日本微生物學雜誌 (第三十三卷) (第九號) (昭和十四年九月一日發行)

(原 著)

各種殺菌劑ノ平板檢出法ニヨル殺菌力 比較

京都帝國大學醫學部微生物學教室 (主任 木村教授)

片 岡 貞 義

Sadayoshi Kataoka

松 村 正 澄

Masasumi Matsumura

(昭和14年4月15日受付)

【内 容 抄 録】

平板檢出法ヲ用ヒテ各種殺菌劑ノ殺菌作用ヲ比較檢査セリ。從來ノ檢査法ニ比シテ操作簡單ニシテ結果判定容易且其鋭敏度モ大差ナキ事ヲ知レリ。

目 次

第1章 緒 言

第2章 實驗材料

第3章 實驗方法

第4章 實驗成績

第5章 總括及結論

文 献

第1章 緒 言

各種殺菌劑ノ殺菌作用ハ從來ヨリ種々ノ檢査法ニヨリテ檢査サレタルモ其操作比較的複雑ニシテ無菌的ニ操作ヲ完了スル事屢々困難ナリ。且其結果判定ニ際シテモ判然トセザル事多シ。

片岡⁽¹⁾⁽²⁾ハ中野氏⁽³⁾ノ見出シタル各種健常動物血清ノ各種腸内細菌ニ對スル溶菌斑形成ハ全ク、Alexinニヨルモノナル事ヲ確メ平板檢出法ハ簡單ニシテ明瞭ナル殺菌作用檢査法ナル事ヲ報告セリ。

余等ハ此平板檢出法ヲ各種殺菌劑ノ殺菌力檢査ニ應用セバ簡單ニ且明瞭ニ其殺菌力ヲ判定

スルヲ得ルニアラザルヤトノ豫想ノ下ニ本實驗ヲ試ミタルニ大體ニ於テ余等ノ豫想シタルガ如キ結果ヲ得タルヲ以テ報告セントス。

殺菌劑トシテハ從來ヨリ使用サレタル各種殺菌劑ノ中ヨリ代表的且一般的ナルモノヲ選擇セリ。細菌ハ最モ普通ニ存スル腸内細菌及化膿菌ヲ主トシテ檢査セリ。

第 2 章 實 驗 材 料

其 1 實驗使用殺菌劑

殺菌劑トシテハ次ノ如キモノヲ使用セリ。

- 1) かるぼーる
- 2) 昇 汞
- 3) 過まんがん酸加里
- 4) 硼 酸
- 5) おきしふる
- 6) くれぞーる石鹼水
- 7) まーきゆるくろーむ
- 8) ふろたるごーる
- 9) たるたりん
- 10) ばんせふちん

其 2 實驗使用菌株

- 1) 腸ちふす菌
- 2) ばらちふすA菌
- 3) ばらちふすB菌
- 4) 赤痢本型菌
- 5) Flexner 菌
- 6) Y 菌
- 7) 大 原 菌
- 8) 大 腸 菌
- 9) こ れ ら 菌
- 10) げるとねる菌
- 11) 葡萄狀球菌

12) 連鎖狀球菌

之等ハ當教室所藏ノ菌株ニシテ各々代表的菌株ナリ。

第3章 實驗方法

寒天斜面培養基上ニ約20時間 37°C ニ於テ培養シタル菌 10mg ヲ 10cc ノ生理的食鹽水ニ浮遊セシメ其1滴ヲ寒天平板培養基上ニ滴下シ之ヲこんらーじ氏棒ヲ用ヒテ培養基表面ニ平等ニ塗布シ此表面ヲ鹽化カルジウムヲ以ツテ30分間乾燥シ、然ル後此表面ニ可檢藥品稀釋液ヲびべつとヲ以ツテ滴下シ之ヲ 37°C 孵卵器中ニ24時間靜置シテ結果ヲ判定セリ。

藥品ヲ滴下シタル部分ニ全ク菌ノ發育ヲ認メズシテ極メテ著明ナル溶菌斑ヲ形成シタルモノヲ卅, 少數ノKolonieノ發育ヲ見タルモノヲ卅, 對照ニ比シ菌ノ發育惡ク尙充分ニ藥液滴下部位ヲ認メ得ルモノヲ十ニテ示シ、對照ト差違ナキモノヲ一ニテ示ス事トセリ。

第4章 實驗成績

1) かるぼーる

かるぼーるノ各種細菌ニ對スル殺菌作用ハ第1表ニ示スガ如シ。乃チ大多數ノ菌ニ對シテハ200倍溶液迄溶菌斑ヲ形成シタルモ Flexner 菌、これら菌ニ對シテハ400倍迄溶菌斑ヲ形成シ、葡萄狀球菌、綠膿菌ニ對シテハ100倍迄溶菌斑ヲ形成セリ。

之ニヨツテ見レバかるぼーるハ化膿菌ニ對シテハ1%溶液迄、各種腸内細菌ニ對シテハ0.5%溶液迄殺菌力ヲ有スル事ヲ知レリ。Flexner 菌、これら菌ニ對シテハ0.25%迄殺菌力ヲ示セリ。

2) 昇 汞

昇汞ノ殺菌作用ハ第2表ニ示スガ如シ。

乃チ昇汞ハ極メテ著明ナル殺菌力ヲ有シ約半數ノ細菌ニ對シテハ51200倍稀釋液ニ於テモ尙溶菌斑ヲ形成スルヲ見タリ。他ノ大部分ノ菌ニ對シテハ25600倍迄溶菌斑ヲ形成セリ。只大腸菌ニ對シテノミ殺菌力稍劣リテ6400倍迄溶菌斑ヲ形成セリ。

3) 過まんがん酸加里

過まんがん酸加里ノ殺菌作用ハ第3表ニ示スガ如シ。

乃チ葡萄狀球菌ニ對シテハ160倍稀釋迄殺菌力ヲ有スルモ他ノ諸菌ニ對シテハ640倍乃至1280倍稀釋溶液迄殺菌力ヲ示シテ著明ナル溶菌斑ヲ形成セリ。

4) 硼 酸

第4表ニ示スガ如ク硼酸ノ殺菌力ハ極メテ低シ。5%ノ硼酸水ガ只4種ノ細菌ニ對シテ弱度ノ殺菌力ヲ示シテ溶菌斑ヲ形成セリ。

5) おきしふる

第5表ニ示スガ如クおきしふるノ殺菌力モ弱ク8倍乃至32倍溶液迄溶菌斑ヲ形成セリ。

6) くれぞーる石鹼

第6表ニ示スガ如ク32倍乃至128倍溶液迄殺菌力ヲ示セリ。

7) まーきゆるくろーむ

第7表ニ示スガ如ク比較的強度ノ殺菌力ヲ有シ1600倍乃至3200倍溶液迄溶菌斑ヲ形成セリ。

8) ふろたるごーる

第8表ニ示スガ如ク320倍乃至1280倍迄溶菌斑ヲ形成セリ。

9) たるたりん

第9表ニ示スガ如ク800倍乃至6400倍迄殺菌力ヲ示セリ。

10) ばんせふちん

第10表ニ示スガ如クばんせふちんノ殺菌力ハ比較的強クシテ、4000倍乃至82000倍迄殺菌力ヲ有シテ著明ナル溶液斑ヲ形成セリ。

No. 1 か る ぼ る

菌 種 \ 稀釋度	25	50	100	200	400	800	1600	3200	K
腸ちふす菌	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-
ばらちふすA菌	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-
ばらちふすB菌	+++	+++	+	+	-	-	-	-	-
赤痢本型菌	+++	+	+	+	-	-	-	-	-
赤痢異型F菌	+++	++	++	+	+	-	-	-	-
赤痢異型Y菌	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-
大原菌	+++	++	+	+	-	-	-	-	-
大腸菌	+++	++	+	+	-	-	-	-	-
これら菌	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-
げるとねる菌	+++	++	+	+	-	-	-	-	-
葡萄狀球菌	++	+	+	-	-	-	-	-	-
緑膿菌	++	++	+	-	-	-	-	-	-

No. 2 昇 汞

菌 種 \ 稀釋度	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200	102400	204800	K
腸ちふす菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-
ばらちふすA菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	-	-	-	-
ばらちふすB菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	+	-	-	-
赤痢本型菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-	-	-	-
赤痢異型F菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-	-
赤痢異型Y菌	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-

菌種 \ 稀釋度	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200	102400	204800	K
大原菌	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-
大腸菌	++	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
これら菌	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-
げるとねる菌	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-
葡萄状球菌	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-
緑膿菌	++	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-	-	-

No. 3 過まんがん酸かり

菌種 \ 稀釋度	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10240	K
腸ちふす菌	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-	-
ばらちふすA菌	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
ばらちふすB菌	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-	-
赤痢本型菌	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-	-
赤痢異型F菌	++	++	++	++	+	+	-	-	-	-	-
赤痢異型Y菌	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
大原菌	++	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-
大腸菌	++	++	++	++	+	-	-	-	-	-	-
これら菌	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-	-
げるとねる菌	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
葡萄状球菌	++	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-
緑膿菌	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-	-

No. 4 硼酸

菌種 \ 稀釋度	5%	3%	2%	1%	K
腸ちふす菌	-	-	-	-	-
ばらちふすA菌	+	-	-	-	-
ばらちふすB菌	-	-	-	-	-
赤痢本型菌	-	-	-	-	-
赤痢異型F菌	+	-	-	-	-
赤痢異型Y菌	+	-	-	-	-
大原菌	+	-	-	-	-
大腸菌	-	-	-	-	-
これら菌	-	-	-	-	-
げるとねる菌	-	-	-	-	-
葡萄状球菌	-	-	-	-	-
緑膿菌	-	-	-	-	-

No. 5 おきしふる

菌種	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	128	256	K
腸ちふす菌		++	++	++	++	+	-	-	-	-	-
ばらちふすA菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
ばらちふすB菌		++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
赤痢本型菌		++	++	++	++	+	-	-	-	-	-
赤痢異型F菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
赤痢異型Y菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
大原菌		++	++	++	+	-	-	-	-	-	-
大腸菌		++	++	++	++	+	-	-	-	-	-
これら菌		++	++	++	++	++	++	-	-	-	-
げるとねる菌		++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
葡萄状球菌		++	++	++	++	+	-	-	-	-	-
緑膿菌		++	++	++	++	-	-	-	-	-	-

No. 6 くれぞーる石鹼水

菌種	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	128	256	K
腸ちふす菌		++	++	++	++	++	++	+	-	-	-
ばらちふすA菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
ばらちふすB菌		++	++	++	++	+	++	+	-	-	-
赤痢本型菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
赤痢異型F菌		++	++	++	++	++	++	++	+	-	-
赤痢異型Y菌		++	++	++	++	++	++	+	-	-	-
大原菌		++	++	++	++	++	++	+	-	-	-
大腸菌		++	++	++	++	++	++	+	-	-	-
これら菌		++	++	++	++	++	++	++	+	-	-
げるとねる菌		++	++	++	++	++	++	++	+	-	-
葡萄状球菌		++	++	++	++	++	++	+	-	-	-
緑膿菌		++	++	++	++	++	++	+	-	-	-

No. 7 まーきゆろくろーむ

菌種	稀釋度	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	K
腸ちふす菌		++	++	++	++	++	++	-	-	-	-
ばらちふすA菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
ばらちふすB菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
赤痢本型菌		++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
赤痢異型F菌		++	++	++	++	++	++	-	-	-	-
赤痢異型Y菌		++	++	++	++	++	++	-	-	-	-
大原菌		++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
大腸菌		++	++	++	++	+	-	-	-	-	-
これら菌		++	++	++	++	++	++	-	-	-	-

菌種 \ 稀釋度	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	K
げるとねる菌	++	++	++	++	+	+	-	-	-	-
葡萄状球菌	++	++	++	+	+	-	-	-	-	-
緑膿菌	++	++	++	+	-	-	-	-	-	-

No. 8 ふろたるごーる

菌種 \ 稀釋度	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	K
腸ちふす菌	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-
ばらちふすA菌	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
ばらちふすB菌	++	++	++	++	+	+	-	-	-	-
赤痢本型菌	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-
赤痢異型F菌	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-
赤痢異型Y菌	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
大原菌	++	++	++	++	++	++	-	-	-	-
大腸菌	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
これら菌	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-
げるとねる菌	++	++	++	+	+	+	-	-	-	-
葡萄状球菌	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
緑膿菌	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-

No. 9 た る た り ん

菌種 \ 稀釋度	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	K
腸ちふす菌	++	++	++	++	+	+	-	-	-
ばらちふすA菌	++	++	++	++	+	+	-	-	-
ばらちふすB菌	++	++	++	+	+	+	-	-	-
赤痢本型菌	++	++	++	++	+	-	-	-	-
赤痢異型F菌	++	++	++	++	+	+	-	-	-
赤痢異型Y菌	++	++	++	++	+	-	-	-	-
大原菌	++	++	++	++	+	+	-	-	-
大腸菌	++	++	++	++	++	++	+	-	-
これら菌	++	++	++	++	++	+	+	-	-
げるとねる菌	++	++	++	++	++	+	+	-	-
葡萄状球菌	++	++	++	+	+	-	-	-	-
緑膿菌	++	++	+	+	-	-	-	-	-

No. 10 ばんせふちん

菌種 \ 稀釋度	1000	2000	4000	8000	16000	32000	64000	128000	K
腸ちふす菌	++	++	++	++	+	-	-	-	-
ばらちふすA菌	++	+	+	+	-	-	-	-	-
ばらちふすB菌	++	++	++	+	+	-	-	-	-
赤痢本型菌	++	++	+	-	-	-	-	-	-

菌 種	稀釋度	1000	2000	4000	8000	16000	32000	64000	128000	K
赤痢異型F菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-
赤痢異型Y菌		++	++	++	++	++	+	-	-	-
大 原 菌		++	++	++	++	+	-	-	-	-
大 腸 菌		++	++	++	+	-	-	-	-	-
こ れ ら 菌		++	++	++	++	+	-	-	-	-
げるとねる菌		++	++	+	-	-	-	-	-	-
葡萄狀球菌		++	++	++	++	+	-	-	-	-
緑 膿 菌		++	+	+	-	-	-	-	-	-

第 5 章 總 括 及 結 論

以上余等ハ各種殺菌劑ノ各種細菌ニ對スル殺菌作用ヲ平板檢出法ヲ用ヒテ檢査シタルニ上述ノ如キ結果ヲ得タリ。

乃チ實驗ニ使用セシ殺菌劑ヲ殺菌力ノ強弱ニヨリテ配列スレバ次ノ如シ。

- 1) 昇 汞 51200倍迄
- 2) ばんせふちん 32000倍〃
- 3) たるたりん 6400倍〃
- 4) まーきゆるくろーむ 3200倍〃
- 5) ふろたるごーる 1280倍〃
- 6) 過まんがん酸加里 1280倍〃
- 7) かるぼーる 400倍〃
- 8) くれぞーる石鹼 128倍〃
- 9) おきしふる 32倍〃
- 10) 硼 酸 20倍〃

乃チ昇汞ハ 51200 倍迄殺菌力ヲ有シ斷然他ノ殺菌劑ヲ凌駕セリ。次デばんせふちんノ殺菌力大ニシテ 32000 倍迄其作用ヲ有シ、たるたりんハ其次ニ位スルモ殺菌力ハばんせふちんノ $\frac{1}{2}$ ナリ。

次デまーきゆるくろーむ、ふろたるごーる等殺菌力強ク、過まんがん酸加里ノ殺菌力モふろたるごーるト殆同等ノ好成績ヲ示セリ。

かるぼーるノ殺菌力ハ次ニ位スルモ著シク弱ク、くれぞーる、おきしうる、硼酸等ノ殺菌力ハ案外ニ弱キヲ知レリ。

以上ノ平板檢出法ニヨル成績ハ試験管内殺菌作用檢査ニヨル從來ノ報告ト大體ニ於テ相似タル結果ヲ得タリ。鋭敏度ニ於テモ他ノ檢査法ニ比シ著シキ差異ヲ認メズ。操作簡單ニシテ

結果ノ判定容易ナル事ハ從來ノ検査法ノ比ニアラズ。只此平板検出法ハはるまりんノ如キ揮發性殺菌劑ノ検査ニハ不適當ナリ。揮發性殺菌劑ハしやーれ内ニ充滿シテ菌ノ發育ヲ全然阻止シテ溶菌斑形成ヲ不可能ナラシム。

結 論

平板検出法ヲ各種殺菌劑ノ殺菌作用検査ニ應用シタルニ操作簡單ニシテ其結果判定ハ極メテ明瞭, 且其鋭敏度モ從來ノ諸検査法ニ比シテ大差ナキ事ヲ知レリ。

擱筆ニ臨ミ終始御懇切ナル御指導ヲ賜リタル木村教授ニ深謝ス。

文 献

- 1) 片岡 : 日本微生物學會雜誌, 第32卷, 第9號.
- 2) 片岡 : 日本微生物學會雜誌, 第32卷, 第11號.
- 3) 中野 : 日本微生物學會雜誌, 第30卷, 第10號.