鬱血 アリ, 全葉ニ 亘リテ乳白色 ノ散在性結節 ヲ認ム, 而シ テ結節ノ融合 ニヨリ大ナル 竈ヲ形成セル ハ之ヲ認メズ, 此ノ凍結切片 ヲ作製シ顯鏡 セルニ結核性 結節ナルコト ヲ確メ, 「カ ルボール, フ クシン」染色 ニヨリ多數ノ結 核菌ヲミタリ, 腎臟脾臟ニ於 テモ散在性小 結節ヲミタリ.
5/"	2	20	156.600±0.347	78.660±0.118	50.200±0.026		
7/"	4	20	153.090±0.271	85.410±0.203	55.702±0.030		
9/"	6	20	156.330±0.181	91.350±0.083	58.440±0.033		
11/"	8	20	143.100±0.172	82.980±0.056	57.900±0.102		
13/"	10	10	152.820±0.161	87.840±0.139	57.400±1.001		
15/"	12	10	158.400±0.230	91.350±0.160	57.600±1.045		
18/"	15	10	154.440±0.225	90.324±0.110	58.500±1.080		
20/"	17	20	147.960±0.219	82.710±0.181	55.900±0.954		
22/"	19	20	144.720±0.199	87.840±0.178	60.700±1.140		
26/"	23	10	144.180±0.190	76.500±0.113	53.000±0.905		
29/"	26	10	141.200±0.140	75.860±0.125	60.100±0.916		
30/"	27	—	—	—	—	斃 死	

 第6表 結核菌腹腔内注射ニ於ケル大單核球細胞體面積,
核面積, 細胞體核指數 (第2家兎)

實驗月日	實驗 日數	細胞 數	細胞體平均面積 μ^2	核平均面積 μ^2	細胞體核 平均指數 %	摘 要	剖 檢 所 見
3/VIII	0	46	141.046±0.111	84.124±0.059	60.199±0.430	檢血後 T. b 菌 0.6mg 腹腔内注射 17/VIII T. b 菌 1.5mg 腹腔内注射	屠殺剖檢セル ニ腸漿膜面ニ 散在性ノ小結 節ヲ認メタリ, 之ヲ凍結切片 ヲ作製シ且ツ 「カルボール, フクシン」ニ 染色ニツキ顯 鏡セルニ結核 性結節ナルヲ 確メ且ツ結核 菌ヲ證明セリ.
5/"	2	14	156.600±0.300	88.074±0.104	56.110±0.763		
7/"	4	20	148.770±0.126	91.890±0.095	61.660±0.300		
9/"	6	20	146.178±0.272	89.244±0.086	61.300±0.667		
11/"	8	20	146.340±0.177	90.810±0.010	62.000±0.727		
13/"	10	20	155.790±0.212	93.510±0.151	60.000±0.316		
15/"	12	20	144.180±0.236	86.220±0.116	59.880±0.309		
18/"	15	10	159.840±0.315	94.320±0.120	59.210±0.302		
20/"	17	20	147.420±0.214	86.760±0.188	58.812±0.293		
22/"	19	14	150.320±0.220	85.520±0.160	56.882±0.286		
26/"	23	20	145.800±0.178	83.412±0.098	57.108±0.286		
29/"	26	20	155.520±0.187	93.240±0.141	59.502±0.309		
2/VIII	30	20	141.750±0.170	82.170±0.106	57.890±0.278		
6/"	34	20	153.900±0.160	91.080±0.083	59.011±0.293		
10/"	38	20	142.560±0.123	82.170±0.083	57.660±0.330		
14/"	42	20	142.830±0.232	87.840±0.149	60.120±0.323		
18/"	46	20	147.420±0.175	88.380±0.114	59.632±0.316		
22/"	50	20	159.300±0.182	93.780±0.121	58.800±0.309		
26/"	—	—	—	—	—	26/VIII 屠殺剖檢	25/IX 屠殺剖檢

第7表 結核菌静脈内注射ニ於ケル家兎大單核球細胞體

面積、核面積及ビ細胞體核指數 (第3家兎)

實驗月日	實驗 日數	觀察細 胞數	細胞體面積 μ^2	核 面 積 μ^2	細胞體核指數%	摘 要
25/IV	0	100	154.170 \pm 0.040	92.430 \pm 0.039	59.910 \pm 0.320	檢血後 T. b 菌 1.2mg 靜脈内注射
27/ "	2	"	165.240 \pm 0.348	110.520 \pm 0.165	66.120 \pm 0.720	
30/ "	5	"	155.520 \pm 0.184	94.320 \pm 0.836	60.023 \pm 0.440	
2/X	7	"	151.470 \pm 0.117	98.370 \pm 0.083	64.900 \pm 0.602	
5/ "	10	"	147.420 \pm 0.181	89.460 \pm 0.012	61.021 \pm 0.360	
7/ "	12	"	148.330 \pm 0.201	89.632 \pm 0.013	60.500 \pm 0.452	同 1.5mg
8/ "	13	"	162.000 \pm 0.217	101.340 \pm 0.110	62.500 \pm 0.480	
12/ "	17	"	180.300 \pm 0.616	103.500 \pm 0.140	55.800 \pm 0.230	
16/ "	21	"	163.890 \pm 0.122	91.080 \pm 0.116	56.200 \pm 0.330	
20/ "	25	"	176.850 \pm 0.155	89.190 \pm 0.191	55.480 \pm 0.220	
26/ "	31	"	141.550 \pm 0.170	82.270 \pm 0.106	58.820 \pm 0.330	斃 死
28/ "	—	—	—	—	—	

剖檢所見ハ第1家兎ト略同様ナルヲ以テ省略セリ。

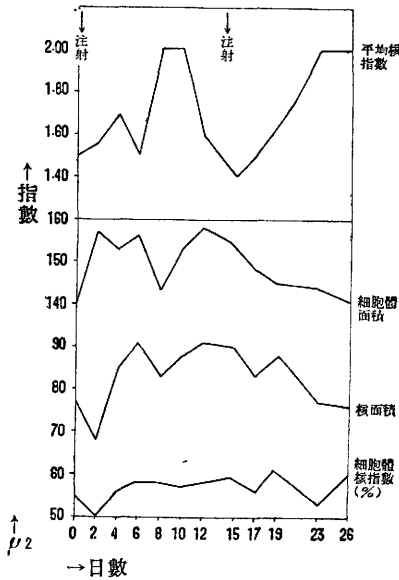
第8表 結核菌静脈内注射家兎ニ於ケル大單核球細胞體

面積、核面積及ビ細胞體核指數 (第4家兎)

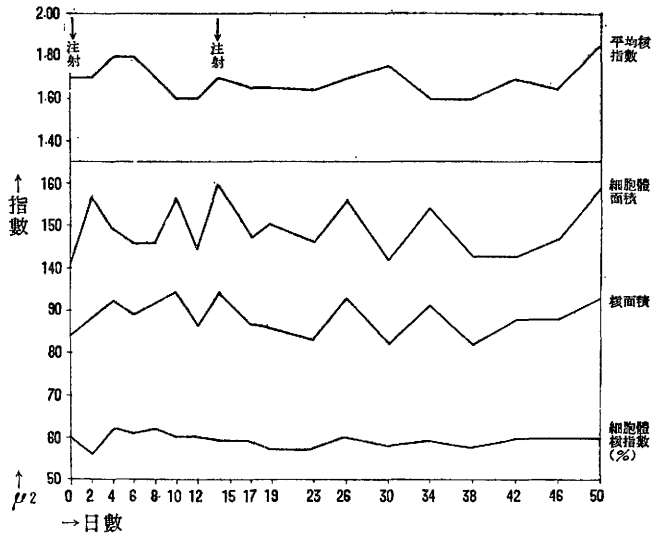
實驗月日	實驗 日數	觀察細 胞數	細胞體平均面積 μ^2	核平均面積 μ^2	細胞體核指數%	摘 要
25/IX	0	20	145.800 \pm 0.239	86.490 \pm 0.026	59.330 \pm 0.808	檢血後 T. b 菌 1.2mg 靜脈注射
27/ "	2	20	151.740 \pm 0.161	90.000 \pm 0.036	69.300 \pm 0.800	
30/ "	5	20	140.400 \pm 0.129	82.710 \pm 0.199	58.920 \pm 0.760	
2/X	7	10	147.960 \pm 0.322	84.600 \pm 0.074	57.320 \pm 0.730	
5/ "	10	20	151.200 \pm 0.164	86.220 \pm 0.037	57.000 \pm 0.700	
7/ "	12	20	147.960 \pm 0.067	87.840 \pm 0.087	60.000 \pm 0.810	同 2.0mg 注射
8/ "	13	20	159.570 \pm 0.141	101.070 \pm 0.085	62.500 \pm 0.820	
12/ "	17	20	164.970 \pm 0.251	92.970 \pm 0.082	56.000 \pm 0.680	
16/ "	21	20	165.510 \pm 0.212	92.160 \pm 0.114	55.500 \pm 0.660	
20/ "	25	20	172.530 \pm 0.259	90.810 \pm 0.138	52.600 \pm 0.510	
26/ "	31	20	149.310 \pm 0.172	85.680 \pm 0.040	56.210 \pm 0.800	
30/ "	35	20	154.170 \pm 0.163	84.870 \pm 0.155	54.700 \pm 0.630	
5/XI	40	10	143.720 \pm 0.051	80.760 \pm 0.056	60.000 \pm 0.810	
10/ "	45	20	150.012 \pm 0.160	89.730 \pm 0.066	59.300 \pm 0.807	
11/ "	—	—	—	—	—	斃 死

剖檢ハ第1家兎ト略同様ナルヲ以ツテ省略セリ。

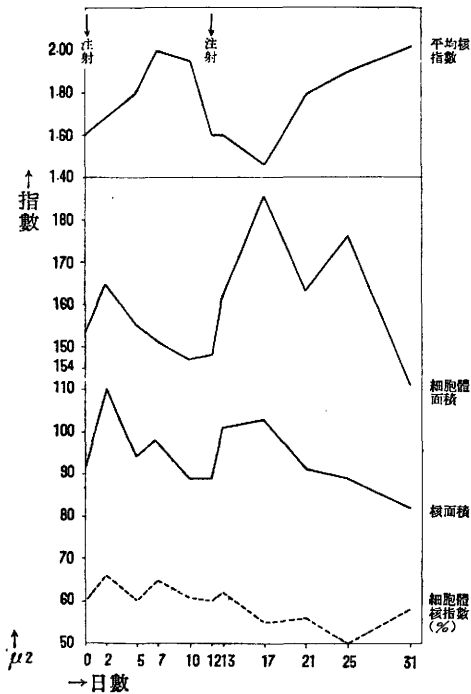
第1圖 結核菌靜脈内注射ニオケル家兎大單核球面積及ビ核型
(第1家兎)



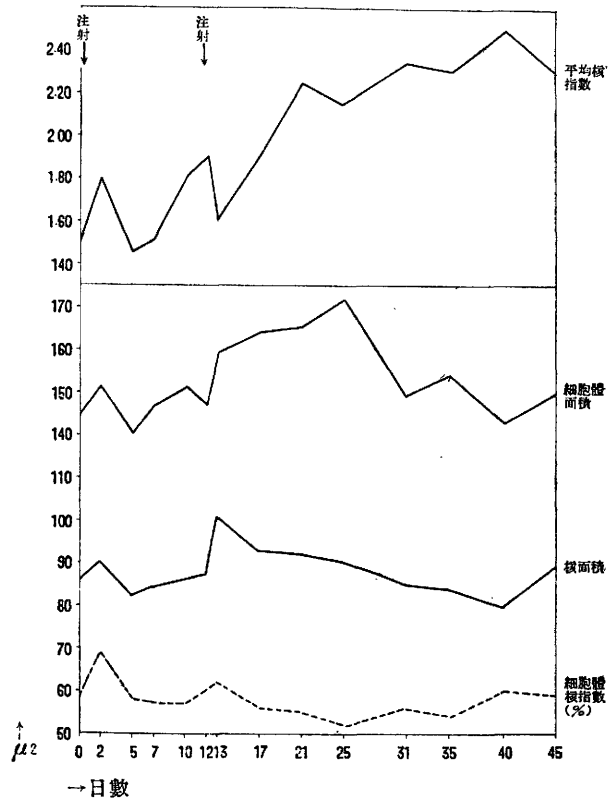
第2圖 結核菌腹腔内注射ニオケル家兎大單核球,
細胞體面積, 核面積, 細胞體核指數及ビ核型
(第2家兎)



第3圖 結核菌靜脈内注射ニオケル家兎
大單核球面積及ビ核型 (第3家兎)



第4圖 結核菌靜脈内注射ニオケル家兎大單核球
核型及ビ細胞體面積, 核面積及ビ細胞體核指數
(第4家兎)



細胞體面積ヲ見ルニ結核菌注射翌日ヨリ増加シ一時減少スルコト有ルモ再ビ増加シ、末期ニ至ル迄増加ヲ持續セリ、而モ第2回目注射ニヨリ著明ニ増加セルモノ有リテ淋巴球ノ場合ト全ク相反セル結果トナレリ。之ハ大單核球ト淋巴球トハ結核ノ感染ニ對シテ感受性ニ相違アルタメト推測サルナリ。

核面積モ同様ニ増加シ細胞體面積ト略々同様ナル經過ヲトレリ。

細胞體核指數ヲ見ルニ、第1家兎ハ輕度ニ増加ヲ示シ、第2家兎ニ於テハ變化殆ンドナク第3、第4家兎ニ於テハ減少セリ。即チ靜脈内注射ニヨリテ減少シ、腹腔内ニ注射セル場合ニハ殆ンド變化ナカリキ。此結果ハ細胞體面積ノ増加ハ核面積ノ増加ヨリ大ナルヲ示スモノナリ。

第3章 總 括

健康家兎4頭ヲ選ビ之ニ牛型結核菌ヲ家兎靜脈内並ニ腹腔内ニ注射セル場合ニ就キ其經過中ニ於ケル大單核球ノ「プラニメトリー」ヲ行ヘル結果ヲ總括スレバ次ノ如シ。

結核菌ノ注射ニ依リ家兎大單核球ハ核ノ形態ニ著明ナル變化ヲ來シ、核ノ陷凹セルモノ(W), 彎曲セルモノ(Ta), (Tb)等出現シ核型ハ右方ニ移動セリ。而シテ第2回目注射ニ於テ一時左方ニ移動スルコトアリ。

大單核球面積ヲ見ルニ淋巴球ノ場合ト反對ニ増加シ、細胞體面積、核面積共ニ増加シ細胞體核指數ハ減少セリ。即チ大單核球ノ場合ニ於テハ他ノ細菌感染ノ時ト同様ナル經過ヲトレリ。之ニヨツテ見ルニ、淋巴球ト大單核球トハ細菌感染ニ於テ、其經過中ニ於ケル形態的變化ニ格段ナル相違アルヲ見タリ。

結 論

結核菌ヲ家兎靜脈内並ニ腹腔内ニ注射セル場合ニ於ケル家兎大單核球ノ「プラニメトリー」ヲ行ヘル結果ヲ結論スレバ次ノ如シ。

- (1) 大單核球ノ核型ハ右方ニ移動ス。
- (2) 大單核球ノ細胞體面積核面積ハ増大ス。
- (3) 大單核球ノ細胞體核指數ハ減少ス。原形質ノ増大ガ核ノ増大ヨリ大ナルニヨル。
- (4) 結核菌第2回目注射ニ於テ核ハ一時左方ニ移動スルヲ見ル。之ノ新生細胞ノ出現ト想ハル、所アリ。

主 要 文 獻

- 1) **Arneth J.**, Injektionsversuche mit Tuberkulin (Koch) und lebenden Tbc-Bacillen am Kaninchen. Qualitative Blutlehre. 1920.
- 2) **Arneth J.**, Zum Verhalten des qualitativen Lymphocyten-Blutbildes bei der lymphatischen Leukaemie (einschließlich der „sub und aleukämischen“ beim tuberculösen Granulom und beim Lymphogranulom der Milz. Folia. Haemat. Bd 51, 1934.
- 3) **Dawney H., Weidenreich F.**, Über die Bildung der Lymphocyten in Lymphdrüsen und Milz. Arch. f. mik. Anat. 1912, Bd. 80.
- 4) **Birkhug**, The relation of the sedimentation reaction baeilemia and the monocyte-lymphocyte ratio in Tuberculous Guineapig Annales De L'institut pasteur Tome. 51, 1933.
- 5) **Berta Dubinskaja u. Michael Bakaltschuk**, Zur Frage über die Monocyten-Leukaemie. Folia. Haematolog. Bd. 50, 1933.
- 6) **K. Helly**, Lymphs und Leukozytosen. Ergebnisse d. Allg. Path. u. Path. Anat. 1914, Bd. 17.
- 7) **Weidenreich**, Zur Morphologie und morphologischen Stellung der ungranulierten Leukozyten des Blutes und der Lymph. Arch. f. mikros. Anat. 1909, Bd. 73, S. 793.
- 8) **Wajzer**, Die Klassifikation der lymphoiden Zellen bei lymphoid zelliger Angina. Folia. Haemat. Bd. 48, 1932.