

ยาต้านจุลชีพกับการป้องกันรักษาโรคสัตว์น้ำ

ณัฐรา วิศิษฐ์วิทยากร*

บทนำ

ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดนั้น นอกจากเกษตรกรจะต้องมีความรู้และมีการพัฒนาทางด้านเทคนิคในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแล้ว ยังจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับโรคในสัตว์น้ำ เนื่องจากโรคสัตว์น้ำเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งทำให้ผลผลิตสัตว์น้ำเสียหายส่งผลกระทบต่อารขาดทุนของเกษตรกร บ่อยครั้งที่การรักษาโรคสัตว์น้ำนั้น เกษตรกรยังขาดความรู้ความชำนาญในเรื่องยา โดยมักจะใช้ยาอย่างผิดวิธี เลือกยาที่ไม่ถูกต้อง ใช้ยาในขนาดที่ไม่เหมาะสม และใช้ยาบ่อยเกินไปจึงก่อให้เกิดการดื้อยาของเชื้อจุลชีพ หรือเกิดปัญหาสารตกค้างในสัตว์น้ำ และสามารถส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต่อผู้บริโภคและต่อการส่งออกสินค้าสัตว์น้ำ ดังนั้น วัตถุประสงค์ของบทความนี้เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับยา และการเลือกใช้ในการป้องกันโรคสัตว์น้ำกับผู้อื่นใจ

โรคสัตว์น้ำ หมายถึง อาการเจ็บป่วย หรือก่อให้เกิดอาการผิดปกติของเนื้อเยื่อ อวัยวะ ทำให้รูปร่างอวัยวะ มีสภาพผิดไปจากปกติ หรือก่อให้เกิดการขัดต่อการทำหน้าที่ตามปกติของอวัยวะต่างๆ อาการดังกล่าวอาจเกิดขึ้นเพียงชั่วระยะเวลาหนึ่ง หรือตลอดเวลา

โรคสัตว์น้ำสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1. โรคที่เกิดจากการติดเชื้อ (infectious disease) เป็นการเกิดโรคที่มีสาเหตุหลักจากเชื้อจุลชีพต่างๆ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว เชื้อรา เป็นต้น ตัวอย่างโรคที่เกิดจากการติดเชื้อเช่น Actinobacter disease, Bacterial kidney disease, Columnaris เป็นต้น

2. โรคที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ (non-infectious disease) เป็นการเกิดโรคที่ไม่ได้มีสาเหตุหลักมาจากเชื้อจุลชีพ แต่มีสาเหตุจากสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม การจัดการที่ไม่ดี อาหารไม่ได้คุณภาพ และการได้รับอาหารไม่เพียงพอ เป็นต้น การเกิดโรคในลักษณะนี้มักทำให้สัตว์น้ำมีความอ่อนแอ และอาจเหนียวนำไปเกิดโรคในลักษณะที่ 1 ได้ ตัวอย่างโรคที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ เช่น Bubble disease, Blue disease, การเกิดกระดูกคดงอในสัตว์น้ำ เป็นต้น

*สาขาประมง สายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาเขตหนองคาย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ประเภทของยาที่ใช้ในการป้องกันรักษาโรคสัตว์น้ำ

คำจำกัดความของยาตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2522 ของประเทศไทย ให้ความหมายไว้ดังนี้

- 1) วัตถุที่รองรับไว้ในตำราที่รัฐมนตรีประกาศ
- 2) วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับการวิเคราะห์ บำบัด บรรเทา รักษา หรือป้องกันโรค หรือความเจ็บป่วยของ มนุษย์หรือสัตว์
- 3) วัตถุที่เป็นเภสัช เคมีภัณฑ์ หรือเภสัชภัณฑ์ กึ่งสำเร็จรูป
- 4) วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับให้เกิดผลแก่สุขภาพ โครงสร้างหรือการกระทำหน้าที่ใด ๆ ของร่างกายมนุษย์ หรือสัตว์

จากคำจำกัดความข้างต้น สามารถสรุปความหมายของยาได้คือ สารเคมีทุกชนิด ยกเว้นอาหารซึ่งใช้ในการบำรุงป้องกัน หรือรักษาสุขภาพของคนและสัตว์

ยาที่ใช้ในการป้องกันรักษาโรคสัตว์น้ำ สามารถแบ่งออกได้เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ตามลักษณะองค์ประกอบของการผลิตยา ดังนี้

1) ยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial drugs) หมายถึง สารประกอบเคมีที่ได้จากธรรมชาติ หรือจากการสังเคราะห์ ซึ่งมีผลต่อต้านหรือทำลายเชื้อจุลชีพอื่น ๆ ได้แก่ ยาซัลฟา penicillin G เป็นต้น

2) ยาปฏิชีวนะ (Antibiotics) หมายถึง สารประกอบเคมีที่ได้จากเชื้อจุลชีพบางชนิด เช่น bacteria, fungi หรือ actinomycete ซึ่งมีผลยับยั้งหรือทำลายเชื้อจุลชีพอื่น ๆ เมื่อใช้ในขนาดความเข้มข้นต่ำ ได้แก่ penicillin G, tetracycline เป็นต้น นั่นคือ ยาปฏิชีวนะจัดเป็นยาต้านจุลชีพด้วย

3) ยาต้านจุลชีพกึ่งสังเคราะห์ (Semi-synthetic antimicrobial drugs) หมายถึง ยาต้านจุลชีพที่มีบางส่วน

ของโมเลกุลแยกได้จากเชื้อจุลชีพชนิดใดชนิดหนึ่ง และ ส่วนที่เหลือของโมเลกุลที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมี ได้แก่ ampicillin เป็นต้น

การจัดจำแนกประเภทของยาด้านจุลชีพ

1) การจัดจำแนกตามฤทธิ์ต่อเชื้อจุลชีพ (Classification on antibacterial action) สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มตามลักษณะการมีผลทำลายหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่

1.1) ยาที่มีผลไปยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย (bacteriostatic antimicrobial drugs) ได้แก่ ยาซัลฟา tetracyclines, chloramphenicol, erythromycin, novobiocin, lincomycin เป็นต้น

1.2) ยาที่มีผลไปทำลายหรือฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (bactericidal antimicrobial drugs) ได้แก่ ยากลุ่ม penicillins, ยากลุ่ม aminoglycosides, vancomycin, polymyxin B เป็นต้น

2) การจัดจำแนกตามขอบเขตการออกฤทธิ์ของยาด้านจุลชีพ (Classification on antimicrobial spectrum) สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

2.1) ออกฤทธิ์วงแคบ (narrow spectrum) เป็นยาด้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรียเพียงไม่กี่ชนิด โดยจะออกฤทธิ์เฉพาะแบคทีเรียแกรมบวกหรือแกรมลบ อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น เช่น penicillin G จะออกฤทธิ์ได้ดีต่อเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก และ polymyxin B จะออกฤทธิ์ได้ดีต่อเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ เป็นต้น

2.2) ออกฤทธิ์ระดับปานกลาง (medium spectrum) เป็นยาด้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์ได้ดีต่อเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบ ได้แก่ ยาซัลฟา และ ยากลุ่ม penicillins กึ่งสังเคราะห์ เป็นต้น

วารสารศูนย์บริการวิชาการ

ปีที่ 14 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - มีนาคม 2549

2.3) ออกฤทธิ์กว้าง (broad spectrum) เป็นยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์ต่อเชื้อจุลชีพได้หลายชนิด คือ สามารถออกฤทธิ์ได้ทั้งต่อเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ เชื้อ rickettsiae เชื้อไวรัสขนาดใหญ่ โปรโตซัว และพยาธิบางชนิด ได้แก่ chloramphenicol, oxytetracycline hydrochloride เป็นต้น

3) การจัดจำแนกตามกลไกการออกฤทธิ์ (Classification on mechanism of action) สามารถแบ่งได้เป็น 5 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

3.1) ขัดขวางการสร้างผนังเซลล์ของแบคทีเรีย ได้แก่ ยาในกลุ่ม penicillins, vancomycin, bacitracin เป็นต้น

3.2) ออกฤทธิ์ต่อเยื่อหุ้มเซลล์ ได้แก่ polymyxin B, colistin เป็นต้น

3.3) ขัดขวางหรือยับยั้งการสร้าง nucleic acid ได้แก่ nitofuran, novobiocin ยาในกลุ่ม quinolones เป็นต้น

3.4) ขัดขวางหรือยับยั้งการสร้างโปรตีน ได้แก่ ยาในกลุ่ม tetracyclines, chloramphenicol ยาในกลุ่ม aminoglycosides เป็นต้น

3.5) ออกฤทธิ์แบบแข่งขัน (competitive antagonism) หรือขัดขวางการสร้าง metabolite ที่จำเป็นต่อเซลล์แบคทีเรีย ได้แก่ ยาซัลฟา sulfonamide, trimethoprim เป็นต้น

ตารางที่ 1 แสดงกลไกการออกฤทธิ์และผลต่อเชื้อแบคทีเรียของยาปฏิชีวนะ

ยาปฏิชีวนะ (Antibiotics)	กลไกการออกฤทธิ์ (mechanism of action)	ผลต่อเชื้อแบคทีเรีย (effect on bacteria)
Penicillins	การสร้างผนังเซลล์	Bactericidal
Vancomycin	การสร้างผนังเซลล์	Bactericidal
Bacitracin	การสร้างผนังเซลล์	Bactericidal
Polymyxin B	ทำลายเยื่อหุ้มเซลล์	Bactericidal
Nocobiocin	การสร้าง nucleic acid	Bactericidal
Tetracyclins	การสร้างโปรตีน	Bacteriostatic
Chloramphenicol	การสร้างโปรตีน	Bacteriostatic
Aminoglycosides	การสร้างโปรตีน	Bacteriostatic

ที่มา ; กมลชัย (2545)

การใช้ยาต้านจุลชีพร่วมกัน (Combination of antimicrobial drugs)

ในการใช้ยาต้านจุลชีพร่วมกันนั้น มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะเมื่อยาตัวใดตัวหนึ่งใช้ไม่ได้ผล ซึ่งโดยทั่วไปจุดประสงค์ของการใช้ยาต้านจุลชีพร่วมกันนั้นก็คือ

1. ให้ยาออกฤทธิ์กว้างขึ้น และเสริมฤทธิ์ซึ่งกันและกัน
2. รักษาการติดเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด
3. ชัดขวางการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรีย
4. ลดความรุนแรง อาการพิษ ผลข้างเคียง หรือปฏิกิริยาที่ไม่พึงประสงค์ของยา

แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ร่วมกันก็อาจทำให้การรักษาไม่ได้ผลตามที่คาดไว้ ซึ่งตามปกติแล้วผลที่ได้จากการใช้ยาต้านจุลชีพร่วมกันนั้นมี 3 แบบ คือ

1. Additive ฤทธิ์ของยาต่อเชื้อแบคทีเรียเท่ากับฤทธิ์ของยาต้านจุลชีพทั้งสองชนิดรวมกัน
2. Synergism ฤทธิ์ของยาต่อเชื้อแบคทีเรียจะมีมากกว่าฤทธิ์ของยาต้านจุลชีพทั้งสองรวมกัน
3. Antagonism ฤทธิ์ของยาต่อเชื้อแบคทีเรียจะมีน้อยกว่าฤทธิ์ของยาต้านจุลชีพทั้งสองรวมกัน

ยาต้านจุลชีพที่ได้รับการยอมรับกว้างขวางทั้งในทางการแพทย์และสัตวแพทย์ให้ใช้ร่วมกันเพื่อออกฤทธิ์เสริมกัน คือ ยาซัลฟาและ ยา trimethoprim ทั้งนี้เพราะยาทั้งสองจะเสริมฤทธิ์ในขบวนการเดียวกัน อย่างไรก็ตามก็มีข้อเสนอนี้สำหรับการใช้ยาต้านจุลชีพร่วมกัน ดังนี้คือ

1. เมื่อใช้ยา bactericidal ร่วมกับยา bactericidal พบว่าจะเกิดการเสริมฤทธิ์กัน (synergism) ได้แก่ penicillin ร่วมกับ streptomycin

2. เมื่อใช้ยา bacteriostatic ร่วมกับยา bacteriostatic พบว่ายาดังกล่าวแต่ละชนิดต่างก็ออกฤทธิ์ (additive)

3. เมื่อใช้ยา bactericidal ร่วมกับยา bacteriostatic พบว่าจะเกิดการขัดฤทธิ์กัน (antagonism)

เกณฑ์ของยาต้านจุลชีพที่ดีสำหรับใช้ในโรคสัตว์น้ำ

สำหรับการใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการใช้ยา รวมทั้งป้องกันการเกิดปัญหาการดื้อยานั้น จึงควรมีการกำหนดหลักเกณฑ์ของยาต้านจุลชีพที่ดีสำหรับใช้ในโรคสัตว์น้ำ เช่นเดียวกับในปศุสัตว์และทางการแพทย์ เกณฑ์ของยาต้านจุลชีพที่ดีสำหรับใช้ในโรคสัตว์น้ำ ได้แก่

1. ยานั้นต้องทำลายเชื้อแบคทีเรียอย่างรวดเร็ว โดยไม่มีผลเสียหรืออันตรายต่อสัตว์น้ำ และไม่ทำให้สภาพการติดเชื้อแย่ลง
2. ยานั้นต้องไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้
3. ยานั้นต้องซึมผ่านเข้าเนื้อเยื่อและเข้าถึงเชื้อแบคทีเรีย รวมทั้งต้องแตกตัวและขับถ่ายอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันการตกค้างในเนื้อเยื่อสัตว์น้ำ และสารที่เกิดจากการแตกตัว (metabolite) จะต้องไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำและสัตว์อื่น
4. ในกรณีที่มีการตกค้างหรือปนเปื้อนในเนื้อเยื่อ จะต้องไม่เกิดสารพิษหรือสารก่อมะเร็ง (carcinogenic product) เมื่อนำมาประกอบอาหาร
5. ต้องมีเสถียรภาพ (stable) ภายใต้สภาวะปกติ (normal condition) ของการเก็บและการใช้ รวมทั้งต้องผ่านการควบคุมคุณภาพอย่างเข้มงวดทุกขั้นตอนของการผลิต

หลักการเลือกซื้อและเลือกใช้ยาต้านจุลชีพ ในโรคสัตว์น้ำ

ปัจจุบันผู้ผลิตยาหลายบริษัทได้นำยาออกมาจำหน่ายในท้องตลาดเป็นจำนวนมาก ดังนั้นในการที่เกษตรกรจะเลือกซื้อยาจากบริษัทใดนั้น ควรมีหลักเกณฑ์กว้างๆ ในการพิจารณาเลือกซื้อยาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ดังนี้

- 1) ชื่อของยา นอกเหนือจากชื่อทางการค้าแล้ว สินค้าที่ดีจะต้องมีชื่อทางเคมี และองค์ประกอบของยาอย่างครบถ้วน
- 2) ปริมาณของตัวยาหรือเปอร์เซ็นต์ตัวยาในสินค้านั้น
- 3) องค์ประกอบอื่น ๆ ทั้งในแง่ชนิด และปริมาณที่เป็นส่วนผสม
- 4) วันผลิตและวันหมดอายุ

5) คุณสมบัติของยาในแง่ของโรคที่ใช้รักษาและวิธีการใช้อย่างชัดเจน

6) ชื่อและที่อยู่ของบริษัทผู้ผลิต

สำหรับการเลือกที่จะใช้ยาชนิดใดมาทำการรักษาโรคสัตว์น้ำนั้น โดยทั่วไปแล้ว ก่อนเลือกชนิดยาที่จะนำมารักษา นั้น จำเป็นจะต้องมีการแยกพิสูจน์เชื้อแบคทีเรีย (isolation and classification) และหาความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพเสียก่อน เพื่อเลือกใช้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม แต่ขั้นตอนดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง ซึ่งอาจทำให้เชื้อเกิดการแพร่กระจายและเกิดความเสียหายอย่างรุนแรงได้ ดังนั้นในบางครั้งจึงจำเป็นต้องทำการรักษาไปก่อน โดยเลือกยาที่เหมาะสมและเคยให้ผลดีต่อการติดเชื้อนั้นมาก่อน ดังนั้นในบทความนี้จึงได้ทำการรวบรวมรายชื่อยาต้านจุลชีพที่มักใช้รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียในสัตว์น้ำไว้ ดังตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3

ตารางที่ 2 การเลือกใช้ยาต้านจุลชีพตามลักษณะเชื้อแบคทีเรีย

เชื้อแบคทีเรีย	ยาดัวเลือกที่หนึ่ง (Drug of first choice)	ยาเลือกตัวอื่นๆ (Alternative drugs)
Gram-positive coccus, aerobic		
Beta-hemolytic <i>Streptococcus</i>	Penicillin	Erythromycin, Cephalosporins
Alpha-hemolytic <i>Streptococcus</i>	Penicillin	Cephalosporins
<i>Staphylococcus</i> , non-penicillinase-producing	Penicillin	Cephalosporins
<i>Staphylococcus</i> , penicillinase-producing	Penicillinase-resistant Penicillin	Cephalosporins
Gram-positive rods, aerobic		
<i>Bacillus</i> sp.	Penicillin	Erythromycin
<i>Corynebacterium</i> species	Penicillin	Erythromycin
<i>Erysipelotrix rhusiopathiae</i>	Penicillin	Erythromycin
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ampicillin	Tetracyclins, Chloramphenicol
<i>Nocardia</i> sp.	Sulfonamides	Minocycline
<i>Rhodococcus equi</i>	Erythromycin-rifampin	PenicillinG, Gentamycin

วารสารศูนย์บริการวิชาการ

ปีที่ 14 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - มีนาคม 2549

ตารางที่ 2 การเลือกใช้ยาต้านจุลชีพตามลักษณะเชื้อแบคทีเรีย (ต่อ)

เชื้อแบคทีเรีย	ยาตัวเลือกที่หนึ่ง (Drug of first choice)	ยาเลือกตัวอื่นๆ (Alternative drugs)
Gram-negative rods, aerobic		
Coliforms (เช่น <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Proteus</i> และ <i>Serratia</i>)	Aminoglycosides	Trimethoprim- Sulfonamide
<i>Actinobacillus</i> sp.	Trimethoprim- Sulfonamide	Tetracyclines
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Aminoglycosides	Tetracyclines
<i>Brucella canis</i>	Minocycline- Streptomycin	Trimethoprim- Sulfonamide
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Aminoglycosides	Antipseudomonal Penicillin
<i>Pasteurella multocida</i>	Penicillin	Aminoglycosides
<i>Pasteurella haemolytica</i>	Aminoglycosides	Chloramphenicol
Spirochetes		
<i>Leptospira</i>	Penicillin	Streptomycin, Tetracyclines
<i>Treponema hyodysenteriae</i>	Tiamulin	Carbadox
Anaerobes		
Gram-positives (เช่น <i>Clostridium</i>)	Penicillin	Clindamycin, Tetracyclines
<i>Bacteroides fragilis</i>	Clindamycin	Chloramphenicol
Gram-negatives อื่นๆ	Penicillin	Chloramphenicol
Mycoplasma	Tetracyclines	Tiamulin
Chlamydia	Tetracyclines	Erythromycin
Rickettsia	Tetracyclines	Chloramphenicol

(ดัดแปลงจาก Prescott, J.F. and Baggot, J.D, 1990)

วารสารศูนย์บริการวิชาการ

ปีที่ 14 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - มีนาคม 2549

ตารางที่ 3 ยาต้านจุลชีพที่มักจะใช้รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียในสัตว์น้ำ

โรคติดเชื้อแบคทีเรีย	ยาต้านจุลชีพที่ใช้
Actinobacter disease	Oxytetracycline
Bacterial kidney disease	Chloramphenicol, Clindamycin, Kitamycin, Sulfisoxazole, Erythromycin, Penicillin G
Columnaris	Chloramphenicol, Chlortetracycline, Furanance, Oxolinic acid, Oxytetracycline, Tetracycline
Edwardsiellosis	Oxytetracycline
Enteric redmouth	Chloramphenicol, Tiamulin, Sulfonamides, Oxolinic acid, Oxytetracycline, Sulfamerazine
Enteric septicaemia	Oxytetracycline
Fin rot	Chloramphenicol, Oxytetracycline, Furanance, Kanamycin,
Flavobacteriosi	Iodophores
Furunculosis	Chloramphenicol, Furazolidone, Furanance, Oxolinic acid, Oxytetracycline, Tetracycline, Sulfonamide, Sulfisoxazole, Sulfamerazine
Gill disease	Furanance, Oxytetracycline
Haemorrhagic septicaemia	Chloramphenicol, Kanamycin, Furanance, Oxolinic acid, Oxytetracycline, Streptomycin, Sulfamerazine
Mycobacteriosis	Kanamycin, Penicillin, Streptomycin, Sulfisoxazol, Tetracycline,
Nocardiosis	Doxycycline
Pasteurellosis	Sulfonamide
Saltwater columnaris	Chloramphenicol
Streptococciosis	Chlortetracycline, oxytetracycline
Vibriosis	Ampicillin, Erythromycin, Oxytetracycline, Tetracycline Chlortetracycline, Chloramphenicol, Furanance, Kanamycin, Oxolinic acid, Oxytetracyclin, Sulfamerazine

(ดัดแปลงจาก B. Austin and D.A. Austin, 1987)

วารสารศูนย์บริการวิชาการ

ปีที่ 14 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - มีนาคม 2549

ขนาด (dose) ยาต้านจุลชีพที่ใช้ ในโรคสัตว์น้ำ

การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคในสัตว์น้ำนั้น ในกรณีที่ให้กินจะคิดเป็นหน่วยของยาที่ให้ต่อน้ำหนักอาหารหรือน้ำหนักตัวสัตว์ ต่อวัน ตามระยะเวลาที่กำหนด แต่ในกรณีที่ใช้ผสมลงในน้ำนั้นจะคิดต่อปริมาณน้ำที่ใช้แช่ ซึ่งขนาดที่ใช้ และวิธีการพอสรุปได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ขนาดของยาและวิธีการใช้ยาต้านจุลชีพที่รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียในสัตว์น้ำ

ยาต้านจุลชีพ	ขนาดยาที่ใช้	วิธีการ
Ampicillin	200 มก./ล. เวลาขึ้นกับสภาพการติดเชื้อ	การผสมในน้ำ (การแช่)
Aureomycin	10-20 มก./กก. ของน้ำหนักอาหาร	การผสมอาหารให้กิน
	10-20 มก./ล.	การผสมในน้ำ (การแช่)
Chloramphenicol	50-70 มก./กก. ของน้ำหนักอาหาร นาน 5-10 วัน	การผสมอาหารให้กิน
	10-50 มก./ล.	การผสมในน้ำ (การแช่)
Chlortetracycline	10-20 มก./กก. ของน้ำหนักอาหาร นาน 4 วัน	การผสมอาหารให้กิน
Clindamycin	125 มก./กก. ของน้ำหนักปลา นาน 10 วัน	การผสมอาหารให้กิน
Doxycycline	500 มก./กก. ของน้ำหนักอาหาร	การผสมอาหารให้กิน
Erythromycin	25-100 มก./กก. ของน้ำหนักปลา นาน 4-21 วัน	การผสมอาหารให้กิน
Furanace	2-4 มก./กก. ของน้ำหนักปลา/วัน นาน 3-5 วัน	การผสมอาหารให้กิน
	0.5-1 มก./ล. นาน 5-10 นาที	การผสมในน้ำ (การแช่)
Furazolidone	25-75 มก./กก. ของน้ำหนักปลา/วัน นาน 20 วัน	การผสมอาหารให้กิน
Iodophors	50-200 มก./ล. นาน 10-15 นาที	การผสมในน้ำ (การแช่)
Kanamycin	50 มก./กก. ของน้ำหนักปลา นาน 7 วัน	การผสมอาหารให้กิน
Minocycline	500 มก./กก. ของน้ำหนักอาหาร	การผสมอาหารให้กิน
Nitrofurantoin	50 มก./ล. นาน 1 ชั่วโมง	การผสมในน้ำ (การแช่)
Oxolinic acid	5 มก./กก. ของน้ำหนักปลา/วัน นาน 10 วัน	การผสมอาหารให้กิน
	1 มก./ล. นาน 24 ชั่วโมง	การผสมในน้ำ (การแช่)
Oxytetracycline	50-75 มก./กก. ของน้ำหนักปลา นาน 10 วัน	การผสมอาหารให้กิน
Rifampicin	60 มก./กก. ของน้ำหนักอาหาร	ผสมอาหารให้กิน
Streptomycin	50-75 มก./กก. ของน้ำหนักปลา/วัน นาน 5-10 วัน	การผสมอาหารให้กิน
Sulfisoxazole	200 มก./กก. ของน้ำหนักปลา/วัน นาน 14 วัน	ให้กินการผสมอาหารให้กิน
Sulfamerazine	200 มก./กก. ของน้ำหนักปลา/วัน นาน 14 วัน	การผสมอาหารให้กิน
Tetracycline	75-100 มก./กก. ของน้ำหนักปลา/วัน นาน 10-14 วัน	

วารสารศูนย์บริการวิชาการ

ปีที่ 14 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - มีนาคม 2549

การใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาโรคสัตว์น้ำที่ใช้บรีโคโนน จำเป็นต้องมีระยะเวลาหยุดยาหลังการใช้ (withdrawal period) ที่เหมาะสมก่อนที่จะส่งขายในท้องตลาด เพื่อให้ส่วนที่ตกค้างของสารออกฤทธิ์ และสารที่เกิดจากการแตกตัวได้ถูกขับถ่ายออกให้หมด จะได้ไม่มีอันตรายหรือผลเสียต่อผู้บริโภค เช่น oxolinic acid ขนาด 10 มก./กก./วัน เป็นเวลา 10 วัน ควรจะต้องมีระยะเวลาหยุดยานาน 28 วัน เป็นต้น

บทสรุป

ปัจจัยที่จะทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้รับผลผลิตและกำไรที่สูงที่สุดนั้นมีหลายประการ นอกจากจะต้องคำนึงถึงเทคนิคการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อลดต้นทุนให้ได้มากที่สุดแล้ว การป้องกันรักษาโรคในสัตว์น้ำก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ โดยทั่วไปเมื่อสัตว์น้ำ

เกิดโรค เกษตรกรหรือผู้ประกอบการมักนึกถึงการใช้ยาเพื่อการรักษาโรคนี้ๆ หากเกษตรกรไม่มีความรู้ความชำนาญในการใช้ยา ก็จะทำให้เกิดผลลบมากกว่าผลบวก ซึ่งหลักเกณฑ์กว้างๆในการเลือกใช้นั้นคือ ต้องคำนึงถึงคุณภาพของผู้ผลิต องค์ประกอบของสินค้า(ยา)ที่จะเลือกใช้ คุณสมบัติ และประสิทธิภาพของยาที่จะนำมาใช้กับโรคที่เกิดขึ้น และสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงสำหรับการใช้ยาในสัตว์น้ำเพื่อการบรีโคโนนคือ ยาชนิดนั้นต้องดูดซึมเข้าตัวสัตว์น้ำ และขับถ่ายออกจากตัวสัตว์น้ำได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกค้างในเนื้อสัตว์ นอกจากนี้เกษตรกรยังต้องมีระยะเวลาหยุดยาหลังการใช้ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ยาชนิดนั้นๆอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การรักษาโรคสัตว์น้ำไม่ใช่วิธีการที่ดี เพราะการรักษาเช่นนี้ทำได้ยาก และในขณะที่ทำการรักษาจำเป็นต้องคำนึงถึงการปรับปรุงสภาพแวดล้อม นั่นก็คือคุณภาพน้ำให้ดีขึ้น ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดโรคในสัตว์น้ำจึงถือได้ว่าเป็นมาตรการการควบคุมโรคที่ดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กมลชัย ตรงวานิชนาม. 2545. **การใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์**. ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มานพ ตั้งตรงไพโรจน์. 2544. **การใช้ยาและสารเคมีในการควบคุมและรักษาโรคระบาดในปลาน้ำจืด**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 3/2544 กรมประมง.
- Austin, B. and Austin, D.A. 1987. **Bacterial Fish Pathogen: Disease in Farmed and Wild Fish**. Chichester : Ellis Horwood Ltd.
- Prescott, J.F. and Baggot, J.D. 1993. **Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine**. 2nd ed., Ames : Iowa State University Press.