

ผลการทดลอง

1. ประสิทธิภาพของ Cidex[®] ในการทำลายเชื้อ *S. aureus*

1.1 ที่ pH 5, 7 และ 9

1.1.1 ในสภาพสะอาด จากการทดลองพบว่าในสภาพสะอาด Cidex[®] ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.5 % ขึ้นไป ที่เหลือค้างใน inoculum ยังมีผลในการทำลายเชื้อนี้อยู่ จึงไม่สามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 ผลการทดลองปรากฏว่า Cidex[®] ความเข้มข้น 2 % , 1 % และ 0.5 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้อย่างรวดเร็วมาก โดยสามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที pH ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ (ภาพที่ 1 หน้า 64)

1.1.2 ในสภาพสกปรก Cidex[®] ความเข้มข้น 2 % , 1% และ 0.5% ที่ pH 7 และ 9 สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^{10} เซลล์/มล. ได้หมดภายใน 1 นาที การทดลองสามารถอ่านผลได้ที่ dilution 10^{10} เนื่องจากในสภาพสกปรกนี้ Cidex[®] ที่เหลือค้างใน inoculum ไม่มีผลต่อเชื้อเลย สำหรับที่ pH 5 Cidex[®] ความเข้มข้น 2 % และ 1 % ให้ผลการทดลองเหมือนกับที่ pH 7 และ 9 แต่หาความเข้มข้นลดลงเป็น 0.5 % จะสามารถทำลายเชื้อจำนวนดังกล่าวได้หมดภายในเวลา 5 นาที (ภาพที่ 2 หน้า 64) แสดงว่าประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ *S. aureus* ของ Cidex[®] ที่ pH 7 และ 9 ก็ดีกว่า pH 5

2. ประสิทธิภาพของ glutaraldehyde ในการทำลายเชื้อ *S. aureus*

2.1 ที่ pH 5, 7 และ 9

2.1.1 ในสภาพสะอาด glutaraldehyde ความเข้มข้น 2 % , 1% และ 0.5 % สามารถทำลายเชื้อ *S. aureus* จำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที และเนื่องจาก glutaraldehyde สภาพสะอาดความเข้มข้นตั้งแต่ 0.5 %

ขึ้นไป ที่เหลือค้างใน inoculum ยังมีผลในการทำลายเชื้อนี้อยู่ จึงไม่สามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 pH ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ (ภาพที่ 3 หน้า 65)

2.1.2 ในสภาพสกรปรก glutaraldehyde ความเข้มข้น 2 %, 1 % และ 0.5 % สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้หมดภายใน 1 นาที การทดลองสามารถอ่านผลได้ที่ dilution 10^0 เนื่องจากความเข้มข้นของ glutaraldehyde ในสภาพสกรปรกที่เหลือค้างใน inoculum ไม่มีผลต่อเชื้อนี้ pH ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ (ภาพที่ 4 หน้า 65)

3. ประสิทธิภาพของ Cidex[®] ในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa*

3.1 ที่ pH 5, 7 และ 9

3.1.1 ในสภาพสะอาด Cidex[®] ความเข้มข้น 2 %, 1% และ 0.5 % สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที และเนื่องจาก Cidex[®] ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.5 % ขึ้นไปที่เหลือค้างใน inoculum ยังคงมีผลในการทำลายเชื้อนี้อยู่ จึงไม่สามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 pH ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ (ภาพที่ 5 หน้า 66)

3.1.2 ในสภาพสกรปรก Cidex[®] ความเข้มข้น 2 % และ 1 % สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้หมดภายใน 1 นาที การอ่านผลสามารถอ่านได้ที่ dilution 10^0 เนื่องจาก Cidex[®] ที่เหลือค้างใน inoculum ไม่มีผลต่อเชื้อนี้ Cidex[®] ความเข้มข้น 0.5 % ที่ pH 9 สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้หมดภายในเวลา 5 นาที ส่วน pH 5 และ 7 Cidex[®] ความเข้มข้น 0.5 % สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* จำนวนดังกล่าวได้หมด โดยใช้เวลา 15 นาที (ภาพที่ 6 หน้า 66) แสดงว่าประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ของ Cidex[®] ที่ pH 9 ดีกว่าที่ pH 5 และ 7

4. ประสิทธิภาพของ glutaraldehyde ในการทำลายเชื้อ P. aeruginosa

4.1 ที่ pH 5, 7 และ 9

4.1.1 ในสภาพสะอาด glutaraldehyde ความเข้มข้น 2 %, 1 % และ 0.5 % สามารถทำลายเชื้อ P. aeruginosa จำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที และเนื่องจาก glutaraldehyde ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.5 % ขึ้นไป ซึ่งเหลือค้างใน inoculum ยังคงมีผลต่อเชื้อนี้อยู่ จึงไม่สามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 pH ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของยามาเชื้อนี้ (ภาพที่ 7 หน้า 67)

4.1.2 ในสภาพสกปรก glutaraldehyde ความเข้มข้น 2 %, 1% และ 0.5 % สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^{10} เซลล์/มล. ได้หมดภายในเวลา 1 นาที และเนื่องจากความเข้มข้นของยามาเชื้อที่เหลือค้างอยู่ใน inoculum ไม่มีผลต่อเชื้อนี้เลย จึงสามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 pH ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของยามาเชื้อนี้ (ภาพที่ 8 หน้า 67)

5. สรุประยะเวลาที่ Cidex[®] และ glutaraldehyde ใช้ในการทำลายเชื้อ

S. aureus และ P. aeruginosa จำนวน $10^8 - 10^{10}$ เซลล์/มล.

Cidex[®] และ glutaraldehyde ความเข้มข้น 2 % และ 1 % ที่ทุกๆ pH คือ pH 5, 7 และ 9 ทั้งในสภาพสะอาดและสภาพสกปรกสามารถทำลายเชื้อ S. aureus และ P. aeruginosa จำนวน $10^8 - 10^{10}$ เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที (ตารางที่ 6) glutaraldehyde ความเข้มข้น 0.5 % ที่ทุก ๆ pH ทั้งในสภาพสะอาดและสภาพสกปรกยังคงสามารถทำลายเชื้อทั้งสองได้ภายใน 1 นาที ส่วน Cidex[®] ความเข้มข้น 0.5 % ที่ทุก ๆ pH ในสภาพสะอาดให้ผลการทดลองเช่นเดียวกับ glutaraldehyde ความเข้มข้น 0.5 % แต่ถ้าวางอยู่ในสภาพสกปรกแล้ว จะต้องใช้เวลาในการทำลายเชื้อ S. aureus เป็น 5 นาที ที่ pH 5, 1 นาทีที่ pH 7 และ 9 และใช้เวลาในการทำลายเชื้อ P. aeruginosa เป็น 15 นาที ที่ pH 5 และ 7, 5 นาทีที่ pH 9 (ภาพที่ 6 หน้า 66)

ตารางที่ 6 แสดงระยะเวลาที่ Cidex[®] และ glutaraldehyde ใช้ในการทำลายเชื้อ S. aureus และ P. aeruginosa จำนวน $10^8 - 10^{10}$ เซลล์/มล.

ยาฆ่าเชื้อ	ระยะเวลา (นาที) ที่ใช้ในการทำลายเชื้อ					
	pH 5		pH 7		pH 9	
	<u>S.aureus</u>	<u>P.aeruginosa</u>	<u>S.aureus</u>	<u>P.aeruginosa</u>	<u>S.aureus</u>	<u>P.aeruginosa</u>
Cidex [®] 2 %						
สภาพสะอาด	1	1	1	1	1	1
สภาพสกปรก	1	1	1	1	1	1
glutaraldehyde 2 %						
สภาพสะอาด	1	1	1	1	1	1
สภาพสกปรก	1	1	1	1	1	1
Cidex [®] 1 %						
สภาพสะอาด	1	1	1	1	1	1
สภาพสกปรก	1	1	1	1	1	1
glutaraldehyde 1 %						
สภาพสะอาด	1	1	1	1	1	1
สภาพสกปรก	1	1	1	1	1	1
Cidex [®] 0.5 %						
สภาพสะอาด	1	1	1	1	1	1
สภาพสกปรก	5	15	1	15	1	5
glutaraldehyde 0.5%						
สภาพสะอาด	1	1	1	1	1	1
สภาพสกปรก	1	1	1	1	1	1

6. ประสิทธิภาพของ Zephirol[®] ในการทำลายเชื้อ *S.aureus*

ผลจากการทดลองปรากฏว่า ในสภาพการทดลองทุก ๆ สภาพ Zephirol[®] ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.005 % ขึ้นไป ซึ่งเหลือค้างอยู่ใน inoculum ยังคงมีผลในการทำลายเชื้อผู้น้อย ดังนั้นในการทดสอบประสิทธิภาพของ Zephirol[®] จึงไม่สามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 ผลการทดลองแสดงว่า

6.1 ที่ pH 5

6.1.1 ในสภาพสะอาด Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % และ 0.01 % สามารถทำลายเชื้อผู้น้อยจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 6×10^5 , 5×10^6 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5 และ 15 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 9 หน้า 68)

6.1.2 ในสภาพสกปรก Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อผู้น้อยจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^3 , 10^5 , 10^8 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ และ Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^3 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อผู้น้อยจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 2×10^6 , 2×10^6 , 2×10^6 , 10^6 และ 10^5 เซลล์/มล. ภายในเวลา 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 9 หน้า 68)

6.2 ที่ pH 7

6.2.1 ในสภาพสะอาด Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % และ 0.01 % สามารถทำลายเชื้อ *S. aureus* จำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^6 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 10 หน้า 68)

6.2.2 ในสภาพสกปรก Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อผู้น้อยจำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถ

ทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^3 , 5×10^4 , 5×10^7 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^3 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ลงได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 10^6 , 8×10^6 , 10^7 , 3×10^6 และ 10^6 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 10 หน้า 68)

6.3 ที่ pH 9

6.3.1 ในสภาพสะอาด Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % และ 0.01 % สามารถทำลายเชื้อ S. aureus จำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 6×10^7 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 11 หน้า 69)

6.3.2 ในสภาพสกปรก Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อ S. aureus นี้ จำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 8×10^4 , 10^5 , 8×10^7 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^4 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 2×10^5 , 3×10^6 , 8×10^4 , 10^5 และ 10^4 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 11 หน้า 69)

7. ประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride ในการทำลายเชื้อ S. aureus

ผลจากการทดลองปรากฏว่า ในสภาพการทดลองทุก ๆ สภาพ benzalkonium chloride ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.005 % ขึ้นไป ซึ่งเหลือค้างอยู่ใน inoculum ยังคงมีผลในการทำลายเชื้อนี้อยู่ ดังนั้นในการทดสอบประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride จึงไม่สามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 จากผลการทดลองแสดงว่า

7.1 ที่ pH 5

7.1.1 ในสภาพสะอาด benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % และ 0.01 % สามารถทำลายเชื้อ *S. aureus* จำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้ ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^5 , 10^7 , 6×10^8 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 12 หน้า 69)

7.1.1 ในสภาพสกปรก benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^4 , 5×10^6 , 8×10^8 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^4 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^{10} เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 2×10^7 , 3×10^7 , 4×10^5 , 4×10^5 และ 3×10^3 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาทีตามลำดับ (ภาพที่ 12 หน้า 69)

7.2 ที่ pH 7

7.2.1 ในสภาพสะอาด benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % และ 0.01 % สามารถทำลายเชื้อ *S. aureus* จำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ ภายใน 1 นาที และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อได้ 10^7 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 13 หน้า 70)

7.2.2 ในสภาพสกปรก benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 7×10^4 , 7×10^6 , 7×10^7 และ 10^8 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^2 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้น จนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 3×10^6 , 5×10^6 , 5×10^6 , 10^5 และ 2×10^4 เซลล์/มล.

ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 13 หน้า 70)

7.3 ที่ pH 9

7.3.1 ในสภาพสะอาด benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % และ 0.01 % สามารถทำลายเชื้อ S.aureus จำนวน 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^8 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 14 หน้า 70)

7.3.2 ในสภาพสกปรก benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^5 , 5×10^6 , 8×10^8 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^2 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^{10} เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 10^7 , 5×10^6 , 10^7 , 5×10^6 และ 4×10^4 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 14 หน้า 70)

8. ประสิทธิภาพของ Zephirol[®] ในการทำลายเชื้อ P. aeruginosa

ผลจากการทดลองปรากฏว่า ความเข้มข้นของ Zephirol[®] ที่เหลือค้างอยู่ใน inoculum ไม่มีผลต่อเชื้อ P. aeruginosa นี้เลย การอ่านผลการทดลองจึงสามารถทำได้ที่ dilution 10^0 จากผลการทดลองแสดงว่า

8.1 ที่ pH 5

8.1.1 ในสภาพสะอาด Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อ P. aeruginosa ได้ 10^3 , 2×10^7 , 5×10^8 และ 5×10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 2×10^2 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 5×10^9 เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 5×10^6 ,

5×10^6 , 5×10^6 , 5×10^5 และ 10^6 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 6×10 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 5×10^9 เซลล์/มล. ไทหมก โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 8×10^7 , 3×10^7 , 9×10^7 , 5×10^5 และ 10^5 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 15 หน้า 71)

8.1.2 ในสภาพสเปรก Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อ P. aeruginosa ได้ 3×10^4 , 3×10^3 , 3×10^5 , 4×10^7 และ 5×10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 8×10^2 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 5×10^9 เซลล์/มล. ไทหมก โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 8×10^6 , 2×10^6 , 3×10^6 , 10^6 และ 3×10^6 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 5×10^9 เซลล์/มล. ไทหมก โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 5×10^7 , 10^8 , 4×10^7 , 6×10^7 และ 8×10^6 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 15 หน้า 71)

8.2 ที่ pH 7

8.2.1 ในสภาพสะอาด Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อ P. aeruginosa ได้ 8×10^7 , 5×10^9 และ 10^{10} เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, และ 15 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 3×10^3 , 2×10^3 , 2×10^5 , 8×10^6 , 4×10^6 และ 8×10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^4 , 8×10^4 , 5×10^6 , 6×10^7 ภายใน 1, 5,

15 และ 30 นาที ตามลำดับ หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อ
จำนวน 10^{10} เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 3×10^2 และ 10^2 เซลล์/มล.
ภายใน 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 16 หน้า 72)

8.2.2 ในสภาพสปอร์ก Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถ
ทำลายเชื้อนี้ได้ 8×10^3 , 6×10^6 , 10^9 และ 10^{10} เซลล์/มล. ภายใน 1, 5,
15 และ 30 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 2×10^4
เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อ
จำนวน 10^{10} เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 2×10^6 , 3×10^6 ,
 2×10^6 , 3×10^6 และ 2×10^6 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ
120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 8×10^2
เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน
 10^{10} เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 2×10^7 , 4×10^7 , 10^8 , 10^7 และ
 4×10^7 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 16 หน้า 72)

8.3 ที่ pH 9

8.3.1 ในสภาพสะอาด Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถ
ทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ 2×10^9 และ 5×10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1
และ 5 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 7×10^4 ,
 2×10^6 , 5×10^7 , 5×10^8 , 3×10^9 และ 5×10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1,
5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลาย
เชื้อนี้ได้ 5×10^3 , 5×10^4 , 10^5 , 5×10^5 , 10^6 และ 10^7 เซลล์/มล. ภายใน
1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 17 หน้า 73)

8.3.2 ในสภาพสปอร์ก Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถ
ทำลายเชื้อนี้ได้ 4×10^4 , 2×10^8 , 5×10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5 และ 15 นาที
ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 3×10^3 , 2×10^3 , 10^4

และ 2×10^6 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ ภายหลังจากนั้นจนถึง 120 นาที จำนวนเชื้อยังคงเหลืออยู่ 2×10^3 ภายใน 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 3×10 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 5×10^9 เซลล์/มล. ใดหมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ $10^8, 9 \times 10^7, 9 \times 10^7, 8 \times 10^7$ และ 8×10^7 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 17 หน้า 73)

9. ประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride ในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa*

ผลจากการทดลองปรากฏว่า ความเข้มข้นของ benzalkonium chloride ที่เหลือค้างอยู่ใน inoculum ไม่มีผลต่อเชื้อ *P. aeruginosa* นี้เลย จึงสามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 ผลจากการทดลองแสดงว่า

9.1 ที่ pH 5

9.1.1 ในสภาพสะอาด benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ $8 \times 10^3, 8 \times 10^6, 10^9, 4 \times 10^9$ และ 10^{10} เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ $3 \times 10^2, 5 \times 10, 6 \times 10, 5 \times 10^2, 8 \times 10^2$ และ 7×10^5 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ $10, 2 \times 10, 3 \times 10, 2 \times 10, 7 \times 10$ และ 7×10^3 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 18 หน้า 74)

9.1.2 ในสภาพสกปรก benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ $3 \times 10^3, 8 \times 10^4, 4 \times 10^6, 10^8, 10^9$ และ 10^{10} เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ $6 \times 10, 7 \times 10, 8 \times 10,$

7×10^2 , 8×10^3 และ 6×10^4 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % ไม่สามารถทำลายเชื้อนี้ได้หมด ใน 120 นาที โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 2×10^9 , 10^9 , 9×10^8 , 5×10^8 , 3×10^8 และ 3×10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 18 หน้า 74)

9.2 ที่ pH 7

9.2.1 ในสภาพสะอาด benzalkonium chloride ความเข้มข้น

0.05 % สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ 6×10^3 , 10^5 , 8×10^6 , 5×10^8 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 2×10^3 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 3×10^5 , 2×10^6 , 8×10^5 , 8×10^5 และ 5×10^5 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % ไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้หมดภายใน 120 นาที โดยยังคงมีเชื้ออยู่ 2×10^8 , 3×10^8 , 3×10^8 , 10^8 , 3×10^7 และ 10^6 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 19 หน้า 75)

9.2.2 ในสภาพสกปรก benzalkonium chloride ความเข้มข้น

0.05 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 8×10^2 , 6×10^3 , 3×10^5 , 8×10^5 , 10^8 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 7×10^2 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ได้หมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 10^6 , 4×10^6 , 2×10^5 , 3×10^4 และ 10^5 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % ไม่

สามารถทำลายเชื้อจำนวนนี้ทั้งหมดใน 120 นาที โดยยังคงมีเชื้ออยู่ 10^9 , 5×10^8 , 2×10^8 , 2×10^8 , 5×10^7 และ 5×10^7 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 19 หน้า 75)

9.3 ที่ pH 9

9.3.1 ในสภาพสะอาด benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ 7×10^3 , 3×10^8 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5 และ 15 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^3 , 8×10^3 , 5×10^4 , 8×10^4 , 3×10^6 และ 7×10^7 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 7×10 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ทั้งหมด โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 8×10^7 , 8×10^6 , 5×10^7 , 10^6 และ 8×10^5 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 20 หน้า 76)

9.3.2 ในสภาพสกปรก benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^2 , 5×10^2 , 3×10^5 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 0.01 % ไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ทั้งหมดภายใน 120 นาที โดยยังคงมีเชื้ออยู่ 2×10^6 , 7×10^6 , 4×10^7 , 2×10^6 , 8×10^5 และ 6×10^3 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.005 % ไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวนนี้ทั้งหมดภายใน 120 นาที โดยยังคงมีเชื้ออยู่ 10^8 , 5×10^8 , 7×10^8 , 6×10^8 , 6×10^8 และ 3×10^7 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 20 หน้า 76)

10. ระยะเวลาที่ใช้ในการทำลายเชื้อ Zephirol[®] และ benzalkonium chloride ใช้ในการทำลายเชื้อ S. aureus จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล. และ P. aeruginosa จำนวน $10^9 - 10^{10}$ เซลล์/มล.

Zephirol[®] และ benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % ที่ pH ทั้งสาม คือ 5, 7 และ 9 ทั้งในสภาพสะอาดและสภาพสกปรก สามารถทำลายเชื้อ S. aureus จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที (ตารางที่ 7 หน้า 56) ที่ความเข้มข้น 0.01 % ที่ pH ทั้งสามในสภาพสะอาด สามารถทำลายเชื้อ S. aureus จำนวนดังกล่าวได้ภายใน 1 นาที แต่ในสภาพสกปรกต้องใช้เวลา 30 นาที และที่ความเข้มข้น 0.005 % ที่ pH ทั้งสามในสภาพสกปรกไม่สามารถทำลายเชื้อ S. aureus จำนวนดังกล่าวได้หมดใน 120 นาที แต่ในสภาพสะอาด Zephirol[®] สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ภายในเวลา 15 นาที ที่ pH 5, 5 นาทีที่ pH 7 และ 9 และ benzalkonium chloride ต้องใช้เวลาเป็น 30 นาที ที่ pH 5, 5 นาที ที่ pH 7 และ 9 (ตารางที่ 7)

ระยะเวลาที่ใช้ในการทำลายเชื้อ P. aeruginosa จำนวน $10^8 - 10^{10}$ เซลล์/มล. ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7 เช่นเดียวกัน benzalkonium chloride และ Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.01 % และ 0.005 % ที่ pH 5, 7 และ 9 ทั้งในสภาพสะอาด และสภาพสกปรกไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวนดังกล่าวได้หมดใน 120 นาที ยกเว้น Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.01 % ที่ pH 9 ในสภาพสะอาดที่สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ ใน 120 นาที ในสภาพสกปรก Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้จำนวนดังกล่าวได้ภายใน 30 นาที ที่ pH 5, 15 นาที ที่ pH 7 และ 5 นาที ที่ pH 9 ส่วน benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.005 % ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นเป็น 60 นาที ที่ pH 5 และ 7, 15 นาทีที่ pH 9 ในสภาพสกปรก Zephirol[®] ความเข้มข้น 0.05 % ต้องใช้เวลาในการทำลายเชื้อนี้เป็น 60 นาที ที่ pH 5, 30 นาที ที่ pH 7 และ 15 นาทีที่ pH 9 และ benzalkonium chloride ความเข้มข้น 0.05 % ต้องใช้เวลา 120 นาทีที่ pH 5 และ 7, 30 นาทีที่ pH 9

ตารางที่ 7 แสดงระยะเวลาที่ Zephirol[®] และ benzalkonium chloride ใช้ในการทำลายเชื้อ *S. aureus* จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล. และ *P. aeruginosa* จำนวน $10^9 - 10^{10}$ เซลล์/มล.

ยาฆ่าเชื้อ	ระยะเวลา (นาที) ที่ใช้ในการทำลายเชื้อ					
	pH 5		pH 7		pH 9	
	<i>S.aureus</i>	<i>P.aeruginosa</i>	<i>S.aureus</i>	<i>P.aeruginosa</i>	<i>S.aureus</i>	<i>P.aeruginosa</i>
Zephirol [®] 0.05 %						
สภาพสะอาด	1	30	1	15	1	5
สภาพสกปรก	1	60	1	30	1	15
Benzalkonium chloride 0.05 %						
สภาพสะอาด	1	60	1	60	1	15
สภาพสกปรก	1	120	1	120	1	30
Zephirol [®] 0.01 %						
สภาพสะอาด	1	> 120 *	1	> 120	1	120
สภาพสกปรก	30	> 120	30	> 120	30	> 120
Benzalkonium chloride 0.01 %						
สภาพสะอาด	1	> 120	1	> 120	1	> 120
สภาพสกปรก	30	> 120	30	> 120	30	> 120
Zephirol [®] 0.005 %						
สภาพสะอาด	15	> 120	5	> 120	5	> 120
สภาพสกปรก	> 120	> 120	> 120	> 120	> 120	> 120
Benzalkonium chloride 0.005 %						
สภาพสะอาด	30	> 120	5	> 120	5	> 120
สภาพสกปรก	> 120	> 120	> 120	> 120	> 120	> 120

* ยาฆ่าเชื้อไม่สามารถทำลายเชื้อได้หมดภายใน 120 นาที

11. ประสิทธิภาพของ Phisohex[®] ในการทำลายเชื้อ *S. aureus*

ผลจากการทดลองปรากฏว่า Phisohex[®] ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.0003 % ขึ้นไป ซึ่งเหลือค้างอยู่ใน inoculum ยังคงมีผลต่อเชื้อ *S. aureus* น้อย ดังนั้นในการทดสอบประสิทธิภาพของ Phisohex[®] ต่อเชื้อ *S. aureus* จึงต้องอ่านผลที่ dilution 10^{-4} ผลการทดลองแสดงว่า Phisohex[®] ความเข้มข้น 3 %, 1 % และ 0.3 % ที่ pH 5, 7 และ 9 ทั้งในสภาพสะอาดและสกปรก สามารถทำลายเชื้อ *S. aureus* จำนวน 10^5 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที (ภาพที่ 21 หน้า 77)

12. ประสิทธิภาพของ hexachlorophene ในการทำลายเชื้อ *S. aureus*

การทดสอบประสิทธิภาพของ hexachlorophene ต่อเชื้อ *S. aureus* ต้องอ่านผลที่ dilution 10^{-4} เนื่องจาก hexachlorophene ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.0003 % ขึ้นไป ซึ่งเหลือค้างอยู่ใน inoculum ยังคงมีผลต่อเชื้อน้อย ผลการทดลองแสดงว่า hexachlorophene ความเข้มข้น 3 %, 1% และ 0.3 % ที่ pH 5, 7 และ 9 ทั้งในสภาพสะอาดและสกปรกสามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^6 เซลล์/มล. ได้ภายใน 1 นาที (ภาพที่ 22 หน้า 77)

13. ประสิทธิภาพของ Phisohex[®] ในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa*

ผลจากการทดลองปรากฏว่า ในสภาพการทดลองทุก ๆ สภาพ Phisohex[®] ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.3 % ขึ้นไป ซึ่งเหลือค้างอยู่ใน inoculum ยังคงมีผลต่อเชื้อ *P. aeruginosa* น้อย ดังนั้นการทดสอบประสิทธิภาพของ Phisohex[®] จึงไม่สามารถอ่านผลได้ที่ dilution 10^0 จากผลการทดลองแสดงว่า

13.1 ที่ pH 5

13.1.1 ในสภาพสะอาด Phisohex[®] ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ 5×10^5 , 6×10^5 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5 และ 15 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % และ 0.3 % สามารถทำลายเชื้อได้ 8×10^2 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที

ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อนี้จำนวน 10^9 เซลล์/มล. ไค้หมก โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 10^6 , 2×10^6 , 10^6 , 6×10^5 และ 2×10^4 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที (ภาพที่ 23 หน้า 78)

13.1.2 ในสภาพสปริง Phisohe[®] ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ไค้ 6×10^3 , 7×10^3 , 5×10^7 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % และ 0.3% สามารถทำลายเชื้อนี้ไค้ 2×10^3 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ไค้หมก โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 10^6 , 8×10^5 , 6×10^5 , 2×10^5 และ 3×10^5 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 23 หน้า 78)

13.2 ที่ pH 7

13.2.1 ในสภาพระลอก Phisohe[®] ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ไค้ 2×10^2 , 10^3 , 7×10^4 , 7×10^4 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % และ 0.3% สามารถทำลายเชื้อนี้ไค้ 5×10^2 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ก็ยังไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวน 10^9 เซลล์/มล. ไค้หมก โดยยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 4×10^6 , 8×10^5 , 10^6 , 10^6 และ 6×10^5 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 24 หน้า 78)

13.2.2 ในสภาพสปริง Phisohe[®] ความเข้มข้น 3 % ไม่สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* จำนวน 10^9 เซลล์/มล. ไค้หมกภายใน 120 นาที โดยยังคงมีเชื้ออยู่ 5×10^7 , 6×10^6 , 10^6 , 3×10^6 , 3×10^6 และ 10^6 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % และ 0.3 % ก็ไม่สามารถทำลายเชื้อจำนวนดังกล่าวไค้หมกภายใน 120 นาที โดยยังคงมีเชื้ออยู่ 2×10^5 , 2×10^5 , 4×10^5 , 3×10^5 , 3×10^5 และ

2×10^5 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 24 หน้า 78)

13.3 ที่ pH 9

13.3.1 ในสภาพสะอาด Phisohex[®] ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^7 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % และ 0.3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^4 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 2×10^5 , 6×10^5 , 3×10^5 , 8×10^5 และ 2×10^5 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 25 หน้า 79)

13.3.2 ในสภาพสกปรก Phisohex[®] ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^7 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % และ 0.3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^4 เซลล์/มล. ภายใน 1 นาที หลังจากนั้นจนถึง 120 นาที ยังคงมีเชื้อเหลืออยู่ 5×10^5 , 4×10^5 , 6×10^5 , 2×10^6 และ 10^6 เซลล์/มล. ภายใน 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 25 หน้า 79)

14. ประสิทธิภาพของ hexachlorophene ในการทำลายเชื้อ *P.aeruginosa*

จากผลการทดลองปรากฏว่า hexachlorophene ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.3% ขึ้นไป ซึ่งเหลือค้างอยู่ใน inoculum ยังคงมีผลต่อเชื้อ *P. aeruginosa* นี้ อยู่ ดังนั้นในการทดสอบประสิทธิภาพของ hexachlorophene จึงไม่สามารถอ่านผลการทดลองได้ที่ dilution 10^0 ผลการทดลองแสดงว่า

14.1 ที่ pH 5

14.1.1 ในสภาพสะอาด hexachlorophene ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 8×10^4 , 10^6 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5 และ 15 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 6×10^3 ,

3×10^4 , 4×10^6 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 2×10^4 , 5×10^4 , 4×10^5 , 10^6 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 26 หน้า 80)

14.1.2 ในสภาพสเปรก hexachlorophene ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^4 , 8×10^3 , 8×10^4 , 7×10^5 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 5×10^3 , 10^4 , 7×10^3 , 7×10^4 , 5×10^6 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 3×10^3 , 2×10^4 , 5×10^4 , 10^5 , 7×10^6 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30, 60 และ 120 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 26 หน้า 80)

14.2 ที่ pH 7

14.2.1 ในสภาพสะอาด hexachlorophene ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ 3×10^3 , 10^6 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5 และ 15 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^3 , 5×10^4 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5 และ 15 นาทีตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.3 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 3×10^2 , 10^4 , 10^6 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 27 หน้า 81)

14.2.2 ในสภาพสเปรก hexachlorophene ความเข้มข้น 3 % สามารถทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ 5×10^2 , 6×10^3 , 7×10^3 , 10^5 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1 % สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 8×10^2 , 10^3 , 10^4 , 8×10^4 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.3 % สามารถ

ทำลายเชื้อนี้ได้ 10^2 , 6×10^2 , 5×10^3 , 5×10^4 และ 10^8 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15, 30 และ 60 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 27 หน้า 81)

14.3 ที่ pH 9

14.3.1 ในสภาพสะอาด hexachlorophene ความเข้มข้น 3% สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^7 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 1% สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 6×10^6 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.3% สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 10^5 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 28 หน้า 82)

14.3.2 ในสภาพสกปรก hexachlorophene ความเข้มข้น 3% และ 1% สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 6×10^4 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1 และ 5 นาที ตามลำดับ และที่ความเข้มข้น 0.3% สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ 7×10^3 , 2×10^4 , 5×10^5 และ 10^9 เซลล์/มล. ภายใน 1, 5, 15 และ 30 นาที ตามลำดับ (ภาพที่ 28 หน้า 82)

15. สรุประยะเวลาที่ Phisohex[®] และ hexachlorophene ใช้ในการทำลายเชื้อ S. aureus และ P. aeruginosa จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล.

Phisohex[®] และ hexachlorophene ความเข้มข้น 3%, 1% และ 0.3% ที่ pH 5, 7 และ 9 ในสภาพสะอาดและสภาพสกปรก สามารถทำลายเชื้อ S. aureus ได้อย่างรวดเร็ว แต่เนื่องจากยามีเชื้อ ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.0003% ซึ่งเหลือค้างใน inoculum ยังคงมีผลต่อเชื้ออยู่ จึงไม่สามารถบอกได้ว่าเชื้อทั้งหมดจะถูกทำลายไปหมดหรือไม่ภายใน 1 นาที (ภาพที่ 21, 22) Phisohex[®] 1% และ 0.3% ที่ pH ทั้งสาม ทั้งในสภาพสะอาดและสภาพสกปรกไม่สามารถทำลายเชื้อ P. aeruginosa จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล. ได้ภายใน 120 นาที (ตารางที่ 8 หน้า 63) แต่ hexachlorophene ความเข้มข้น 1% ในสภาพสะอาด สามารถทำลายเชื้อ P. aeruginosa จำนวนดังกล่าวได้ภายใน 30 นาที ที่ pH 5,

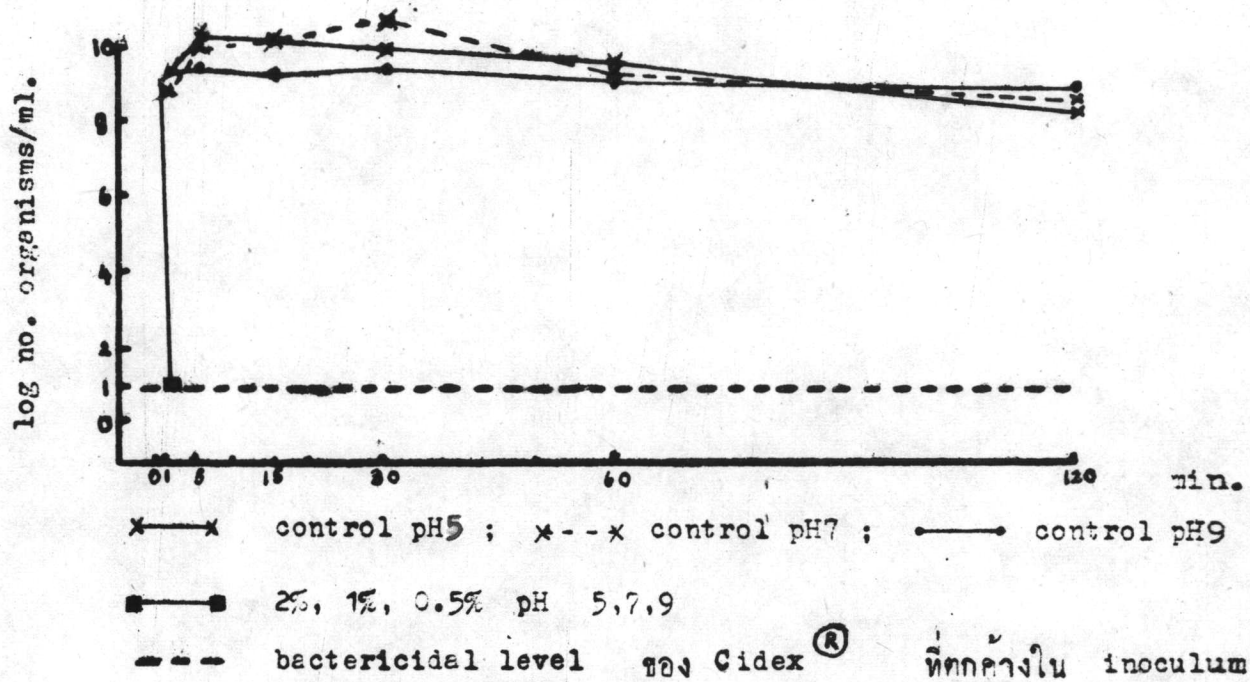
15 นาที ที่ pH 7 และ 5 นาที ที่ pH 9 ในสภาพสกปรก สามารถทำลายเชื้อจำนวนดังกล่าว
 ได้ภายใน 120 นาที ที่ pH 5, 60 นาที ที่ pH 7, และ 5 นาที ที่ pH 9
 hexachlorophene ความเข้มข้น 0.3 % ในสภาพสะอาดสามารถทำลายเชื้อ
P. aeruginosa ได้ภายใน 60 นาที ที่ pH 5, 30 นาที ที่ pH 7 และ 5 นาที ที่
 pH 9 ในสภาพสกปรก สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ภายใน 120 นาที ที่ pH 5, 60 นาที ที่
 pH 7 และ 30 นาที ที่ pH 9 และ Phisohex^(A) ความเข้มข้น 3 % ในสภาพสะอาด
 สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ภายใน 15 นาที ที่ pH 5, 60 นาที ที่ pH 7 และ 5 นาที ที่ pH 5
 ในสภาพสกปรก สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ภายใน 30 นาที ที่ pH 5, 5 นาที ที่ pH 9
 และที่ pH 7 ไม่สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ภายใน 120 นาที ส่วน hexachlorophene
 ความเข้มข้น 3 % ในสภาพสะอาดสามารถทำลายเชื้อนี้ได้ภายในเวลา 15 นาที ที่ pH 5,
 7 และ 5 นาที ที่ pH 9 ในสภาพสกปรกใช้เวลา 60 นาที ที่ pH 5 และ 7 และ
 5 นาที ที่ pH 9

ตารางที่ 8 แสดงระยะเวลาที่ Phisoex^(R) และ hexachlorophene ใช้ในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล.

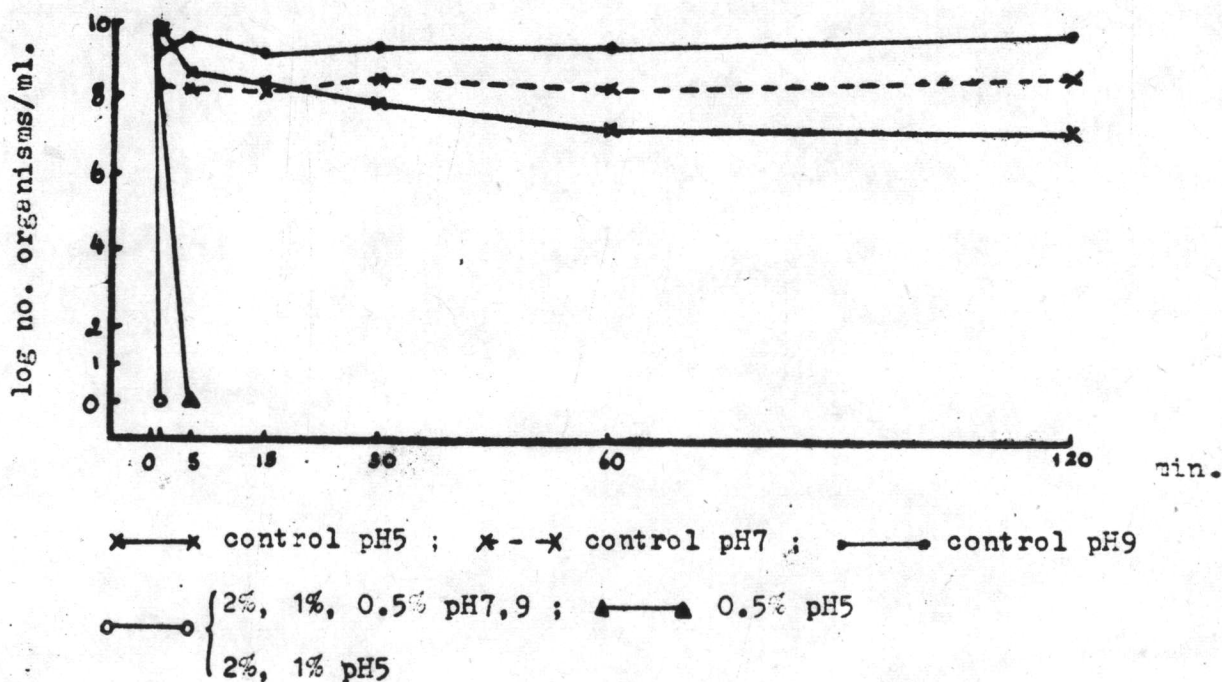
ยาฆ่าเชื้อ	ระยะเวลา (นาที) ที่ใช้ในการทำลายเชื้อ					
	pH 5		pH 7		pH 9	
	สภาพ สะอาด	สภาพ สกปรก	สภาพ สะอาด	สภาพ สกปรก	สภาพ สะอาด	สภาพ สกปรก
Phisoex ^(R) 3 %	15	30	60	>120*	5	5
Hexachlorophene 3 %	15	60	15	60	5	5
Phisoex ^(P) 1 %	>120	>120	>120	>120	>120	>120
Hexachlorophene 1 %	30	120	15	60	5	5
Phisoex ^(R) 0.3 %	>120	>120	>120	>120	>120	>120
Hexachlorophene 0.3 %	60	120	30	60	5	30

* ยาฆ่าเชื้อไม่สามารถทำลายเชื้อได้หมดใน 120 นาที

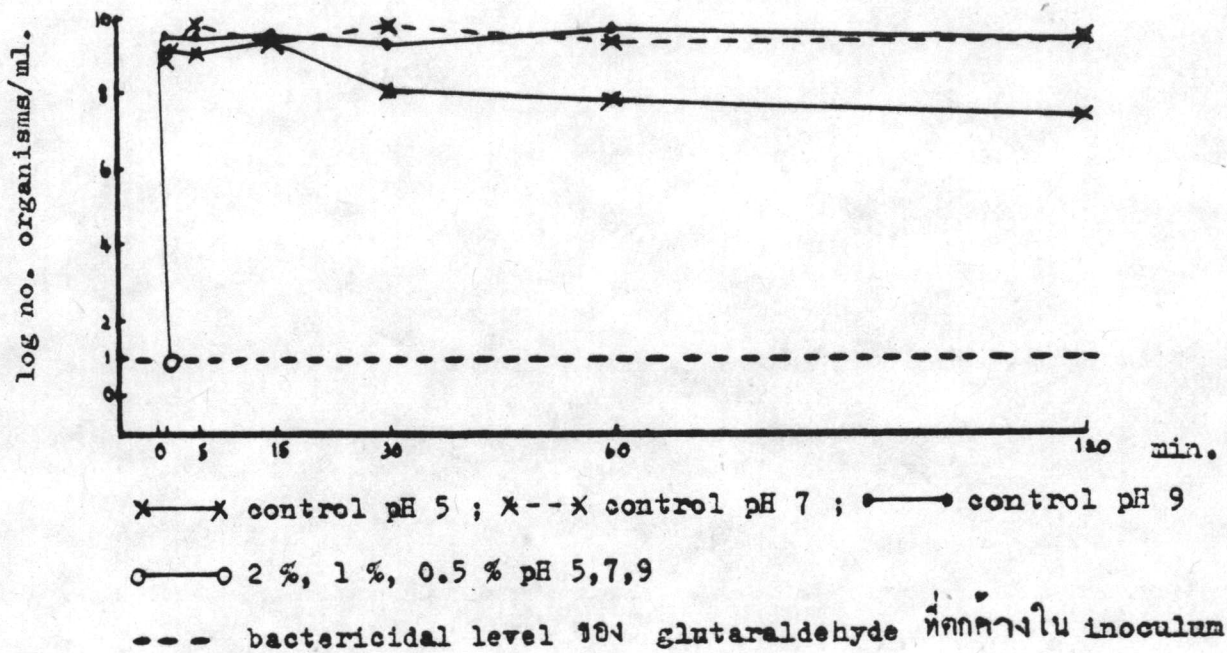
ภาพที่ 1 ประสิทธิภาพของ Cidex[®] ในการทำลายเชื้อ S.aureus ที่ pH 5,7,9
สภาพสะอาด



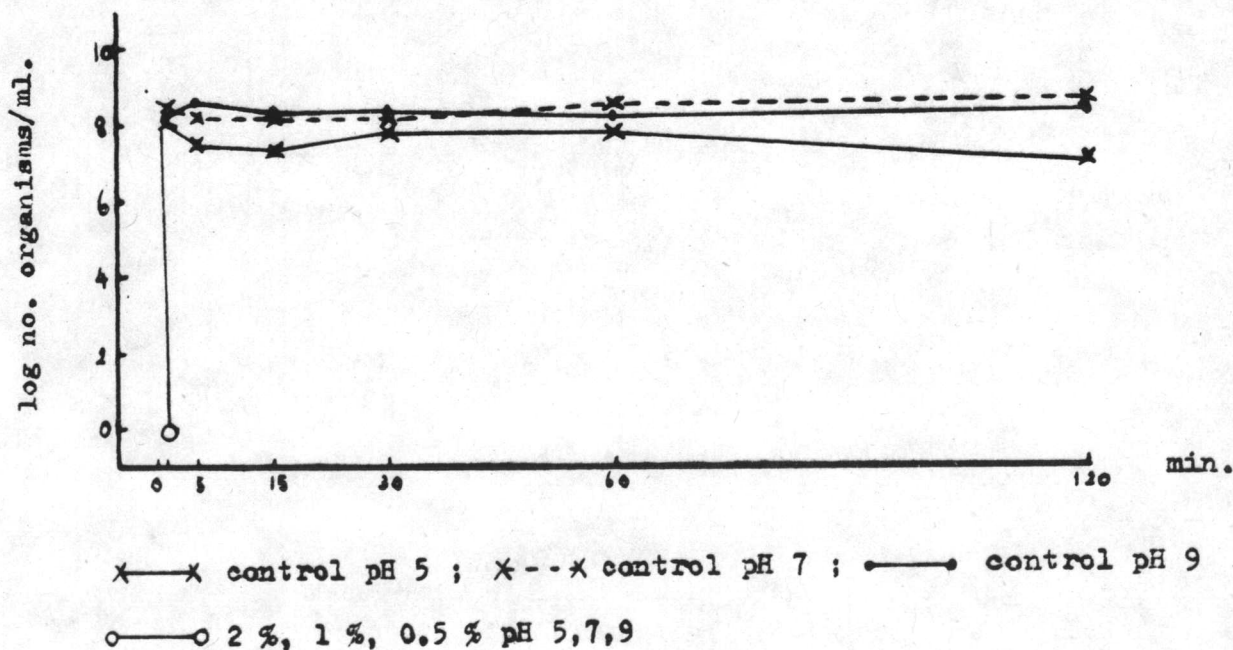
ภาพที่ 2 ประสิทธิภาพของ Cidex[®] ในการทำลายเชื้อ S.aureus ที่ pH 5,7,9
สภาพสกปรก



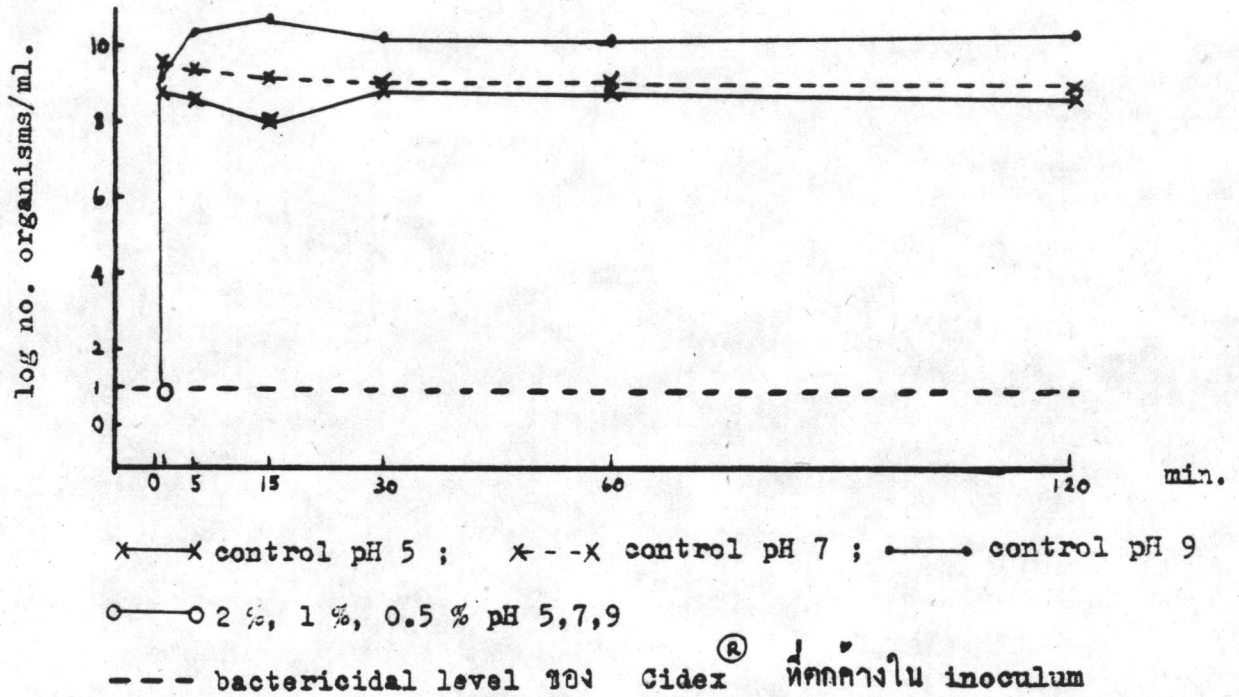
ภาพที่ 3 ประสิทธิภาพของ glutaraldehyde ในการทำลายเชื้อ *S. aureus* ที่ pH 5, 7, 9 สภาพระอาค



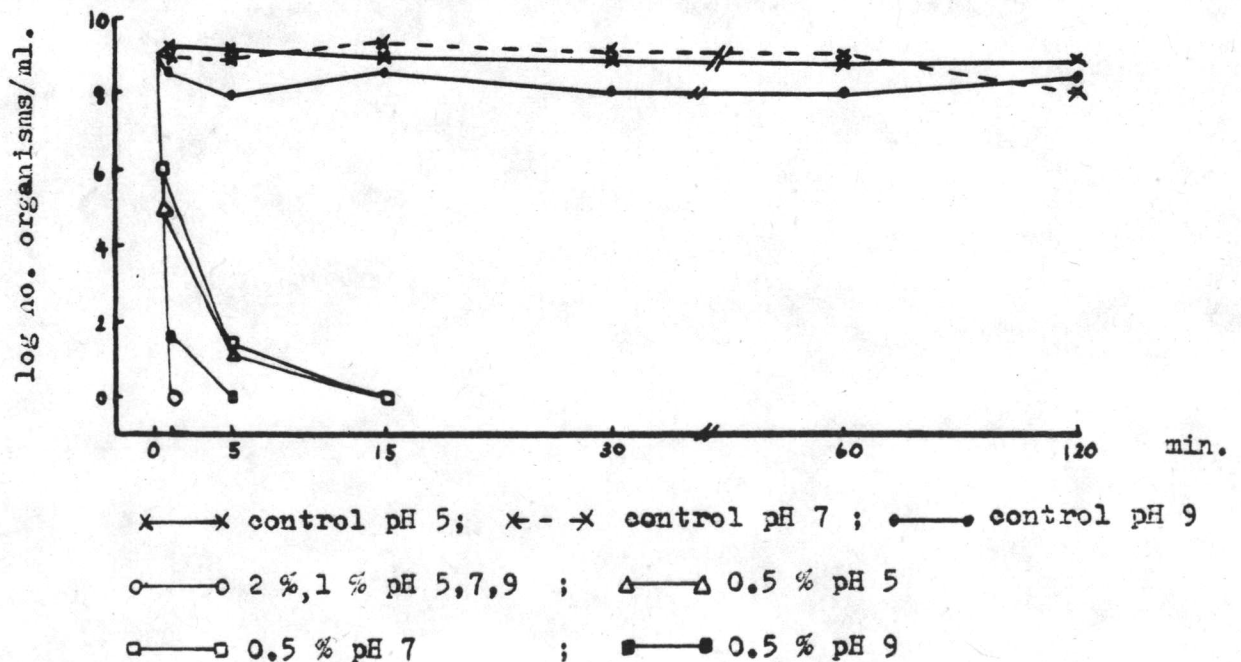
ภาพที่ 4 ประสิทธิภาพของ glutaraldehyde ในการทำลายเชื้อ *S. aureus* ที่ pH 5, 7, 9 สภาพปนรก



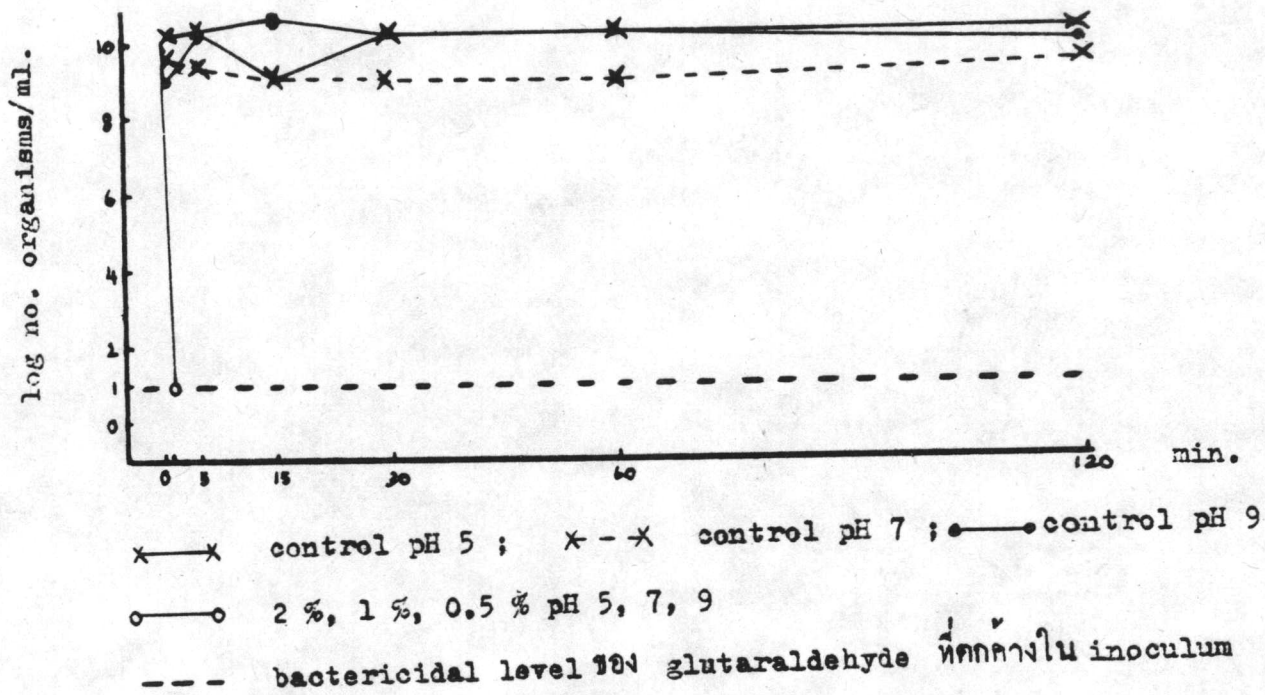
ภาพที่ 5 ประสิทธิภาพของ Cidex[®] ในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ที่ pH 5, 7, 9 สภาพสะอาด



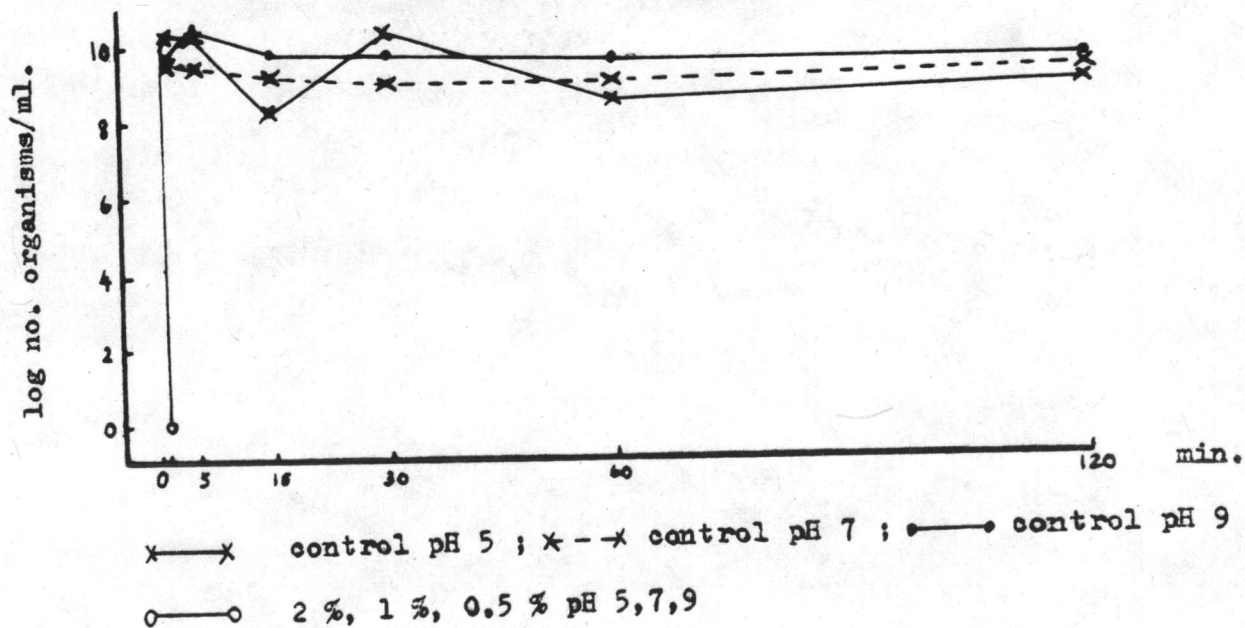
ภาพที่ 6 ประสิทธิภาพของ Cidex[®] ในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ที่ pH 5, 7, 9 สภาพสกปรก



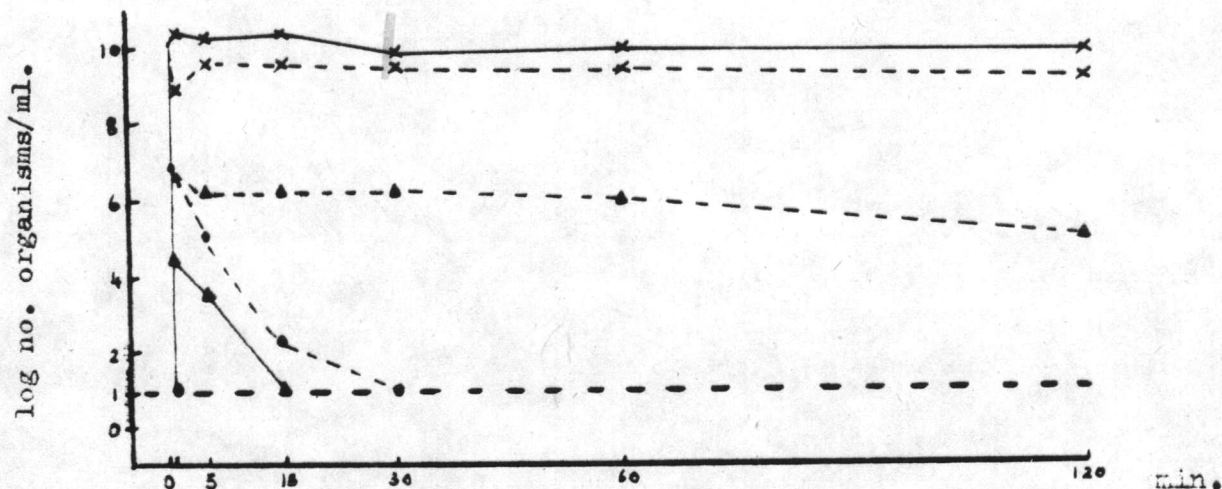
ภาพที่ 7 ประสิทธิภาพของ glutaraldehyde ในการทำลายเชื้อ P. aeruginosa ที่ pH 5, 7 และ 9 สภาพสะอาด



ภาพที่ 8 ประสิทธิภาพของ glutaraldehyde ในการทำลายเชื้อ P. aeruginosa ที่ pH 5, 7 และ 9 สภาพสกปรก

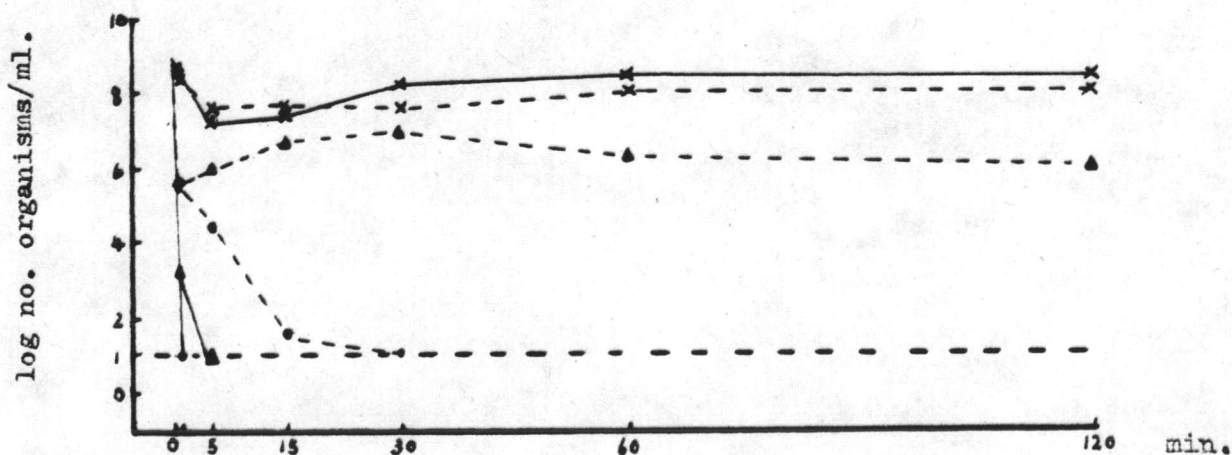


ภาพที่ 9 ประสิทธิภาพของ Zephirol[®] ในการทำลายเชื้อ S. aureus ที่ pH 5
สภาพสะอาดและสกปรก



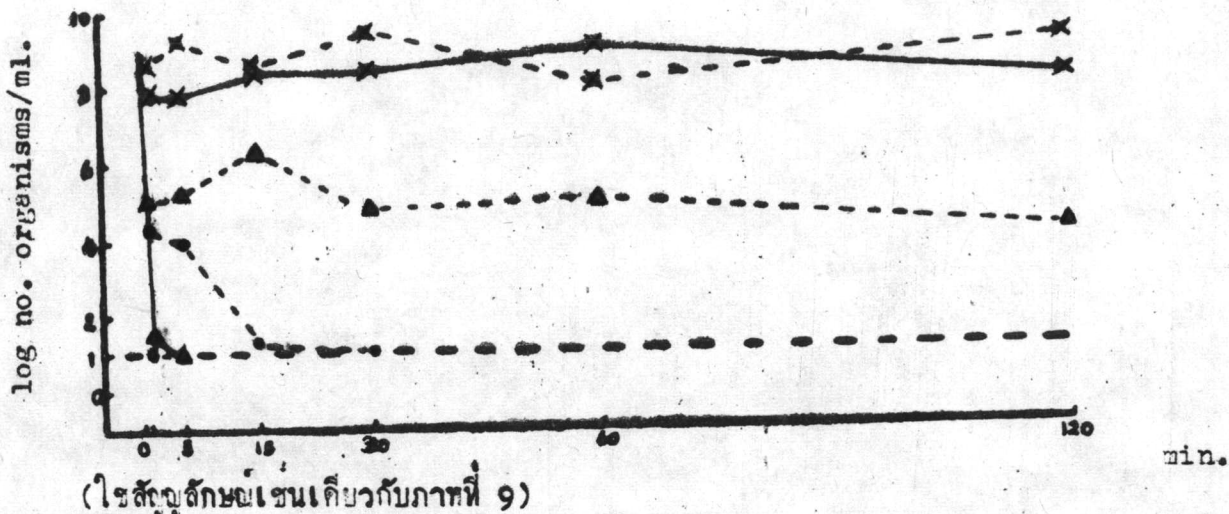
x—x control สภาพสะอาด ; x--x control สภาพสกปรก
 ●—● 0.05 % , 0.01 % สภาพสะอาด และ 0.05 % สภาพสกปรก
 ●--● 0.01 % สภาพสกปรก
 ▲—▲ 0.005 % สภาพสะอาด ▲--▲ 0.005% สภาพสกปรก
 --- bactericidal level ของ Zephirol[®] ที่ตกค้างอยู่ใน inoculum

ภาพที่ 10 ประสิทธิภาพของ Zephirol[®] ในการทำลายเชื้อ S. aureus ที่ pH 7
สภาพสะอาดและสกปรก

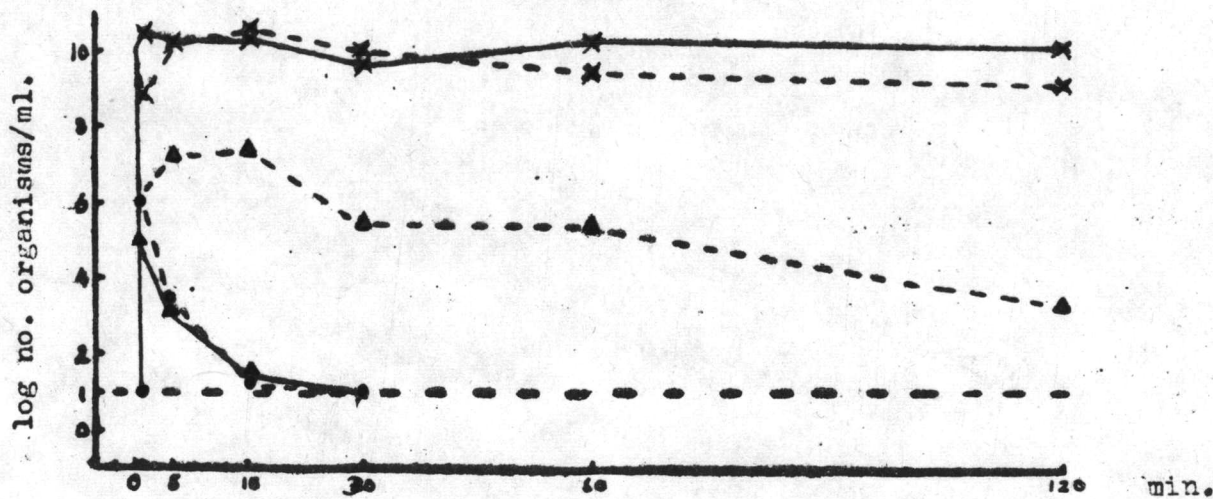


(ใช้สัญลักษณ์เช่นเดียวกับภาพที่ 9)

ภาพที่ 11 ประสิทธิภาพของ Zephrol[®] ในการทำลายเชื้อ S. aureus ที่ pH 9
สภาพสะอาดและสกปรก

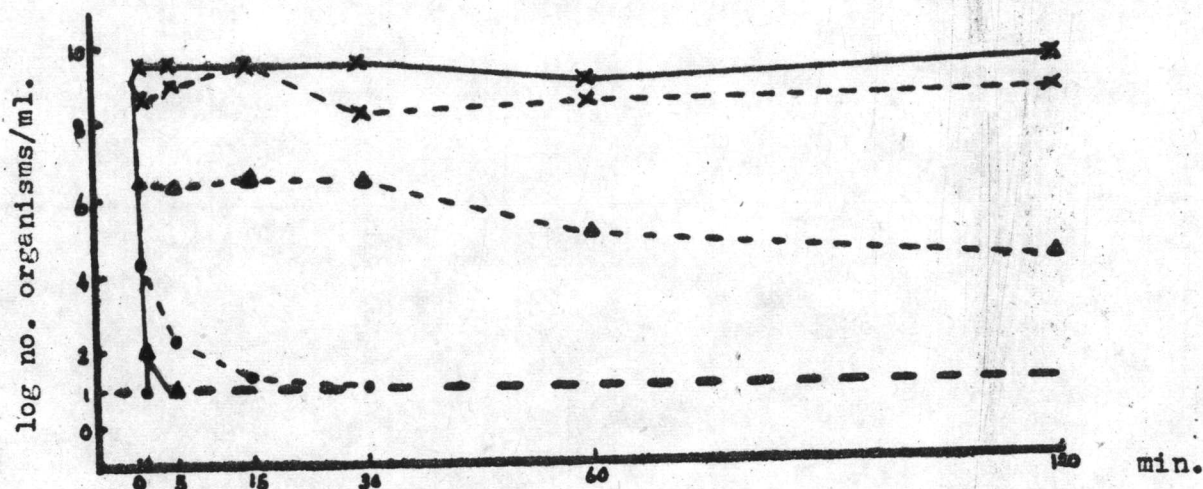


ภาพที่ 12 ประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride ในการทำลายเชื้อ S. aureus
ที่ pH 5 สภาพสะอาดและสกปรก



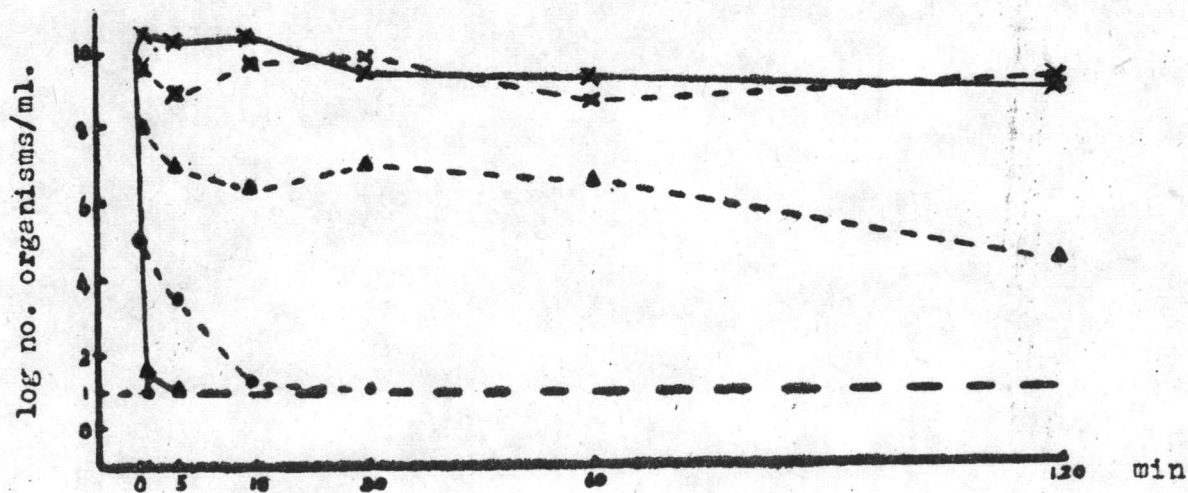
x—x control สภาพสะอาด ; x--x control สภาพสกปรก
 o—o 0.05%, 0.01% สภาพสะอาด และ 0.05% สภาพสกปรก
 o--o 0.01% สภาพสกปรก
 o—o 0.005% สภาพสะอาด ; o--o 0.005% สภาพสกปรก
 --- bactericidal level ของ benzalkonium chloride ที่ตกค้างใน
 inoculum

ภาพที่ 13 ประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride ในการทำลายเชื้อ S.aureus ที่ pH 7 สภาพสะอาดและสกปรก



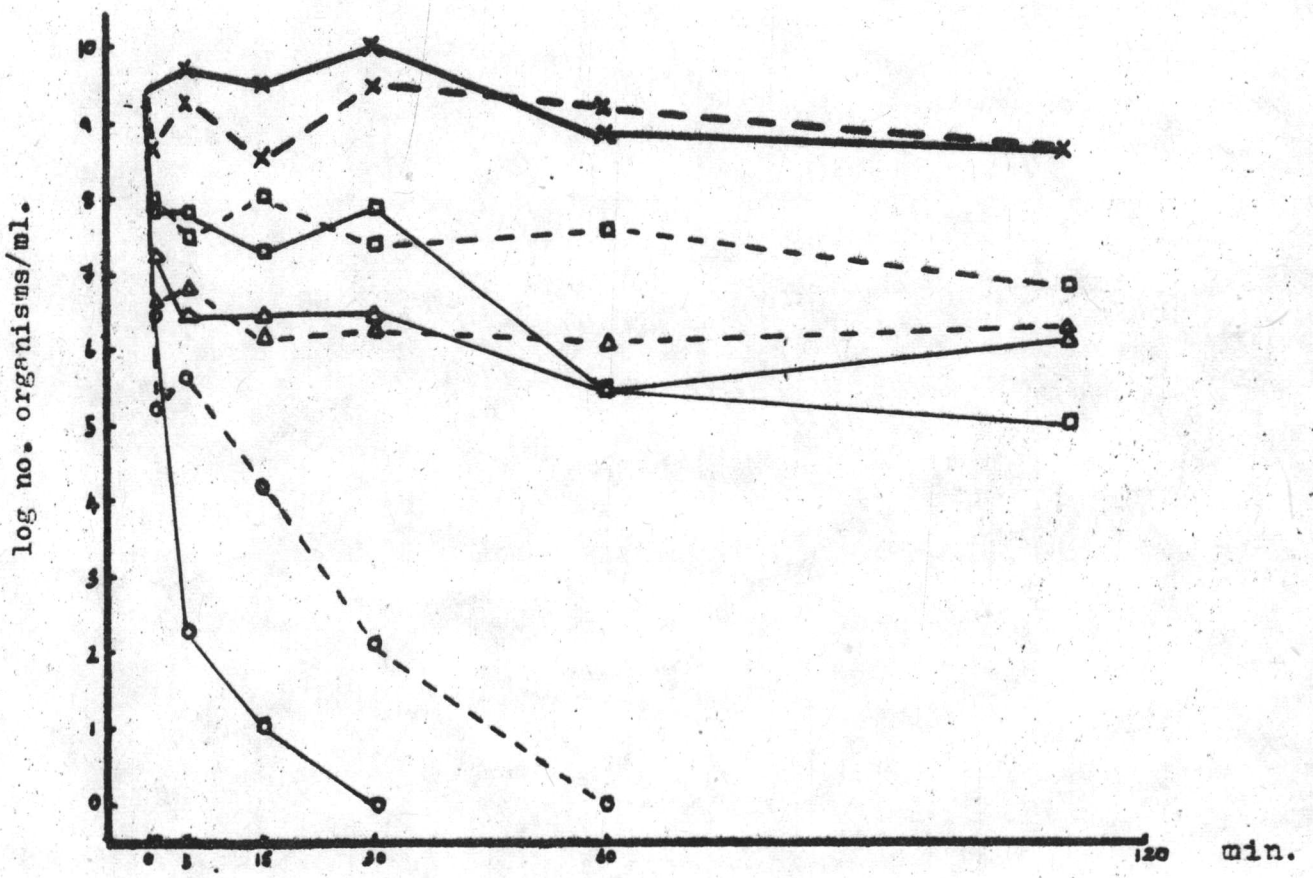
(ใช้สัญลักษณ์เช่นเดียวกับภาพที่ 12)

ภาพที่ 14 ประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride ในการทำลายเชื้อ S.aureus ที่ pH 9 สภาพสะอาดและสกปรก



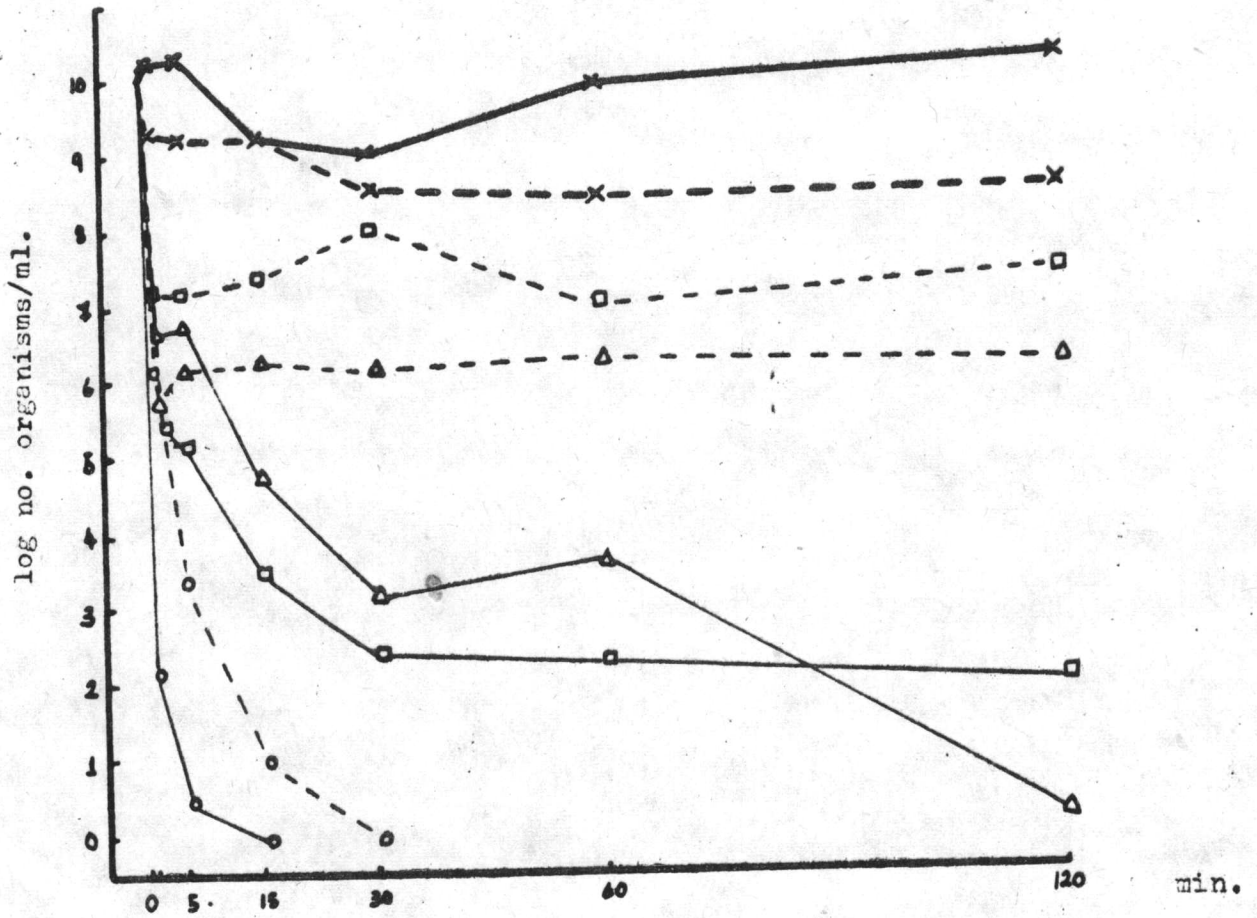
(ใช้สัญลักษณ์เช่นเดียวกับภาพที่ 12)

ภาพที่ 15 ประสิทธิภาพของ Zephirol[®] ในการทำลายเชื้อ *P.aeruginosa* ที่ pH 5 สภาพสะอาดและสกปรก



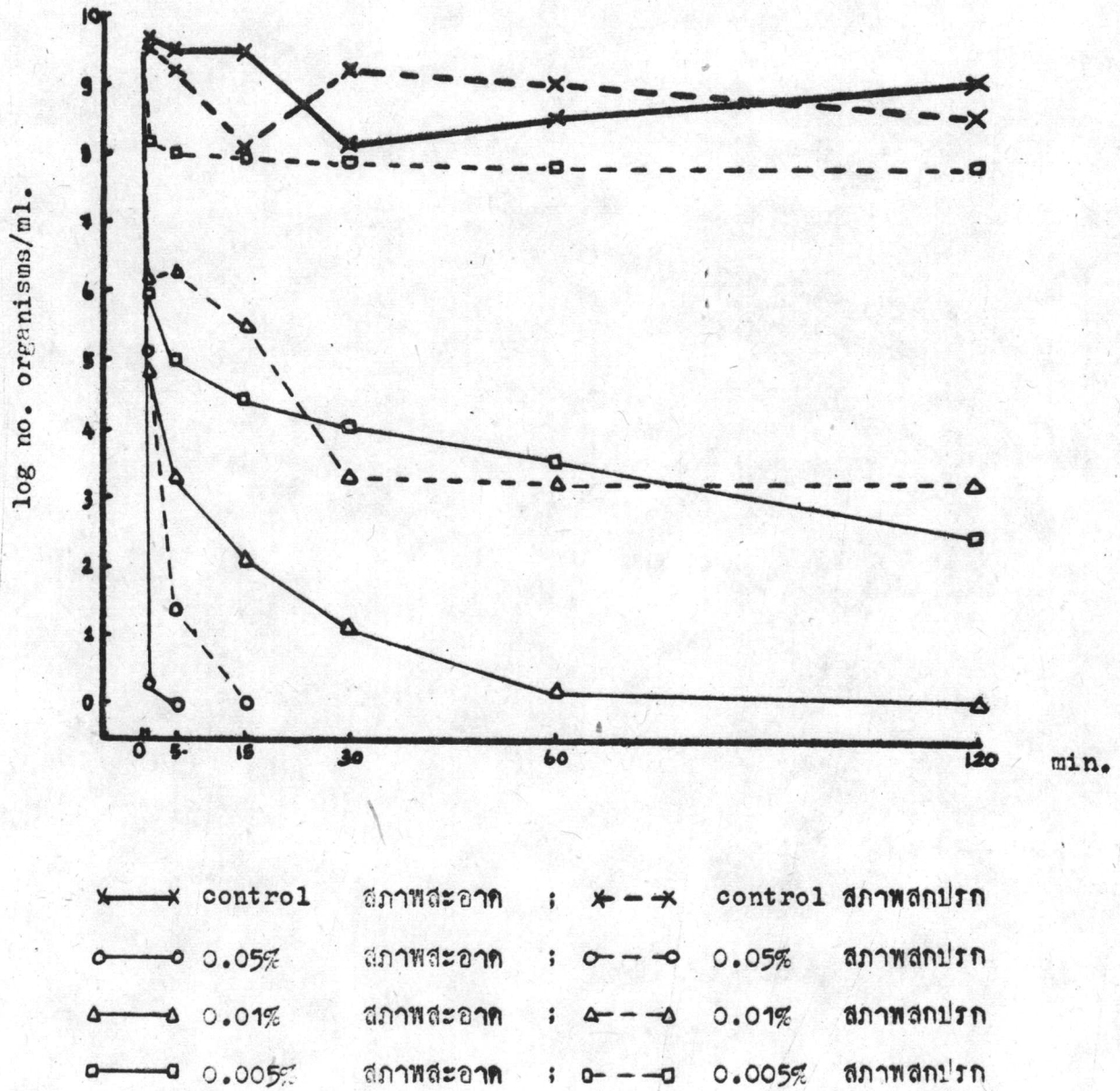
x—x	control	สภาพสะอาด	:	x--x	control	สภาพสกปรก
o—o	0.05%	สภาพสะอาด	:	o--o	0.05%	สภาพสกปรก
Δ—Δ	0.01%	สภาพสะอาด	:	Δ--Δ	0.01%	สภาพสกปรก
□—□	0.005%	สภาพสะอาด	:	□--□	0.005%	สภาพสกปรก

ภาพที่ 16 ประสิทธิภาพของ Zephirol[®] ในการทำลายเชื้อ *P.aeruginosa* ที่ pH7
สภาพสะอาดและสกปรก

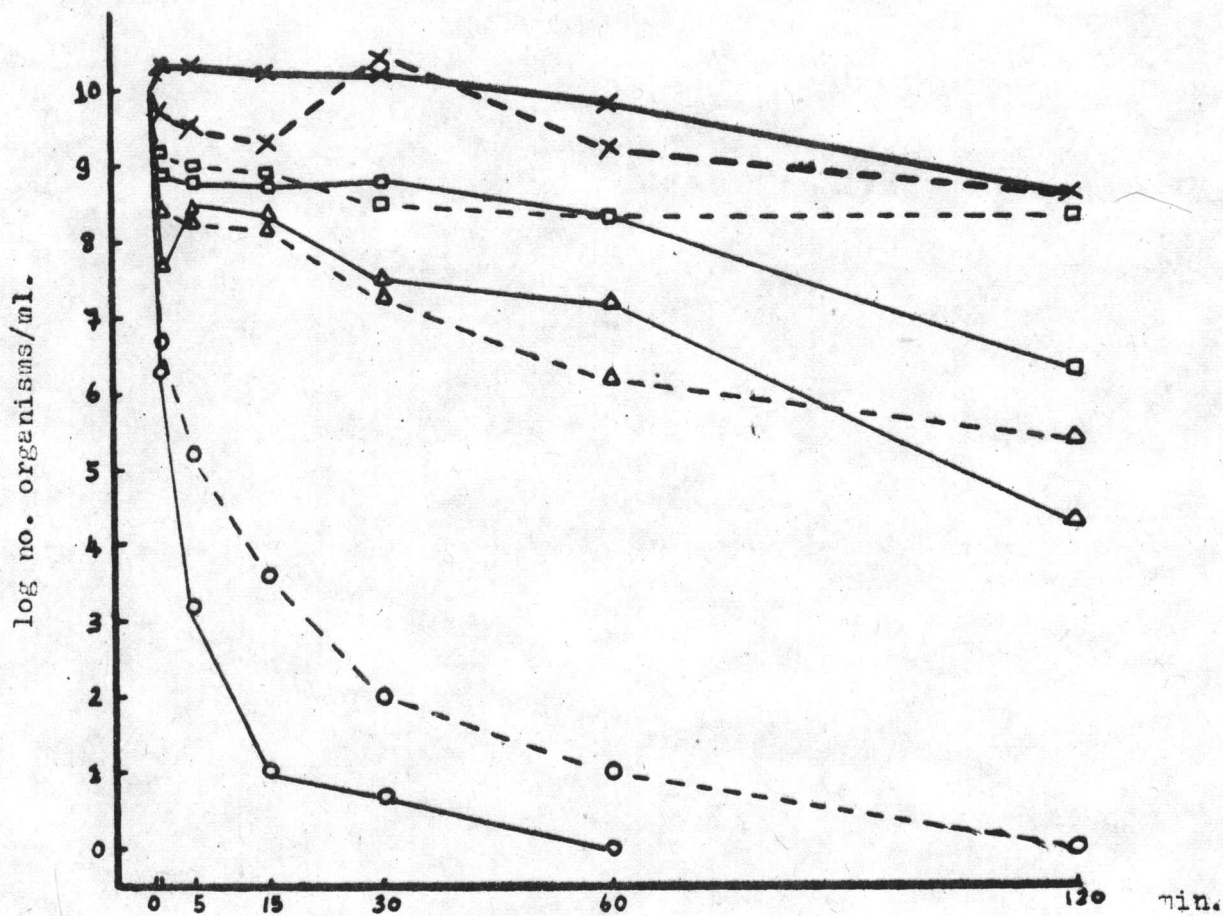


x—x	control	สภาพสะอาด	;	x—x	control	สภาพสกปรก
o—o	0.05%	สภาพสะอาด	;	o—o	0.05%	สภาพสกปรก
Δ—Δ	0.01%	สภาพสะอาด	;	Δ—Δ	0.01%	สภาพสกปรก
□—□	0.005%	สภาพสะอาด	;	□—□	0.005%	สภาพสกปรก

ภาพที่ 17 ประสิทธิภาพของ Zephirol[®] ในการทำลายเชื้อ P.aeruginosa ที่ pH9
สภาพสะอาดและสกปรก

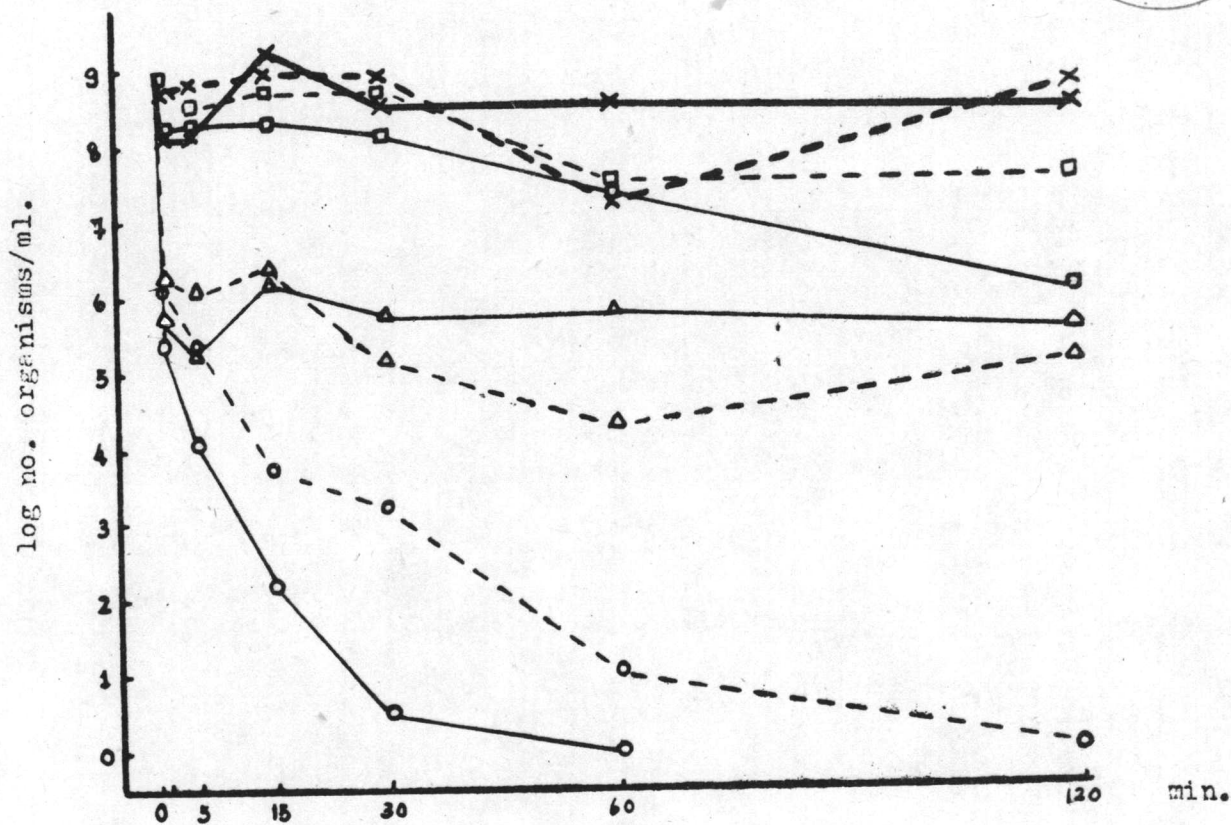


ภาพที่ 18 ประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride ในการทำลายเชื้อ *P.aeruginosa* ที่ pH 5 สภาพสะอาดและสกปรก



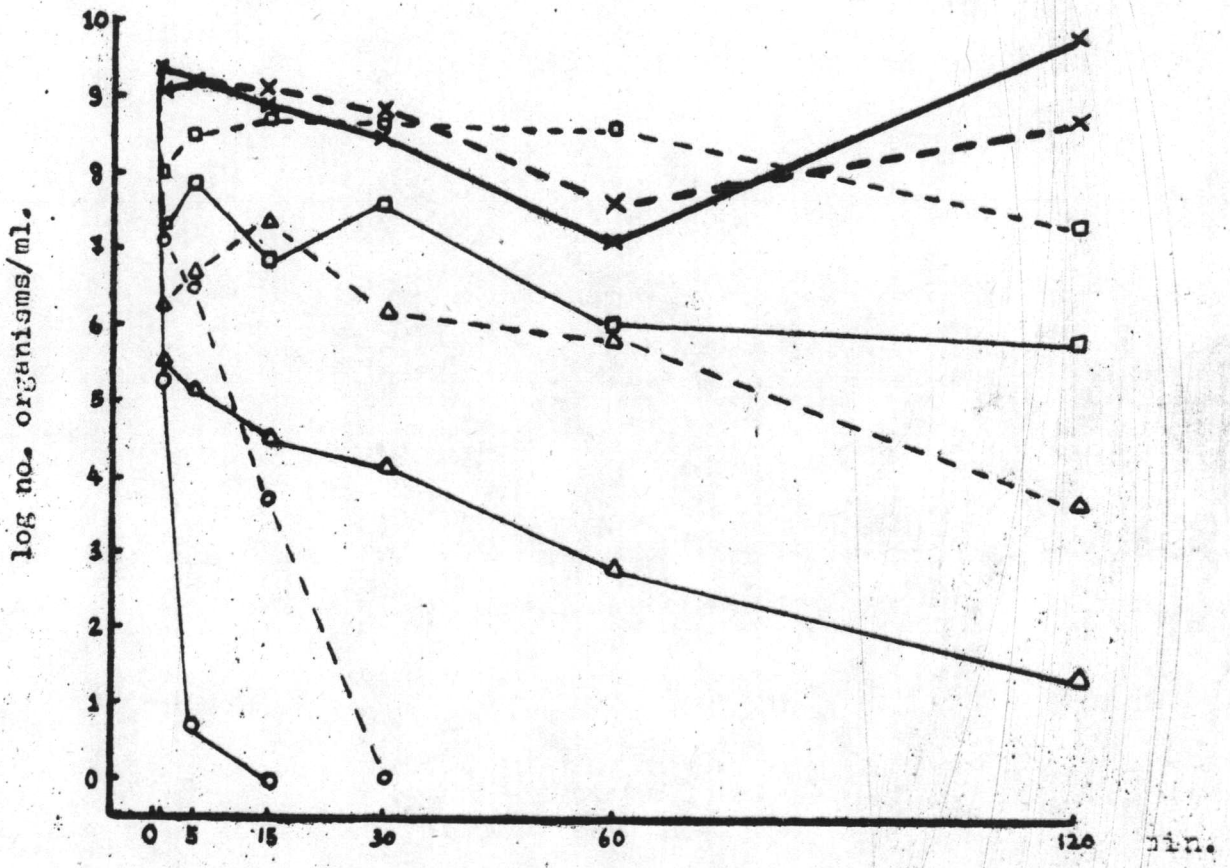
×—× control	สภาพสะอาด	;	×--× control	สภาพสกปรก
○—○ 0.05%	สภาพสะอาด	;	○--○ 0.05%	สภาพสกปรก
△—△ 0.01%	สภาพสะอาด	;	△--△ 0.01%	สภาพสกปรก
□—□ 0.005%	สภาพสะอาด	;	□--□ 0.005%	สภาพสกปรก

ภาพที่ 19 ประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride ในการทำลายเชื้อ *P.aeruginosa* ที่ pH 7 สภาพสะอาดและสกปรก



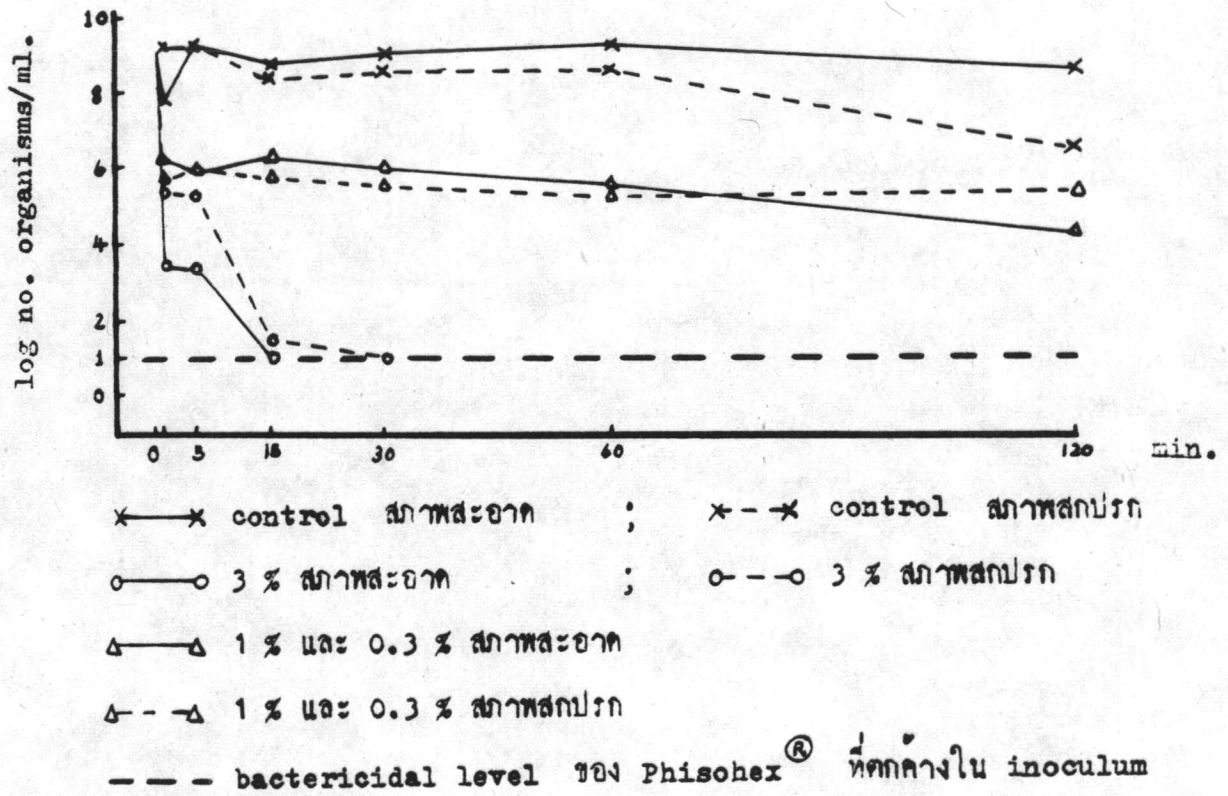
x—x	control	สภาพสะอาด	:	x--x	control	สภาพสกปรก
o—o	0.05%	สภาพสะอาด	:	o--o	0.05%	สภาพสกปรก
△—△	0.01%	สภาพสะอาด	:	△--△	0.01%	สภาพสกปรก
□—□	0.005%	สภาพสะอาด	:	□--□	0.005%	สภาพสกปรก

ภาพที่ 20 ประสิทธิภาพของ benzalkonium chloride ในการทำลายเชื้อ *P.aeruginosa* ที่ pH 9 สภาพสะอาดและสกปรก

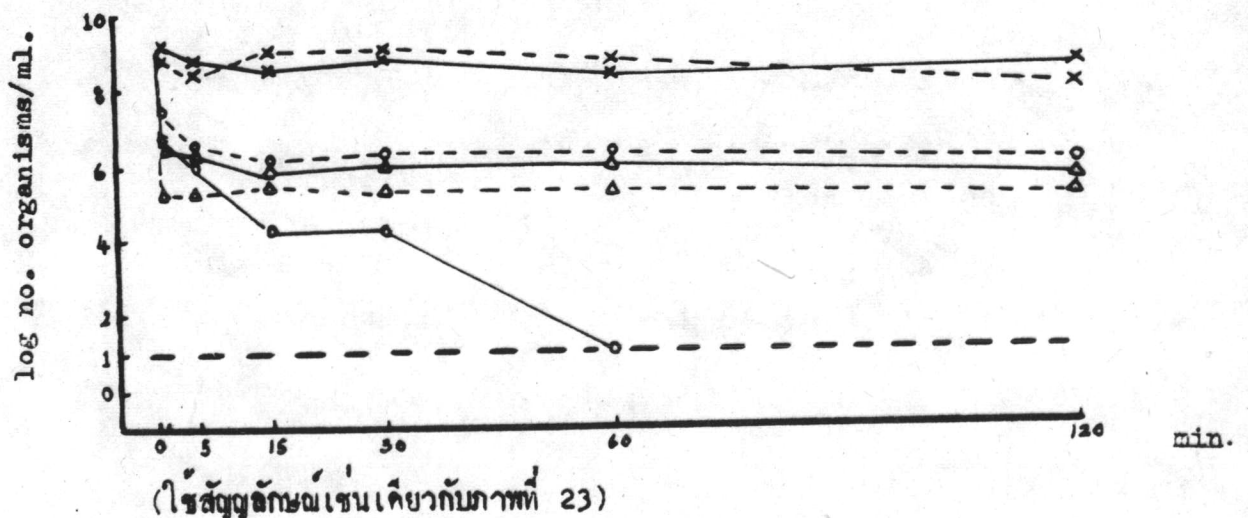


×—×	control	สภาพสะอาด	:	×--×	control	สภาพสกปรก
○—○	0.05%	สภาพสะอาด	:	○--○	0.05%	สภาพสกปรก
△—△	0.01%	สภาพสะอาด	:	△--△	0.01%	สภาพสกปรก
□—□	0.005%	สภาพสะอาด	:	□--□	0.005%	สภาพสกปรก

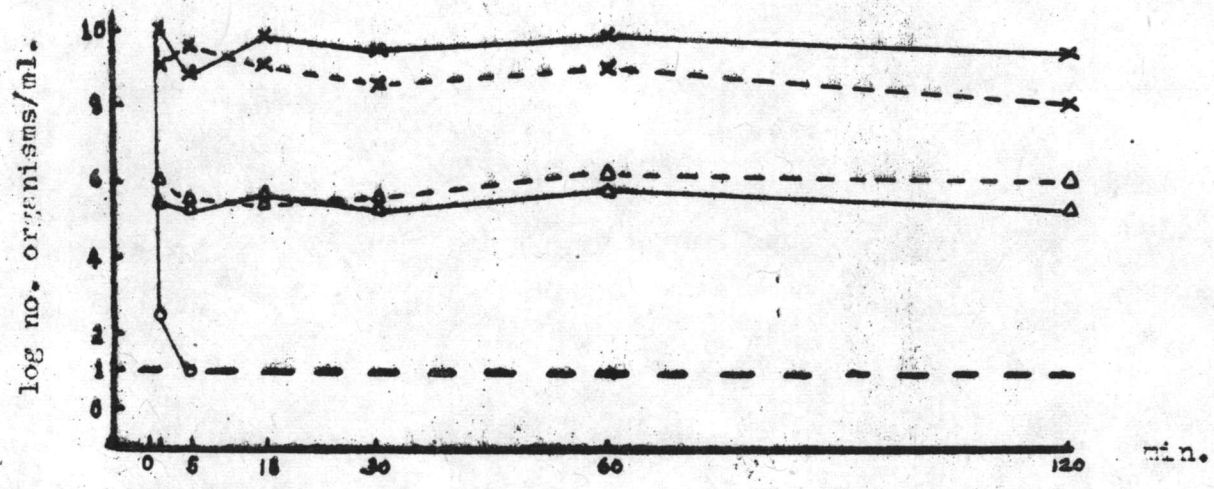
ภาพที่ 23 ประสิทธิภาพของ Phisohe[®] ในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ที่ pH 5 สภาพสะอาดและสกปรก



ภาพที่ 24 ประสิทธิภาพของ Phisohe[®] ในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* ที่ pH 7 สภาพสะอาดและสกปรก

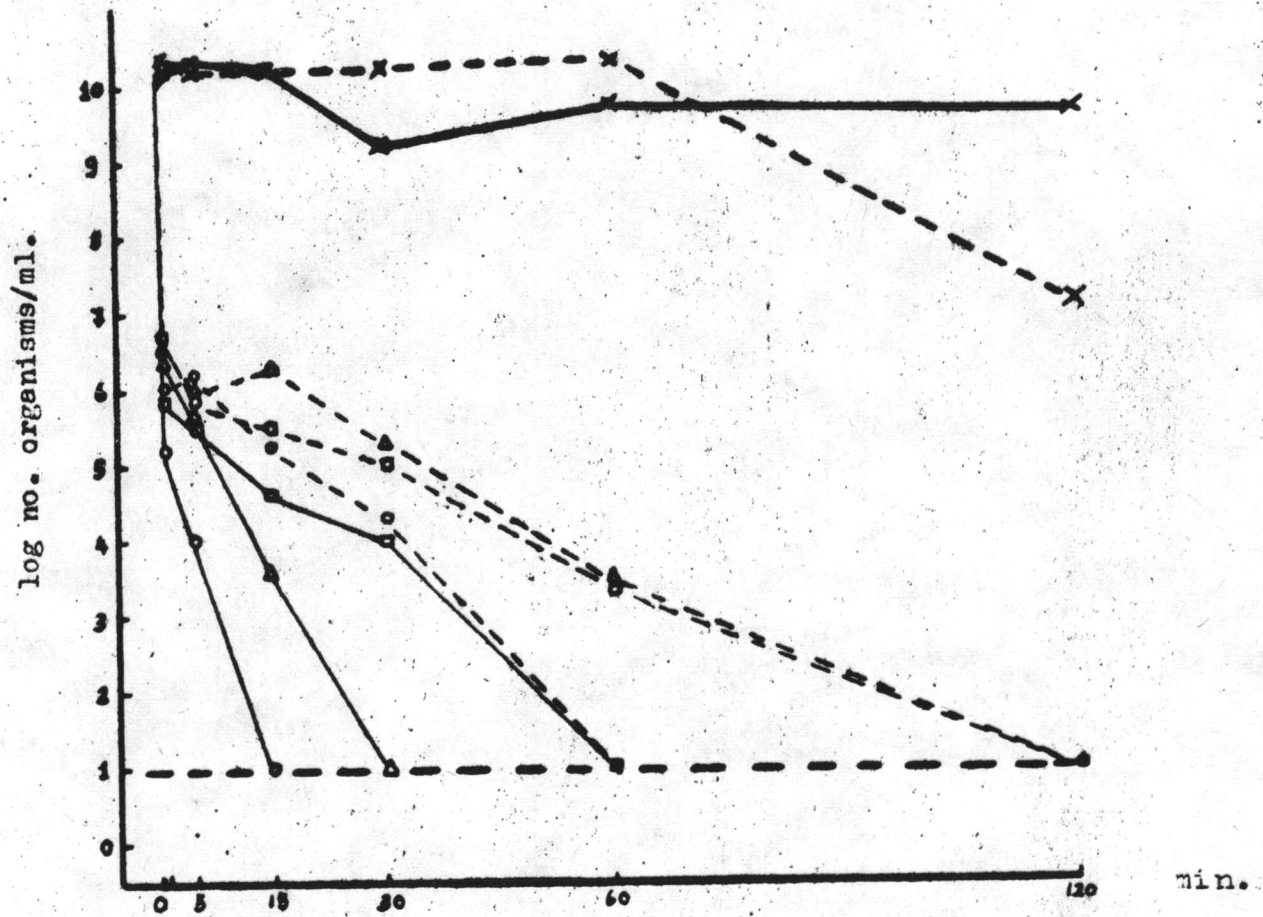


ภาพที่ 25 ประสิทธิภาพของ Phisohex[®] ในการทำลายเชื้อ P.aeruginosa ที่ pH9 สภาพสะอาดและสกปรก



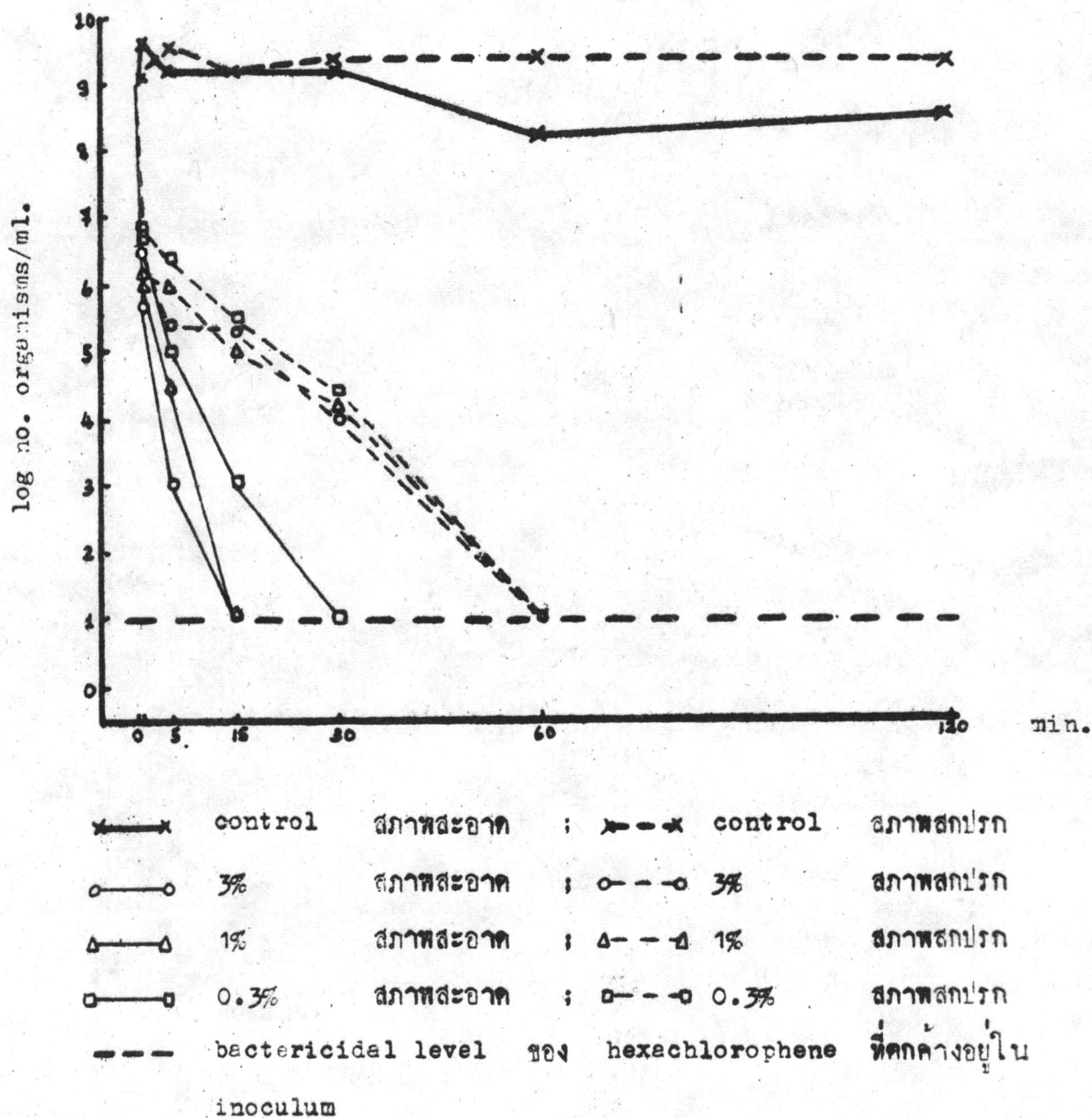
(ใช้สัญลักษณ์เช่นเดียวกับภาพที่ 23)

ภาพที่ 26 ประสิทธิภาพของ hexachlorophene ในการทำลายเชื้อ P.aeruginosa ที่ pH 5 สภาพอากาศและสปรก

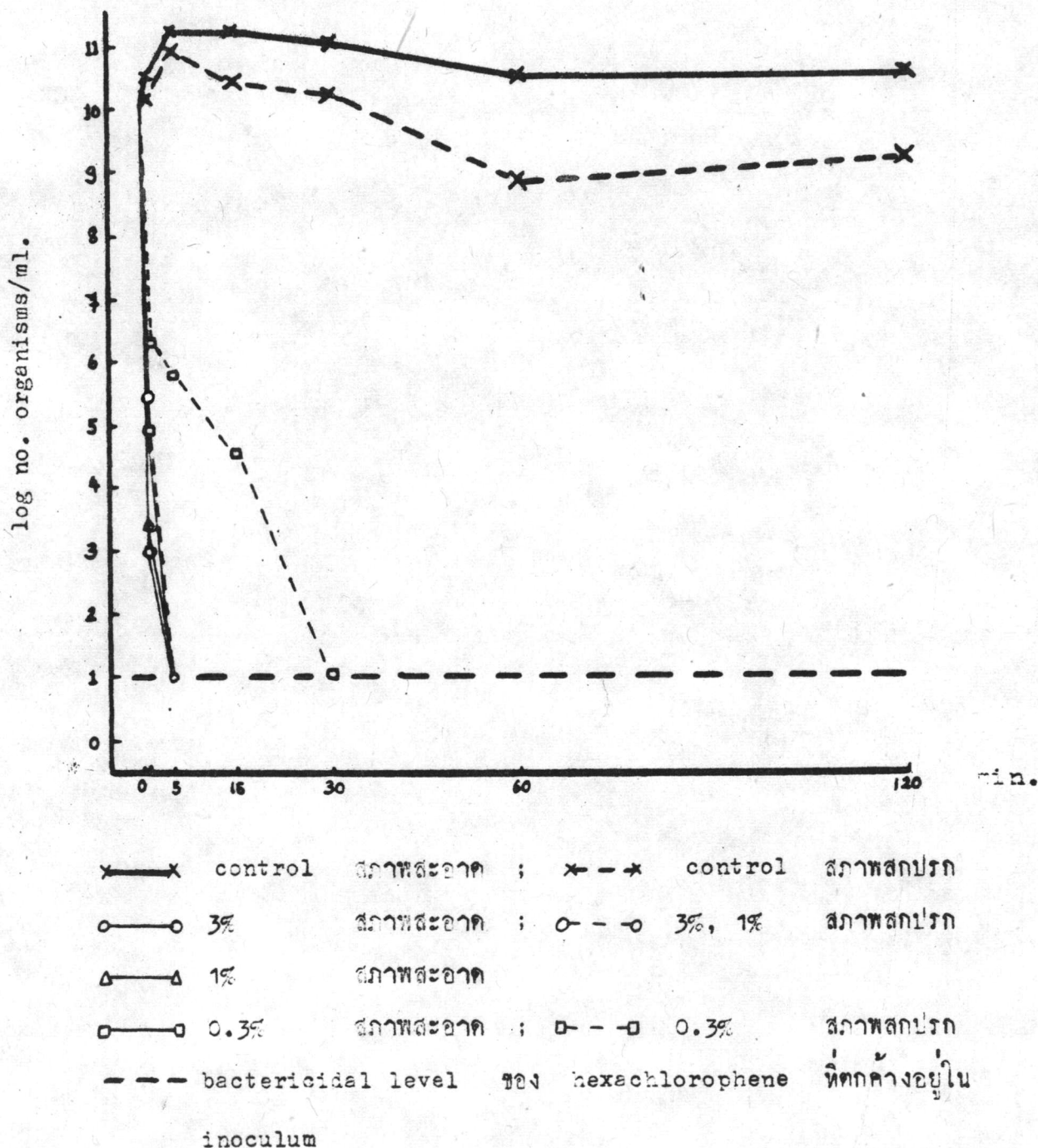


—x—x	control	สภาพอากาศ	;	x--x	control	สภาพสปรก
—o—o	3%	สภาพอากาศ	;	o--o	3%	สภาพสปรก
—Δ—Δ	1%	สภาพอากาศ	;	Δ--Δ	1%	สภาพสปรก
—□—□	0.3%	สภาพอากาศ	;	□--□	0.3%	สภาพสปรก
----	bactericidal level ของ hexachlorophene			ที่ตกค้างอยู่ใน inoculum		

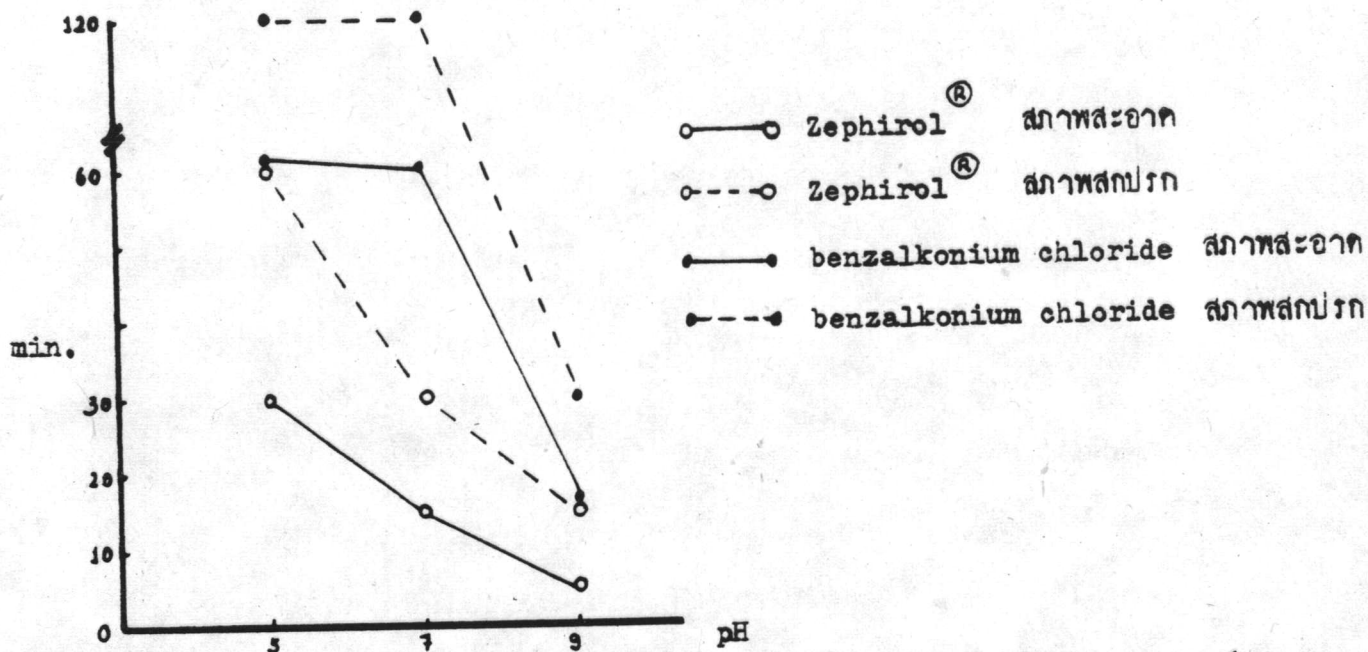
ภาพที่ 27 ประสิทธิภาพของ hexachlorophene ในการทำลายเชื้อ *S. aeruginosa*
ที่ pH7 สภาพสะอาดและสกปรก



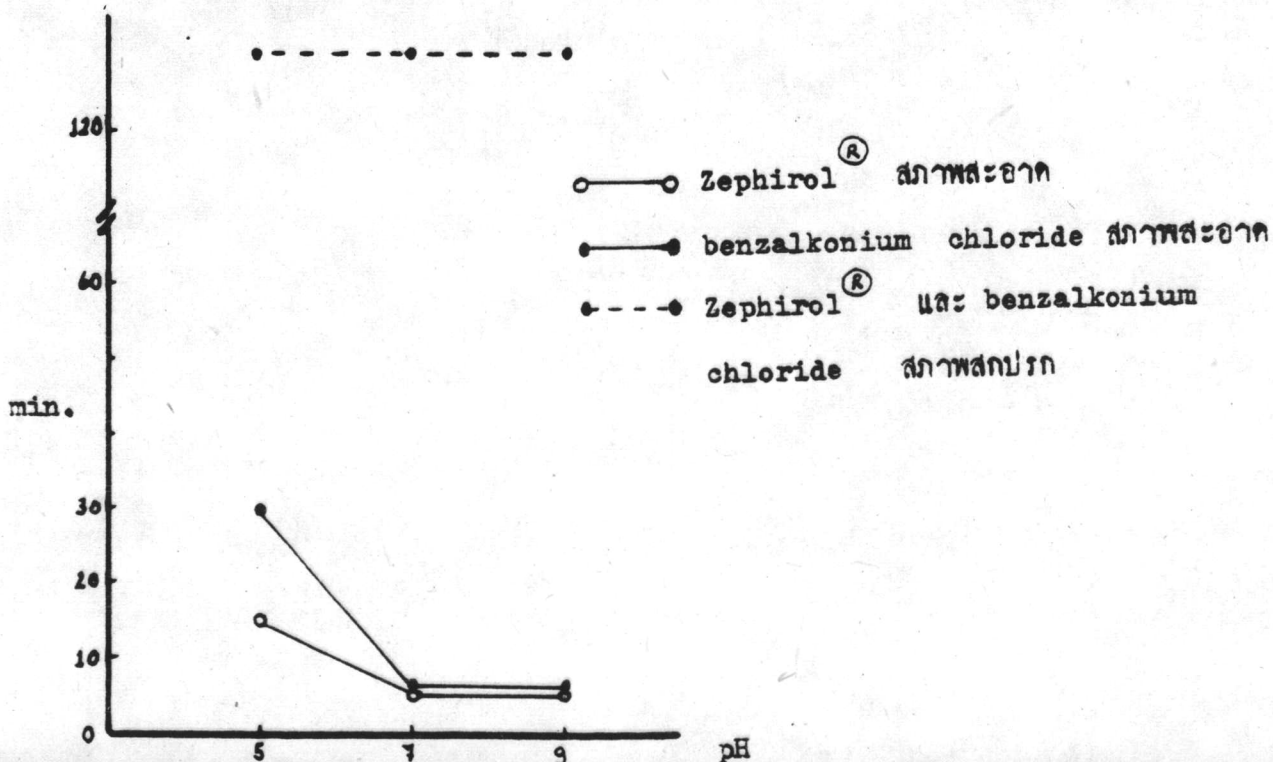
ภาพที่ 28 ประสิทธิภาพของ hexachlorophene ในการทำลายเชื้อ P.aeruginosa
ที่ pH9 สภาพอากาศและสกลปรก



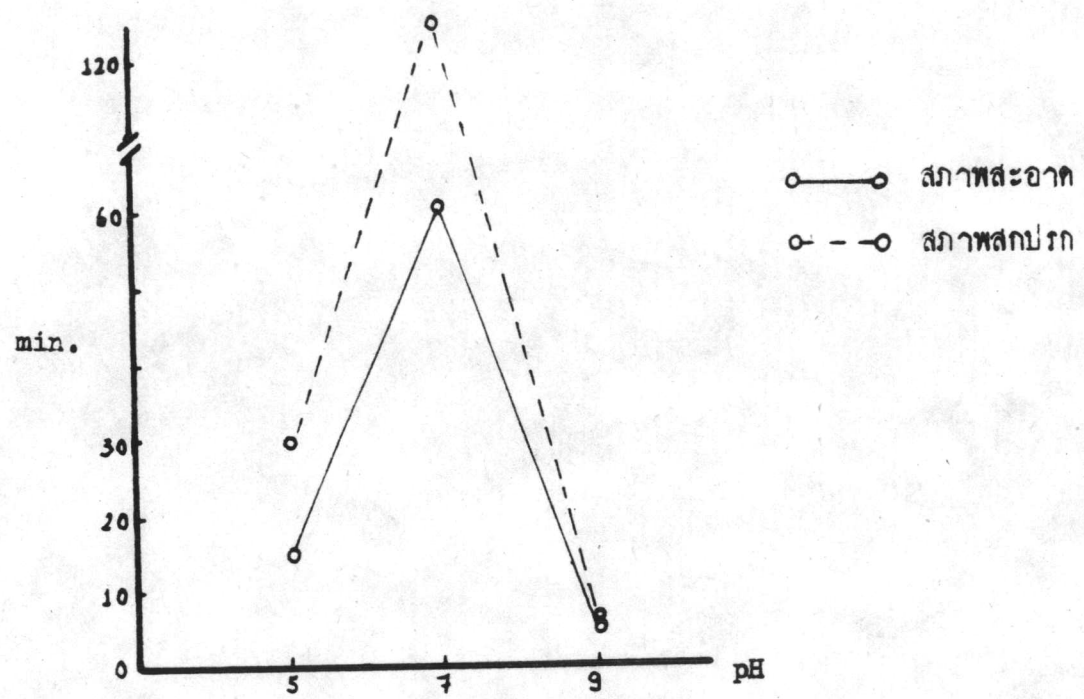
ภาพที่ 29 ⁸³ เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ *P. aeruginosa* (จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล.) ของ Zephirol[®] และ benzalkonium chloride 0.05 % สภาพสะอากและสปรกที่ pH 5,7,9



ภาพที่ 30 เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ *S. aureus* (จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล.) ของ Zephirol[®] และ benzalkonium chloride 0.005 % สภาพสะอากและสปรกที่ pH 5,7,9 (จุดที่เหนือ 120 นาที แสดงว่าไม่สามารถฆ่าเชื้อได้หมดภายในเวลาดังกล่าว)



ภาพที่ 31 เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ P. aeruginosa (จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล.) ของ Phisoex[®] 3% สภาพสะอาคและสปรกที่ pH 5, 7, 9 (จุดที่เหนือ 120 นาที แสดงว่าไม่สามารถฆ่าเชื้อได้หมดภายในเวลาดังกล่าว)



ภาพที่ 32 เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อ P. aeruginosa (จำนวน $10^8 - 10^9$ เซลล์/มล.) ของ hexachlorophene 3% สภาพสะอาคและสปรกที่ pH 5, 7, 9

