

十 全 會 雜 誌

第39卷 第11號 (第350號)

昭和9年10月1日發行

原 著

細菌ノ生體染色ニ關スル研究

其4. 肺炎双球菌ノ生體染色

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2月15日受附)

目 次

緒 言	生體染色トノ關係
第1章 實驗材料及ビ實驗方法	第2節 混合色素ニ依ル肺炎双球菌生體染色
第2章 實驗成績	色
第3章 實驗成績ノ總括	結 論
第4章 考 按	文 獻
第1節 色素ノ理化學的性狀ト肺炎双球菌	

緒 言

既ニ第1乃至第3報ニ於テ細菌ノ生體染色ニ於テ色素ノ荷電ガ最モ重大ナル關係ヲ有シ、陽性荷電ヲ有スル鹽基性色素ハ該染色性ニ富ムモ、陰性荷電ヲ有スル酸性色素ハ之ニ乏シキコト及ビ色素ノ其他ノ理化學的性狀モ該染色ニ對シ一定ノ影響ヲ與フルモノナルコトヲ報告シタリ。今同様ニ肺炎双球菌生體染色ニ於テ得タル研究成績ニ就テ報告スル所アラントス。

第1章 實驗材料及ビ實驗方法

前各報ニ於ケルト同様ナレバ省略ス。但シ肺炎双球菌ハ37°C, 48時間, 「ブイヨン培養菌ナリトス。

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 Naphтолgrün n. Becher	-	-
II Nitrofarbstoffe		
3 Aurantia	-	+
4 Diamidonitrophenol	-	-
5 Dinitrophenol alpha	-	-
6 " beta	-	-
7 " gamma	-	-
8 Martiusgelb	-	-
9 Naphтолgelb S	-	-
10 Naphtylamingelb	-	-
11 Nitrophenol meta	-	-
12 " para	-	-
III Azofarbstoffe		
a) Monoazofarbstoffe		
13 Chrysoidin	+	+
14 Diazine Green	+	++
15 Indoinblau	+	##
16 Janusgrün	+	++
17 Janus Green B	+	++
18 Azofuchsin B	-	-
19 " G	-	-
20 Azorubin	-	-
21 Azosäureblau B	-	(+)
22 Azo eosin	-	-
23 Bordeaux R n. Griesbach	-	-
24 Chromotrop n. Heidenhain	-	-
25 Curcumin extra	-	+
26 Ehtgelb n. Griesbach	-	-
27 Echtgelb „H“ n. Unna	-	-
28 Ehtrot 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	-	-
41	" " 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	Biebricher Scharlach n. Griesbach	-	-
59	Brillantschwarz	-	-
60	Chrysamin	-	-
61	Congocorinth	-	-
62	Congorot	-	-
63	Congorubin	-	±
64	Crocein n. Griesbach	-	-
65	Croceinscharlach	-	-
66	Deltapurpurin	-	±

67	Diaminblau	-	-
68	Diaminschwarz BH	-	-
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 n. Dr. Röthig	-	(+)
86	Wollschwarz	-	-
c) Trisazofarbstoffe			
87	Columbiaschwarz	-	-
88	Congobraun	-	-
89	Diamingrün	-	-
IV Stilbenfarbstoff			
90	Curcumin S	-	-
V Pylazolofarbstoff			
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	Crystalviolett n. Holzer	+	##
100	Dahlia	+	##
101	Diamantfuchsin kleine Krist.	+	++
102	Fuchselin n. B. Fischer-Weigert	+	++
103	Fuchsin	+	##
104	Gentianaviolett	+	##
105	Hofmanns Violet	+	##
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 wasserloslich	-	(+)
125	Anilinblue-black	-	(+)
126	Baumwollblau (Cotton Blue)	-	-
127	Bleu de Lyon O wasserlöslich	-	-
128	Brillantblau grünlich	-	-
129	Brillanreinblau 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	-	±
144	Reinblau la	-	-
145	Rubin 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	Eosin-Orange sicc. n. Pappenheim	-	(+)

167	Erythrosin	-	+
168	Fluorescein	-	-
169	// 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 Indamin			
180	Bindschedlers Grün	+	(+)
XI Azinfarbstoffe			
181	Amethystviolett	+	##
182	Giroflé n. Martinotti	+	##
183	Indaminblau	+	+
184	Indazin	+	##
185	Indulinscharlach	+	##
186	Injektionsrot n. Grietbach	+	##
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	// G in Teig	-	-
197	Indulin grünlich n. Rawitz	-	-

198	" wasserlöslich	-	-
199	Nigrosin wasserlöslich	-	-
XII Oxazinfarbstoffe			
200	Brillantcresylblau	+	++
201	Capriblau	+	+
202	Caolestinblau	+	+
203	Cresylechtviolett B	+	+
204	" R	+	+
205	Meldolas Blau	+	++
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-Tolindinblau	+	++
217	Methylenblau	+	##
218	" n. Löffler	+	++
219	" medicinale	+	##
220	" rectific 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. Becheer	-	-
228	Alizarinblau S	-	-
229	Alizarin-Bordeaux n. Becher	-	±

230	Alizarincyain G extra n. Becher	—	±
231	Alizarincyainingrün 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	Naphtoparapurin sicc. n. Becher	—	—
245	Säurealizarinblau	—	—
246	Säurealizaringrün	—	—
XV Indigofarbstoffe			
247	Indigocarmin	—	—
248	// la	—	—
B Natürliche Farbstoffe und Farblacke aus Naturfarbstoffen			
249	Acidum carminicum	—	—
250	Alaunkarmin	—	—
251	Ammoniakkarmin sicc. n. Hoyer	—	—
252	Boraxcarmin	—	—
253	Brasilin	—	—
254	Carmalaun	—	—
255	Carmin nacarat	—	—
256	Carminum rubr. opt.	—	—
257	Carminsäures Natron (Natroncarmin)	—	—
258	Cochenille la	—	—
259	Haemalaun	—	—
260	Haematein	—	—
261	// Ammon n. P Mager	—	—
262	Haema'oxylin van Gieson	—	—
263	// dunkel	—	—

264	Lithionkarmin	-	-
265	Muchaematein u. p. mayer	-	+
266	Mucicarmin sicc. n. P. Mager	-	+
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 nach Giemsa		##
278	" " Eosin nach 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.		(+)

398	Picrocarmin n. Cucatti	—
299	" HI	—
300	" HII	—
301	Picrofuchsin sicc.	(+)
302	Picroindigocarmin trocken	—
303	Picro-Lithioncarmin	—
304	Piconigrosin sicc.	±
305	Rosanilin-Pikrat	(+)
306	Säurefuchsin-Methylenblau	—
307	" Orange sicc. n. Unna	—
308	Triacidgemisch Ehrlich	—
309	" "H"	—

第3章 實驗成績ノ總括

實驗成績ヲ總括シテ表示スレバ次ノ如シ。

染色度	卅	廿	十	(+)	±	—	計
色素性							
鹽基性	36	33	14	2	0	0	85
酸性	0	0	14	22	12	142	190
混合	3	7	2	5	2	15	34
計	40	39	30	29	14	157	309

第4章 考 按

第1節 色素ノ理化學性狀ト肺炎双球菌生體染色トノ關係

色素ノ荷電ハ肺炎双球菌生體染色ニ對シ最モ重大ナル關係ヲ有ス。即チ鹽基性色素ハ該染色性ニ富ミ、ソノ陰性ナルモノナキニ反シ、酸性色素ハソノ染色性ニ乏シク少數ヲ除ク他ハ凡テ該染色陰性ナリ。斯ク肺炎双球菌モ亦兩性ノ性狀ヲ呈スルモ、ソノ嗜鹽基性ノ嗜酸性ニ比シ遙ニ強キヲ知ルベシ。

尙該染色ハ色素ノソノ他ノ理化學的性狀ニ關係スルモ、コハ前各報ニ述ベタルト略同様ナルヲ以テ之ヲ省略ス。

第2節 混合色素ニ依ル肺炎双球菌生體染色

鹽基性及ビ酸性色素ヨリナル混合色素ニ依ル肺炎双球菌生體染色ニ於テハ、前述ノ如ク鹽基性色素ノ染色度ノ酸性色素ノソレニ比シテ遙ニ強キタメ、一般ニ鹽基性色素ノ色調ヲ呈シ、酸性色素ノ色調ハ被レテ現レズ。例ヘバ Eosin-Methylenblau n. Wright, Eosin-Toluidinblau 等ニ依ル染色ニ於テハ Methylenblau, Toluidinblau ノ色調ヲ呈ス。而シテ斯

ル兩性ノ混合色素ノ染色度ハ鹽基性色素夫レ自身ノ染色度ニ劣レルハ勿論ナリ。例ヘバ Azur II nach Giemsa ハ強陽性ナルニ反シ、Azur II-Eosin nach Giemsa ハ弱陽性ナルガ如シ。甚ダシキハ Säurefuchsin-Methylenblau ノ如ク該染色陰性ニ終レルモノモ存在ス。

同種ノ色素ヨリナル混合色素(即チ鹽基性色素或ハ酸性色素ノミヨリナル混合色素)ニ於テハ Methylgrün-Fuchsin, Chianochin (Cyanosin + Chinablau) 等ノ如ク兩色素ノ混合色ヲ呈スルモノアルモ多クハソノ何レカ一方ノ色調ヲ呈シ、他ハ被レテアラハレズ。例ヘバ Dahlia-Methylgrün n. Roux, Methylgrün-Pyronin, Neutralrot-Methylviolett, Neutralviolett n. Unna (Neublau + Neutralrot) 等ニ於テハ各々 Dahlia, Pyronin, Neutralrot ノ色調ヲ呈ス。

要之、混合色素ニ依ル生體染色ニ於テハ各色素ノ混合量及ビ其ノ染色力ニ比例シテ種々ノ割合ニ吸着セラレ夫等ノ混合色ヲ呈スベキモ、一色素ノ染色力ノ他色素ノソレニ比シ著シク弱キカ、或ハソノ混合量ノ少キ時ハ該色素ノ色調ハ他色素ノ色調ニ被レテアラハレザルナリ。例ヘバ Dahlia-Methylgrün n. Roux, Methylgrün-Dahlia sicc. 等ハ Methylgrün ノ混合量多キ爲溶液色調ハ Methylgrün ノ色調(青綠色)ナルニ拘ラズ、Methylgrün ハソノ染色力乏シキタメソノ染色々調ハ Dahlia ノ色調ヲ呈スルガ如シ。

結 論

1. 肺炎双球菌ハ嗜鹽基性ニ富ムモ、嗜酸性ニ乏シ。即チ鹽基性色素ニ依リテハ凡テ該染色陽性ニシテ且ツソノ染色度強キモ、酸性色素ニシテ該染色ヲ呈スルモノハ少ク、且ツ該染色陽性ナル色素ニ於テモ其ノ染色度弱シ。
2. 該菌生體染色ハ其他ノ理化學的性狀ニ關係ス。
3. 鹽基性及ビ酸性色素ヨリナル混合色素ニ依ル染色ニ於テハ一般ニ鹽基性色素ノ色調ヲ呈ス。又2種ノ鹽基性色素或ハ酸性色素ニ依ル染色ニ於テハソノ兩者ノ混合色ヲ呈スルモノト、其ノ何レカ一方ノ色素ノ色調ヲ呈シ、他ハ被レテ現レザルモノトアリ。コハ各色素ノ混合量及ビ染色力ニヨリテ決定スルモノナリ。

文 獻

- 1) Eisenberg, Untersuchungen über halbspezifische Desinfektionsvorgänge. I. Mitteilung Ueber die Wirkung von Farbstoffen auf Bakterien. Vitalfärbung-Entwicklungshemmung Zbl. f. Bakt. Bd. 71, 1931, S. 420.
- 2) 森茂樹, 類脂肪體可染性性色素ノ檢索並ニ研究。京都醫學雜誌, 第19卷, 1419頁。
- 3) 野手雅信, 諸種色素ニ依ル細胞ノ生體染色並ニ超生體染色。(第9報混合色素篇), 十全會雜誌, 第35卷。
- 4) 柴田國光, 細菌ノ生體染色ニ關スル研究。(其1-其3), 十全會雜誌, 39卷, 1010頁, 1865頁, 2109頁。
- 5) Pappenheim, Grundriss d. Farbenchemie Berlin 1901.
- 6) 竹内松次郎, 近世細菌學及免疫學, 後篇。大正15年。