



คู่มือการใช้ยาต้านจุลชีพ และสารเคมีอย่างสมเหตุผล ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ



กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



คู่มือการใช้ยาต้านจุลชีพ และสารเคมีอย่างสมเหตุผล ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ



กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

คู่มือการใช้ยาต้านจุลชีพ และสารเคมีอย่างสมเหตุผล ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ISBN 978-616-358-683-4

คณะผู้จัดทำ

ดร.พุทธรรัตน์ เป้าประเสริฐกุล

ดร.เบญจพร สัมฤทธิ์เวช

สพ.ญ.ปิ่นจิตตา อนุเถกิงกุล

น.สพ.ธนกร ดีอุดมวงศา

น.สพ.พัทธพล ศิริสุนทรลักษณ์

พิมพ์ครั้งที่ 1

พฤศจิกายน 2567

จัดทำโดย

กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง

50 เกษตรกลาง ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร

กรุงเทพมหานคร 10900

โทรศัพท์ 0 2579 4122, 0 2579 6803, 0 2579 6977

โทรสาร 0 2561 3993

ออกแบบ/พิมพ์ที่

หจก.วนิดาการพิมพ์ (สาขาที่ 1)

134/73 หมู่ที่ 4 ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมืองนนทบุรี

จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 08 1783 8569 โทรสาร 0 5311 0503-4

คำนำ

ปัญหาด้านโรคสัตว์น้ำ เป็นปัญหาที่สำคัญของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะในการเลี้ยงสัตว์น้ำด้วยระบบพัฒนา ก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพของสัตว์น้ำตามมาอย่างยากที่จะหลีกเลี่ยงได้ จึงมีการนำยาและสารเคมีมาใช้เพื่อป้องกันและรักษาโรค โดยยาและสารเคมีเหล่านี้หากมีการใช้อย่างถูกวิธีและเหมาะสมตามความจำเป็นที่ต้องใช้จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ในทางตรงกันข้าม การใช้ยาและสารเคมีอย่างไม่ถูกต้องจะเกิดผลเสียตามมาอย่างมหาศาล อาทิ สัตว์น้ำป่วยตาย ผลผลิตลด สูญเสียรายได้ การเกิดเชื้อโรคสายพันธุ์ใหม่ที่ดื้อยา การทำลายความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้น หรือการตกค้างของยาหรือสารเคมีในเนื้อสัตว์น้ำ เป็นต้น แม้ว่าจะได้มีความพยายามคิดค้นหาผลิตภัณฑ์เพื่อทดแทนการใช้ยาในการป้องกันและรักษาโรคสัตว์น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สมุนไพร สารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน หรือวัคซีน แต่ยังมีโรคสัตว์น้ำอีกหลายชนิดที่ไม่สามารถใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ในการป้องกันรักษาได้ ดังนั้นการใช้ยาและสารเคมียังคงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ แต่ควรใช้อย่างถูกต้องและใช้ตามความจำเป็นเท่านั้น เช่น ใช้ยาในกรณีที่สัตว์น้ำป่วยจากสาเหตุของการติดเชื้อแบคทีเรีย และไม่ใช้เพื่อการป้องกันโรค

คู่มือการใช้ยาด้านจุลชีพและสารเคมีอย่างสมเหตุผลในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจะสามารถใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ เพื่อการใช้ยาและสารเคมีที่ถูกต้อง และช่วยให้การรักษาโรคมีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนจากการซื้อปัจจัยการผลิต รวมถึงลดปัญหาการเกิดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพ ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของโลก ส่งผลกระทบต่อทั้งมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
☑ ยาและสารเคมีเพื่อการป้องกันและรักษาโรคสัตว์น้ำ	5
☑ ยาต้านจุลชีพ	6
☑ ยาสัตว์น้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนในประเทศไทย	6
☑ ยาและเคมีภัณฑ์ที่ห้ามใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการบริโภค	14
☑ หลักการใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำ	14
☑ การควบคุมและข้อปฏิบัติในการใช้ยาสัตว์น้ำ	16
☑ การเลือกซื้อและวิธีตรวจสอบยาสัตว์น้ำ	18
☑ ข้อควรระวังในการใช้ยาเพื่อรักษาโรคสัตว์น้ำ	21
☑ ข้อปฏิบัติในการใช้ยาเพื่อการรักษาโรคสัตว์น้ำ	22
☑ สารเคมีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	23
☑ การคำนวณปริมาณน้ำ	35
☑ การคำนวณปริมาณยาหรือสารเคมี	39
☑ บรรณานุกรม	40
☑ ภาคผนวก ก ข้อมูลและการขึ้นทะเบียนยาสัตว์น้ำ	43
☑ ภาคผนวก ข วัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมง	46
☑ ภาคผนวก ค กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	48

ยาและสารเคมีเพื่อป้องกันและรักษาโรคสัตว์น้ำ



สาเหตุการป่วยของสัตว์น้ำเกิดได้ทั้งจากเชื้อก่อโรคและสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ก่อนตัดสินใจเลือกใช้ยาหรือสารเคมีในการป้องกันและรักษาโรคสัตว์น้ำจะต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการตัดสินใจในการใช้ยาและสารเคมี ดังนี้

☑ คุณภาพน้ำในบ่อและการเปลี่ยนถ่ายน้ำ หากไม่ได้เปลี่ยนถ่ายน้ำมาเป็นเวลานาน หรือมีการให้อาหารเกินความต้องการของสัตว์น้ำ ทำให้มีอาหารเหลือมากจะส่งผลให้น้ำเน่าเสีย ควรแก้ไขด้วยการเปลี่ยนถ่ายน้ำ แล้วเติมปูนขาวและเกลือลงในบ่อ รวมทั้งลดปริมาณอาหารที่ให้อลงด้วย

☑ คุณภาพอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ กรณีที่เป็นอาหารผสมเองอาจมีปัญหาจากการขาดวิตามินหรือสารอาหารบางอย่าง ดังนั้น ควรใช้วัตถุดิบที่ดีที่สุด มีคุณค่าทางอาหารเพียงพอและเหมาะสมกับชนิดของสัตว์น้ำ ในกรณีที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปควรใช้อาหารที่มีทะเบียนอาหาร ผลิตใหม่และเก็บไว้ในสถานที่ที่แห้งและไม่โดนแสงแดด เพราะอาหารที่เก็บไว้ในที่ชื้น หรืออาหารเก่าเก็บ อาจมีปัญหาจากสารพิษที่ผลิตโดยเชื้อรา

☑ ในช่วงที่อากาศหนาวเย็น อุณหภูมิลดต่ำ สัตว์น้ำส่วนใหญ่จะกินอาหารน้อยลง ดังนั้น ควรปรับลดปริมาณอาหารที่ให้เพื่อป้องกันการเน่าเสียของอาหารที่เหลือในบ่อ

☑ การเลี้ยงปลาในอัตรากหนาแน่นเกินไป เมื่อเลี้ยงไปได้ระยะหนึ่ง ปลาจะว่ายน้ำลอยหัวในช่วงเช้า หากไม่รีบแก้ไข ปลาจะทยอยตายจากปริมาณออกซิเจนในน้ำที่ไม่เพียงพอ น้ำในบ่ออาจมีสีเขียวจัด ควรแก้ไขโดยการกระจายปลาไปยังบ่อเลี้ยงอื่น รวมทั้งเปลี่ยนถ่ายน้ำ ในกรณีฉุกเฉินให้ใช้เครื่องตีน้ำ หรือดูดฟันทน้ำไปในอากาศเพื่อช่วยเพิ่มออกซิเจนในบ่อเลี้ยง

☑ กรณีที่เกิดการตายของปลาจำนวนมากโดยไม่มีอาการผิดปกติใด ๆ ก่อนตาย ปลาอาจได้รับสารพิษจากยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช หรือน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งปลาส่วนใหญ่จะมีการขับเมือกออกจากตัวมาก กระพุ้งแก้มเปิดกว้าง การตายของปลาในลักษณะนี้ ไม่สามารถแก้ไขได้

☑ สัตว์น้ำที่พบว่ามีการติดเชื้อไวรัส อาจแสดงอาการป่วยตามแต่ชนิดของไวรัส ที่เข้าไปอยู่ในตัวของสัตว์น้ำ และมีอัตราการตายค่อนข้างสูง กรณีที่ตรวจพบไวรัสในสัตว์น้ำป่วย ไม่สามารถให้ยาหรือสารเคมีรักษาโรคได้ เกษตรกรควรปรับปรุงวิธีการจัดการในฟาร์มให้ถูกสุขลักษณะ หากเชื้อก่อโรคมียีนปริมาณน้อยและสัตว์น้ำแข็งแรงอาจหายจากโรคเองได้ แต่ถ้าเป็นไวรัสชนิดที่ก่อให้เกิดโรคแบบรุนแรงนั้นไม่สามารถรักษาได้ เกษตรกรควรระวัง

การแพร่ระบาดของโรค โดยการจัดสัตว์น้ำ ใส่ยาฆ่าเชื้อลงในบ่อ งดเคลื่อนย้ายสัตว์น้ำ ไปยังบ่ออื่นหรือฟาร์มอื่น และพักบ่อเลี้ยงจนแน่ใจว่าสามารถกำจัดเชื้อไวรัสที่เหลือในบ่อเลี้ยง ได้ทั้งหมดแล้ว

ยาและสารเคมีที่ใช้เพื่อการป้องกันและรักษาโรคสัตว์น้ำในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด และมีการตั้งชื่อทางการค้าที่แตกต่างกันออกไป หากมีความจำเป็นต้องใช้ยาหรือสารเคมี เกษตรกรควรเลือกใช้ยาและสารเคมีชนิดที่ได้รับการขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับหน่วยงาน ของรัฐที่เกี่ยวข้อง และสังเกตฉลากระบุส่วนผสมว่ามีตัวยาหรือสารเคมีอะไรบ้าง มีอัตราส่วน ความเข้มข้นของปริมาณตัวยาออกฤทธิ์เท่าไร เนื่องจากอัตราและปริมาณการใช้ยาใน สัตว์น้ำนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณตัวยาออกฤทธิ์ที่ผสมในยานั้น ๆ ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละ ผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ใช้หรือเกษตรกรต้องอ่านฉลากก่อนอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ยาต้านจุลชีพ

ยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial drug) หมายถึง ยาที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ หรือยับยั้ง การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว และเชื้อรา ทั้งที่ได้จากสิ่งมีชีวิต หรือจากการสังเคราะห์ทางเคมี โดยในหนังสือเล่มนี้จะหมายถึงยาต้านเชื้อแบคทีเรียเป็นหลัก

ยาสัตว์น้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนในประเทศไทย

ปัจจุบันการขึ้นทะเบียนยาสัตว์น้ำอยู่ภายใต้การควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมียาสัตว์น้ำที่ขึ้นทะเบียนถูกต้องตามฐานข้อมูล ของ อย. โดยยาที่อนุญาตให้ใช้สำหรับสัตว์น้ำและเป็นยาต้านจุลชีพ มีขึ้นทะเบียนและคงอยู่ ทั้งหมด 8 ชนิดตำรับยา โดยแต่ละตำรับยาจะมีข้อบ่งใช้สำหรับสัตว์น้ำแตกต่างกันไปตามชนิด ของสารออกฤทธิ์

ยาต้านจุลชีพที่มีข้อบ่งใช้ในสัตว์น้ำและมีสถานะคงอยู่ในปัจจุบัน¹ ของการขึ้นทะเบียน ตำรับยาจาก อย. แบ่งเป็น

¹ ข้อมูลทะเบียนยาที่มีสถานะคงอยู่ ณ เดือน พฤศจิกายน 2567 โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหาร และยา (อย.)

ตำรับยาเดี่ยว มีตัวยาสำคัญ 5 ตัวยา ได้แก่

1. เอนโรฟล็อกซาซิน (Enrofloxacin)
2. ซาราฟล็อกซาซิน (Sarafloxacin)
3. อ็อกซีเตตราซัยคลิน (Oxytetracycline)
4. อะม็อกซิซิลลิน (Amoxicillin)
5. ซัลฟาโมโนเมททอกซิน โซเดียม (Sulfamonomethoxine sodium)

ตำรับยาผสม มีตัวยาสำคัญผสม 3 ชนิด ได้แก่

1. ซัลฟาไดเมททอกซิน-ออร์เมโทพริม (Sulfadimethoxine-Ormethoprim)
2. ซัลฟาไดเมททอกซิน-ไตรเมโทพริม (Sulfadimethoxine-Trimethoprim)
3. ซัลฟาโมโนเมททอกซิน-ไตรเมโทพริม (Sulfamonomethoxine-Trimethoprim)

ทั้งนี้ ยาด้านจุลชีพที่มีข้อบ่งใช้ในสัตว์น้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก อย. และมีสถานะคงอยู่สามารถตรวจสอบได้ที่เว็บไซต์ของ อย.

ตำรับยาเดี่ยว

1. เอนโรฟล็อกซาซิน (Enrofloxacin)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์

ยาเอนโรฟล็อกซาซินเป็นยาต้านจุลชีพในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน (Fluoroquinolones) ที่มีฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรีย (Bactericidal) สามารถออกฤทธิ์วงกว้างครอบคลุมทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ มีลักษณะเป็นผลึกสีเหลืองอ่อน ละลายในน้ำได้เล็กน้อยถึงปานกลาง ละลายในไขมันได้ดี เมื่อยาเอนโรฟล็อกซาซินเข้าสู่ร่างกายสัตว์น้ำจะไปขัดขวางการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกของแบคทีเรีย และทำให้เชื้อแบคทีเรียถูกทำลาย การใช้ยาเอนโรฟล็อกซาซิน ไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับยาต้านจุลชีพหลายตัว ทั้งนี้ ออนุญาตให้ใช้เอนโรฟล็อกซาซินในการรักษาโรคปลาเท่านั้น ห้ามใช้ในการรักษาโรคกุ้ง

ตารางที่ 1 วิธีการใช้ยาเอนโรฟล็อกซาซิน

ยา	วิธีใช้	ปริมาณการใช้ยา	ระยะเวลา ให้ยา	ระยะหยุดยา ก่อนจับ
เอนโรฟล็อก ซาซิน	ผสมอาหาร	5–10 มิลลิกรัม/ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7–10 วัน	21 วัน
	แช่	2.5–5 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5–7 วัน	

หมายเหตุ: อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในฉลากยา

2. ซาราฟล็อกซาซิน (Sarafloxacin)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์

ยาซาราฟล็อกซาซินเป็นยาต้านจุลชีพในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน (Fluoroquinolones) ที่มีฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรีย (Bactericidal) สามารถออกฤทธิ์วงกว้างครอบคลุมทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ มีลักษณะเป็นผลึกสีเหลืองอ่อน ละลายในน้ำได้เล็กน้อยถึงปานกลาง ละลายในไขมันได้ดี มีกลไกในการออกฤทธิ์เหมือนยาเอนโรฟล็อกซาซิน คือ ขัดขวางการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกของแบคทีเรีย และทำให้เซลล์แบคทีเรียถูกทำลาย ทั้งนี้ การใช้ยาซาราฟล็อกซาซินไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับยาต้านจุลชีพหลายตัว

ตารางที่ 2 วิธีการใช้ยาซาราฟล็อกซาซิน

ยา	วิธีใช้	ปริมาณการใช้ยา	ระยะเวลา ให้ยา	ระยะหยุดยา ก่อนจับ
ซาราฟล็อก ซาซิน	ผสมอาหาร	10 มิลลิกรัม/ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	5–10 วัน	5 วัน (ปลาแซลมอน)
				10 วัน (กุ้ง)

หมายเหตุ: อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในฉลากยา

3. อ็อกซีเตตราซัยคลิน (Oxytetracycline)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์

ยาอ็อกซีเตตราซัยคลินเป็นยาต้านจุลชีพในกลุ่มเตตราซัยคลิน (Tetracyclines) ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย (Bacteriostatic) สามารถออกฤทธิ์วงกว้างครอบคลุมทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ มีลักษณะเป็นผลึกผงสีเหลือง ละลายน้ำได้น้อยที่ความเป็นกรดต่าง (pH) เท่ากับ 7 และมีฤทธิ์สูงสุดที่ pH ระหว่าง 5.5-6 ยาอ็อกซีเตตราซัยคลินจะรบกวนกระบวนการสร้างโปรตีนของเชื้อแบคทีเรีย และขัดขวางการเจริญเติบโตหรือการขยายตัวของแบคทีเรีย ทั้งนี้ การใช้ยากลุ่มเตตราซัยคลินไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับยาต้านจุลชีพหลายตัว รวมถึงสารประเภทเกลือแคลเซียมหรือโซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น

ตารางที่ 3 วิธีการใช้ยาอ็อกซีเตตราซัยคลิน

ยา	ชนิดสัตว์	วิธีใช้	ปริมาณการใช้ยา	ระยะเวลาที่ใช้	ระยะหยุดยาก่อนจับ
อ็อกซีเตตราซัยคลิน	ปลา	ผสมอาหาร	55-83 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7-10 วัน	21 วัน
		แช่	10-50 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5-7 วัน	
	กุ้ง	ผสมอาหาร	25-50 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7-10 วัน	
		แช่	4-10 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5-7 วัน	

หมายเหตุ: อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในฉลากยา

4. อะม็อกซิซิลลิน (Amoxicillin)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์

ยาอะม็อกซิซิลลินเป็นยาต้านจุลชีพที่จัดอยู่ในกลุ่มเพนิซิลลิน (Penicillins) มีฤทธิ์ทำลายหรือฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้โดยตรง (Bactericidal) ยาสามารถออกฤทธิ์วงกว้างครอบคลุมทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ โดยยาามีฤทธิ์ยับยั้งกระบวนการสร้างผนังเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียทำให้เชื้อแบคทีเรียถูกทำลาย ยาอะม็อกซิซิลลินมีลักษณะเป็นผงสีขาวหรือสีขาวนวล ละลายน้ำได้ดี มีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน ไม่เสถียร สามารถถูกทำให้เสื่อมสภาพได้โดยความร้อน แสง และสารออกซิไดซ์ต่าง ๆ การใช้ยาในกลุ่มเพนิซิลลินไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับยาต้านจุลชีพหลายตัว โดยเฉพาะยากลุ่มเตตราซัยคลิน เนื่องจากจะทำให้ฤทธิ์ของยาลดลง

ตารางที่ 4 วิธีการใช้ยาอะม็อกซิซิลลิน

ยา	วิธีใช้	ปริมาณการใช้ยา	ระยะเวลาให้ยา	ระยะหยุดยาก่อนจับ
อะม็อกซิซิลลิน	ผสมอาหาร	40–80 มิลลิกรัม/ น้ำหนัก 1 กิโลกรัม	10 วัน	20 วัน

หมายเหตุ: อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในฉลากยา

5. ซัลฟาโมโนเมทอกซิน โซเดียม (Sulfamonomethoxine Sodium)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์

ยาซัลฟาโมโนเมทอกซิน โซเดียม เป็นยาต้านจุลชีพในกลุ่มยาซัลโฟนาไมด์ (Sulfonamides) มีฤทธิ์ยับยั้งการเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย (Bacteriostatic) และสามารถออกฤทธิ์เป็นวงกว้างครอบคลุมเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบที่มีความไวรับต่อยา ยามีลักษณะเป็นผลึกขาว และเป็นกรดอ่อน ละลายน้ำได้น้อย ทั้งนี้ การใช้ยากลุ่มซัลโฟนาไมด์ไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับยากลุ่มเตตราซัยคลิน เนื่องจากจะทำให้ฤทธิ์ของยาลดลง

ตารางที่ 5 วิธีการใช้ยาซัลฟาโมโนเมททอกซิน โซเดียม

ยา	ชนิดสัตว์ น้ำ	วิธีใช้	อัตราการให้ยา	ระยะเวลา ที่ใช้	ระยะหยุดยา ก่อนจับ
ซัลฟาโมโน เมททอกซิน โซเดียม	ปลา	ผสมอาหาร	100 มิลลิกรัม/ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	3–7 วัน	30 วัน

หมายเหตุ: อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในฉลากยา

คำอธิบายผล

1. ซัลฟาไดเมททอกซิน-ออร์เมโทพริม

(Sulfadimethoxine–ormethoprim)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์

ยาซัลฟาไดเมททอกซิน-ออร์เมโทพริม เป็นยาด้านจุลชีพในกลุ่มยาซัลโฟนาไมด์ (Sulfonamides) ร่วมกับยาออร์เมโทพริม (Ormethoprim) โดยมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญและการแบ่งตัวของเชื้อแบคทีเรีย (Bacteriostatic) และสามารถออกฤทธิ์เป็นวงกว้างครอบคลุมเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบที่มีความไวรับต่อยามีลักษณะเป็นผลึกสีขาว ละลายน้ำได้น้อยมาก ทั้งนี้ การใช้ยากลุ่มซัลโฟนาไมด์ไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับกลุ่มยาเตตราซัยคลิน เนื่องจากจะทำให้ฤทธิ์ของยาลดลง

ตารางที่ 6 วิธีการใช้ยาซัลฟาไดเมททอกซิน-ออร์เมโทพริม

ยา	ชนิด สัตว์น้ำ	วิธีใช้	อัตราการให้ยา	ระยะเวลา ที่ใช้	ระยะหยุดยา ก่อนจับ
ซัลฟาไดเมท ทอกซิน- ออร์เมท โพรพริม	ปลา	ผสม	30–50 มิลลิกรัม/ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7–10 วัน	21 วัน
		อาหาร	น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม		
	กุ้ง	แช่	10–30 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5–7 วัน	
		ผสม	15–30 มิลลิกรัม/ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7–10 วัน	
		แช่	2.2–4.4 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5–7 วัน	

หมายเหตุ: อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในฉลากยา

2. ซัลฟาไดเมททอกซิน-ไตรเมทโทพริม (Sulfadimethoxine-trimethoprim)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์

ยาซัลฟาไดเมททอกซิน-ไตรเมทโทพริม เป็นยาด้านจุลชีพในกลุ่มยาซัลโฟนาไมด์ (Sulfonamides) ร่วมกับยาไตรเมทโทพริม (Trimethoprim) โดยการใช้ยา กลุ่มซัลฟาร่วมกับยาไตรเมทโทพริม จะเสริมฤทธิ์กันส่งผลให้ทำลายหรือฆ่าเชื้อโรค ได้โดยตรง (Bactericidal) และสามารถออกฤทธิ์เป็นวงกว้างครอบคลุมเชื้อแบคทีเรีย ทั้งแกรมบวกและแกรมลบที่มีความไวรับต่อยา ลักษณะยาเป็นผลึกขาวและมีคุณสมบัติเป็นยากรดอ่อน (Weak acid drug) ทั้งนี้ การใช้ยากกลุ่มซัลโฟนาไมด์ ไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับกลุ่มยาเตตราซัยคลิน เนื่องจากจะทำให้ฤทธิ์ของยาลดลง

ตารางที่ 7 ซัลฟาไดเมททอกซิน-ไตรเมทโทพริม

ยา	ชนิดสัตว์น้ำ	วิธีใช้	อัตราการให้ยา	ระยะเวลาที่ใช้	ระยะหยุดยาก่อนจับ
ซัลฟาไดเมททอกซิน-ไตรเมทโทพริม	ปลา	ผสมอาหาร	30-50 มิลลิกรัม/ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7-10 วัน	21 วัน
		แช่	10-30 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5-7 วัน	
	กุ้ง	ผสมอาหาร	15-30 มิลลิกรัม/ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7-10 วัน	
		แช่	2.2-4.4 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5-7 วัน	

หมายเหตุ: อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในฉลากยา

3. ซัลฟาโมโนเมททอกซิน-ไตรเมโทพริม

(Sulfamonomethoxine-trimethoprim)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์

ยาซัลฟาโมโนเมททอกซิน-ไตรเมโทพริม เป็นยาต้านจุลชีพในกลุ่มยาซัลโฟนาไมด์ (Sulfonamides) ร่วมกับยาไตรเมโทพริม (Trimethoprim) โดยการใช้ยากลุ่มซัลฟาร่วมกับยาไตรเมโทพริม จะเสริมฤทธิ์กันส่งผลให้ทำลายหรือฆ่าเชื้อโรคได้โดยตรง (Bactericidal) แบบเดียวกับยาซัลฟาโมโนเมททอกซิน-ไตรเมโทพริม และสามารถออกฤทธิ์เป็นวงกว้างครอบคลุมเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบที่มีความไวรับต่อยา ทั้งนี้ การใช้ยากลุ่มซัลโฟนาไมด์ไม่แนะนำให้ใช้ร่วมกับกลุ่มยาเตตราซัยคลิน เนื่องจากจะทำให้ฤทธิ์ของยาลดลง

ตารางที่ 8 วิธีการใช้ยาซัลฟาโมโนเมททอกซิน-ไตรเมโทพริม

ยา	ชนิดสัตว์น้ำ	วิธีใช้	อัตราการใช้ยา	ระยะเวลาที่ใช้	ระยะหยุดยาก่อนจับ
ซัลฟาโมโนเมททอกซิน-ไตรเมโทพริม	ปลา	ผสมอาหาร	30-50 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7-10 วัน	21 วัน
		แช่	10-30 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5-7 วัน	
	กุ้ง	ผสมอาหาร	15-30 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม	7-10 วัน	
		แช่	2.1-4.2 กรัม/น้ำ 1 ตัน	5-7 วัน	

หมายเหตุ: อัตราการใช้ควรเป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในฉลากยา

ยาและเคมีภัณฑ์ที่ห้ามใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อการบริโภค



ยาและเคมีภัณฑ์ที่ห้ามใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการบริโภคตามประกาศกรมประมง เรื่อง ข้อกำหนดให้ผู้ประกอบการกิจการการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลซึ่งเป็นกิจการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำควบคุมภายในเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามมาตรา 77 แห่งพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 ต้องปฏิบัติ พ.ศ. 2562 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2566 และระเบียบกรมประมง ว่าด้วยการออกใบรับรองการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี) (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2565

รายชื่อยาที่ห้ามใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการบริโภค มีรายการดังต่อไปนี้

1. ฟิวราโซลิโดน (Furazolidone)
2. ฟิวแรลทาโดน (Furaltadone)
3. ไนโตรฟูราโซน (Nitrofurazone)
4. ไนโตรฟิวแรนโทอิน (Nitrofurantoin)
5. ไนฟูซอล (Nifursol)
6. คลอแรมฟินิคอล (Chloramphenicol)
7. กลุ่มเซฟาโลสปอริน (Cephalosporins)
8. กลุ่มไนโตรอิมิดาโซล (Nitroimidazoles)

รายชื่อเคมีภัณฑ์ที่ห้ามใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการบริโภค มีรายการดังต่อไปนี้

1. มาลาไคต์ กรีน (Malachite green)

หลักการใชยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำ



1. ใชยาต้านจุลชีพเมื่อมีความจำเป็นและเหมาะสมกับสาเหตุของการเกิดโรค

การใชยาต้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียในสัตว์น้ำ ต้องใชอย่างระมัดระวัง มีความรับผิดชอบ และใชเมื่อมีความจำเป็นเท่านั้น โดยต้องคำนึงถึงสุขภาพและหลักสวัสดิภาพของสัตว์เป็นสำคัญ ต้องมีการตรวจวินิจฉัยโรคอย่างถูกต้องและเหมาะสมโดยสัตวแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำ และเลือกใชยาต้านจุลชีพตามผลการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น

(Clinical diagnosis) หรือมีผลการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม หากเป็นไปได้ ควรมีการทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพ เพื่อพิจารณาเลือกชนิดยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียมากที่สุด ทั้งนี้ ควรเลือกใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มที่มีขอบเขตในการออกฤทธิ์ในวงแคบ (Narrow-spectrum antimicrobials) เป็นอันดับแรก และงดการใช้ยาต้านจุลชีพที่มีขอบเขตในการออกฤทธิ์ในวงกว้าง (Broad-spectrum antimicrobials) หรือการใช้ยาต้านจุลชีพแบบผสม (Combination) โดยไม่มีความจำเป็น เพื่อลดการเกิดปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ และการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพที่อาจตามมาในภายหลัง รวมทั้งลดผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปโดยไม่จำเป็น และไม่ควรใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันโรค (Prophylaxis) และห้ามใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อเร่งการเจริญเติบโต (Growth promoter) เนื่องจากมีระดับของการใช้ที่ต่ำกว่าขนาดการใช้เพื่อการรักษา (Therapeutic dose) โดยให้เน้นการจัดการสุขภาพสัตว์ที่ดี (Good animal health management) ร่วมกับการจัดการสิ่งแวดล้อมหรือคุณภาพน้ำ และหลักความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) ภายในฟาร์ม เพื่อลดโอกาสการเกิดโรคในสัตว์น้ำ และลดการใช้ยาต้านจุลชีพในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2. ใช้ยาต้านจุลชีพตามคำแนะนำของสัตวแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำ

ใช้ยาต้านจุลชีพตามคำแนะนำของสัตวแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำ และต้องปฏิบัติตามข้อบ่งใช้ในเอกสารกำกับยาอย่างเคร่งครัด โดยคำนึงถึงชนิดยา ขนาดยา ช่วงเวลาที่เริ่มให้ ระยะเวลาการให้ วิธีการให้ยา และระยะหยุดยาที่เหมาะสมตามหลัก 5 Rs ได้แก่ Right drug (ชนิดยา), Right species (ชนิดสัตว์น้ำ), Right dose (ขนาดยา), Right time (ช่วงเวลาที่เริ่มให้ ระยะเวลาการให้) และ Right route of administration (วิธีการให้ยา) เพื่อสุขภาพและสวัสดิภาพของสัตว์น้ำที่ดีขึ้น และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค กรณีเป็นยาควบคุมพิเศษการซื้อยาต้องมีใบสั่งยาจากผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ชั้นหนึ่งเท่านั้น และมีการให้ยาโดยสัตวแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำที่มีความรู้ด้านสุขภาพสัตว์น้ำ หรือเภสัชกรที่ได้รับการแนะนำ และมอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษรจากสัตวแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำ และปฏิบัติตามข้อบ่งใช้ในเอกสารกำกับยา โดยต้องเป็นการใช้ยาภายในฟาร์มหรือแหล่งน้ำ อีกทั้งไม่ใช่นอกข้อบ่งใช้ (Extra/Off-label use) หากไม่ได้รับคำแนะนำและใบสั่งยาจากสัตวแพทย์

3. ใช้น้ำดื่มบรรจุขวดที่มีคุณภาพและได้รับการขึ้นทะเบียนอนุญาตให้ใช้ในสัตว์น้ำตามกฎหมาย

ควรใช้น้ำดื่มบรรจุขวดที่มีข้อบ่งใช้ในสัตว์น้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก ออย. ซึ่งต้องเป็นยาที่มีคุณภาพ มีการผลิตที่ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพในการควบคุมและรักษาโรคในสัตว์น้ำ โดยมีความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์และพิษต่อสัตว์น้ำ ผู้ขายยา ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับการใช้น้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนแต่เป็นยาที่ไม่มีข้อบ่งใช้สำหรับสัตว์น้ำ ควรใช้อย่างระมัดระวังภายใต้คำแนะนำของสัตวแพทย์

การควบคุมและข้อปฏิบัติในการใช้น้ำดื่ม



1. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ (Competent authorities) ต้องวางแผนและมีมาตรการการควบคุมการใช้น้ำดื่มบรรจุขวดตั้งแต่ต้นทาง (ผู้ผลิต/ผู้นำเข้ายาต้านจุลชีพ) จนถึงปลายทาง (ผู้ใช้น้ำดื่มบรรจุขวด) มีข้อบังคับใช้ทางกฎหมายหรือมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำดื่มบรรจุขวดให้ถูกต้องและเหมาะสม โดยปัจจุบันหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมการใช้น้ำดื่ม มีดังนี้

1.1 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการรับขึ้นทะเบียนตำรับยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำ และควบคุมผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้ขายยาต้านจุลชีพ ตามอำนาจหน้าที่ภายใต้พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

1.2 กรมประมง เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดทำกฎหมายการควบคุมการใช้น้ำดื่มบรรจุขวด โดยออกประกาศกรมประมง เรื่อง ข้อกำหนดให้ผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลซึ่งเป็นกิจการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำควบคุมภายในเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามมาตรา 77 แห่งพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 ต้องปฏิบัติ พ.ศ. 2562 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2566 ข้อกำหนดตามมาตรา 78 (7) ห้ามมิให้ขายและเคมีภัณฑ์ตามบัญชีแนบท้ายหมายเลข 1 ในการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล (รายละเอียดในหัวข้อ 5.6.2) และมีการสนับสนุนการสร้างความรู้ในการใช้น้ำดื่มบรรจุขวดอย่างสมเหตุผล และปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพแก่ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมทั้งการส่งเสริมการจัดการสุขภาพสัตว์ที่ดี และการจัดการฟาร์มที่ดีตามหลักความปลอดภัยทางชีวภาพ เพื่อป้องกันการเกิดโรคในสัตว์น้ำ และลดการใช้น้ำดื่มบรรจุขวดในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2. สัตวแพทย์ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำ

สัตวแพทย์ หรือนักวิชาการประมงที่มีความรู้ด้านสุขภาพสัตว์น้ำ ควรตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำและหาสาเหตุของโรค กรณีที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย ควรยืนยันผลความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพก่อนพิจารณาเลือกยา หากกรณีที่สัตว์น้ำเกิดความสูญเสียเป็นจำนวนมาก อาจพิจารณาใช้ยาต้านจุลชีพควบคู่ไปกับการจัดการควบคุมโรคไปก่อนในระหว่างรอผล ซึ่งอาจพิจารณาเปลี่ยนกลุ่มยาตามผลที่ได้ อีกทั้งสัตวแพทย์ผู้ส่งจ่ายยาต้องกำกับและถ่ายทอดวิธีการใช้อย่างถูกต้องให้แก่ผู้เลี้ยง โดยให้ปฏิบัติตามคำแนะนำและข้อบ่งใช้ในเอกสารกำกับยาอย่างเคร่งครัด เช่น ขนาดการใช้ยา ช่องทางการใช้ยา ระยะหยุดยา และข้อควรระวังต่าง ๆ เป็นต้น

3. ผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ

3.1 ต้องทำหน้าที่ในการใช้ยาสัตว์น้ำที่ถูกต้องตามคำแนะนำของสัตวแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำที่มีความรู้ด้านสุขภาพสัตว์น้ำ ปฏิบัติตามข้อความที่ระบุบนฉลากยา และจดบันทึกการใช้ยาสัตว์น้ำทุกครั้ง

3.2 ต้องเลือกยาที่มีข้อบ่งใช้ในสัตว์น้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก อย. และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลาก เอกสารกำกับการใช้ หรือใบสั่งยา (กรณีเป็นยาควบคุมพิเศษ) เช่น ขนาดการใช้ วิธีการใช้ การคำนวณปริมาณยา ข้อควรระวัง ระยะหยุดยา การเก็บรักษา วันเดือนปีที่ผลิต วันที่ยาสิ้นอายุ ข้อห้าม และคำเตือนต่าง ๆ เป็นต้น (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

3.3 ควบคุมและจำกัดการใช้ยาสัตว์น้ำเท่าที่จำเป็น โดยให้ความสำคัญต่อหลักความปลอดภัยทางชีวภาพภายในฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเน้นการจัดการฟาร์มและสุขภาพสัตว์น้ำที่ดี เช่น ไม่เลี้ยงสัตว์น้ำด้วยอัตราความหนาแน่นเกินไป ควบคุมและตรวจสอบคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อชนิดของสัตว์น้ำตลอดการเลี้ยง ป้องกันและควบคุมการติดเชื้อปฐมภูมิ (Primary infection) เช่น เชื้อไวรัส โปรโตซัวภายนอก และพยาธิ เป็นต้น ให้อาหารที่มีคุณภาพในปริมาณที่เหมาะสมและเพียงพอต่อสัตว์น้ำ อุปกรณ์ที่ใช้ภายในฟาร์มควรผ่านการฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพเป็นประจำ เพื่อลดโอกาสของการเกิดโรคติดเชื้อแบคทีเรียทั้งแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ (Secondary infection) ลดการใช้ยาโดยไม่จำเป็น และหลีกเลี่ยงอันตรายจากยาสัตว์ตกค้าง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการดื้อยาของเชื้อจุลชีพ

3.4 ต้องจัดการทำลายภาชนะบรรจุยา หรือยาที่หมดอายุอย่างถูกวิธี โดยการเผาทำลายทิ้งที่อุณหภูมิตั้งแต่ 850 ถึง 1,600 องศาเซลเซียส จากนั้นจึงนำกากที่เหลือจากการเผาไหม้ไปฝังกลบอย่างถูกวิธี

การเลือกซื้อและวิธีตรวจสอบยาสัตว์น้ำ



กรณีซื้อยาสัตว์น้ำจากผู้ประกอบธุรกิจร้านขายยา ต้องซื้อจากผู้ประกอบธุรกิจที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย ต้องมีป้ายแสดงเป็นสถานที่ขายยาสัตว์ ป้ายแสดงชื่อตัว ชื่อสกุล และวิทยฐานะของผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการและเวลาปฏิบัติการ และผู้ที่ได้รับอนุญาตขายยาสัตว์ ต้องแสดงใบอนุญาตของตน รวมทั้งใบประกอบโรคศิลปะของเภสัชกร หรือผู้ประกอบการ บำบัดโรคสัตว์ (สัตวแพทย์) ติดไว้อย่างเปิดเผยเห็นได้ง่าย ณ สถานที่ขายยา

ข้อสังเกตในการเลือกซื้อยาที่ขึ้นทะเบียนตำรับยากับ ออย. ต้องมีรายละเอียด ดังนี้

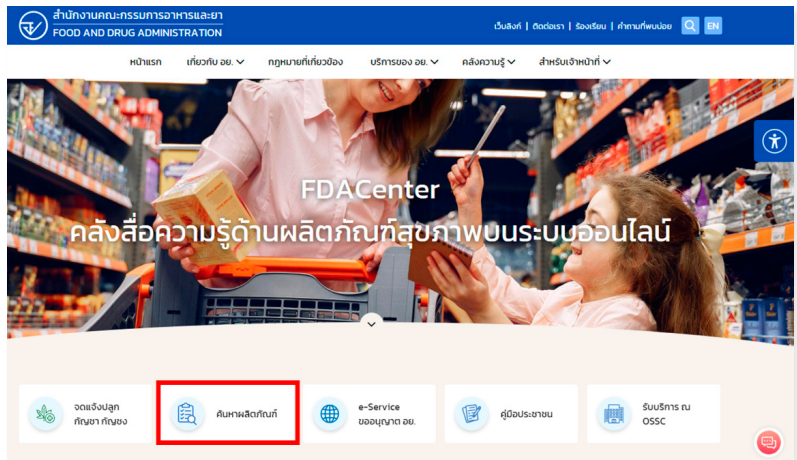
1. ชื่อยา
2. เลขทะเบียนตำรับยา (Reg no.)
3. ชื่อและปริมาณหรือความแรงของสารออกฤทธิ์ที่เป็นส่วนประกอบ
4. ปริมาณของยาที่บรรจุต่อหน่วย
5. เลขที่หรืออักษรแสดงครั้งที่ผลิต (Lot no./Batch no.)
6. กรณียาผลิตในประเทศ ระบุชื่อผู้ผลิต และจังหวัด กรณียานำสั่ง ระบุผู้ผลิต ต่างประเทศ เมือง และประเทศ วัน เดือน ปี ที่ผลิตยา (Mfg. date)
7. ผู้แทนจำหน่ายหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ (ถ้ามี)
8. วิธีเก็บรักษา
9. ระยะเวลาหุดยา
10. ข้อความคำว่า “ยาอันตราย” “ยาควบคุมพิเศษ” “ยาใช้ภายนอก” หรือ “ยาใช้เฉพาะที่” (แล้วแต่กรณี)
11. ข้อความคำว่า “ยาสำหรับสัตว์” เป็นยาที่ใช้สำหรับสัตว์
12. วัน เดือน ปี ที่ยาสิ้นอายุ (Exp. date) หรือข้อความว่า “ยาสิ้นอายุ” และตามด้วย วัน เดือน ปี ที่หมดอายุ
13. ข้อความคำเตือน (ถ้ามี)

วิธีการตรวจสอบยาที่ผ่านการขึ้นทะเบียน

ออย. ได้จัดทำช่องทางการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ยา ที่มีการขึ้นทะเบียนกับ ออย. ในระบบออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ ออย. ตามขั้นตอนที่ 1-4

ขั้นตอนที่ 1 เข้าเว็บไซต์ อย.

<http://www.fda.moph.go.th> เลือก “ค้นหาผลิตภัณฑ์”



ขั้นตอนที่ 2 กรอกเลขทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่ต้องการค้นหา เลือกประเภทการค้นหา “สืบค้นแยกรายผลิตภัณฑ์” เลือก “ยา” และกดค้นหา (ตัวอย่าง เลขที่หรือรหัสใบสำคัญการขึ้นทะเบียน 1D 156/46)

ขั้นตอนที่ 3 ผลิตภัณฑ์ยาที่มีการขึ้นทะเบียน จะแสดงข้อมูลใบสำคัญใบอนุญาต, ชื่อผลิตภัณฑ์ไทย-อังกฤษ, ชื่อผู้รับอนุญาต, และสถานะสามารถเลือก “ดูข้อมูล” ของผลิตภัณฑ์ยาที่มีการขึ้นทะเบียน

เลือกประเภทการค้นห

☐ ผลิตภัณฑ์ทั้งหมด
 ☒ สืบค้นรายการผลิตภัณฑ์
 ☐ อาหาร
 ☒ ยา
 ☐ ผลิตภัณฑ์สมุนไพร
 ☐ วัตถุอันตราย
 ☐ เครื่องสำอาง
 ☐ ยาเสพติด
 ☐ เครื่องมือแพทย์

☐ สืบค้นสถานที่
 ☐ สืบค้นสถานที่อุปกรณ์
 ☐ สืบค้นสถานที่อาหาร
 ☐ สืบค้นสถานที่เครื่องมือแพทย์
 ☐ สืบค้นสถานที่วัตถุอันตราย


รายการวัคซีนสำหรับมนุษย์
 (List of Vaccine for Human use)


ค้นหาแบบขยายด้วยคำสำคัญ

ประเภทผลิตภัณฑ์	ใบสำคัญ/ใบอนุญาต	ชื่อผลิตภัณฑ์ ไทย-อังกฤษ	ชื่อภาษาอังกฤษ	New Code	สถานะ
ยาฆ่าเชื้อจุลินทรีย์	ID156/46	- / OT 50	บริษัท ลีटरวันฉันทน์ จำกัด	UIDRID102246001561IC	ออกใช้

1 Items in 1 pages
 Show 10 Items per page

ขั้นตอนที่ 4 สำหรับผลิตภัณฑ์ยาที่ไม่มีการขึ้นทะเบียน จะแสดงข้อความ “ไม่มีข้อมูลที่ค้นหา”

เลือกประเภทการค้นหา

☐ ผลลัพธ์ทั้งหมด
☒ สืบค้นรายการแพ้ภัยพิษ

☐ อาหาร ☒ ยา ☐ ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ☐ วิตามินอาหารเสริม ☐ เครื่องสำอาง
☐ ยาสีฟัน ☐ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์

☐ สืบค้นสถานที่มา ☐ สืบค้นสถานที่เผยแพร่ ☐ สืบค้นสถานที่จำหน่าย ☐ สืบค้นสถานที่จัดซื้อบริการ


รายการวิธีแจ้งเบาะแส
 (List of Vaccine for Human use)


ค้นหาเอกสารตามตัวอักษรหลัก



ไม่มีข้อมูลที่ค้นหา

ข้อควรระวังในการใช้ยาเพื่อรักษาโรคสัตว์น้ำ

1. ใช้ยาด้านจุลชีพเป็นทางเลือกสุดท้าย โดยใช้รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียเท่านั้น
2. ควรใช้ยาตามคำแนะนำของสัตวแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำเกี่ยวกับชนิดยา ขนาดยา วิธีการให้ยา และระยะเวลาในการหยุดใช้ยา รวมถึงควรใช้ยาตามผลการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ
3. ไม่ควรใช้ยาด้านจุลชีพเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันโรคหรือเร่งการเจริญเติบโต
4. เลือกใช้ยาที่ซื้อจากผู้ประกอบธุรกิจที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย
5. ใช้ยาด้านจุลชีพที่มีข้อบ่งใช้ในสัตว์น้ำที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก ออย.
6. ปฏิบัติตามข้อบ่งใช้ในฉลาก และ/หรือคำแนะนำของสัตวแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสัตว์น้ำอย่างเคร่งครัด ไม่ใช้ยาด้านจุลชีพนอกข้อบ่งใช้
7. ควรเก็บรักษาตามวิธีที่ระบุไว้ในฉลากเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ และเพื่อความปลอดภัยต่อสัตว์น้ำ ผู้ใช้ยา ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม
8. คำนวณปริมาณยาด้วยความระมัดระวัง
9. ควรหลีกเลี่ยงการให้ยา ตั้งแต่ 2 ชนิดพร้อมกัน
10. ลดปริมาณอาหารสัตว์น้ำในขณะที่ทำการรักษา
11. ผู้ใช้ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับยาโดยตรง
12. ใช้ยาด้านจุลชีพ ร่วมกับการจัดการคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมภายในบ่อเลี้ยง และมีการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำ ตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี เพื่อป้องกันการเกิดโรค
13. ใช้ยาด้านจุลชีพ ที่ก่อให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์และเป็นพิษต่อสัตว์น้ำน้อยที่สุด
14. พิจารณาใช้สารหรือวัตถุทางเลือกทดแทนการให้ยาด้านจุลชีพ เช่น สมุนไพร โปโรไบโอติก หรือวัคซีน

ข้อปฏิบัติในการใช้ยาเพื่อการรักษาโรคสัตว์น้ำ



การใช้ยาเพื่อการรักษาโรคสัตว์น้ำควรปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ดี เช่น มีวิธีการให้ยา ที่ถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระบุในฉลากผลิตภัณฑ์ การจัดบริเวณเตรียมยา อุปกรณ์ที่สะอาด และเหมาะสม พึงระวังอันตรายอันเกิดจากยา ควรใส่ถุงมือ หรือมีผ้าปิดจมูกเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในการเตรียมยา จัดบันทึกเกี่ยวกับการใช้ยา เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ใช้ยาต้องมีความรู้ด้านการคำนวณปริมาณยา เพื่อให้สัตว์น้ำได้รับยาในปริมาณที่เหมาะสม (รายละเอียดในหัวข้อ “การคำนวณปริมาณยา”)

1. วิธีการให้ยาในสัตว์น้ำ

การใช้ยาเพื่อรักษาโรคในสัตว์น้ำควรปฏิบัติตามวิธีที่ใช้ และมีระยะหยุดยาตามที่ระบุในฉลากผลิตภัณฑ์

2. การบันทึกเกี่ยวกับยา

ผู้ใช้ยาสัตว์น้ำควรจัดทำบันทึกการรับยาประจำฟาร์มและบันทึกการใช้ยา เก็บเอกสารกำกับยาแต่ละชนิดโดยมีรายละเอียดที่สำคัญและสามารถระบุแหล่งที่มาได้ บันทึกข้อมูลการใช้ยาควรเก็บไว้อย่างน้อย 3 ปี (ตามข้อกำหนดของมาตรฐานการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี หรือ Good Aquaculture Practice; GAP) เพื่อสามารถนำมาเป็นข้อมูลประกอบการทวนสอบการใช้ยาในฟาร์มสัตว์น้ำได้

3. การเก็บรักษา

3.1 การเก็บรักษายาสัตว์น้ำ ควรปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตยาคูณินัน ซึ่งกำหนดอยู่ในฉลากยาหรือภาชนะบรรจุ สภาพการเก็บรักษายาต้องคำนึงถึงอุณหภูมิ ความชื้น และแสงแดด เนื่องจากการเก็บรักษายาไม่ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิต อาจมีผลทำให้ยาเสื่อมคุณภาพ

3.2 การเก็บรักษายาสัตว์น้ำควรแยกตามชนิดของยา เช่น กลุ่มสารเคมีกำจัดปรสิตภายนอก กลุ่มยากำจัดปรสิตภายใน กลุ่มยาต้านแบคทีเรีย เป็นต้น

3.3 ยาสัตว์น้ำทุกชนิดควรเก็บไว้ในที่ปลอดภัยเท่านั้น หากปฏิบัติได้ควรเก็บใส่กุญแจไว้เพื่อป้องกันการเคลื่อนย้ายโดยบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต และต้องเก็บให้พ้นจากมือเด็กหรือสัตว์ต่าง ๆ

4. การกำจัดยาที่ไม่ต้องการใช้

การกำจัดยาสัตว์น้ำที่ไม่ใช้งานแล้ว ควรปฏิบัติให้ปลอดภัยตามคำแนะนำของผู้ผลิต ที่ระบุไว้ในเอกสารกำกับผลิตภัณฑ์หรือบนภาชนะหรือหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ เพื่อลด การปนเปื้อนต่อสภาพแวดล้อมที่จะส่งผลต่อการดื้อยาต้านจุลชีพได้

สารเคมีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1. เกลือ (Sodium chloride)

เป็นสารเคมีที่มีราคาถูกและหาซื้อได้ง่าย จัดเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำได้ดี โดยจะแตกตัวให้โซเดียมไอออนและคลอไรด์ไอออน เกลือสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ เกลือสินเธาว์ (Rock salt) และเกลือแกง (Table salt) โดยทั่วไปจะใช้กันในรูปเกลือแกง ประสิทธิภาพของเกลือแกงมีดังนี้

☑ ใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอก

- กรณีติดโรคจุดขาว อัตราการใช้ 2 ppt (เกลือ 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) แช่ตลอด
- กรณีติดปรสิตภายนอก อัตราการใช้ 10–30 ppt (เกลือ 10–30 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) แช่ 30 นาทีขึ้นไป
- กรณีเพื่อป้องกันการติดเชื้อปรสิตภายนอก อัตราการใช้ 1–5 ppt (เกลือ 1–5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร)

☑ ใช้ลดความเครียดในระหว่างการขนส่ง อัตราการใช้ 3–5 ppt (เกลือ 3–5 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร)

☑ ช่วยลดความเป็นพิษของแอมโมเนีย ไนไตรท์ และก๊าซไข่เน่า อัตราการใช้ 60–100 กิโลกรัมต่อพื้นที่บ่อ 1 ไร่



ข้อควรระวัง

- ปลาตก ปลาสด และกลุ่มปลาหนังมีความไวต่อความเค็ม แม้มีความเข้มข้นต่ำ อาจจะทำให้เกิดความเป็นพิษต่อปลากลุ่มนี้ได้

2. ด่างทับทิม (Potassium permanganate)

เป็นสารเคมีที่มีลักษณะเป็นผลึกสีม่วงเข้ม เป็นเงาเหมือนโลหะปราศจากกลิ่น เมื่อละลายน้ำจะได้สารละลายสีม่วงหรือชมพูอมม่วง ต่างทับทิมเป็นสารฆ่าเชื้อที่ออกฤทธิ์ในการกำจัดปรสิต เชื้อรา และแบคทีเรียในน้ำ โดยมีคุณสมบัติเป็นตัวออกซิไดซ์รุนแรง (Oxidizing properties) จัดเป็น**วัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมงชนิดที่ 2**

☑ ใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอกในบ่อปูนหรือบ่อดินที่น้ำใส ใช้ในอัตรา 2–4 ppm (หรือ 2–4 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) แช่ตลอด

☑ ใช้ฆ่าเชื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น กระชอน สายยาง ใช้ในอัตราส่วน 20–25 ppm (หรือ 20–25 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) แช่นาน 24 ชั่วโมง

☑ ใช้กำจัดปรสิต เชื้อรา และแบคทีเรียในอาหารสัตว์น้ำมีชีวิต เช่น ลูกไร ลูกน้ำ โดยแช่ในสารละลายต่างทับทิมเข้มข้น 100–150 ppm (หรือ 100–150 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) 5–10 นาที

☑ ใช้ลดแพลงก์ตอนและสารอินทรีย์ในน้ำ ปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสีน้ำ ถ้าน้ำมีสีเข้มมาก ต้องใช้ในปริมาณที่สูงขึ้น

☑ สามารถใช้ลดความเป็นพิษของก๊าซไซแอนา (ไฮโดรเจนซัลไฟด์) และโรทีโนน (Rotenone)



ข้อควรระวัง

- ไม่ควรใช้เพื่อเพิ่มออกซิเจนในบ่อปลา
- หลีกเลี่ยงการใช้ต่างทับทิมร่วมกับฟอร์มาลิน
- เนื่องจากต่างทับทิมทำให้เนื้อเยื่อและเหงือกปลาได้รับความเสียหาย ความถี่ที่ใช้จึงอยู่ในช่วง 4–7 วันต่อครั้ง
- ต่างทับทิมมีผลทำให้แพลงก์ตอนตายและเกิดการเน่าเสียของแพลงก์ตอน จึงมีผลทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลงโดยทางอ้อม
- การใช้อุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในสารละลายต่างทับทิมนาน ๆ จะมีผลทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดคราบสีน้ำตาลได้
- เนื่องจากคุณสมบัติออกซิไดซ์ของต่างทับทิม ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง และดวงตาต่อผู้ใช้งานได้
- ควรเก็บต่างทับทิมในสถานที่ที่ไม่ถูกแสง

3. ฟอรัมาลิน (Formalin)

ฟอรัมาลินเป็นสารละลาย 37–40% ของก๊าซฟอรัมาลดีไฮด์ในน้ำ เทียบเท่าการออกฤทธิ์ของสารเป็น 100% ฟอรัมาลิน มีเมธานอล (Methanol/methyl alcohol) 10–15% เป็นองค์ประกอบ เพื่อป้องกันไม่ให้ฟอรัมาลินเปลี่ยนรูปไปเป็นพาราฟอรัมาลดีไฮด์ (Paraformaldehyde) ซึ่งเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูง ฟอรัมาลินที่มีคุณภาพจะเป็นสารละลายใส ไม่มีสี กลิ่นฉุน แต่ถ้าเก็บไว้นาน หรือเก็บไว้ในภาชนะที่มีแสงส่องผ่านได้ จะพบว่ามีตะกอนสีขาวเกิดขึ้น เนื่องจากฟอรัมาลินเปลี่ยนรูปไปเป็นพาราฟอรัมาลดีไฮด์ ซึ่งมีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ สารฟอรัมาลินจัดเป็น**วัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมงชนิดที่ 2**

☑ ใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอก

- อัตราการใช้ 25–50 ppm (หรือ 0.025–0.050 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร) แช่ตลอด 3 วัน
- อัตราการใช้ 125–250 ppm (หรือ 0.125–0.250 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร) แช่ 60 นาที เป็นเวลา 3 วัน เปลี่ยนน้ำทุกวัน
- กรณีรักษาโรคจุดขาว (*Ichthyophthirius* spp. infection) อัตราการใช้ 15–25 ppm (หรือ 0.015–0.020 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร) วันเว้นวัน ทำ 3 ครั้ง โดยเปลี่ยนน้ำวันเว้นวัน สูงสุดครั้งละ 50%



ข้อควรระวัง

- ฟอรัมาลินสามารถลดปริมาณออกซิเจนในน้ำได้โดยตรง ดังนั้นเมื่อมีการใช้ฟอรัมาลินจึงควรเติมอากาศในน้ำตลอดเวลา
- เป็นพิษต่อแพลงก์ตอนพืชและพืชน้ำ
- ควรใส่ฟอรัมาลินลงในบ่อช่วงที่มีแสงแดด
- หลีกเลี่ยงการใช้ฟอรัมาลินร่วมกับต่างปั๊ม
- ห้ามให้สารละลายฟอรัมาลินโดนแสง ควรเลือกซื้อฟอรัมาลินในภาชนะบรรจุทึบแสง หรือในขวดสีชา
- เมื่อสังเกตพบตะกอนสีขาวในน้ำยาฟอรัมาลิน ควรหยุดใช้เนื่องจากฟอรัมาลินเปลี่ยนรูปไปเป็นพาราฟอรัมาลดีไฮด์ ซึ่งเป็นพิษกับสัตว์น้ำ
- ไม่ควรสูดดมเนื่องจากระคายเคืองทางเดินหายใจและทำลายปอดได้
- ควรระวังไม่ให้ฟอรัมาลินสัมผัสผิวหนังหรือตาของผู้ใช้เพราะทำให้เกิดการระคายเคืองได้

4. คลอรีน (Chlorine)

เป็นสารเคมีที่มีกลิ่นฉุน มี 2 รูป คือ คลอรีนผง (Calcium hypochlorite) หรือ โซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium hypochlorite) ซึ่งจะมีตัวยาออกฤทธิ์ อยู่ประมาณ 5.25 เปอร์เซ็นต์ในน้ำ เมื่อคลอรีนอยู่ในน้ำจะแตกตัวอยู่ในรูปของกรดไฮโปคลอรัส (Hypochlorous) และไฮโปคลอไรต์ (Hypochlorite) ซึ่งจะมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อ แบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัสรวมทั้งแมลงก่อดิน ชนิดที่นิยมใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คือ ชนิดผง เนื่องจาก มีราคาถูกกว่าชนิดน้ำและสะดวกในการใช้มากกว่า ประสิทธิภาพของคลอรีนมีดังนี้

☑ นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อและกำจัดสัตว์พาหะต่าง ๆ ในน้ำ ในขั้นตอนการเตรียมน้ำ ในบ่อปูนอัตราการใช้ 10–30 ppm (หรือ 0.01–0.03 มิลลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร)

☑ ใช้ฆ่าเชื้อในบ่อดิน ควรใช้ในช่วงของการเตรียมบ่อ หลังจากตากบ่อแล้วเติมน้ำ เข้าบ่อ จากนั้นเติมคลอรีนลงบ่อให้ได้ความเข้มข้น 10–15 ppm (หรือ 0.01–0.015 มิลลิตร ต่อน้ำ 1 ลิตร) ทิ้งไว้ 3–5 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ ก่อนเติมปุ๋ยแล้วปล่อยสัตว์น้ำลงเลี้ยง

☑ ใช้ในการฆ่าเชื้ออุปกรณ์ หลังจากทำความสะอาดอุปกรณ์แล้ว ให้นำไปแช่คลอรีน ความเข้มข้น 200 ppm (หรือ 0.2 มิลลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร) นาน 24–48 ชั่วโมง เมื่อแช่ครบ แล้วให้ล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อไม่ให้คลอรีนตกค้าง และตากให้แห้งก่อนนำไปใช้

☑ ใช้ทำความสะอาดพื้นโรงเพาะฟัก อัตราการใช้ 150–200 ppm (หรือ 0.15–0.2 มิลลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร) สาดให้ทั่ว ทิ้งไว้ 30 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด



ข้อควรระวัง



- อัตราส่วนที่ใช้ควรศึกษาจากฉลากกำกับสารเคมี เนื่องจากระดับความเข้มข้น และสารออกฤทธิ์ไม่เท่ากันในแต่ละผลิตภัณฑ์
- ไม่ควรเก็บคลอรีนผงในที่ชื้น เพราะคลอรีนผงจะจับตัวเป็นก้อนแข็ง
- ระมัดระวังไม่ให้สัมผัสตาและผิวหนังเพราะทำให้เกิดการระคายเคืองได้
- ประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ต่ำเมื่อน้ำมีค่า pH สูง และมีสารอินทรีย์สะสมอยู่เป็นจำนวนมาก
- น้ำที่มีค่า pH มากกว่า 9 ควรใช้คลอรีนเพิ่มขึ้น เนื่องจากค่า pH สูง คลอรีน จะอยู่ในรูปไฮโปคลอไรท์อออน (Hypochlorite)



- คลอรีนเป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำสูง ดังนั้น เมื่อจะใช้น้ำที่มีการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนควรทิ้งไว้ให้คลอรีนสลายตัวก่อนอย่างน้อย 3–5 วัน หรือใช้สารกำจัดคลอรีน ได้แก่ โซเดียมไธโอซัลเฟต (Sodium thiosulphate) ใส่ลงในน้ำก่อนใช้
- ก่อนนำน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนไปใช้ ควรแน่ใจว่าคลอรีนสลายตัวหมดแล้ว โดยการใช้ชุดน้ำยาทดสอบคลอรีน หรือใช้สารเคมีโพแทสเซียมไอโอไดด์ (Potassium iodine) ประมาณ 2–3 เกล็ด ใส่ลงในน้ำ ถ้าแล้วยังมีคลอรีนอยู่จะมีสีน้ำตาลเกิดขึ้น

5. โซเดียมไธโอซัลเฟต (Sodium thiosulphate)

ลักษณะเป็นผลึกใส ละลายในน้ำได้ง่าย มีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำรวมทั้งไข่และสัตว์น้ำวัยอ่อนในระดับที่ต่ำมาก จึงค่อนข้างปลอดภัยในการใช้ นิยมใช้ในการกำจัดคลอรีนในน้ำ

☑ อัตราส่วนที่ใช้ประมาณ 5–7 เท่าของปริมาณคลอรีน ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้น้ำอัตรา 10–20 ppm (หรือ 0.01–0.02 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร) ในน้ำประปา หลังจากเติมสารชนิดนี้ลงในน้ำแล้วสามารถนำน้ำมาใช้ได้เลย

6. ไตรคลอโรฟอน (Trichlorfon)

เป็นยาฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphate ลักษณะเป็นผงละเอียดสีขาวหรือเหลืองอ่อนดูดความชื้นได้ดี มีประสิทธิภาพต่าง ๆ ดังนี้

☑ ใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอก ได้แก่ เห็บปลา หนองสมอ อัตราการใช้ 0.25–0.5 ppm (หรือ 0.00025–0.0005 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ 0.25–0.5 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) ทิ้งไว้ 3–4 วัน ถ่ายน้ำ แล้วใส่ยาปริมาณเท่าเดิม ทำซ้ำเช่นนี้อีก 2–3 ครั้ง

☑ ใช้ในการกำจัดศัตรูของสัตว์น้ำ ได้แก่ แมลง กุ้ง ปู ในขั้นตอนการเตรียมน้ำ เมื่อเริ่มเลี้ยงสัตว์น้ำรุ่นต่อไป อัตราการใช้ 0.5–1.0 ppm (หรือ 0.0005–0.001 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ 0.5–1.0 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) ทิ้งไว้ 7–14 วัน ก่อนปล่อยสัตว์น้ำลงเลี้ยง



ข้อควรระวัง

- ไตรคลอโรฟอนเป็นยาฆ่าแมลง ดังนั้น การใช้ควรกระทำด้วยความระมัดระวัง เช่นเดียวกับการใช้ยาฆ่าแมลงทั่วไป ควรใช้ผ้าปิดปากและจมูกในระหว่างการซังสารเคมี และควรใช้ถุงมือในขณะที่ปฏิบัติงาน
- ควรเก็บไตรคลอโรฟอนไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด หรือภาชนะกันความชื้น แล้วเก็บไว้ในที่อากาศแห้ง เนื่องจากไตรคลอโรฟอนเป็นสารเคมีที่สามารถดูดความชื้นได้ดี
- เมื่อไตรคลอโรฟอนเปลี่ยนสภาพเป็นของเหลวใส ไม่ควรนำมาใช้
- ภายหลังจากการใส่ไตรคลอโรฟอนในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ ควรทิ้งไว้อย่างน้อย 14 วัน ก่อนจับสัตว์น้ำมาบริโภค
- ไม่ควรใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอกของกุ้ง เพราะมีความเป็นพิษต่อกุ้ง

7. ไตรฟลูราลิน (Trifluralin)

สารไตรฟลูราลินจัดอยู่ในกลุ่ม Dinitroaniline มีลักษณะเป็นสารละลายใส ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชหรือวัชพืชรากทางเกษตร ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำใช้เพื่อกำจัดเชื้อราชนิด *Lagenidium* sp. และกำจัดปรสิตภายนอกบางชนิด เช่น ซูโอแทมเนียม (*Zootamnium* sp.) อีพิสไตรซิส (*Epistylis* sp.) และเห็บระฆัง (*Trichodina* sp.) สารไตรฟลูราลินจัดเป็นวัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมงชนิดที่ 3

- ☑ อัตราส่วนที่ใช้ 8–10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร หรือ 100–120 มิลลิลิตรต่อบ่อขนาด 1 ไร่ น้ำลึก 1 เมตร
- ☑ อัตราส่วนที่ใช้ 0.06 ppm (สำหรับบ่อดิน)
- ☑ เพื่อป้องกันการติดเชื้อราที่ไข่สัตว์น้ำหรือ nauplii ในบ่อเพาะฟัก ใช้ไตรฟลูราลิน 0.1–0.2 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง แซ่ทุก ๆ 2–3 วัน
- ☑ เพื่อป้องกันการติดเชื้อราในโรงเพาะฟักกุ้ง zoea ถึง post larvae (pl15) ใช้ไตรฟลูราลิน 0.5–1 ppm วันเว้นวัน



ข้อควรระวัง

- ระวังอย่าให้เข้าตาหรือถูกผิวหนัง
- ควรหยุดใช้สารเคมีก่อนจับสัตว์น้ำอย่างน้อย 7 วัน

8. โรตีโนน (Rotenone)

สารโรตีโนนเป็นสารไอโซฟลาโวนอยด์ (Isoflavonoid) ที่สกัดได้จากพืช เช่น ต้นทางไหลหรือโล่ติ้น (*Derris elliptica*) โดยพบมากที่ส่วนราก สารโรตีโนนถูกใช้เป็นสารกำจัดแมลงศัตรูพืชทางการเกษตร ใช้กำจัดปรสิตภายนอกในปศุสัตว์ สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สารโรตีโนนถูกนำมาใช้เพื่อกำจัดหอยเชอรี่ ลูกอ๊อด หรือปลาชนิดอื่นที่ไม่ต้องการในขั้นตอนการเตรียมบ่อ สารโรตีโนนจัดเป็นวัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมง ชนิดที่ 3

☑ ใช้ละลายน้ำในอัตราส่วน 1–3 ppm (โรตีโนน 0.001–0.003 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) ในการกำจัดปลา



ข้อควรระวัง

- สารโรตีโนนสลายตัวเร็วเมื่อโดนแสงแดด

9. เบนซิลโคเนียม คลอไรด์ (Benzalkonium chloride, BKC)

เป็นสารเคมีในกลุ่มสารประกอบควอเทอร์นารี แอมโมเนียม (Quaternary ammonium compound) ลักษณะเป็นสารละลายสีเหลืองใส ประกอบด้วย N-Alkyl N-dimethyl-N-benzylammonium chloride และ Ethyl alcohol ชนิดที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมี 2 ระดับความเข้มข้น คือ บีเคซี 50% และ บีเคซี 80% นิยมใช้สำหรับฆ่าเชื้อ (Disinfectant) ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือใช้ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียและกำจัดปรสิตภายนอกในน้ำ ได้แก่ เห็บกระมัง (*Trichodina* sp.) อีพิสไตริส (*Epistylis* sp.) และสามารถใช้ในการควบคุมสาหร่าย พืชน้ำ และแพลงก์ตอนในน้ำได้ด้วย สารเบนซิลโคเนียมคลอไรด์จัดเป็นวัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมงชนิดที่ 3

☑ อัตราส่วนที่ใช้ ควรศึกษาจากฉลากกำกับสารเคมี เนื่องจากระดับความเข้มข้นและสารออกฤทธิ์ไม่เท่ากันในแต่ละผลิตภัณฑ์

☑ อัตราการใช้ 0.3–0.8 ppm หรือ 0.5–1.3 ลิตรต่อพื้นที่บ่อ 1 ไร่ ที่มีระดับน้ำลึก 1 เมตร



ข้อควรระวัง

- ระวังอย่าให้เข้าตา ถูกผิวหนัง หรือสูดดม
- ไม่ควรใช้ในบ่อที่มีพืชน้ำ เช่น ผักตบชวา ผักบุ้ง เนื่องจากปีเคซีมีความเป็นพิษต่อพืชน้ำ ถ้าจำเป็นต้องใช้ ควรนำพืชน้ำออกจากบ่อก่อนการสาดปีเคซี เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในบ่อเน่าเสียเนื่องจากการตายของสาหร่ายหรือพืชน้ำ
- ระวังระวังการใช้ในสภาวะที่น้ำมีอุณหภูมิสูงหรือน้ำที่มีความกระด้างต่ำ เนื่องจากอาจทำให้เกิดความเป็นพิษกับสัตว์น้ำได้
- เป็นวัตถุไวไฟ ดังนั้น ควรเก็บให้ห่างเปลวไฟ

10. โพลีโดน ไอโอดีน (Povidone-Iodine)

โพลีโดน ไอโอดีนจัดอยู่ในกลุ่มยาฆ่าเชื้อที่มีการใช้อย่างแพร่หลายทั้งในทางการแพทย์ ปศุสัตว์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีชื่อทางการค้าหลายชื่อ แต่ที่นิยมใช้กันมาก คือ เบตาดีน® (Betadine®) เป็นสารเคมีผสมระหว่างไอโอดีน (Iodine) และโพลีโดน (Polyvinylpyrrolidone) ออกฤทธิ์ได้ดีในน้ำ มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิด เช่น เชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และโปรโตซัว โดยจะทำปฏิกิริยากับน้ำแล้วเปลี่ยนไปอยู่ในรูปของ H_2OI ซึ่งมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียต่าง ๆ นิยมใช้ในการฆ่าเชื้อในน้ำและล้างไข่สัตว์น้ำเพื่อป้องกันการติดเชื้อ โพลีโดน ไอโอดีนจัดเป็นวัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมงชนิดที่ 2

Ⓢ อัตราการใช้ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารเคมีของแต่ละบริษัทผลิตขึ้น เกษตรกรควรอ่านวิธีการใช้ที่ระบุบนฉลากข้างภาชนะบรรจุก่อนการใช้ทุกครั้ง

Ⓢ กรณีฆ่าเชื้อไข่สัตว์น้ำ แช่ที่ความเข้มข้น 20–25 ppm (โพลีโดน ไอโอดีน 20–25 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร) นาน 12 ชั่วโมง หรือ 100 ppm (โพลีโดน ไอโอดีน 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร) นาน 10 นาที

Ⓢ กรณีฆ่าเชื้ออุปกรณ์ใช้ที่ความเข้มข้น 10,000 ppm (โพลีโดน ไอโอดีน 10 ลิตร ต่อน้ำ 1 ลิตร) โดยการจุ่มแช่หรือสเปรย์ ระยะเวลาในการสัมผัสสารฆ่าเชื้ออย่างน้อย 10 นาที ก่อนล้างออก

11. คอปเปอร์ซัลเฟต (Copper sulfate)

สารคอปเปอร์ซัลเฟตหรือจุนสี มีทองแดง กำมะถัน และออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ มีลักษณะเป็นเกล็ดสีฟ้าและละลายน้ำได้ดี นิยมใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอกในปลา

กำจัดเชื้อรา ควบคุมแพลงก์ตอนในน้ำ และกำจัดหอยในบ่อเลี้ยง โดยสารคอปเปอร์ซัลเฟต จัดเป็นวัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมงชนิดที่ 2

☑ ใช้ละลายน้ำที่ความเข้มข้น 0.5–1 ppm (คอปเปอร์ซัลเฟต 0.5–1 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) (จำนวนครั้งในการใช้ขึ้นอยู่กับวงจรชีวิตของปรสิตแต่ละชนิด)

☑ ใช้ละลายน้ำที่ความเข้มข้น 2 ppm (คอปเปอร์ซัลเฟต 2 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) นาน 4 ชั่วโมง ให้ซ้ำได้ในอีก 2 วัน



ข้อควรระวัง

- มีความเป็นพิษต่อแพลงก์ตอนพืช
- ค่าสภาพด่างรวม (Total alkalinity) ในน้ำมีผลต่อการทำงานของคอปเปอร์ซัลเฟต โดยน้ำที่มีค่าสภาพด่างรวมน้อยกว่า 50 ppm อาจเพิ่มความเป็นพิษของสาร แต่หากน้ำมีค่าสภาพด่างรวมมากกว่า 250 ppm จะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของสารลดลง เนื่องจากการตกตะกอนคอปเปอร์ซัลเฟตเป็นสารที่มีค่าดัชนีในการรักษาแคบ จึงควรใช้อย่างระมัดระวัง

12. ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen peroxide)

สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ มีลักษณะเป็นของเหลวใสไม่มีสี ละลายน้ำได้ดี มีคุณสมบัติเป็นกรดอ่อน พบในรูปสารละลายในน้ำที่ความเข้มข้น 3–90% เป็นตัวออกซิไดซ์ (Oxidizing agent) ที่รุนแรงจึงถูกนำมาใช้เป็นสารทำความสะอาดเชื้อในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ถูกนำมาใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอกที่ไข่ปลา หรือใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอกหรือเชื้อแบคทีเรียในการเลี้ยงกุ้ง ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้นำไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์มาใช้เพื่อกำจัดเชื้อราในไข่ปลา และรักษาโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียบางชนิด แต่จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก Food and Drug Administration (FDA) เท่านั้น นอกจากนี้ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์สามารถเพิ่มออกซิเจนให้แก่ลูกปลา ในระหว่างการขนส่งเนื่องจากคุณสมบัติในการแตกตัวให้ออกซิเจนและน้ำ อย่างไรก็ตามความเข้มข้นที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของปลา รวมทั้งอุณหภูมิอีกด้วย สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ จัดเป็นวัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมงชนิดที่ 2



☑ อัตราการใช้ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของตัวยาที่แต่ละบริษัทผลิตขึ้น เกษตรกรควรศึกษาจากฉลากกำกับสารเคมี

☑ สำหรับฆ่าเชื้อในน้ำ ใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 3% ปริมาณ 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร

☑ กรณีติดเชื้อฟลาโวแบคทีเรียที่ผิวหนังหรือเหงือก ใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 35% ปริมาณ 0.14–0.28 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร วันละครั้ง 3 วันติดต่อกัน



ข้อควรระวัง

- ระวังไม่ให้สัมผัสดวงตา ผิวหนัง และห้ามสูดดม อาจเกิดการระคายเคืองได้
- เก็บในภาชนะปิดสนิท หลีกเลี่ยงการเก็บร่วมกับสารที่ติดไฟได้
- ไม่ควรใช้เพื่อเพิ่มออกซิเจนในการขนส่งกุ้ง

13. กรดเปอร์ออกซิก (Peracetic acid)

Peracetic acid หรือ Peroxyacetic acid หรือ PAA คุณสมบัติของสารละลายกรดเปอร์ออกซิกคือไม่มีสี กลิ่นฉุน และมีฤทธิ์กัดกร่อนสูง สารละลายกรดเปอร์ออกซิกที่จำหน่ายส่วนใหญ่จะมีส่วนผสมของกรดอะซิติก (Acetic acid) และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen peroxide) รวมอยู่ด้วย และอาจนำมาเจือจางก่อนใช้งานโดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ประสิทธิภาพของกรดเปอร์ออกซิก มีดังนี้

☑ ใช้ในการฆ่าเชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา โปรโตซัว สปอร์ และซิสต์

☑ อัตราการใช้ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของตัวยาที่แต่ละบริษัทผลิตขึ้น เกษตรกรควรอ่านฉลากซึ่งระบุวิธีการใช้ข้างภาชนะบรรจุให้เข้าใจก่อนใช้



ข้อควรระวัง

- ไม่ควรใช้ในการฆ่าเชื้อในน้ำที่มีสารอินทรีย์ปนเปื้อนเยอะเนื่องจากจะทำให้ประสิทธิภาพการออกฤทธิ์น้อยลง
- ระวังไม่ให้สัมผัสดวงตา ผิวหนัง และห้ามสูดดม อาจเกิดการระคายเคืองได้
- ควรสวมหน้ากาก และสวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน
- เก็บในที่ที่อากาศถ่ายเทได้ดี เก็บให้ห่างจากเปลวไฟและความร้อน

14. ปูนขาว (Lime)

วัสดุปูนขาวที่มีขายอยู่ตามท้องตลาด สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะขององค์ประกอบและปฏิกิริยาทำลายความเป็นกรดรุนแรงแตกต่างกันไป ดังนั้น เกษตรกรควรทำความเข้าใจกับชนิดของปูนและความต้องการใช้ปูนในแต่ละครั้ง เพื่อที่จะเลือกใช้ปูนได้ตรงตามวัตถุประสงค์โดยไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำ

☑ **ปูนมาร์ลหรือดินมาร์ล** เป็นวัสดุปูนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ จากการทำปฏิกิริยากันระหว่างหินปูนที่ถูกน้ำฝนกัดเซาะจากภูเขาหินปูนผสมผสานกับดิน มีองค์ประกอบหลักเป็นกลุ่มแคลเซียมคาร์บอเนต จะเห็นได้ว่าความบริสุทธิ์ของปูนมาร์ลจะขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์การเจือปนของตะกอนดินนั่นเอง ปูนมาร์ลมีฤทธิ์ในการทำลายกรดน้อยกว่าปูนขาว ปูนมาร์ลที่มีขายตามท้องตลาดมักจะมาจากแหล่งภูเขาปูนบริเวณจังหวัดสระบุรี แพร่ และราชบุรี ซึ่งวิธีผลิตเพียงขุดปูนมาร์ลขึ้นมาแล้วบดให้ละเอียด วัสดุปูนในกลุ่มนี้มีราคาถูกที่สุด

- นิยมใช้ในการปรับปรุงคุณภาพดินกันบ่อ เพื่อลดความเป็นกรดของพื้นบ่อ และเพิ่มค่าความกระด้างของน้ำ แต่ปฏิกิริยาการทำงานจะเป็นไปอย่างช้า ๆ จึงนับว่าเป็นวัสดุปูนที่ค่อนข้างจะปลอดภัยต่อสัตว์น้ำ
- อัตราการใช้ในการเตรียมบ่อจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของความเป็นกรดของดิน โดยทั่วไปใช้ในอัตรา 100–200 กิโลกรัม/ไร่ และอาจสูงถึง 1,000 กิโลกรัม/ไร่ ถ้าวินเป็นกรดจัดมาก
- ในระหว่างการเลี้ยงสัตว์น้ำอาจใช้เป็นระยะ ๆ เพื่อรักษาสภาพความเป็นด่างของน้ำ โดยอาจจะใช้ครั้งละ 30–50 กิโลกรัม/ไร่ ทุก ๆ 1–2 สัปดาห์ หรือทุกครั้งหลังจากการถ่ายน้ำปริมาณมาก ๆ

☑ **ปูนขาว** เป็นวัสดุปูนที่เกิดจากการนำหินปูนมาเผาด้วยความร้อนสูงถึง 600–900 องศาเซลเซียส ขึ้นไป เมื่อได้ที่แล้วจึงมีการพรมน้ำลงไปตามส่วน ปูนที่ได้จะมีลักษณะเป็นผงละเอียด ความบริสุทธิ์ของปูนชนิดนี้จะขึ้นอยู่กับกระบวนการบดและการขุดและดินที่ปะปนมากับหินปูน ปูนชนิดนี้มีฤทธิ์ในการทำลายกรดสูงกว่าปูนมาร์ลและปูนโดโลไมท์

- ปฏิกิริยาของปูนชนิดนี้ค่อนข้างรุนแรง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่า pH ค่อนข้างเร็วและมีค่าสูง เมื่อสัมผัสกับน้ำจะทำให้เกิดความร้อน ทำให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น มีการทดลองใส่ปูนขาวในอัตรา 10% ของปริมาณน้ำพบว่า จะทำให้ค่า pH ของน้ำกลั่นเพิ่มจาก 7 เป็น 10–11
- นิยมใช้เพื่อปรับค่า pH ของดินและน้ำในบ่อที่สร้างขึ้นบริเวณที่ดินเป็นกรด

- การใช้ปูนขาวโดยตรงในบ่อซีเมนต์ หรือตู้กระจกจะทำให้ค่า pH ในน้ำสูงขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ จึงไม่ควรใช้ปูนขาวเพื่อปรับค่า pH ของน้ำในตู้กระจก หรือบ่อปูน
- การใช้โดยทั่วไปขณะเลี้ยงสัตว์น้ำจะใช้ครั้งละประมาณ 30-50 กิโลกรัม/ไร่ แต่ถ้าค่า pH ในบ่อต่ำมาก อาจจะใช้ปูนขาวในปริมาณ 100-200 กิโลกรัม/ไร่ได้
- ในช่วงการเตรียมบ่อ อัตราการใช้ที่แนะนำในกรณีนี้ คือ 100-150 กิโลกรัม/ไร่

☑ **ปูนเปลือกหอยและปูนเผา** เป็นสารประกอบกลุ่มออกไซด์ซึ่งได้จากการนำหินปูนหรือเปลือกหอย (สารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนต) มาเผาที่ความร้อนสูงแล้วปล่อยให้เย็นลง ปูนที่ได้จะเป็นผงละเอียดสีขาวเนื่องจากขบวนการผลิตจะต้องผ่านขั้นตอนการเผา จึงเกิดการปนเปื้อนของดินและซีเมนต์เข้าเช่นเดียวกับปูนขาวได้

- วัสดุปูนกลุ่มนี้จะเกิดปฏิกิริยารุนแรงและทำลายกรดได้สูงที่สุดในวัสดุปูนที่ใช้กันอยู่ ดังนั้น จึงควรเพิ่มความระมัดระวังในการใช้ปูนชนิดนี้ให้มากเป็นพิเศษ เนื่องจากจะเกิดความร้อนสูงในระหว่างการใช้
- ถ้าหากไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุปูนกลุ่มนี้โดยตรงกับบ่อที่มีสัตว์น้ำอยู่ อัตราการใช้ไม่ควรสูงกว่า 30 กิโลกรัม/ไร่

☑ **ปูนโดโลไมท์** เป็นสารประกอบปูนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเช่นเดียวกับปูนมาร์ล แต่เมื่อสลายตัวจะให้สารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนตและแมกนีเซียมคาร์บอเนต

- การทำปฏิกิริยาของปูนชนิดนี้จะเกิดอย่างช้า ๆ เช่นเดียวกับพวกปูนมาร์ล แต่จะให้แมกนีเซียมเพิ่มขึ้นมา ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากกับกลุ่มแพลงก์ตอนพืชในน้ำ จึงนิยมใช้ใส่ในบ่อเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอน
- เนื่องจากปฏิกิริยาที่เกิดไม่รุนแรง การใช้ปูนชนิดนี้จึงไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ และไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่า pH อย่างรวดเร็ว
- อัตราการใช้ปูนชนิดนี้เพื่อเพิ่มการเจริญของแพลงก์ตอนควรใช้ในปริมาณ 20-30 กิโลกรัม/ไร่/ครั้ง โดยความถี่ของการใช้จะสัมพันธ์กับปริมาณการถ่ายน้ำ และการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนในบ่อซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่
- เกษตรกรควรสังเกตการตายของแพลงก์ตอนหลังจากถ่ายน้ำ ซึ่งจะพบลักษณะเป็นฟองหรือเมือกเหนียว หากมีการตายหรือลดจำนวนของแพลงก์ตอนจำเป็นใส่ปูนเพิ่ม ซึ่งโดยทั่วไปในพื้นที่ที่ที่ดินเป็นกรด หรือดินปนทราย อาจจะต้องเติมปูนทุก 3-5 วัน ในช่วงต้นของการเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น

การคำนวณปริมาตรน้ำ

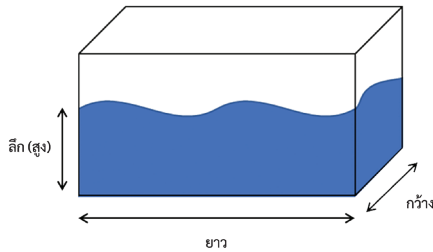


เมื่อตัดสินใจจะใช้ยาหรือสารเคมีในการป้องกันหรือรักษาโรค สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก คือ ปริมาตรน้ำในบ่อ ซึ่งต้องคำนวณให้ถูกต้อง เพื่อให้การใช้ยาหรือสารเคมีมีประสิทธิภาพสูง และไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ

การคำนวณปริมาตร

1. บ่อรูปสี่เหลี่ยม

ปริมาตรน้ำ = ความกว้างของบ่อ x ความยาวของบ่อ x ระดับความลึกของน้ำ



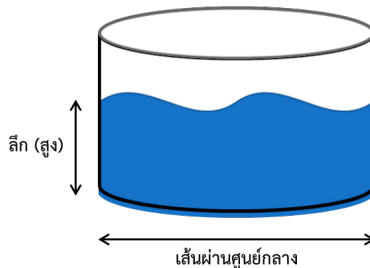
ตัวอย่าง บ่อมีความกว้าง 5 เมตร ยาว 10 เมตร น้ำลึก 0.8 เมตร
ปริมาตรน้ำ = $5 \times 10 \times 0.8$ ลูกบาศก์เมตร
= 40 ลูกบาศก์เมตร

หมายเหตุ การวัดขนาดของบ่อเป็นเมตรจะทำให้การคำนวณของน้ำในบ่อและยาหรือสารเคมีที่จะใช้ง่ายขึ้น

2. บ่อรูปวงกลม

ปริมาตรน้ำ = $3.14 \times (\text{รัศมี})^2 \times \text{ระดับความลึกของน้ำ}$

หรือ = $3.14 \times (\text{เส้นผ่านศูนย์กลาง}/2)^2 \times \text{ระดับความลึกของน้ำ}$

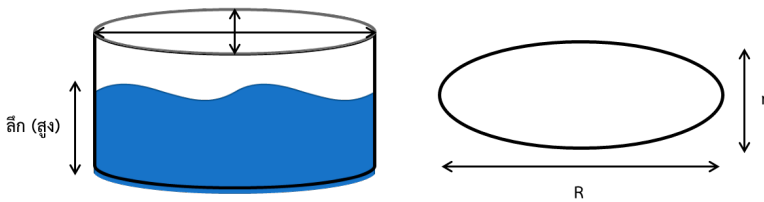


ตัวอย่าง บ่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 เมตร น้ำลึก 1 เมตร
 ปริมาตรน้ำ = $3.14 \times (6/2)^2 \times 1$ ลูกบาศก์เมตร
 = 28.28 ลูกบาศก์เมตร

หมายเหตุ การวัดขนาดของบ่อเป็นเมตรจะทำให้การคำนวณของน้ำในบ่อและยาหรือสารเคมีที่จะใช้ง่ายขึ้น

3. บ่อรูปวงรี

ปริมาตรน้ำ = $1/4 \times 3.14 \times \text{ความกว้างด้านยาว (R)} \times \text{ความกว้างด้านสั้น (r)} \times \text{ความลึก (สูง)}$



ตัวอย่าง บ่อรูปวงรี ความกว้างด้านยาว (R) 7 เมตร ความกว้างด้านสั้น (r) 4 เมตร น้ำลึก 1.2 เมตร
 ปริมาตรน้ำ = $1/4 \times 3.14 \times 7 \times 4 \times 1.2$ ลูกบาศก์เมตร
 = 26.38 ลูกบาศก์เมตร

การเปรียบเทียบหน่วยที่นิยมใช้ในสัตว์น้ำ

ตารางที่ 9 แสดงความเข้มข้นของสาร

1 พีพีเอ็ม (ส่วนในล้านส่วน)	1 พีพีที (ส่วนในพันส่วน)	1 เปอร์เซ็นต์ (%)
= 1 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร (mg/l)	= 0.1 กรัม/น้ำ 100 มิลลิลิตร	= 10 กรัม/น้ำ 1 ลิตร
= 1 กรัม/น้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร	= 1 กรัม/ น้ำ 1 ลิตร	= 10 มิลลิลิตร/น้ำ 1 ลิตร
= 1 กรัม/น้ำ 1 ตัน	= 1 มิลลิลิตร/น้ำ 1 ลิตร	= 1 กรัม/น้ำ 100 มิลลิลิตร
= 1 มิลลิลิตร/น้ำ 1,000 ลิตร		

ตารางที่ 10 แสดงน้ำหนักปริมาตรของน้ำและพื้นที่การเลี้ยง

น้ำหนัก	ปริมาตร
1,000 มิลลิกรัม = 1 กรัม	1 ลิตร
1,000 กรัม = 1 กิโลกรัม	= 1,000 มิลลิลิตร
1,000 กิโลกรัม = 1 ตัน	= 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
	= 1,000 กรัม
	1,000 ลิตร
	= 1 ลูกบาศก์เมตร
	= 1 ตัน
	= 1 คิว
พื้นที่	
1 วา = 2 เมตร	1 ไร่
1 ตารางวา = 4 ตารางเมตร	= 400 ตารางวา
1 งาน = 400 ตารางเมตร	= 1,600 ตารางเมตร

ตารางที่ 11 แสดงหน่วยวัดในครัวเรือนที่สามารถใช้เปรียบเทียบกับน้ำหนักได้

1 ช้อนโต๊ะ	1 ช้อนชา
= 3 ช้อนชา	= 5 มิลลิลิตร
= 15 มิลลิลิตร	= 5 กรัม
= 15 กรัม	

หมายเหตุ หน่วยของช้อนชาและช้อนโต๊ะ ในที่นี้ไม่ใช่ช้อนสำหรับชงกาแฟ ชา หรือช้อนรับประทานอาหาร เพราะปริมาณของช้อนเหล่านี้จะขึ้นกับขนาดของช้อน เช่น ช้อนชงกาแฟจะมีขนาด 3 มิลลิลิตร ดังนั้น ควรใช้ช้อนตวงที่ได้มาตรฐานสำหรับตวงสารโดยเฉพาะ เช่น ช้อนตวงมาตรฐานสำหรับใช้ทำอาหาร



ภาพที่ 1 ลักษณะช้อนตวงมาตรฐานสำหรับใช้ทำอาหาร

ตัวอย่างการคำนวณปริมาตรบ่อ

บ่อขนาด 1 ไร่ น้ำลึก 1 เมตร มีปริมาตรเท่ากับ 1,600 ลูกบาศก์เมตร หรือ 1,600,000 ลิตร

การคำนวณปริมาณยาหรือสารเคมี



ตัวอย่าง ถ้าต้องการฟอร์มาลินในอัตราส่วน 25 ppm (ส่วนในล้านส่วน) หรือ 25 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร ในบ่อที่มีปริมาตรน้ำ 50 ลูกบาศก์เมตร

สูตร ปริมาตรยา = ปริมาตรน้ำ (ลูกบาศก์เมตร) x ความเข้มข้นยา (ppm)

ดังนั้น ถ้าต้องการใช้ฟอร์มาลินอัตราส่วน 25 ppm

$$\begin{aligned}\text{ต้องใช้ฟอร์มาลิน} &= 50 \times 25 \text{ มิลลิกรัม} \\ &= 1,250 \text{ มิลลิกรัม}\end{aligned}$$

ตัวอย่าง ถ้าต้องการใส่อี็อกซีเตตราซัยคลิน 30 ppm ในบ่อกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เมตร ลึก 1.2 เมตร

สูตร ปริมาตรน้ำ = $3.14 \times (\text{เส้นผ่านศูนย์กลาง}/2)^2 \times \text{ระดับความลึกของน้ำ}$

$$= 3.14 \times (2/2)^2 \times 1.2$$

$$= 3.14 \times 1.2$$

$$= 3.768 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ถ้าต้องการใส่อี็อกซีเตตราซัยคลิน 30 ppm

$$\begin{aligned}\text{ต้องใช้อี็อกซีเตตราซัยคลิน} &= 30 \times 3.768 \\ &= 113.04 \text{ กรัม}\end{aligned}$$

การคำนวณปริมาณยาผสมยาในอาหาร

$$\text{สูตร} = \frac{(0.01) D\%}{R}$$

D = ขนาดยาที่ให้ มิลลิกรัม/กก.

R = %อาหาร/น้ำหนัก

ตัวอย่าง ต้องการให้ยาอี็อกซีเตตราซัยคลิน ขนาด 25 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัมต่อวัน และให้อาหาร 1% ของน้ำหนักตัว ต้องผสมยาขนาดเท่าใด

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} \frac{(0.01) 25}{1} &= 0.25\%\end{aligned}$$

คือ ผสมยาอี็อกซีเตตราซัยคลิน 0.25 กรัม ในอาหารทุก 100 กรัม

บรรณานุกรม



- กมลชัย ตรงวานิชนาม. (2545). *การใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 204 หน้า.
- กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (ม.ป.ป.). *การใช้ยาและเคมีภัณฑ์ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ*. กรุงเทพฯ 49 หน้า.
- กระทรวงสาธารณสุข. แผนปฏิบัติการด้านการดื้อยาต้านจุลชีพแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2566 – 2570.
- กระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560 – 2564.
- กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. *ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ยา*. แหล่งที่มาข้อมูล: <http://www.app1.fda.moph.go.th/drug/>. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 9 กันยายน 2552.
- เจนนุช ว่องธวัชชัย. (2547). *บทวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยกึ่งทะเลของประเทศไทย: ผลของยาและสารเคมีต่อสุขภาพกุ้ง*. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 249-257.
- ณัฐสิทธิ์ ต้นสกุล. (2558). *ยาต้านจุลชีพทางสัตวแพทย์*. ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: เอเชีย ดิจิตอล การพิมพ์.
- ทินรัตน์ ศรีสุวรรณ และดวงทอง ปัจฉิมะสิริ. (2553). การฆ่าเชื้อในสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์. *Thai-NIAH eJournal*, (January – April 2010) 4 (3): 59-70.
- นันทริกา ชันชื้อ. (2553). *โรคปลา: อายุรศาสตร์และคลินิกปฏิบัติ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โฮลิสติก พับลิชชิง. หน้า 704.
- ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : ข้อปฏิบัติ การควบคุมการใช้ยาสัตว์ ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551. ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 126 ตอนพิเศษ 187 ง. 30 กันยายน พ.ศ. 2552.
- พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558. ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 132 ตอนที่ 108 ก. 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558.

พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510. ราชกิจจานุเบกษา.เล่มที่ 84 ตอนที่ 101. หน้า 7. 20 ตุลาคม พ.ศ. 2510.

พิสนธิ์ จงตระกูล. (2552). การใช้ยาอย่างสมเหตุผล คำจำกัดความและกรอบความคิด, คู่มือการใช้ยาอย่างสมเหตุผลตามบัญชียาหลักแห่งชาติ. *The National Formulary*: ข.1-ข.28.

พุทธรัตน์ เป้าประเสริฐกุล, เบญจพร สัมฤทธิ์เวช, เจนจิตต์ คงกำเนิด และเต็มดวง สมศิริ. (ม.ป.ป.). *ยาและสารเคมีเพื่อป้องกันและรักษาโรคสัตว์น้ำ*. กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 28 หน้า.

มาลินี ลิ้มโกคา. (2535). *เภสัชจลนศาสตร์พื้นฐานในสัตว์บกและสัตว์น้ำ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์. 168 หน้า.

_____. (2540). *การใช้ยาด้านจุลชีพในสัตว์: สัตว์บกและสัตว์น้ำ*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์. 710 หน้า.

สุปราณี ชินบุตร, เต็มดวง สมศิริ และพรเลิศ จันทร์รัชกุล. (2545). *ยาและสารเคมีเพื่อป้องกันและรักษาโรคสัตว์น้ำ*. เอกสารเผยแพร่. สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง. กรุงเทพฯ. 18 หน้า.

Ana Tereza Bittencourt Guimarães, Thaís Maylin Sobjak, Marília Melo Favalesso and Walter Antonio Pereira Boeger. (2019). Effects of trichlorfon used in the treatment of parasitosis on biological metric of farmed *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844). *Archives of Veterinary Science*. 24 (2): 61-72.

Codex. (2005). *Code of Practice to Minimize and Contain Antimicrobial Resistance*. (CAC/RCP 61-2005). Available from: http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10213/CXP_061e.pdf

Edward J. Noga. (2010). *Fish disease: Diagnosis and treatment*. (2nd edition). Iowa, USA: Wiley-Blackwell. 536 pp.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2006). *Responsible use of Antibiotics in Aquaculture*. FAO Fisheries Technical Paper (FAO). 97 pp.

- Frederick S.B. Kibenge, Bernardo Baldisserotto and Roger Sie-Maen Chong. (2020). *Aquaculture Pharmacology*. (1st edition). Academic Press. 401 pp.
- Kumar V., Roy S. (2017). Aquaculture Drugs: Sources, Active Ingredients, Pharmaceutic Preparations and Methods of Administration. *Journal of Aquaculture Research & Development*, 8: 510.
- Lars-Flemming Pedersen and Carlo C. Lazado. (2020). Decay of peracetic acid in seawater and implications for its chemotherapeutic potential in aquaculture. *Aquacult Environ Interact*, 12: 153–165
- Mamoru Yoshimizu, Hisae Kasai, Takashi Aoki, Mitsuru Ototake, Masahiro Sakai, Tae-Sung Jung, Jun-ichi Hikima, Nobuaki Okamoto, Takashi Sakamoto, Akiyuki Ozaki and Ryosuke Yazawa. (n.d.). *Prevention And Treatment Of Diseases Caused By Fish Pathogens*. Available from: <https://www.eolss.net/sample-chapters/c10/E5-05-35-02.pdf>. (March 27, 2023).
- Ruangpan, L., Sudthongkong, C. and Thonglum, W. (2006). Efficacy of trifluralin for control aquatic fungi, its residue, and median lethal concentration to banana shrimp. *Thai National AGRIS Centre*: 307-314.
- UF/IFAS Fact Sheet FA-23 The Use of Potassium Permanganate in Fish Ponds. Available from: [The-Use-of-Potassium-Permanganate-in-Fish-Ponds.pdf](#) (tamu.edu). (March 27, 2023).
- WHO (World Health Organization) (2019). *List of critically important antimicrobials for human medicine, 6th revision 2018*. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/312266/9789241515528-eng.pdf?sequence=1>
- WOAH (World Organization for Animal Health) (2024). Chapter 6.2. Principles for responsible and prudent use of antimicrobial agents in aquatic animals. In: *Aquatic Animal Health Code*. Available from: <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/aquatic-code-online-access/>
- Xuan Chen, Chongde Lai, Yulan Wang, Lili Wei and Qiwang Zhong. (2018). Disinfection effect of povidone-iodine in aquaculture water of swamp eel (*Monopterus albus*). *PeerJ*, 6: e5523.



ข้อมูลและการขึ้นทะเบียนยาสัตว์น้ำ

1. ข้อมูลของยาสัตว์น้ำจะแสดงบนฉลากหรือเอกสารกำกับยา ดังนั้นก่อนใช้ยาให้ผู้ใช้ศึกษาข้อความบนฉลากอย่างละเอียดก่อนใช้ยา ซึ่งบนฉลากจะแสดงข้อความดังต่อไปนี้ (ภาพ ก)

- 1.1 ชื่อยา
- 1.2 เลขที่หรือรหัสใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับยา
- 1.3 ปริมาณของยาที่บรรจุ
- 1.4 ชื่อและปริมาณหรือความแรงของสารออกฤทธิ์อันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของยาซึ่งต้องตรงตามที่ขึ้นทะเบียนตำรับยา (ยกเว้นยาแผนโบราณ)
- 1.5 เลขที่หรืออักษรแสดงครั้งที่ผลิตหรือวิเคราะหยา
- 1.6 ชื่อผู้ผลิตยาและจังหวัดที่ตั้งสถานที่ผลิตยา (ในกรณีเป็นยามผลิตในประเทศ) และระบุชื่อของผู้นำหรือส่งยาเข้ามาในราชอาณาจักรและจังหวัดที่ตั้งสถานที่นำหรือส่งยา (ในกรณีเป็นยาที่นำหรือส่งเข้ามาในประเทศ)
- 1.7 วัน เดือน ปี ที่ผลิตยา
- 1.8 วิธีการเก็บรักษา
- 1.9 ระยะเวลาหุดยา
- 1.10 คำว่า “ยาอันตราย” “ยาควบคุมพิเศษ” “ยาใช้ภายนอก” หรือ “ยาใช้เฉพาะที่” แล้วแต่กรณีด้วยอักษรสีแดงเห็นได้ชัดเจน หมายถึงเป็น ยาอันตราย ยาควบคุมพิเศษ ยาใช้ภายนอก หรือยาใช้เฉพาะที่
- 1.11 คำว่า “ยาสามัญประจำบ้าน” เป็นยาสามัญประจำบ้าน
- 1.12 คำว่า “ยาสัตว์” เป็นยาที่ใช้สำหรับสัตว์
- 1.13 คำว่า “ยาสิ้นอายุ” และแสดง วัน เดือน ปี ที่ยาสิ้นอายุ
- 1.14 ข้อความคำเตือน ในกรณีเป็นยาที่รัฐมนตรีประกาศให้เป็นยาที่ต้องแจ้งคำเตือนบนฉลากและเอกสารกำกับยา

2. ลักษณะเลขที่ หรือรหัสใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับยาประกอบด้วยตัวเลขตัวอักษร และเครื่องหมาย จำนวนทั้งสิ้น 5 ตัว ถึง 9 ตัว

ตัวอย่าง เลขที่หรือรหัสใบสำคัญการขึ้นทะเบียน 1D 327/51 หมายถึง ตำรับยาแผนปัจจุบันสำหรับสัตว์ที่ผลิตในประเทศ ที่มีสารออกฤทธิ์เพียงตัวเดียว ที่รับขึ้นทะเบียนในปี พ.ศ. 2551 เป็นตำรับที่ 327

3. ความหมายของตัวเลขและตัวอักษรของเลขที่หรือรหัสใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตัวแรก เป็นตัวเลข 1 หรือเลข 2 (ตัวเลข 1 หรือ 2 แทนจำนวนสารออกฤทธิ์ในตำรับยา เลข 1 หมายถึง ในตำรับยามีสารออกฤทธิ์ เพียง 1 ตัว เลข 2 หมายถึง ตำรับยามีสารออกฤทธิ์มากกว่า 1 ตัว)

ตัวที่สอง เป็นอักษรภาษาอังกฤษ D E หรือ F แทนประเภทของยาที่ขึ้นทะเบียนดังนี้

A หมายถึง ยาแผนปัจจุบันสำหรับมนุษย์ที่ผลิตในประเทศ

B หมายถึง ยาแผนปัจจุบันสำหรับมนุษย์ที่นำหรือสั่งเข้า และมีการแบ่งบรรจุในประเทศ

C หมายถึง ยาแผนปัจจุบันสำหรับมนุษย์ที่นำหรือสั่งเข้ามาในประเทศ

D หมายถึง ยาแผนปัจจุบันสำหรับสัตว์ที่ผลิตในประเทศ

E หมายถึง ยาแผนปัจจุบันสำหรับสัตว์ที่นำหรือสั่งเข้า และมีการแบ่งบรรจุในประเทศ

F หมายถึง ยาแผนปัจจุบันสำหรับสัตว์ที่นำหรือสั่งเข้ามาในประเทศ

G หมายถึง ยาแผนโบราณสำหรับมนุษย์ที่ผลิตในประเทศ

H หมายถึง ยาแผนโบราณสำหรับมนุษย์ที่นำเข้า และมีการแบ่งบรรจุในประเทศ

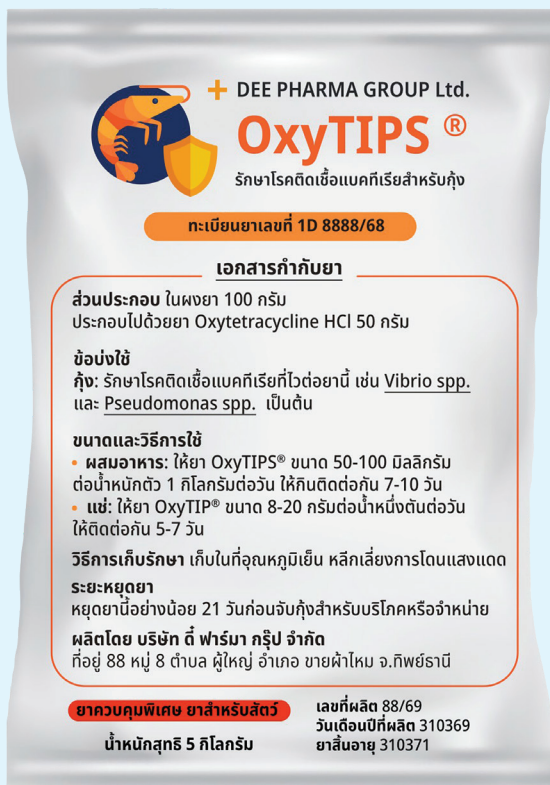
K หมายถึง ยาแผนโบราณสำหรับมนุษย์ที่นำหรือสั่งเข้ามาในประเทศ

L หมายถึง ยาแผนโบราณสำหรับสัตว์ที่ผลิตในประเทศ

M หมายถึง ยาแผนโบราณสำหรับสัตว์ที่นำเข้า และมีการแบ่งบรรจุในประเทศ

N หมายถึง ยาแผนโบราณสำหรับสัตว์ที่นำหรือสั่งเข้ามาในประเทศ

แล้วตามด้วยตัวเลข 1 หลัก ถึง 4 หลัก ต่อมาเป็นเครื่องหมาย/และสุดท้ายเป็นตัวเลขอีก 2 หลัก (ตัวเลข 1-4 หลัก เครื่องหมาย/และตัวเลข 2 หลักสุดท้าย แทนลำดับที่รับขึ้นทะเบียนของยานั้น ๆ ในแต่ละปี โดยตัวเลข 2 หลักสุดท้ายแสดงถึงปีที่รับขึ้นทะเบียน)



ภาพ ก ตัวอย่างฉลากยาและเอกสารกำกับยา

ภาคผนวก v



วัตถุอันตรายในการควบคุมของกรมประมง แบ่งเป็น 4 ชนิด ตามวิธีดำเนินการของวัตถุอันตรายแต่ละชนิด ดังนี้

ชนิดของวัตถุอันตราย	การดำเนินการ
1	แจ้งข้อเท็จจริงในการผลิต นำเข้า ส่งออก
2	ขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย แจ้งดำเนินการในการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง แจ้งข้อเท็จจริงในการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง
3	ขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย ขอใบอนุญาตในการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง แจ้งข้อเท็จจริงในการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองข้อ 13, 14 ในบัญชีรายชื่อ อนุญาตให้ใช้เพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงามเท่านั้น
4	ห้ามมิให้มีการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครอง

รายชื่อของวัตถุอันตรายที่อยู่ในการควบคุมของกรมประมง จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	วัตถุอันตราย (ชื่อสามัญ)	ชนิดวัตถุอันตราย
1	กรดอะซิติก (Acetic acid)	3
2	กรดเปอร์อะซิติก (Peracetic Acid)	3
3	กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric Acid) หรือไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) หรือกรดเกลือ ที่มีความเข้มข้นไม่เกินร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก (< 15% w/w)	3
4	กลูตารัลดีไฮด์ (Glutaraldehyde)	3
5	แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ (Calcium Hypochlorite)	1
6	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide) ที่มีความเข้มข้นไม่เกินร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก (< 20% w/w)	1
7	โซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium Hypochlorite)	1
8	ไตรคลออร์ฟอน (Trichlorfon)	3



ลำดับที่	วัตถุอันตราย (ชื่อสามัญ)	ชนิดวัตถุอันตราย
9	ไตรฟลูราลิน (Trifluralin)	3
10	เบนซัลโคเนียมคลอไรด์ (Benzalkonium Chloride) หรืออัลคิลเบนซิลไดเมทิลแอมโมเนียมคลอไรด์ (Alkylbenzyl dimethyl Ammonium chloride)	3
11	ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) หรือเมทานัล (Methanal)	2
12	เฟนตินอะซิเตต (Fentin Acetate)	3
13	มาลาไคต์กรีนออกซาเลต (Malchite Green Oxalate) ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงามเท่านั้น	3
14	มาลาไคต์กรีนออกซาเลต (Malchite Green Oxalate)	4
15	มาลาไคต์กรีนไฮโดรคลอไรด์ (Malchite Green Hydrochloride) ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงามเท่านั้น	3
16	มาลาไคต์กรีนไฮโดรคลอไรด์ (Malchite Green Hydrochloride)	4
17	โรทีโนน (Rotenone)	3
18	กรดไตรคลอโรไอโซไซยาnurik และเกลือของกรดดังกล่าว (Trichloroisocyanuric Acid and its salts)	4
19	คลอรีนและสารที่ปล่อยคลอรีน (Chlorine and Chlorine releasing substance)	3
20	ผลิตภัณฑ์สำหรับปรับสภาพน้ำที่มีสาระสำคัญเป็นจุลชีพ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสารสำคัญ หรือจุลชีพที่สร้างขึ้นเพื่อป้องกัน กำจัด ทำลาย หรือควบคุมจุลชีพ ปรสิตร พืช หรือสัตว์น้ำอื่นในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ	2
21	ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสารสำคัญที่สร้างขึ้นเพื่อป้องกัน กำจัด ทำลาย หรือควบคุมจุลชีพ ปรสิตร พืช หรือสัตว์น้ำอื่นในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ	2

ที่มา: บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ฉบับท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2556 บัญชี 2 ที่กรมประมงรับผิดชอบ

ผู้ที่ประสงค์จะดำเนินการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายสามารถติดต่อขอรายละเอียดได้ที่ กลุ่มควบคุมวัตถุอันตรายและการค้าปัจจัยการผลิตกองตรวจสอบเรือประมง สีนค้ำสัตว์น้ำ และปัจจัยการผลิตกรมประมง โทร. 0 2561 2390

ภาคผนวก ก



กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1. พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และพระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (ฉบับแก้ไข)	
1.1) พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558	 https://drive.google.com/file/d/1OQNh9hEudKlRdNgQr2vOK-mICvyulgtP/view?usp=sharing
1.2) พระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560	 https://drive.google.com/file/d/1fwWCvk_vSjs5swtULDBN-jA-YPthOdMUT/view?usp=sharing
1.3) ประกาศกรมประมง เรื่อง ข้อกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลซึ่งเป็นกิจการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำควบคุม ภายในเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามมาตรา 77 แห่งพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 ต้องปฏิบัติ พ.ศ. 2562	 https://drive.google.com/file/d/1oZ20b6KOk856hndkvH8RkiiYJg-7foXOf/view?usp=sharing



1. พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และพระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (ฉบับแก้ไข) (ต่อ)

1.4) ประกาศกรมประมง เรื่อง ข้อกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลซึ่งเป็นกิจการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำควบคุมภายในเขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามมาตรา 77 แห่งพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 ต้องปฏิบัติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2566



https://drive.google.com/file/d/1U-vDuPm_yQKGwXp7Yu-wD49hzOwzszl34/view?usp=drive_link

2. พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 และฉบับแก้ไข และกฎหมายลำดับรอง

2.1) พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 และฉบับแก้ไข



<https://drive.google.com/file/d/1tZRUTz9pTnfKERiNVB-nJBaWnD-MqU08i/view?usp=sharing>

2.2) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 พ.ศ. 2561



https://drive.google.com/file/d/1hoOgu29cmlgraG4v6SS-Bf7OYxs4P_lZ/view?usp=sharing

2. พระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 และฉบับแก้ไข และกฎหมายลำดับรอง (ต่อ)	
2.3) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ยาควบคุมพิเศษ ฉบับที่ 50 พ.ศ. 2562	 https://drive.google.com/file/d/1vtRJhvRblsrP6yOtuOEpeG6qQcb-6cXgP/view?usp=sharing
2.4) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ยาควบคุมพิเศษ ฉบับที่ 54 พ.ศ. 2562	 https://drive.google.com/file/d/189fXCOHpyrZGK3lHo_MAKD0S2gPVmb4n/view?usp=sharing
2.5) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง วัตถุที่ได้รับการยกเว้นไม่เป็นยา (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2548	 https://drive.google.com/file/d/1zcdoL1Joz5CW4JQQO0lazDIX3y-O3f34C/view?usp=sharing
2.6) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง วัตถุที่ได้รับการยกเว้นไม่เป็นยา (ฉบับที่ 35) พ.ศ. 2560	 https://drive.google.com/file/d/1AvTdg2jr1n-XNZF_37i_ru0ty-JrSmDyj/view?usp=sharing

3. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 และกฎหมายลำดับรอง	
3.1) พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522	 https://drive.google.com/file/d/1L5jTKJnViCPXMihxhGEnqifCsJp-plaG6/view?usp=sharing
3.2) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 299) พ.ศ. 2549 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีการปนเปื้อนสารเคมีบางชนิด (ฉบับที่ 2)	 https://drive.google.com/file/d/1YjpcPqfZcJW5sStaFu6ZyOZewL-WzjnrF/view?usp=sharing
3.3) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 303) พ.ศ. 2550 เรื่อง อาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง	 https://drive.google.com/file/d/1Xbi8jqrJD3WorCJAerZOAKDU-1HFzZQ/view?usp=sharing
3.4) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 385) พ.ศ. 2560 เรื่อง แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่เพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522	 https://drive.google.com/file/d/16DomQnScqhrVIQgL_qmscbZf-S5KdGTLn/view?usp=sharing

4. พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558 และกฎหมายลำดับรอง

4.1) พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558



<https://drive.google.com/file/d/1i1iICGYmP60hEDHZ9R6CgS1JT-tvasKJKa/view?usp=sharing>

4.2) ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดชื่อ ประเภท ชนิด ลักษณะหรือคุณสมบัติของ วัตถุที่ห้ามใช้ผสมในอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558



<https://drive.google.com/file/d/1cUPPfS4Wzfah9-werKQGbh1jd-eDNPPkc/view?usp=sharing>

4.3) ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดวัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ พ.ศ. 2559



<https://drive.google.com/file/d/13JdwBiTGkGY67stKYbGRMkAD-8guknzeO/view?usp=sharing>

4.4) ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดลักษณะและเงื่อนไขของอาหารสัตว์ ที่ผสมยาที่ห้ามผลิต นำเข้า ขาย และใช้ พ.ศ. 2561



https://drive.google.com/file/d/12wx5_4pf8mtBd7hPXtrtp9i-yBr57T-k/view?usp=sharing



4. พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558 และกฎหมายลำดับรอง (ต่อ)

4.5) ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เรื่อง แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติ
ควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558 (ฉบับที่ 2)
พ.ศ. 2559



[https://drive.google.com/
file/d/101MtcknPNf3Wlm_yUF8Cj5JYi_
CdPwXz/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/101MtcknPNf3Wlm_yUF8Cj5JYi_CdPwXz/view?usp=sharing)

4.6) ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดรายชื่อยา
ที่ห้ามใช้ผสมในอาหารสัตว์ในวัตถุประสงค์
เพื่อการป้องกันโรค พ.ศ. 2562



[https://drive.google.com/
file/d/1ZPD9KhLZ-9tkWWmlXmYQd6ob-
VfgtwN-Y/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ZPD9KhLZ-9tkWWmlXmYQd6ob-VfgtwN-Y/view?usp=sharing)

4.7) ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เรื่อง กำหนดอาหารสัตว์ที่มีโซอาหารสัตว์ควบคุม
เฉพาะ ประเภทอาหารสัตว์ที่ผสมยา พ.ศ. 2562



[https://drive.google.com/
file/d/1rxtj4m-grH_
AIR5XmWzlxL_U-l0xgWM8/view?us-
p=sharing](https://drive.google.com/file/d/1rxtj4m-grH_AIR5XmWzlxL_U-l0xgWM8/view?usp=sharing)

5. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และกฎหมายลำดับรอง

5.1) พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535



<https://drive.google.com/file/d/1hNSLhysMpcmlW2vs1U5-xEAol-zuVLyE/view?usp=sharing>

5.2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2556 (บัญชี 2 หน้า 59-61)



<https://drive.google.com/file/d/1XIMD5y1w1AsbvBB4KGe1ewp-jG3tw8/view?usp=sharing>

5.3) ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ที่กรมประมงมีอำนาจรับผิดชอบ พ.ศ. 2559



https://drive.google.com/file/d/1SqKVW_5vpj4MoU94Xrv1jY-79Cpyip-l/view?usp=sharing

มาตรฐานสินค้าเกษตร

ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร: ข้อปฏิบัติการควบคุมการใช้อยาสัตว์ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551



https://drive.google.com/file/d/1S5GvCqmytqY_nXZPzd1uNhjoi-UM8UuYq/view?usp=sharing



กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์