ム体 (VII) を無水アルコールから再結晶しハロゲン反応陰性の針状結晶が析出。更にアセトン・アルコール混液中で再結晶すると mp 217.5° (decomp) の淡黄色針状結晶としてエトキシ体 (VI) を得。C₁₅H₁₂O₅N₂S 計算値 C 54.21, H 3.64, N 8.43, 実験値 C 54.28, H 3.77, N 8.57. (VI) 0.5 g を濃硝酸及びクロム酸で前記のように酸化すると mp 295~297° (decomp) の 2,8-dinitrothiaxanthone 5-dioxide (I) 0.5 g が得られる。酢酸から再結晶した後先に (III) の酸化によつて得た標品と混融によつて一致することを認めた。

2,8-Dinitro-10-methoxythiaxanthene ブロム体 (VII) 0.5 g をメタノール 20 cc, アセトン 50 cc の混液に加えて 15 分間煮沸溶解し, 脱色後減圧濃縮して析出する淡黄色の針状結晶を集めアルコールで再結晶, mp 221~222° (decomp). C₁₄H₁₀O₈N₂S 計算値 C 52.82, H 3.17, N 8.80, 実験値 C 52.92, H 3.41, N 8.88.

武田薬品工業株式会社研究所

Summary

Application of sodium polysulfide to 2,2'-dichloro-5,5'-dinitrodiphenylmethane yields 2,8-dinitrothiaxanthene whose reduction gives 2,8-diaminothiaxanthene, and oxidation, 2,8-dinitrothiaxanthone 5-dioxide.

(Received September 25, 1952)

8. 藤川福二郎, 徳岡曉正, 三浦一子, 米谷英資*, 中沢昭三, 尾松徳五郎, 豊田忠昭**:

試験管内に於ける諸種有機化合物の抗菌作用に関する研究 (第1報)

Fukujiro Fujikawa, Akimasa Tokuoka, Kazuko Miura, Eishi Kometani*, Shozo Nakazawa, Tokugoro Omatsu, and Tadaaki Toyoda:** Studies on the Antibacterial Activity of some Organic Compounds *in vitro*.

I. Antibacterial Activity of some Organic Compounds on *Micrococcus pyogenes* var. *aureus* 209 P, *Escherichia coli* communior, and *Bacillus subtilis*.

(Kyoto College of Pharmacy* and Department of Microbiology, Kyoto Pref. Med. University**)

本報では *p*-Benzochinon 等のヒノン系化合物 9 種及び之等ヒノン系化合物の *mono*- 及び *bis*-Guanylylhydrazon-nitrat 12 種, Anthrachinon 系の化合物 7 種, Thymol 並びに Thymol の誘導体 10 種, Bergenin 等の天然物並びにその誘導体等 9 種及び 1,4-Dioxyxanthon 等の化合物 4 種及び Aminoguanidinbicarbonat 等計 52 種の化合物の黄色葡萄球菌, 大腸菌及び枯草菌に対する *in vitro* の抗菌作用を試験した結果に就いて報告するが試験方法は次の通りである。

1) 可検化合物は何れも 20% の Propylenglycol に溶解しこれを原液とし順次 Bouillon で稀釈した。又各化合物は抗菌力の減弱に注意し使用に臨み溶解する様にした。

2) 可検菌種は黄色葡萄球菌 *Micrococcus pyogenes* var. *aureus* 209 P 株, 普通大腸菌 *Escherichia coli* communior, 枯草菌 *Bacillus subtilis* の 3 種である。

3) 抗菌力測定は通法の Serial Dilution Method に依つた。即ち pH 7.2 の普通 Bouillon を使用し 37° で 24 時間培養後判定した。

4) 成績の数字は何れも完全発育阻止濃度を示す。

尙ヒノン系化合物の *mono*- 並びに *bis*-Guanylylhydrazonnitrat 系の化合物のみは都合上 1 万倍液を原液として試験を行つた。この試験結果は表に示すように黄色葡萄球菌に対して 8 万倍以上にて完全に発育を阻止したものに Thymochinon I, 1,4-Naphtochinon II, 1,4-Naphtochinon *bis*-Guanylylhydrazonnitrat III, *p*-Nitrothymol IV, *o*-Chlorthymolrhodanid V, 2-Chlor-4-acetylthymol VI があるが特に IV と VI は 32 万倍で

* Yamashina-misasagi, Higashiyama-ku, Kyoto.

** Yoshida-konoecho, Sakyo-ku, Kyoto.

V は 64 万倍で発育を阻止している. 又枯草菌に対して 8 万倍以上で完全に発育を阻止したものに IV, V, VI 及び Thymolrhodanid VII があり特に V は 64 万倍で発育を阻止している. 而して大腸菌に対しては今回報告する 52 種の何れの化合物に於いても発育阻止力は弱い事が判つた. 尙参考の為に Aureomycin, Chloramphenicol, Terramycin, Penicillin, Streptomycin 等に対して行つた上記の菌に対する完全発育阻止濃度も表中に記入しておいた.

終りに臨み京都府立医科大学微生物学教室鈴木成美教授の御指導に対し, 又実験に協力された衛生教室馬場マズ氏に併せて深甚の謝意を表す.

	黄色葡萄球菌 <i>Micrococcus</i> <i>pyogenes</i> var. <i>aureus</i> 209P 株	普通大腸菌 <i>Escherichia</i> <i>coli</i> <i>communior</i>	枯草菌 <i>Bacillus</i> <i>subtilis</i>
(ヒノン系化合物)			
1. <i>p</i> -Benzochinon	<20,000	<20,000	<20,000
2. Toluchinon	20,000	<20,000	<20,000
3. 2-Methyl-5-methoxy-1,4-benzochinon	40,000	20,000	10,000
4. 2- <i>n</i> -Propyl-3-brom-6-methoxy-1,4-benzochinon	40,000	10,000	20,000
5. 1,4-Naphtochinon	80,000	<20,000	40,000
6. 2-Methyl-1,4-naphtochinon	40,000	<20,000	20,000
7. 2-Aethyl-1,4-naphtochinon	20,000	<20,000	20,000
8. Phenanthrenchinon	<10,000	<10,000	<10,000
9. Thymochinon	80,000	<20,000	<20,000
(ヒノン系化合物の Guanylylhydrazonnitrat)			
10. <i>p</i> -Benzochinon- <i>mono</i> -guanylylhydrazonnitrat	20,000	<20,000	<20,000
11. <i>p</i> -Benzochinon- <i>bis</i> -guanylylhydrazonnitrat	<20,000	<20,000	20,000
12. Toluchinon- <i>mono</i> -guanylylhydrazonnitrat	20,000	<20,000	<20,000

13. Toluchinon- <i>bis</i> -guanylhyaazonNitrat	40,000	<20,000	<200,00
14. 2-Methyl-5-methoxy-1,4-benzochinon- <i>bis</i> -guanylhyaazonnitrat	<20,000	<20,000	<20,000
15. Thymochinon- <i>bis</i> -guanylhyaazonnitrat	40,000	<20,000	20,000
16. 1,4-Naphtochinon- <i>mono</i> -guanylhyaazon-nitrat	40,000	20,000	<20,000
17. 1,4-Naphtochinon- <i>bis</i> -guanylhyaazonnitrat	80,000	<20,000	20,000
18. 2-Methyl-1,4-naphtochinon- <i>mono</i> -guanylhya- azonnitrat	40,000	<20,000	<20,000
19. 2-Methyl-1,4-naphtochinon- <i>bis</i> -guanylhya- azonnitrat	<20,000	<20,000	<20,000
20. Phenanthrenchinon- <i>mono</i> -guanylhyaazon- nitrat	10,000	<10,000	<10,000
21. Phenanthrenchinon- <i>bis</i> -guanylhyaazon- nitrat	10,000	10,000	<10,000
(アントラヒノン系化合物)			
22. Anthrachinon	<10,000	<10,000	<10,000
23. 2-Methylanthrachinon	<10,000	<10,000	<10,000
24. 2-Chloranthrachinon	<10,000	<10,000	<10,000
25. Endocrocin	40,000	10,000	<10,000
26. Emodinsäure	10,000	10,000	<10,000
27. 1,2-Benzanthrachinon	<10,000	<10,000	<10,000
28. Rufigallussäure	<10,000	<10,000	<10,000
(チモール系化合物)			
29. Thymol	10,000	10,000	<10,000
30. 4-Chlorthymol	40,000	10,000	40,000
31. <i>p</i> -Nitrosothymol	10,000	10,000	<10,000
32. <i>p</i> -Nitrothymol	320,000	10,000	80,000
33. <i>p</i> -Aminothymolhydrochlorid	20,000	10,000	10,000
34. Thymolrhodanid	40,000	10,000	80,000
35. <i>o</i> -Chlorthymolrhodanid	640,000	10,000	640,000
36. <i>o</i> -Chlor- <i>p</i> -thymotinaldehyd	10,000	<10,000	<10,000
37. 4-Acetylthymol	<10,000	<10,000	<10,000
38. 2-Chlor-4-acetylthymol	320,000	10,000	80,000
(天然化合物)			
39. Bergein	<10,000	<10,000	<10,000
40. Taurin	<10,000	<10,000	<10,000
41. Rutin	<10,000	<10,000	<10,000
42. Isorotenon	<10,000	<10,000	<10,000
43. Rotenonoxim	<10,000	<10,000	<10,000
44. Dihydrorotenon	<10,000	<10,000	<10,000
45. Quercetin	<10,000	<10,000	<10,000
46. Luteolin	<10,000	<10,000	<10,000
47. Carpain	<10,000	<10,000	<10,000
(その他の化合物)			
48. 1,4-Dioxyxanthon	<10,000	<10,000	<10,000
49. Thiodiphenylamin	<10,000	<10,000	10,000
50. Anthron	<10,000	<10,000	<10,000
51. 3-Methylanthron	<10,000	<10,000	<10,000
52. Aminoguanidinbicarbonat	<10,000	<10,000	<10,000

対照 Antibiotics	黄色葡萄球菌 <i>Micrococcus pyogenes</i> var. <i>aureus</i> 209P 株	普通大腸菌 <i>Escherichia coli</i> <i>communior</i>	枯草菌 <i>Bacillus</i> <i>subtilis</i>
Aureomycin	320,000	320,000	1,000,000
Chloramphenicol	320,000	320,000	128,000
Terramycin	160,000	80,000	32,000
Penicillin	10,000,000	無効	128,000
Streptomycin	1,280,000	160,000	512,000

京都薬科大学, 京都府立医科大学微生物学教室

Summary

Antibacterial activity was tested with 52 kinds of organic compounds which virtually failed to show any growth inhibition against *Escherichia coli communior*. The following compounds were found to completely inhibit the growth of *Micrococcus pyogenes* var. *aureus* 209 P at concentrations above 80,000: Thymoquinone, 1,4-naphthoquinone, 1,4-naphthoquinone bis(guanyldiazide nitrate), *p*-nitrothymol, 2-chloro-3-methyl-4-thiocyano-6-isopropylphenol, and 2-chloro-4-acetylthymol. *p*-Nitro- and 2-chloro-4-acetylthymol were able to inhibit growth at 320,000 dilution and 2-chloro-3-methyl-4-thiocyano-6-isopropylphenol at 640,000 dilution. The following compounds were found to inhibit the growth of *Bacillus subtilis* at over 80,000 dilution: *p*-Nitrothymol, 2-chloro-3-methyl-4-thiocyano-6-isopropylphenol, 2-chloro-4-acetylthymol, and 3-methyl-4-thiocyano-6-isopropylphenol. Of these compounds, the second-named was able to completely inhibit the growth of this microorganism at 640,000 dilution.

(Received September 27, 1952)

9. 吉岡一郎：フェナチンの研究 (第3報) メタニトロアニソール及び
メタアニシジンの Wohl-Aue 反応

Itiro Yosieka : Studies on Phenazines. III. Wohl-Aue Reactions
of *m*-Nitroanisole and *m*-Anisidine.

(Pharmaceutical Institute, Medical Faculty, University of Tokyo*)

著者は第1報¹⁾で Wohl-Aue のフェナチン合成反応を改良してこれをオルト及びパラ位にニトロ或はアミノ基を持つアニソール類に応用し 1- 及び 2-methoxyphenazine の合成を行い, その際場合によつては phenazine 類の mono-N-oxide が副生することを報告した. Wohl-Aue 反応を改良する試みは他にも Serebryani²⁾ 及び Pachter, Kloetzel³⁾ の報告があるがいずれもパラ及びオルト置換体に就いて行つておりメタ置換体については未だ報告がない. オルト及びパラ置換体の場合は生成するフェナチン誘導体のメトオキシ基の位置は決つてゐるがメタ置換体の場合はメトオキシ基のオルトで縮合が起るか或はパラで縮合が起るかによつて成績体が違ふので, どちらに縮合が起るかを調べるためにこの実験を行つた.

* Motofuji-cho, Bunkyo-ku, Tokyo.

1) 吉岡：本誌 71, 1128 (1952).

2) Serebryani : C. A. 45, 2009 (1951).

3) Pachter, Kloetzel : J. Am. Chem. Soc. 73, 4958 (1951).