

The Thai Journal of Veterinary Medicine

Volume 15
Issue 4 December, 1985

Article 2

12-1-1985

ประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อ 4 ชนิด ต่อเชื้อ *Aeromonas hydrophila*

เกรียงศักดิ์ สายชมพู

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjvm>



Part of the [Veterinary Medicine Commons](#)

Recommended Citation

สายชมพู, เกรียงศักดิ์ (1985) "ประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อ 4 ชนิด ต่อเชื้อ *Aeromonas hydrophila*," *The Thai Journal of Veterinary Medicine*: Vol. 15: Iss. 4, Article 2.

DOI: <https://doi.org/10.56808/2985-1130.1419>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjvm/vol15/iss4/2>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Veterinary Medicine by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

ประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อ 4 ชนิด ต่อเชื้อ *Aeromonas hydrophila**

เกรียงศักดิ์ สายธนู สพ.บ., Dip. in Microbiol. &
Food Hygiene, Ph.D.**

บทย่อ

Aeromonas hydrophila เป็นเชื้อโรคสำคัญชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคในปลา และเชื้อนี้อาจทำให้เกิดโรคในคน จึงได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อ 4 ชนิด ซึ่งนิยมใช้ในโรงพยาบาลว่าจะฆ่าเชื้อนี้ได้หรือไม่

จากผลการศึกษาโดยทดลองที่ความเป็น กรด-ด่าง 7.2 อุณหภูมิ $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$. พบว่า เอทิล แอลกอฮอล์ 20 - 95% สามารถฆ่าเชื้อที่ทดสอบจำนวน 15 สเตรน ได้ภายใน $2\frac{1}{2}$ นาที ในสภาพการทดสอบเดียวกันนี้ Povidone - iodine¹ ขนาดความเข้มข้น 1 : 2,500 และ Chlorhexidine และ Cetrinide² ขนาดความเข้มข้น 1 : 4,000 สามารถฆ่าเชื้อได้หมดภายในเวลาเดียวกัน สำหรับ Chlorhexidine³ ขนาดความเข้มข้น 1 : 1,000 ซึ่งเป็นความเข้มข้นสูงสุดที่ทำการทดสอบสามารถฆ่าเชื้อนี้ได้ 11 สเตรน ภายในเวลา $2\frac{1}{2}$ นาที

ผลการศึกษาชี้ว่าระดับความเข้มข้นที่แนะนำให้ใช้ มีประสิทธิภาพเพียงพอในการฆ่าเชื้อ *Aeromonas hydrophila*

* เล่นอนในการประชุมทางวิชาการสัตวแพทย์ ครั้งที่ 4 วันที่ 12 - 14 ธันวาคม 2527 ณ. โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพฯ.

** หน่วยจุลชีววิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Betadine, The Medicpharma Co.Ltd.

² Savlon, ICI.

³ Hibitane, ICI.

บทนำ

การป้องกันโรคติดเชื้อโดยการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ สามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากเลือกใช้น้ำยาฆ่าเชื้อถูกต้องเหมาะสมกับสภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้จะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบหลายประการ (Block 1977) เช่น ความเข้มข้นของสารเคมี, ชนิดและปริมาณของเชื้อโรค, อุณหภูมิ, ความเป็นกรด - ด่าง, และสภาพการปนเปื้อนสารอินทรีย์ ตัวอย่างเช่น อรุณศรี และเกรียงศักดิ์ (2526 ก.ข.) รายงานว่าต่างหุ้มความเข้มข้น 5 พีพีเอ็ม และไอโอดีน 1 พีพีเอ็ม จะสามารถฆ่าเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ได้ในสภาพที่น้ำสะอาด แต่ถ้าใช้ความเข้มข้นเดียวกันนี้ในสภาพที่มีสารอินทรีย์เสียปน เช่น ในบ่อน้ำเลี้ยงปลา ต่างหุ้มก็จะไม่สามารถฆ่าเชื้อนี้ได้ แต่ถ้าเพิ่มความเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม สิ่งจะสามารถฆ่าเชื้อนี้ Fate และคณะ (1985) รายงานถึงความแตกต่างของประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อของยาฆ่าเชื้อ 4 ชนิด โดยทดลองในฟาร์มไก่ Wang และคณะ (1983) ก็ได้พิสูจน์ว่าปริมาณของเชื้อจะเป็นปัจจัยต่อประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อเช่นกัน.

เนื่องจากว่าเชื้อ *Aeromonas hydrophila* นอกจากจะทำให้เกิดโรคในสัตว์น้ำแล้ว ก็ยังสามารถทำให้เกิดโรคในมนุษย์ได้เช่นกัน การป้องกันโรคโดยใช้น้ำยาฆ่าเชื้อเป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับและนิยมใช้กันทั่วไป สำหรับยาฆ่าเชื้อที่ใช้ในวงการสัตวแพทย์และเกษตรกรรมเลี้ยงปลามีหลายชนิด ซึ่งเกรียงศักดิ์ และอรพิน (2528) ได้ทำการศึกษาหาว่ายาฆ่าเชื้อชนิดใดบ้างจะสามารถฆ่าเชื้อนี้ได้

สำหรับจุดประสงค์ของรายงานฉบับนี้ เพื่อรายงานถึงประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อ 4 ชนิด ที่นิยมใช้ในโรงพยาบาล คือ Ethyl alcohol, Povidone - iodine, Chlorhexidine รวมทั้ง Cetrime และ Chlorhexidine อย่างเดียว จะสามารถฆ่าเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ได้หรือไม่

วัสดุและวิธีการ

ก. เชื้อที่ใช้ในการทดลอง

เชื้อ *Aeromonas hydrophila* ที่นำมาศึกษาครั้งนี้มีจำนวน 15 สเตรน ซึ่งเก็บจากผู้ป่วย, ปลาเป็นโรคและจากน้ำบ่อเลี้ยงปลาแหล่งละ 5 สเตรน ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดแหล่งที่มาของเชื้อ ทุกสเตรนเก็บไว้ใน Nutrient agar ในหลอดแก้วปิดให้สนิทด้วยไม้ก๊อกและฉาบด้วย พาราฟินชนิดแข็ง เก็บหลอดเชื้อนี้ไว้ในอุณหภูมิห้องตามธรรมชาติ

ตารางที่ 1. แหล่งที่มาของเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ที่ใช้ในการศึกษา

เบอร์เชื้อ	แยกได้จาก	ที่มาของเชื้อ	
		ได้รับจาก	พ.ศ.
F-361	ผู้ป่วย ท้องร่วง	พญ. คมณีย์ คู่ขจรัง เรือง	2526
F-392	" "	" "	"
F-395	" "	" "	"
F-411	" "	" "	"
F-420	ผู้ป่วย โลหิตติดเชื้อ	พญ. สม่ใจ เจริญประยูร	2524
F-100	ปลาอุกค้ำเป็นโรคแผล	แยกได้เอง	2519
F-181	ปลาอุกค้ำ ไตหน้าบวม	"	2520
F-558	ปลากระดี่มีแผลตามตัว	รศ. น. สพ. เกรียงศักดิ์ พูลสุข	2526
F-588	ปลาช่อนมีแผลตามตัว	"	"
FK-435	ตะกอนน้ำเป็นโรค	แยกได้เอง	"
FK-51	น้ำบ่อเลี้ยงปลาช่อนเป็นโรค	"	"
FK-105	" "	"	"
FK-361	น้ำบ่อเลี้ยงปลาฉลามเป็นโรค	"	"
FK-504	น้ำบ่อเลี้ยงปลาช่อนเป็นโรค	"	"
FK-514	" "	"	"

ข. ยาฆ่าเชื้อที่นำมาศึกษา

ความเข้มข้นของยาฆ่าเชื้อทั้ง 4 ชนิดที่นำมาทดลองมีดังนี้ ยาฆ่าเชื้อชนิดที่ 1 คือ 10-95% Ethyl alcohol ยาฆ่าเชื้อชนิดที่ 2 คือ Povidone-iodine ซึ่งเทียบเท่ากับ 1% Iodine ทดลองที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 1 : 20,000 ถึง 1 : 2,500 ยาชนิดที่ 3 ประกอบด้วย Chlorhexidine gluconate solution B.P. 7.5% (V/V) (เท่ากับ 1.5% (W/V)) รวมกับ Cetrime Ph. Eur. 15% (W/V) ใช้ความเข้มข้น 1 : 8,000 ถึง 1 : 2,000 ยาชนิดที่ 4 คือ Chlorhexidine gluconate solution B.P. 25% (V/V) อย่างเดียว ใช้ความเข้มข้น 1 : 4,000 ถึง 1 : 1,000

ค. วิธีทดสอบ

วิธีทดสอบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการทดสอบเชิงคุณภาพโดยทดสอบว่ายาฆ่าเชื้อจะฆ่าเชื้อทั้งหมดได้หรือไม่ เป็นวิธีที่ดัดแปลงมาจาก The qualitative suspension test the of German Society for Hygiene and Microbiology (Reybrouck, 1975) สำหรับวิธีการได้แสดงไว้อย่างละเอียดแล้ว (เกรียงศักดิ์ และอรพิน 2528) โดยการทดสอบจะไม่ใช้ Neutralizing agent แต่จะทำการทดสอบว่ายาฆ่าเชื้อที่ยังมีอยู่ใน inoculum จะมีผลต่อเชื้อหรือไม่เท่านั้น ปริมาณของเชื้อที่ทดสอบคือ 10^9 - 10^{10} โคโลนี/มล. ความเป็นกรด - ด่าง 7.2 ที่อุณหภูมิ $28 \pm 1^\circ\text{C}$. ในน้ำกลั่นที่ฆ่าเชื้อแล้ว

ผล

ผลการศึกษาได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 ซึ่งปรากฏว่าเอทิล แอลกอฮอล์ สามารถฆ่าเชื้อนี้ได้ดีมาก ความเข้มข้น 10% สามารถฆ่าเชื้อนี้ได้ดีมากทุกสเตรนภายในเวลา 60 นาที และที่ความเข้มข้น 20 - 95% จะฆ่าเชื้อนี้ได้หมดทุกสเตรน ภายใน $2\frac{1}{2}$ นาที Povidone - iodine ความเจือจาง 1 : 10,000 จะฆ่าเชื้อได้หมดทุกสเตรนภายในเวลา 30 นาที และที่ 1 : 20,000 จะไม่สามารถฆ่าเชื้อนี้ได้เลย ยาที่ประกอบด้วย Chlorhexidine และ Cetrime ความเจือจาง 1 : 8,000 จะฆ่าที่เชื้อจำนวน 8 สเตรนได้หมด ภายในเวลา $2\frac{1}{2}$ นาที เมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น คือ 1 : 4,000 จะฆ่าเชื้อได้หมดในเวลา $2\frac{1}{2}$ นาที สำหรับ Chlorhexidine ความเจือจางต่ำสุดที่ศึกษาคือ 1 : 4,000 จะฆ่าเชื้อนี้ได้หมดเพียง 2 สเตรน และใช้เวลา $2\frac{1}{2}$ แต่จะฆ่าเชื้อนี้ได้มากขึ้นเมื่อความเจือจางเป็น 1 : 2,000 และ 1 : 1,000 ยาฆ่าเชื้อที่ตกค้างอยู่ใน inoculum ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อทั้ง 4 ชนิด ต่อเชื้อ แอร์โรโมนาล์ ไอโดรฟีลา จำนวน 15 ล่เตรน ที่อุณหภูมิ $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$. ความเป็นกรด-ด่าง 7.2 ในน้ำกลั่นที่ปราศจากสารอินทรีย์

ยาฆ่าเชื้อ	ความเข้มข้น	เชื้อเจริญเติบโตหลังสัมผัสยาฆ่าเชื้อ (นาฬิกา)				
		2½	5	15	30	60
Ethyl alcohol	99%	-	-	-	-	-
	75%	-	-	-	-	-
	50%	-	-	-	-	-
	40%	-	-	-	-	-
	20%	-	-	-	-	-
	10%	+	+	+(5)	-(1)	-
	Control	+	+	+	+	+
Povidone-iodine	1:2,500	-	-	-	-	-
	1:5,000	-(4)	-(2)	-	-	-
	1:10,000	+	+(2)	+(6)	-	-
	1:20,000	+	+	+	+	+
	Control	+	+	+	+	+
Chlorhexidine รวมกับ Cetrimide	1:2,000	-	-	-	-	-
	1:4,000	-	-	-	-	-
	1:8,000	-(7)	-(5)	-(1)	-	-
	Control	+	+	+	+	+
Chlorhexidine	1:1,000	-(4)	-(2)	-	-	-
	1:2,000	-(5)	-(4)	-	-	-
	1:4,000	+(2)	+(3)	+(7)	-(4)	-(3)
	Control	+	+	+	+	+

+ = เชื้อเจริญเติบโต, - = ไม่เจริญเติบโต

ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงจำนวนล่เตรนที่ให้ผลตรงข้าม

วิจารณ์

ยาฆ่าเชื้อทั้ง 4 ชนิด ที่นำมาศึกษาครั้งนี้ เป็นยาฆ่าเชื้อที่ใช้กันแพร่หลายมาก ในโรงพยาบาลและห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ในสภาพที่ทำการทดสอบประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อ ดังกล่าวนี้ซึ่งเป็นสภาพที่เหมาะสมที่สุด (Ideal condition) ของการฆ่าเชื้อ ปรากฏว่ายาฆ่าเชื้อทั้งหมด (ยกเว้นยา Chrorhexidine อย่างเดียว) สามารถฆ่าเชื้อแอโรโมนาส์ ไฮโดรฟีลล่า ได้ทุกสเตรนโดยใช้เวลาเข้มข้นหรือ ความเจือจางต่ำสุดที่ฆ่าเชื้อได้คือ 20% เอทิล แอลกอฮอล์, 1 : 2,500 Povidone - iodine และ 1 : 4,000 Chlorhexidine รวมกับ Cetrimide ตามลำดับ สำหรับ chlorhexidine อย่างเดียวนั้นจะต้องเจือจางต่ำกว่า 1 : 1,000 ซึ่งอาจจะสามารถฆ่าเชื้อนี้ได้ทุกสเตรน ยาฆ่าเชื้อทั้งหมดเมื่อใช้ตามคำแนะนำ จะสามารถฆ่าเชื้อนี้ได้ (ในสภาพที่ทดลองกล่าวคือที่อุณหภูมิ $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$. ความเป็นกรด - ด่าง 7.2 และในน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ) อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อเหล่านี้ จะต้องเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของการใช้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วและประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อทุกชนิดจะลดลงเมื่อมีสารอินทรีย์ปนเปื้อนอยู่ จากการศึกษาที่ห้องปฏิบัติการแห่งนี้ ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อไฮโดรฟีลล่า, เป็นซัลโคเนียม คลอไรด์ และแคลเซียม คลอไรด์ ต่อเชื้อ *Pasteurella multocida* จากเปิดเป็นโรคคหิวหวัด พบว่าในสภาพสะอาดที่ไม่มีสารอินทรีย์เจือปนยาฆ่าเชื้อดังกล่าวสามารถฆ่าเชื้อนี้ได้หมดภายใน $2\frac{1}{2}$ นาที ที่ความเข้มข้น 1.5 2.5 และ 5 พีพีเอ็ม ตามลำดับ แต่ในสภาพสกปรกซึ่งมีสารอินทรีย์คือซีรัมเจือปนอยู่ 10% พบว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่จะฆ่าเชื้อนี้ได้หมดในเวลา $2\frac{1}{2}$ นาที จะเพิ่มที่เป็น 40,150 และ 300 พีพีเอ็ม ตามลำดับ ดังนั้นการศึกษาประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อในสภาพที่ใกล้เคียงกับสภาพของการใช้ในภาคสนามจริง ๆ ซึ่งมีความจำเป็นมาก และในทางปฏิบัติ ถ้าหากสามารถทำความสะอาดล้างเอาสารอินทรีย์ออกก่อนการใช้ยาฆ่าเชื้อก็จะทำให้การใช้ยาฆ่าเชื้อมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงศักดิ์ ล้ายธนู และอรพิน ยิ่งยง 2528. ประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อ ต่อ เชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา วารสารโรคสัตว์น้ำ. 8(3): (กำลังตีพิมพ์)
- อรุณศรี เตชล์หงษ์ และเกรียงศักดิ์ ล้ายธนู 2526 (ก). ประสิทธิภาพของต่างหับทิม ในการฆ่าเชื้อ แอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา. วารสารโรคสัตว์น้ำ. 6(4):177-183.
- อรุณศรี เตชล์หงษ์ และเกรียงศักดิ์ ล้ายธนู 2526 (ข). ประสิทธิภาพของยาฆ่าเชื้อ ไอโอดีน ต่อ แอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา. วารสารโรคสัตว์น้ำ. 6(4):187-193.
- Block, S.S. 1977. Disinfection, sterillization and preparation. 2nd.ed. Lea & Feboger, Philadelphia. U.S.A.
- Fate, M.A., Skeeles, J.K., Whitfill, C.E., and Russell I.D. 1985. Evaluation of four disinfection under poultry grow-out conditions using contact agar sampling technique. Poultry Sci. 64(4):629-633.
- Reybrouck, G. 1975. A theoretical approach of disinfectant testing. Zbl.Bakt. Hyg., I, Abt. Orig. B. 160:342-367.
- Wang, W.L., Powers, B.W., Luechtefeld, N.W., and Blaser, M.J., 1983. Effects of disinfectants an *Compylobacter jejuni*. Appl. Envir.Microbiol. 45:1202-2105.

Summary

Effects of Four Disinfectants on *Aeromonas Hydrophila*

*Kriengsag Saitanu D.V.M., Dip. in Microbiol &
Food Hygeine, Ph.D. ***

Aeromonas hydrophila is an important pathogen of fish and considered as an opportunistic pathogen for human. The effects of four disinfectants on this organism were studied. Under the tested condition, pH 7.2, $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$, 20-95% ethyl alcohol killed all 15 tested strains within $2\frac{1}{2}$ min. At the same tested condition, all strains were killed within $2\frac{1}{2}$ min. by 1 : 2,500 povidone-iodine, 1 : 4,000 of a combination of chlorhexidine and cetrimide. Only 11 strains were killed within $2\frac{1}{2}$ min. by the highest dilution (1:1,000) of chlorhexidine. The results of the present study indicated that the recommended concentration of these disinfectants were sufficient to eliminate *A. hydrophila*.

* Division of Microbiology, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University.