

細菌ノ生體染色ニ關スル研究

其6. 枯草菌ノ生體染色

金澤醫科大學病理學教室 (杉山教授指導)

柴田國光

(昭和9年8月3日受附)

目次

緒言	第3節 色素ノ水溶性ト枯草菌生體染色トノ關係
第1章 實驗材料及實驗方法	第4節 色素ノ「リポイド溶解性ト枯草菌生體染色トノ關係
第2章 實驗成績	第5節 Methylgrünヲ以テセル枯草菌ノ生體染色
第3章 總括	結論
第4章 考按	文獻
第1節 色素ノ荷電性ト枯草菌生體染色トノ關係	
第2節 色素ノ化學構造ト枯草菌生體染色トノ關係	

緒言

細菌ノ生體染色機轉ハ色素ノ電氣的吸着ニ基因スルモノナルコトハ一般ニ信ゼラル、所ニシテ、色素ノ荷電ノ該染色ニ對シ最モ密接ナル關係ノ有スルハ勿論ナルモ其他ノ現化學的性狀ノ之ト一定ノ關係アルコトハ余ノ曩ニ報告セシ所ナリ。本篇ニ於テハ色素ノ荷電、化學構造、水溶性、「リポイド溶解性ト枯草菌生體染色トノ關係ニ就テ報告セントス。

第1章 實驗材料及實驗方法

前各報ニ於ケルト同様ナレバ省略ス、但シ枯草菌ハ37°C, 20時間寒天培養菌ナリトス。

第2章 實驗成績

色 素 名	荷 電	染色度
A Künstliche organische Farbstoffe		
I Nitrosofarbstoffe		
1 Echtgrün (Dinitrosoresorcin) n. Platner	—	—
2 Naphtolgrün n. Becher	—	—
II Nitrofarbstoffe		

3	Aurantia	-	+
4	Diamidonitrophenol	--	-
5	Dinitrophenol alpha	-	-
6	// beta	-	-
7	// gamma	-	-
8	Martiusgelb	-	-
9	Naphtolgelb S	-	-
10	Naphtylamingelb	-	(+)
11	Nitrophenol meta	-	-
12	// para	-	-
III Azofarbstoffe			
a) Monoagofarbstoffe			
13	Chrysoidin	+	++
14	Diazine Green	+	++
15	Indoinblau	+	++
16	Janusgrün	+	++
17	Janus Green B	+	++
18	Azofuchsin B	-	-
19	// G	-	-
20	Azorubin	-	-
21	Azosäureblau B	-	-
22	Azoeosin	-	-
23	Bordeaux R n. Griesbach	-	-
24	Chromotrop n. Heidenhain	-	-
25	Curcumein extra	-	++
26	Echtgelb n. Griesbach	-	-
27	// "II" n. Unna	-	-
28	Echtrot n. Griesbach	-	(+)
29	Helianthin	-	-
30	Kresolrot	-	-
31	Mandarin	-	(+)
32	Metachromgelb	-	(+)
33	Metachromviolett	-	-
34	Metanilgelb	-	+
35	Methylorange	-	-
36	Naphtolrot	-	-
37	Naphtylaminbraun	-	-

38	Naphtylaminrot	-	-
39	Neucoccin	-	-
40	Orange G	-	-
42	" " krist.	-	-
42	Ponceau RR	-	-
43	Thiazinbraun	-	-
44	Thiazinrot	-	-
45	Tropaeolin O	-	±
46	" OO	-	+
47	" OOO	-	(+)
b) Disazofarbstoffe			
48	Bismarckbraun	+	++
49	Vesuvium	+	++
50	Anthracengelb C n. Becher	-	-
51	Azoblau	-	-
52	Benzoazurin	-	-
53	Benzoblau BB	-	-
54	" 3B	-	±
55	Benzopurpurin	-	-
56	Benzoreinblau conc.	-	-
57	"Bepi"-Pulver n. Unna	-	(+)
58	Biebricherscharlach n. Griesbach	-	(+)
59	Brillantschwarz	-	-
60	Chrysamin	-	-
61	Congocorinth	-	-
62	Congorot	-	-
63	Congorubin	-	-
64	Crocein n. Griesbach	-	(+)
65	Croceinscharlach	-	-
66	Deltapurpurin	-	(+)
67	Diaminblau	-	(+)
68	Diaminschwarz BII	-	-
69	Dianilblau R	-	-
70	Echtbeizengelb GI n. Becher	-	(+)
71	Naphtalinrot	-	-
72	Naphtolschwarz	-	-
73	Orseillin BB	-	-

74	Ponceau S	-	-
75	Resorcinbraun	-	+
76	Rosazurin B	-	(+)
77	" G	-	(+)
78	Säurebraun	-	(+)
79	Trypanblau	-	+
80	Trypanrot	-	(+)
81	Trypanviolett	-	(+)
82	Vitalrot	-	(+)
83	Vitalneurot	-	-
84	Vitalneugelb	-	±
85	Vitalscharlach VIII n. Dr. Röthig	-	(+)
86	Wollschwarz	-	-
c) Trisazofarbstoffe			
87	Columbiaschwarz	-	-
88	Congobraun	-	-
89	Diamingrün	-	-
IV Stilbenfarbstoff			
90	Curcumin S	-	-
V Pylazonfarbstoff			
91	Tartrazin	-	-
VI Diphenylmethanfarbstoff			
92	Auramin	+	+
VII Triphenylmethan-u. Diphenylnaphtylmethanfarbstoffe			
93	Anilingrün	+	+
94	Bleu de nuit	+	##
95	Brillantgrün	+	##
96	Carbolfuchsin sicc.	+	##
97	Carbolgentianaviolett sicc.	+	##
98	Chinagrün	+	##
99	Cystallviolett n. Holzer	+	##
100	Dahlia	+	##
101	Diamantfuchsin kleine Krist.	+	##
102	Fuchselin n. B. Fischer-Weigert	+	+

103 Fuchsin	+	##
104 Gentianaviolett	+	##
105 Hoffmanns Violett	+	##
106 Kresofuchsin sicc.	+	##
107 Magentarot	+	##
108 Malachitgrün	+	##
109 // la	+	++
110 // krist.	+	##
111 Methylgrün	+	++
112 // rein	+	++
113 Methylviolett	+	##
114 // 6B	+	##
115 Nachtblau wasserlöslich	+	##
116 Parafuchsin	+	##
117 Resorcinfuchsin sicc. n. Weigert	+	++
118 Rosanilin Chlorhydrat	+	##
119 Rosanilinviolett n. Hanstein	+	##
120 Smaragdgrün	+	##
121 Solidgrün krist.	+	##
122 Victoriablau B n. Schumacher	+	##
123 // 4R n. Lustgarten	+	##
124 Anilinblau wasserlöslich	-	-
125 Anilinblue-black	-	+
126 Baumwollblau (Cottonblue)	-	(+)
127 Bleu de Lyon O wasserlöslich	-	-
128 Brillantblau grünlich	-	-
129 Brillantreinblau 8G extra	-	-
130 Chinablau	-	-
131 Cyanin B	-	-
132 Erioglaucin	-	-
133 Eriovirdin	-	-
134 Fuchsin S (Säurefuchsin)	-	-
135 Guineagrün	-	-
136 Lichtgrün FS n. Benda u. anderen	-	-
137 Marineblau la	-	-
138 Methylblau	-	±
139 Opalblau	-	-

140	Para-Baumwollblau	-	-
141	Patentblau	-	+
142	Patentsäurerubin n. Kultschitzky	-	-
143	Pyrollblau (Isaminblau)	-	+
144	Reinblau Ia	-	-
145	Rbbin S	-	-
146	Säuregrün	-	±
147	Säureviolett	-	(+)
148	Triphenylrosanilintrisulfonsäurer Kalk	-	-
149	Wasserblau n. Unna	-	-
150	" 2B	-	-
VIII Xanthenfarbstoffe			
151	Acridinrot	+	+
152	Irisamin G	+	##
153	Pyronin	+	##
154	Rhodamin	+	+
155	" S	+	+
156	Bengal-Rosa	-	##
157	Bromkresolpurpur	-	(+)
158	Bromphenolblau	-	(+)
159	Bromthymolblau	-	(+)
160	Coerulein A	-	-
161	" S	-	-
162	Cyanosin wasserlöslich	-	##
163	Eosin AG extra	-	(+)
164	" bläulich	-	+
165	" gelblich wasserlöslich	-	(+)
166	Eosinorange sicc. n. Pappenheim	-	(+)
167	Erythrosin	-	+
168	Fluorescein	-	-
169	Fluorescein Kalium	-	-
170	Gallein sicc.	-	-
171	Jodeosin wasserlöslich	-	+
172	Methyleosin	-	(+)
173	Phenolblau	-	-
174	Phenolrot	-	-
175	Phloxin	-	##

176	Phloxinrot	-	++
177	Rose bengale	-	++
178	Uranin	-	-
IX Acridinfarbstoff			
179	Acridinorange	+	++
X Indazin			
180	Bindschedlers Grün	+	(+)
XI Azinfarbstoffe			
181	Amethystviolett	+	++
182	Girofé n. Martinotti	+	++
183	Indaminblau	+	+
184	Indazin	+	++
185	Indulinscharlach	+	++
186	Injectionsrot n. Griesbach	+	++
187	Magdalarot-Ersatz H	+	++
188	Methylenviolett (Dimethylsafranin)	+	++
189	Neutralrot	+	++
190	Phenosafranin rein	+	++
191	Safranelin sicc. n. B. Fischer	+	+
192	Safranin n. Curtis	+	++
193	// rein	+	++
194	// O wasserlöslich	+	++
195	Azocarmin B	-	-
196	Azocarmin G in Teig	-	-
197	Indulin grünlich n. Rawitz	-	-
198	// wasserlöslich	-	-
199	Nigrosin wasserlöslich	-	-
XII Oxazinfarbstoffe			
200	Brillantcresylblau	+	++
201	Capriblau	+	+
202	Coelestinblau	+	+
203	Cresylechtviolett B	+	++
204	// R	+	++
205	Meldolablau	+	++
206	Naphtolblau B	+	++

207	"	R	+	++
208	Naphtylenblau	R	+	++
209	Nilblau-Chlorhydrat		+	##
210	Nilblau-Sulfat		+	##
211	Gallaminblau in Teig	n. Becher	-(±)	-
212	Gallocyanin	n. Becher	-(±)	-
XIII Thiazinfarbstoffe				
213	Azur I nach Giemsa		+	##
214	Borax-Methylenblau	sicc.	+	##
215	"	" Manson	+	##
216	Lithion-Toluidinblau		+	##
217	Methylenblau		+	++
218	"	n. Löffler	+	++
219	"	medicinale	+	##
220	"	retlif n. Ehrlich	+	##
221	Methylengrün		+	++
222	Polychromes Methylenblau		+	++
223	"	" n. Unna	+	++
224	Thionin		+	++
225	Toluidinblau		+	++
XIV Chinon-u. Ketonfarbstoffe (Anhang Oxylactonfarbstoffe)				
226	Alizarin	sicc.	-	-
227	Alizarinastrol	n. Becher	-	-
228	Alizarinblau	S	-	-
229	Alizarin-Bordeaux	n. Becher	-	±
230	Alizarincyanin G extra	n. Becher	-	±
231	Alizarincyaningrün	n. Becher	-	-
232	Alizarindirektblau	n. Becher	-	-
233	Alizarindirektviolett	n. Becher	-	-
234	Alizarindunkelgrün	n. Becher	-	(+)
235	Alizaringelb	n. Becher	-	-
236	Alizarinrot	S	-	-
237	Alizarinsulfonsäures Natron		-	-
238	Alizarinvirdin	n. Becher	-	-
239	Anthracenblau SWX	n. Becher	-	-
240	"	WR extra in Teig	n. Becher	-

241	Anthrachinonviolett n. Becher	-	(+)
242	Chromogen	-	-
243	Naphtoazarin n. Becher	-	-
244	Naphtopurpurin sicc. n. Becher	-	-
245	Säurealizarinblau	-	-
246	Säurealizarin grün	-	-
XV Indigofarbstoffe			
247	Indigocarmin	-	-
248	" la	-	-
B Natürliche Farbstoffe und Farblacke aus Naturfarbstoffen			
249	Acidum carminicum	-	-
250	Alaunkarmin	-	-
251	Ammoniakkarmin sicc. n. Hoyer	-	-
252	Boraxkarmin	-	-
253	Brasilin	-	-
254	Carmalaun	-	-
255	Carmin nacarat	-	-
256	Carminum rubr. opt.	-	-
257	Carminsäures Natron (Natronkarmin)	-	-
258	Cochenille la	-	-
259	Haemalaun	-	-
260	Haematein	-	(+)
261	" Ammon n. P.Mayer	-	(+)
262	Haematoxylin van Gieson	-	-
263	" dunkel	-	(+)
264	Lithioncarmin	-	-
265	Muchaematein	-	(+)
266	Mucicarmin sicc. n. P. Mayer	-	(+)
267	Orcein	-	(+)
268	" pur. n. Unna	-	-
269	" Ersatz H	+	+
270	Orseille-Extrakt	-	-
271	Oxyorcein n. Savini	-	-
C Anorganische Farbstoffe (Erd- u. Mineralfarben)			
272	Berlinerblau	-	-
273	" la leicht löslich	-	-

274	Kernschwarz	-	-
275	Metachrombeize	-	-
D Mischfarbstoffe			
276	Anilinblau-Orange-Oxalsäure n. Mallory		-
277	Azur II n. Giemsa		##
278	" " Eosin n. Giemsa		++
279	Biondi-Ehrlich-Heidenhains Dreifarbgemisch		-
280	Cyanochin sicc. n. Eisenberg		+
281	Dahlia-Methylgrün n. Roux		##
282	Ehrlichs Indulin-Aurantia-Eosin sicc.		(+)
283	" Triacid		-
284	Eosin-Methylenblau n. Wright		++
285	Erythrosin-Toluidinblau		++
286	Jenner stain		-
287	Methylgrün-Dahlia sicc.		++
288	" Fuchsin sicc.		++
289	" Pyronin sicc.		++
290	Neutralrot-Methylviolett sicc.		++
291	Neutralviolett n. Unna		++
292	Orcein-Säurefuchsin n. Unna		±
293	" Wasserblau n. Unna		(+)
294	Phloxin-Rhodamin S n. Bresslau		(+)
295	Pianeses Farbgemisch I		+
296	" " II		++
297	Picroanilinblau sicc.		+
298	Picrocarmin n. Cucatti		-
299	" HI		-
300	" HII		-
301	Picrofuchsin sicc.		+
302	Picroindigocarmin trocken		(+)
303	Picro-Lithioncarmin		-
304	Picronigrosin sicc.		(+)
305	Rosanilin-Pikrat		(+)
306	Säurefuchsin-Methyleublau		-
307	" Orange sicc. n. Unna		-
308	Triacidgemisch Ehrlich		(+)
309	" "H"		-

第3章 總 括

實驗成績ヲ總括シテ表示スレバ次ノ如シ。

色素性 \ 染色度	卅	廿	十	(+)	±	—	計
鹽 基 性	33	40	11	1	0	0	85
酸 性	0	6	11	35	7	131	190
混 合	2	9	4	7	1	11	34
計	35	55	26	43	8	142	309

混合色素トシテ鹽基性或ハ酸性色素ノミヨリナルモノ並ビニ鹽基性及ビ酸性色素ヨリナル所謂中性色素ヲ包括セリ。而シテ其ノ染色度ハ鹽基性混合色素ニ於テ最モ強ク、中性色素コレニ次ギ、酸性混合色素ニ於テ最モ弱シ。

尙ホ芽胞ハ何レノ色素ニ依リテモ染色性ニ乏シク、全く染色セザルカ、染色スルモノノ染色度甚ダ微弱ナリ。

第4章 考 按

第1節 色素ノ荷電ト枯草菌生體染色トノ關係

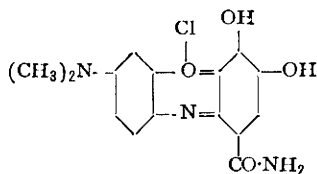
色素ノ荷電ノ細菌生體染色ニ最モ重大ナル關係ヲ有スルモノナルコトハ屢々報告セシ所ナリ。枯草菌生體染色ニ於テモ陽荷電色素ノ該菌染色性ニ富ムモ、陰荷電色素ノ甚ダ之ニ乏シキヲ認メタリ。

第2節 色素ノ化學構造ト枯草菌生體染色トノ關係

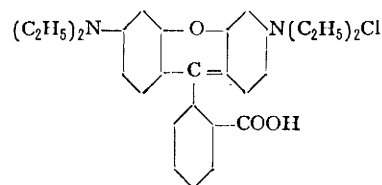
鹽基性色素中最モ染色性强キ色素多キハ Triphenylmethan 及ビ Diphenylnaphtylmethan 色素ニシテ、酸性色素ニ於テハ Xanthen 色素ニ多シ。

鹽基性色素ハ一般ニ NH_2 群 (或ハソノ H ノ Alkyl 或ハ Aryl ニテ置換サレタモノ) ヲ有スルモノニシテ、コノ群ヲ多類ニ有スル色素ニ於テハ一般ニ染色性强シ。而シテコレニ酸性群ヲ混ズル色素ハソノ染色度弱シ。例ヘバ Coelestinblau, Rhodamin ノ如シ。ソノ構造式ハ次ノ如シ。

Coelestinblau

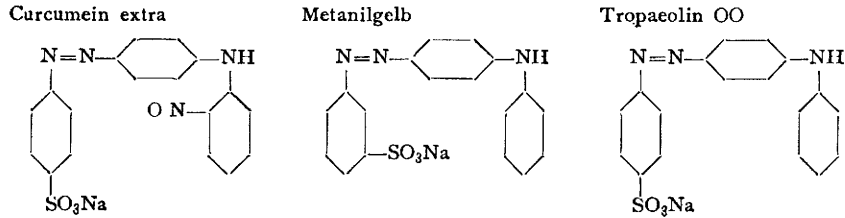


Rhodamin



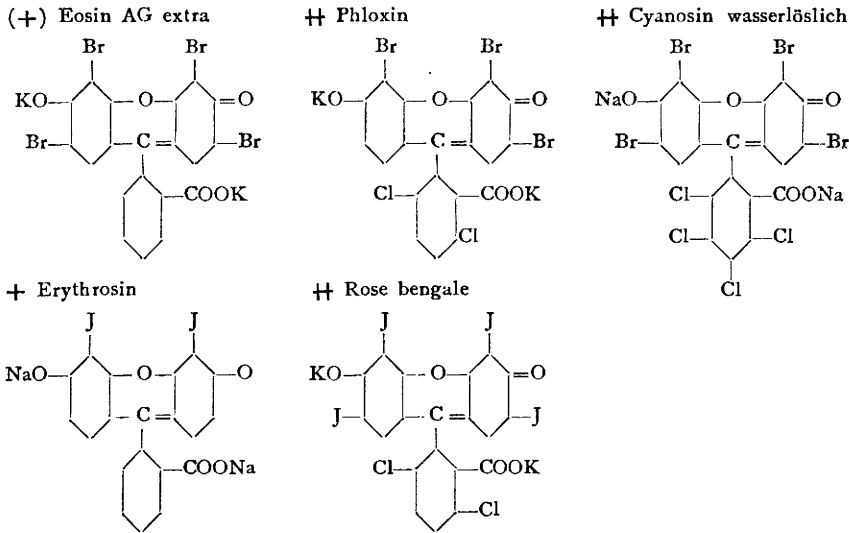
酸性色素ニ於テハ一般ニ HSO_3 群ヲ有スル色素ニ於テハ染色性ニ乏シク弱陽性以上ノ色素ニシテ構造式ノ分明セルモノハ Curcumein extra, Metanilgelb, Tropaeolin OO, Resorcin-

braun, Trypanblau, Patentblau 等ナリ。而シテ前4者ニ於テハ HSO_3 群ノ數ハ僅ニ1個ニシテ Curcumein extra, Metanilgelb, Tropaeolin OO ノ3者ハソノ外ニ鹽基性 NH_2 群ノ1個ノHヲ「フェニール」ニテ置換サレタルモノヲ有シ互ニ相類似セル構造ヲ有ス。即チ



Nitro 色素ニ於テハ6個ノ NO_2 群ヲ有スル強酸性 Aurantia ハ弱陽性ナルモ、 NO_2 群ノ數少キ他ノ色素ハ凡テ染色性ニ乏シ。

Xanthen 色素ニ於テモ弱酸性ノ Fluorescein, Uranin 等ハ陰性ニシテ、酸性度強キ Rose bengale, Cyanosin wasserlöslich, Eosin 等ハ陽性ナリ。而シテ之等陽性色素ハ凡テ「ハロゲン」ヲ有シ、ソノ數ト共ニソノ染色性ヲ増加ス。



第3節 色素ノ水溶性ト枯草生體染色トノ關係

色素ガ細菌染色ヲ將來シ得ルタメニハ、少クトモ一定度ノ水溶性ヲ有セザルベカラズ。依ツテ水溶性ニ乏シキ色素ハ菌染色ヲ呈シ難シ。而シテアマリニ水溶性ニ富ム色素ニ於テハ亦染色性ニ乏シ。例ヘバ鹽基性色素中 Auramin等ハ水溶性ニ乏シクシテ染色度弱ク、Methylgrün 等ハ甚ダ水溶性ニ富ミテ染色性ニ乏シキガ如シ。且酸性色素中 HSO_3 群ハ一般ニ水溶性ヲ増加スルモノニシテ之レヲ多數有シテ水溶性ニ富メル色素ハ一般ニ染色性乏シ。 HSO_3 色素ニシテ且染色度強キ Curcumein extra, Metanilgelb, Tropaeolin 等ハ HSO_3 群ノ數僅ニ1個ニシテ水溶性ノ餘リ強キ色素ナラズ。

第4節 色素ノ「リポイド溶解性ト枯草菌生體染色ノ關係

Overton ハソノ廣汎ナル研究ノ結果、脂肪油及ビ類似ノ溶解劑ニ可溶性ノ物質ハ凡テ生細

胞ニ依リテ容易ニ攝取セラル、モ、脂肪油ニ不溶或ハ難溶ナル物質ハ生細胞ニ攝取サレザルカ、攝取サル、モ甚ダ緩慢ナルヲ認メタリ。コノ事實ヨリ氏ハ原形質膜ハ「ヒョレステリン」或ハ「ヒョレステリン」及ビ「レチ、ン」ノ混合ヨリナリ、コレガ細胞ノ滲透性ヲ左右スルモノナラントナシ、コレニ溶解スル色素ハ生體染色ヲ呈シ、然ラザルモノハ生體染色ヲ呈スルヲ得ズトナセリ。

然ルニ後 Ruhland, Ehrlich, Goldmann, Schulemann 等ニ依リ、「リポイド不溶性ノ酸性色素ニシテ尙ホ生體染色ヲ呈スルモノノアルコト發見セラル、ニ至リ、Overton 氏ノ所謂「リポイド説」ハ一般ニハ信ゼラレザルニ至レリ。

Oberton, Ruhland 及ビ Höber (Cit. Eisenberg) 等ニ依ル「リポイド溶解性」ト余ノ枯草菌生體染色性トヲ比較スレバ次ノ如シ。

色 素 名	「リポ イド溶 解性」	枯草菌 染色度	荷電	色 素 名	「リポ イド溶 解性」	枯草菌 染色度	荷電
1 Chrysoidin	+	++	+	16 Toluidinblau	+	++	+
2 Bismarckbraun	±	++	+	17 Neutralrot	+	++	+
3 Auramin	+	++	+	18 Safranin	+	++	+
4 Malachitgrün	+	+++	+	19 Aurantia	+	+	-
5 Fuchsin	+	+++	+	20 Tropaeolin OO	±	+	-
6 Dahlia	+	+++	+	21 Azorubin	±	-	-
7 Kristallviolett	+	+++	+	22 Methylorange	+	-	-
8 Methylgrün	-	++	+	23 Biebricher Scharlach	-	(+)	-
9 Viktorioblau B	+	+++	+	24 Fuchsin S	-	-	-
10 // 4R	+	+++	+	25 Reinblau	-	-	-
11 Nachtblau	+	+++	+	26 Erythrosin	+	+	-
12 Nilblau-Sulfat	±	+++	+	27 Rose bengale	+	++	-
13 Methylenblau	+	+++	+	28 Cynosin	+	++	-
14 Methylengrün	+	++	+	29 Eosin wl. gelbl.	+	(+)	-
15 Thionin	+	++	+	30 Phloxin	+	++	-

此處ニ於テ余モ亦細菌生體染色ニ於テ「リポイド説」ト相容レザル諸點ヲ發見セリ。即チ鹽基色素中 Bismarckbraun, Malachitgrün, Methylgrün, Nilblau-Sulfat, Methylengrün, Thionin, Toluidinblau 等ハ枯草菌生體染色陽性ナルニ拘ラズ、「リポイド溶解性」ニ乏シキカ或ハ全クコレヲ缺ケリ、酸性色素中 Aurantia, Erythrosin, Rose bengale, Cynosin 等ハ兩者相一致スルモ、同様ニ生體染色陽性ナル Eosin wl. gelbl., Phloxin 等ハ「リポイド溶解性」殆ドナキ等コレナリ。

尙ホ森氏、小林氏ノ色素ノ「リポイド溶解性」ニ關スル成績ト余ノ枯草菌生體染色ノ成績トヲ比較スル時ニ於テモ、「リポイド可溶性」ナルニ拘ラズ該菌生體染色陰性ナル色素アリ、「リポイド不溶性」ニシテ尙ホ且生體染色ヲ呈スル色素ノ可成リ多數アルヲ認メタリ。斯ク該菌生

體染色ハ一般ニ「リポイド説ヲ以テ説明スルヲ得ズ。

第5節 Methylgrün = 依ル枯草菌生體染色, 殊ニソノ染色々調ニ就テ

Methylgrün (或ハ Methylgrün rein) ヲ以テセル枯草菌ノ生體染色ニ於テハ染色直後ニ於テハ稀レニ既ニ青綠色ヲ呈スルモノアルモ, 多クハ堇色乃至紫色(紫色ノモノハソノ染色々調濃シ)ニ染色ス。而シテ時間ノ經過ニ伴ヒテ漸次青綠色ヲ呈スルニ至リ, 後再ビ凡テ堇色ヲ呈スルニ至ルヲ認ムベシ。斯ル染色々調ノ變化ハ果シテ何ニ基因スルモノナリヤ。

翻ツテ文献ヲ按ズルニ E. Calbera 氏ハ Methylgrün = 依リテ皮下結締組織及ビ血管ノ細胞核並ビニ神經鞘ハ薔薇色ニ, 眞皮ノ細胞殊ニソノ核ハ赤堇色ニ, 表皮細胞ハ青綠色乃至青色ニ染色サル、コトヲ報告シタリ。

Ehrlich 氏ハ Methylgrün-Säurefuchsin = ヨリ赤血球ハ赤色ニ染色セルモ, 白血球ノ大多數ニ於テソノ顆粒ノ堇色ニ染色スルヲ認メタリト。Curschmann 氏ハ腎臟ニ於テ澱粉様變性ニ陥レル組織ハ堇色ニ, 普通ノ部ハ青或ハ綠色ニ染色スルコトヲ認メ, 同色素ヲ以テ澱粉様變性ノ指藥トシテ使用スルヲ得トナセリ。

Mosso 氏ハ血液白血球, 膿球, 蛙口蓋ノ纖維細胞ソノ他ハ Methylgrün = ヨリ充分ナル生活力ヲ有スル間ハ染色サレザルモ, 生活力ヲ減ズルニ至レバ堇色ニ染色シ, 漸次青緑, 緑ヘト移行スト。而シテ氏ハソノ染色反應ヲ説明シテ細胞ノ「アルカリ性大ナル時ハ Methylgrün ハ細胞内ニ侵入スルヲ得ズ, 「アルカリ性減少スルトキハ堇色ニ, 細胞ノ酸性反應ヲ呈スルニ至レバ綠色反應ヲ呈ストナシ, 且コノ方法ニ依リテ容易ニ白血球ノ生死ヲ鑑別シ得ベシトナセリ。氏ハ試験管内ニ於テ Methylgrün = 加里滴汁ヲ加ヘテソノ色調ノ緑ヨリ堇ニ移行シ, 更ニコレニ鹽酸ヲ加フルコトニヨリテ再ビ綠色ニ還ルヲ認メタリ。

Loewe 氏ハコノ堇色反應ヲ以テ生原形質ノ Methylgrün ヨリ Methylchlorid ヲ分離シ Methylviolett = 移行セシメ得ルタメナリトナセリ。

更ニ Haurowitz 氏ハ Methylgrün ハ Methylviolett ヨリ Methylchlorid ニテ處理シテ得ラル、モノニシテ, Methylgrün ハ不純ニシテ尙ホコノ Methylviolett ヲ含有シ, 堇色反應ハコレニ基因スルモノニシテ, Methylgrün ヨリ Methylchlorid ノ分離ニ依ルモノナラズ, 且生活細胞ノ Methylgrün ヲ拒否スルハ障害サレザル「リポイド含有性細胞膜ヲ通過シ得ザルニ依ルモノナリトナセリ。

余ハ同氏ニ倣ヒテ, Chloroform ヲ加ヘ振盪スルコトニ依リテ Methylgrün ヨリ混在セル Methylviolett ヲ分離シ, 得タル純粹ノ Methylgrün ヲ以テシテハ, 之ニ加里滴汁ヲ加フルモ或ハ又枯草菌ノ生體染色ヲ行フモ決シテ Mosso 氏ノ言フガ如キ堇色ヲ呈スルコトナシ。而シテコレニ少量ノ Methylviolett ヲ加ヘテ行ヒタル實驗ニ於テハ全ク Methylgrün (不純ノ)ヲ以テセル成績ニ一致ス。コレヲ以テ見ルモ堇色反應ノ原因ハ Methylgrün ノ不純ニシテ, 同時ニ Methylviolett ヲ混在セルタメニ起ルモノナルコト明ナリ。

試ミニ不純ノ Methylgrün ヲ以テ死枯草菌(Wasserbad 100°C. 5')ヲ染色スル時ハ染色直後ニ於テハ青堇色ヲ呈スルモ, 漸次堇色ニ移行スルヲ認ムベシ。且固定染色ヲ試ムルモ堇

色ヲ呈スルヲ認メタリ。

純粹ノ Methylgrün ヲ以テ生枯草菌ヲ染色スル時ハ該菌ハ殆ンド染色セザルカ、染色スルモ微弱青綠色ヲ呈スルニ過ギズ。然ルニ死枯草菌ニ於テハソノ染色度ハ前者ニ勝リ淡青綠色ニ染色スルヲ認ムベシ。

斯ク生菌ト死菌トノ間ニハソノ染色性ニ於テ可成ソノ相違アリ。前者ハ堇色乃至紫色ヨリ青綠色ニ移行シ、次イデ再ビ堇色ニ還ルモ、死菌ハ最初ヨリ青堇色ヲ呈シ次イデ堇色ニ移行ス。斯ク生菌ハ最初混在セル Methylviolett ニヨリテ染色シ、次イデ Methylgrün ノ色調ヲ加ヘ、後ソノ色調ヲ失フモノニシテ、死菌ハ最初ヨリ兩者ニ依リテ染色シ、次イデ Methylgrün ノ色調ヲ失フニ至ルモノナリ。且生菌ノ純粹ノ Methylgrün ニ依ル染色性ハ死菌ノソレニ劣ルモノナリ。

斯ル染色々調ニ依リテ Mosso 氏ノ白血球ニ於ケルガ如ク枯草菌ノ生死ノ鑑別ニ供シ得ザルガ如シ。ソハ堇色ヲ呈スルモノヲ生菌トシ、青綠色ヲ呈スルモノヲ死菌トスルモ、青綠色ヲ呈セル後ニ再ビ堇色ヲ呈スルコト、及ビ堇色ヨリ青綠色ヘノ境界甚ダ不明瞭ナレバナリ。

結 論

1. 一般ニ鹽基性色素ハ凡テ 枯草菌生體染色陽性ニシテソノ染色度強キモ、酸性色素ハコレニ乏シキカ或ハ全クコレヲ缺ク。鹽基性混合色素ハ該染色性ニ富ムモ、酸性混合色素ノ多クハ該染色陰性ナリ。而シテ芽胞ハ染色性ニ乏シ。

2. 鹽基性色素ハ NH_2 群ノ多キモノニ於テ染色性強ク、コレニ酸性群ヲ混ズルモノニ於テハ染色性弱シ。即チ一般ニ鹽基度ト染色性トノ略々並行スルヲ認ム。酸性色素ニ於テハソノ HSO_3 群ニ關セザル限り、酸性度ノ増加ハ染色性ヲ増加ス。 HSO_3 群ハソノ染色性ヲ減ズ。

3. 色素ノ水溶性ニ乏シキモノハ該染色性弱キモ、餘リニコレニ富ム色素ニ於テモ亦染色性ニ乏シ。

4. 枯草菌生體染色ト「リ」ポイド溶解性トノ間ニハ一定ノ關係ナシ。從ヒテ「リ」ポイド説ハ該菌生體染色ニ適用シ得ズ。

5. Methylgrün ヲ以テ枯草菌ニ生體染色ヲ施ス時ハ、先ヅ紫色乃至堇色ニ染色シ、次イデ青綠色ヲ呈スルニ至リ、再ビ堇色ヲ呈スルニ至ルヲ認ム。コハ Methylgrün ノ不純ニシテ同時ニ Methylviolett ヲ含有スルニ因ルモノナリ。而シテコノ變色反應ハ枯草菌ノ生死ノ鑑別ニ對シテ殆ンド價値ナキガ如シ。

文 獻

- 1) Ehrlich P., Methodologische Beiträge zur Physiologie und Pathologie der verschiedenen Formen der Leukozyten. Zeitschrift f. klinische Medizin. 1, 1880, S. 553. 2) Eisenberg Ph., Untersuchung über halbspezifische Descnfektion. I. Mitteilung. Ueber die Wirkung von Farbstoffen auf Bakterien. Vitalefärbung-Entwicklungshemmung. Centralbl. f. Bakt. Bd. 71, S. 420. 3) Calbera E., Ein Beitrag zur mikroskopischen Technik. Morphologisches. Jahrbuch 3, 1877, S.

625. 4) **Friedrich-Wilhelm Bickert.**, Zur Defferentialfärbung toter u. lebender Bakterien. Z. bl. f. Bakt. Bd. 117, 1930, S. 548. 5) **Curschmann**, Ueber das Verhalten des Methylgrün zu amyloid degenerierten Geweben. Virchows Archiv Bd. 79, 1880, S. 556. 6) **Haurowitz F.**, Über die Defferenzierung lebender und taten Protoplasmas durch Mechylgrün. Virchows Archiv. Bd. 242, 1923, S. 345. 7) **Heschl**, Methylgrün als Tinctionsmittel für mikroskopische Präparate. Wiener med. Wochenschrift. 1879, Nr. 2. 8) **Hoerber**, Die Physikalische Chemie der Zelle u. der Gewebe. Leipzig. 9) **清野謙次, 杉山繁輝**, 生體染色綜説. 總論, 昭和8年. 10) **小林幸治郎**, 色素ノ物理化學的性狀(其3), 色素ノ類脂肪溶解性ニ就テ. 京都醫學雜誌, 23卷, 大正15年, 1041頁. 11) **Loew O.**, Ueber eine labile Eiweissform und ihre Beziehung. zum lebenden Pratotoplasma. Bioch. Zeitschr. Bd. 71, 1915, S. 306. 12) **Derselbe**, Eiweissproblem. Chemiker Zeitung. Jg. 44, 1920, S. 417. 13) **Mayer**, Enzyklopädie der mekroskopischen Technik II-Band. S. 1416. 14) **Michaelis**, Einführung in die Farbstoffchemie. Berlin, 1902. 15) **森茂樹**, 類脂肪體可染性色素ノ檢索並ニ研究. 京都醫學雜誌, 19 : 1419. 16) **Mosso, A.**, Anwendung des Mechylgrün zur Erkennung der chemischen Reaktion und des Todes der Zellen. Virchows Archiv, Bd. 113, S. 1888, S. 397. 17) **野手雅信**, 諸種色素ニ依ル血細胞ノ生體染色並ニ超生體染色(第7報). 十全會雜誌, 34卷, 1040頁. 18) **Pappenheim**, Grundriss der Farbchemie. Berlin, 1901. 19) **Pelet-Jolivet L.**, Die Theorie des Farbproesses. Steinkopf Dresden, 1910. 20) **柴田國光**, 細菌ノ生體染色ニ關スル研究. (其1—其5). 十全會雜誌, 39卷, 1010頁, 1865頁, 2109頁, 2979頁, 3536頁. 21) **Strasburger E.**, Ueber den Theilungsvorgung der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. Archiv f. mikroskopische Anatomie. Bd. 21, 1882, S. 476. 22) **杉山繁輝, 森喜久男**, 細胞ノ遊走速度ニ關スル研究(第2報), 人屍ヨリ取リタル白血球ノ遊走並ニ貪喰ニ就テ(豫報). 十全會雜誌, 33卷, 昭和3年. 23) **Unna**, Biochemie der Haut. 1913.