

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา

ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131



รายงานการวิจัย
การจัดตั้งคลินิกโรคผิวหนัง

โดย

นางสุขใจ รัตนยุวกร
นางสาววรรณภา กลิตฺฤกษ์

Bk 0113599
- 5 ส.ค. 2552

25 14 27

เริ่มบริการ
- 3 ส.ย. 2552

ทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา
ผ่านคณะกรรมการบริหารเครือข่ายการวิจัยภาคกลางตะวันออก ประจำปีงบประมาณ 2549
สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

พ.ศ. 2551

ISBN 978-974-384-405-8

การจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ

โดย

สุขใจ รัตนยุวกร*

วรรณภา กลิตฤกษ์*

บทคัดย่อ

การจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ ในสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ได้เริ่มทดลองให้บริการ ตั้งแต่ เดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนพฤษภาคม 2550 พบว่าได้ให้บริการการทำงานทั้งสิ้นจำนวน 332 ตัวอย่าง จำนวน 6,189 ตัว แบ่งเป็นสัตว์ทะเล 44 ชนิด สัตว์น้ำจืด 10 ชนิด และจัดจำแนกงานบริการได้ดังนี้ งานการตรวจวินิจฉัยโรคปลาและการตรวจวิเคราะห์ซาก 244 ครั้ง งานการรักษาโรคปลาจำนวน 62 ตัวอย่าง งานการแนะนำและให้คำปรึกษารวม 13 ราย และงานการให้บริการยาและสารเคมี 8 ราย และมีผู้ที่สนใจเข้าฝึกงานทางด้านโรคสัตว์น้ำจำนวน 5 ราย สาเหตุของการเกิดโรคสามารถแบ่งกลุ่มการเกิดโรคได้เป็น 7 กลุ่ม ได้แก่โรคที่เกิดจากโปรโตซัว โรคที่เกิดจากพยาธิ โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย โรคที่เกิดจากเชื้อรา โรคที่เกิดจากไดอะตอม โรคที่เกิดจากโคพีพอดและจากสาเหตุอื่นๆ

* สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน จังหวัดชลบุรี 20131

การจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ

By

Sukjai Rattanayuvakorn* Wannapa Kasiroek*

Abstract

Aquatic Animal disease Clinic in the Institute of Marine Science was established for service on June 2006. The clinical service was divided into 4 works as fish disease diagnosis, cure and care the sick fishes, consult and training. The service from June 2006 to May 2007 was found 332 cases 6,189 samples, marine animals 44 types and freshwater animals 20 types. By these numbers of cases, 244 cases were diagnosed, 62 cases were cured and cared, 13 fish farmers were consulted, 8 times were served for medicines and 5 trainees were trained on fish pathology and histology. Diseases of fishes were found 7 causes as Protozoa, Parasites, Bacteria, Fungi, Diatoms, Copepods and other causes.

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ผ่านคณะกรรมการบริหาร
เครือข่ายการวิจัยภาคกลางตะวันออก ซึ่งให้การสนับสนุนการจัดทำโครงการวิจัย ประจำปี
งบประมาณ 2549 ขอขอบคุณ ดร.วรเทพ มุฑุวรรณ ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาศาสตร์ทาง
ทะเล ดร.เสาวภา สวัสดิ์พีระ หัวหน้าหน่วยงานเพาะเลี้ยงและนักวิทยาศาสตร์พร้อมทั้ง
เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานเพาะเลี้ยงที่ให้การสนับสนุนตัวอย่างปลาป่วยจากงานการเพาะเลี้ยง
ขอขอบคุณ ดร. สุพรรณิ ลิโทเชาวลิตรและคณะจากสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม ที่ให้การสนับสนุน
ตัวอย่างปลาป่วยจากสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม ขอขอบคุณสมาชิกชมรมผู้เลี้ยงปลาการ์ตูนและ
เกษตรกรผู้สนใจเลี้ยงปลาสวยงามที่ให้ความอนุเคราะห์ตัวอย่างปลาป่วยทั้งน้ำจืดและน้ำเค็มเพื่อ
การศึกษา และนางสาววิดาพรรณ วัชรกุล นักวิทยาศาสตร์ในโครงการส่วนงานโรค ที่ช่วยงาน
การรักษาและดูแลปลาป่วยเป็นอย่างดี

สุขใจ รัตนยุวกร และวรรณภา กสิฤกษ์

มกราคม 2551

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
สาเหตุหลักของการเกิดโรค	2
อวัยวะสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค	2
การเตรียมตัวในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3
ความเครียดต่อการเกิดโรคในสัตว์น้ำ	4
แหล่งที่มาของเชื้อโรค	4
การป้องกันการเกิดโรค	4
อาการทั่วไปของปลาป่วย	5
การจำแนกโรคปลา	6
รายงานการศึกษาโรคในกลุ่มสัตว์ทะเล	9
ข้อควรระวังในการใช้ยาและสารเคมี	17
กลุ่มยาและสารเคมีที่นิยมใช้ในการรักษา	18
ผลการทดลอง	22
ผลการวินิจฉัยโรคปลาและการตรวจวิเคราะห์ซาก	22
ผลการรักษาโรคปลา	29
งานแนะนำและให้คำปรึกษา	43
งานบริการ	46
คู่มือฝึกงานด้านโรคสัตว์น้ำ	47
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	57
การจัดการที่ดีที่สุดของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	57
การป้องกันการเกิดโรค	57
ข้อสังเกตเมื่อปลามีอาการป่วย	57

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
วิธีการรักษาโรค	58
ยารักษาโรคสัตว์น้ำ	59
การฝึกงานด้านโรคสัตว์น้ำ	60
เอกสารอ้างอิง	61
ภาคผนวก	63
ตารางที่ 1	64
ตารางที่ 2	66

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ภาพ A Oodinium ในเมือกปลา	39
2. ภาพ B Oodinium ในเหงือกปลา	39
3. ภาพ C Brooklynella	40
4. ภาพ D Brooklynella	40
5. ภาพ E Cryptocrayon	40
6. ภาพ F Zoothamnium	40
7. ภาพ G เห็นระฆัง	41
8. ภาพ H ปลิงใส	41
9. ภาพ I ซีสต์ของพยาธิ	41
10. ภาพ J Benedenia และไข่	41
11. ภาพ K เห็นปลา	42
12. ภาพ L ปลิง	42
13. ภาพ M อาการตกเลือด	42
14. ภาพ N ม้วนน้ำห้องบวม หางบวม	42
15. ภาพ O ปลาตาขุ่น	43
16. ภาพ P ปลาตามีฟองอากาศ	43

การจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ

คำนำ

ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดชลบุรี เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และการส่งเสริมเพื่อพัฒนาอาชีพและคุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัด ให้มีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่มีความสนใจและบางส่วนประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ขณะเดียวกันพื้นที่ของจังหวัดก็ติดกับชายฝั่งทะเล ซึ่งสามารถทำการประมงเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลได้เป็นอย่างดี การเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเล เช่น กุ้ง หอย ปู ปลารวมถึงการเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงาม ปลาทะเลที่ใช้ประกอบเป็นอาหาร กำลังได้รับการสนับสนุนและการพัฒนาให้เป็นอาชีพของเกษตรกรในจังหวัดมากขึ้น

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มีสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มและหน่วยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทางทะเล มีหน้าที่ศึกษาข้อมูลและทำการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลหลากหลายชนิด ทั้งที่จัดเป็นสัตว์เศรษฐกิจและกลุ่มปลาทะเลสวยงาม ในขณะเดียวกันมีการจัดอบรมเผยแพร่เรื่องการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอยู่เสมอ แต่ปัญหาที่พบและเป็นปัญหาใหญ่สำหรับเกษตรกรคือ การรักษาและดูแลทางด้านโรคสัตว์น้ำ ปัญหาของโรคที่เกิดขึ้นทั้งจากแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา พาราไซต์ภายนอกและพาราไซต์ภายในเหล่านี้ ส่วนงานทางด้านโรคสัตว์น้ำของสถาบันฯได้ศึกษาและทำการวิจัยมาตลอด และได้ให้บริการรับตรวจโรคและให้คำปรึกษาทางด้านโรคต่างๆกับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงอยู่เสมอ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลจึงเล็งเห็นว่าถ้าหากมีโอกาสได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเหล่านี้ให้กับเกษตรกร หรือผู้เพาะเลี้ยงแม้กระทั่งการเลี้ยงในตู้เพื่อความสวยงาม ให้นำความรู้เบื้องต้นในการดูแลรักษาและป้องกันการเกิดโรคให้กับสัตว์ทะเลที่ทำการเพาะเลี้ยง รวมถึงการดูแลจัดการอย่างถูกวิธี จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับประชาชนและเกษตรกรที่ทำการเพาะเลี้ยงของจังหวัดและประชาชนในพื้นที่ภาคตะวันออก และมุ่งหวังว่าจะสามารถดูแลและให้คำแนะนำพร้อมทั้งส่งเสริมการเพาะเลี้ยงได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการป้องกันการแพร่กระจายของโรคได้ถูกต้องและถูกวิธี

ตรวจเอกสาร

ปัญหาที่สำคัญที่สุดของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำคือ ปัญหาทางด้านโรค โรคที่พบในสัตว์น้ำมีความแตกต่างจากสัตว์บกอย่างสิ้นเชิง โรคของสัตว์น้ำจึงบางชนิดก็สามารถพบเห็นได้ในสัตว์น้ำเค็มแต่บางชนิดก็ไม่พบเช่นกัน โรคสัตว์น้ำ (Fish diseases) เป็นปรากฏการณ์ที่ผิดปกติ (Abnormal) ของสัตว์น้ำที่เกี่ยวข้องกับลักษณะจำเพาะทั่วไปที่แตกต่างไปจากสัตว์น้ำปกติ ซึ่งส่งผลเสียต่อลักษณะทางชีววิทยาของสัตว์น้ำ และปรากฏการณ์ที่ผิดปกติดังกล่าวสามารถตรวจวัดได้จาก อัตราการตาย การเจริญเติบโตและการเจริญพันธุ์

สาเหตุหลักของการเกิดโรค

สาเหตุหลัก 3 การเกิดโรค คือ

1. ตัวปลา อายุ สุขภาพปลา สายพันธุ์ปลา รวมถึงพ่อแม่พันธุ์ปลา
2. เชื้อโรค ชนิดของเชื้อ ความรุนแรงของเชื้อ สายพันธุ์ จำนวนเชื้อที่เข้าทำลาย
3. สภาพแวดล้อม ระบบในการเลี้ยง คุณภาพน้ำ การเลี้ยง ฤดูกาล อาหาร อุณหภูมิ

ความเค็ม ความหนาแน่นในการเลี้ยง สิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมหรือสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะส่งผลให้เกิดโรคและความรุนแรงของโรคได้มากขึ้น

อวัยวะที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค

1. ผิวหนัง (skin) เป็นอวัยวะส่วนแรกที่ต้องสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมและเชื้อโรคโดยตรง

ผิวหนังมีหน้าที่ควบคุมระบบความดันออสโมติก ลักษณะผิวหนังปลาจะแตกต่างกันตามชนิด อายุ เพศและฤดูกาล ปลาที่ไม่มีเกล็ดจะมีความไวต่อยาและสารพิษในน้ำมากกว่าปลาที่มีเกล็ด ปลาที่มีอายุน้อยอาจไม่มีการพัฒนาระบบภูมิคุ้มกันดีเท่ากับปลาที่มีอายุมาก ชั้นผิวหนังของปลามีหลายชั้นและการติดเชื้อในแต่ละชั้นจะส่งผลต่อปลาแตกต่างกัน เช่น ชั้น cuticle ซึ่งเป็นชั้นนอกสุดที่เคลือบผิวชั้น epidermis ไว้ เซลล์ชั้นนี้จะมีเมือกคลุมผิวแต่สามารถลอกหลุดได้ง่าย สารเคมีในเมือกมีกลุ่มสารเคมี lysozyme และ antibody ของปลาชนิดนั้นๆ เพื่อป้องกันเชื้อโรคที่จะบุกรุกเข้าสู่ร่างกาย ในขณะเดียวกันป้องกันเชื้อรา แบคทีเรีย และช่วยในการหล่อลื่นในการเคลื่อนที่ในน้ำ ชั้นของเมือกจะถูกทำลายได้ด้วยการจับ การขนส่ง สารเคมีในน้ำ สภาพน้ำที่ย่ำแย่ การใช้ยาและสารเคมี ความเครียดมีผลต่อเมือกที่เกิดขึ้น(ชนกันต์, 2549) ถัดไปคือชั้น epidermis ในชั้นนี้จะช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกายได้ดี มีรายงานจาก Post (1987) กล่าวว่าอุณหภูมิของร่างกายมีผลต่อการรักษาแผล อุณหภูมิต่ำแผลจะหายช้า ชั้นถัดไปคือ ชั้น dermis ชั้นนี้เป็นชั้นที่ทำหน้าที่สร้างเกล็ดและสีผิวของปลา และชั้น hypodermis เป็นชั้นในสุด ในชั้นนี้ถ้ามีการบุกรุกของเชื้อโรคจะมีการแพร่กระจายรวดเร็วมาก

2. เหงือก (gill) ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ ขับถ่ายแอมโมเนีย เหงือกเป็นพื้นผิวที่มีความบอบบาง ความบางของผิวเหงือกจึงเป็นส่วนที่ง่ายต่อการทำลายและรุกรานของเชื้อ ที่เหงือกจะมีแผ่นปิดเหงือก (operculum) ช่วยป้องกันเหงือกและช่วยในการหายใจ

3. ไต (kidney) เมื่อปลาตัวเต็มวัย ส่วนของไตจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือไตส่วนหน้า (anterior kidney or head kidney) และไตส่วนหลัง (posterior kidney or trunk kidney) หน้าที่ของไตส่วนหน้า สร้างเซลล์ต่างๆในเม็ดเลือด(haemopoietic tissue) เป็นต่อมน้ำเหลืองของปลา (lymphoid organ) หน้าที่ของไตส่วนหลังคือเกี่ยวข้องกับขบวนการขับถ่ายโดยตรง

4. ม้าม (spleen) เป็นระบบกรองที่สำคัญที่สุดของร่างกายในระบบหมุนเวียนโลหิต ทำหน้าที่ทำลายเม็ดเลือดแดงที่มีอายุมาก

5. ตับ (liver) ทำหน้าที่สะสมแป้งและไขมัน เปลี่ยนแปลงสารแปลกปลอมเพื่อกำจัดออกจากร่างกาย ปลาฉลามได้รับสารพิษหรืออาหารที่ไม่เพียงพอจะทำให้ลักษณะของตับผิดปกติไป

6. ระบบไหลเวียนโลหิต (circulatory system) เป็นระบบอย่างง่ายเนื่องจากปลามีหัวใจเพียง 2 ห้อง เลือดที่มีออกซิเจนต่ำจะไหลออกจากหัวใจห้องล่าง ไปยังเหงือกเพื่อไปรับออกซิเจน จากนั้นจึงผ่านไปยังส่วนต่างๆของร่างกายแล้วกลับเข้าสู่หัวใจทางเส้นเลือดดำ เข้าสู่ห้องบนลงสู่ห้องล่างแล้วจึงหมุนเวียนไปยังเหงือกต่อเนื่องไป ปลามีเลือดเพียง 2-4 % ของน้ำหนักตัว มีเม็ดเลือดขาวเพียง 10% ของเม็ดเลือดทั้งหมด ระบบนี้จะมีผลต่อการกลไกการให้ยาค่อนข้างสูง(ชนกันต์, 2549)

การเตรียมตัวในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การเลือกปลาในการเพาะเลี้ยง ให้เลือกปลาที่ดูแข็งแรง ว่ายไปมา ไม่หลบตามมุมและเลือกปลาที่ว่ายน้ำเอียงไปเอียงมา ไม่หงายท้อง ไม่หวัทิม ไม่ว่ายน้ำเป็นวงกลม เกล็ดตามลำตัวไม่หลุดหรือถลอก และเรียงตัวเป็นระเบียบ ลำตัว ครีบและหางไม่เปื่อย ไม่มีแผลหรือเชื้อราขาวตามลำตัว หางและลำตัวได้สัดส่วนตรงตามสายพันธุ์แต่ละชนิด ในการลงปลาในบ่อหรือในตู้ โดยเตรียมน้ำที่ปราศจากคลอรีน และน้ำที่เหมาะสมที่สุดคือน้ำประปาที่พักไว้ 1-2 วัน แต่ถ้าจำเป็นเร่งด่วนสามารถใช้น้ำยาปรับสภาพที่มีขายตามท้องตลาดได้ ควรพักน้ำในถังพร้อมกับเปิดเครื่องทำอากาศแรงๆเพื่อให้คลอรีนระเหยได้เร็ว ใช้เวลาประมาณครึ่งชั่วโมง แต่ถ้าใช้น้ำบาดานต้องพักไว้และเติมอากาศอย่างน้อย 3 วันและต้องตรวจค่า pH ให้เท่ากับค่ามาตรฐานด้วย และควรใส่เกลือไปเล็กน้อยประมาณ 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 1 ลิตร ก่อนการปล่อยปลาต้องนำถุงปลาแช่ในน้ำที่เตรียมไว้ก่อนประมาณ 15 นาทีเพื่อให้ถุงปลากับน้ำในตู้เลี้ยงมีการปรับอุณหภูมิให้ใกล้เคียงกัน จากนั้นจึงค่อยช้อนปลาลงในตู้โดยไม่ต้องเทน้ำจากถุงลงไป การเลี้ยงปลาที่ดี ไม่ควรนำปลาใหม่ใส่ปนลงไปกับปลาที่เลี้ยงอยู่เดิม หรือถ้าต้องเลี้ยงปนกัน ควรเลี้ยงปลาใหม่เพื่อดูอาการก่อน เป็นการป้องกันโรคในเบื้องต้น

ความเครียดต่อการเกิดโรคในสัตว์น้ำ

ความเครียด (stress) เป็นปัจจัยทางกายภาพและทางเคมีที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาของร่างกายซึ่งอาจส่งผลชักนำไปสู่การเกิดโรคและตายได้ ความเครียดยังส่งผลให้ให้อัตราการเจริญพันธุ์ลดลง และอัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าปกติ เชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคในปลาสามารถพบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำ ดิน อากาศหรือแม้แต่ในตัวปลาเอง ปลาจากธรรมชาติจะมีความทนทานต่อการติดเชื้อได้ดีและปลาสามารถจะหาแหล่งพื้นที่ที่ปลอดภัยได้ง่ายสำหรับตัวเอง แต่ปลาที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงจะอ่อนแอมากกว่า สิ่งที่ส่งผลต่อความเครียด

1. สิ่งกระตุ้นทางเคมี เช่น สภาพคุณสมบัติของน้ำที่เปลี่ยนแปลง ค่า DO ต่ำ pH ที่ไม่เหมาะสม แอมโมเนียในน้ำสูง ปริมาณสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำสูง การปนเปื้อนยาฆ่าแมลงหรือโลหะหนัก หรือการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันของคุณสมบัติน้ำ ปริมาณอาหารที่ไม่พอเพียง การใช้ยาหรือสารเคมี
2. สิ่งกระตุ้นทางชีวภาพ เช่น การเพิ่มความหนาแน่นของปลาในแหล่งน้ำ การถูกรุกรานจากสัตว์ตัวอื่น เชื้อโรค การจัดการที่ไม่เหมาะสมในเรื่องของความสะอาด
3. สิ่งกระตุ้นทางกายภาพ เช่น การบาดเจ็บจากการชนสิ่ง การคัดขนาด การจับ การเคลื่อนย้าย แสงและเสียง

สาเหตุของความเครียดที่กล่าวมา มีส่วนเหนี่ยวนำให้ความต้านทานของโรคปลาลดลง ทำให้แบคทีเรีย ปรสิตระบาดได้โดยง่าย อาการที่พบเมื่อเกิดความเครียดเช่นหายใจถี่ขึ้น มีการเพิ่มขึ้นของ cortisol ในเลือดทำให้มีการเพิ่มขึ้นของกลูโคสในซีรัม ซึ่งเป็นการกระตุ้นพลังงานมาใช้ยามคับขัน เมื่อปลาใกล้ตายคลอเรสเทอรอล กลูโคส แคลเซียม เหล็ก จะลดลงอย่างรวดเร็ว ปลาโดยปกติจะสามารถทนต่อสภาวะความเครียดได้แค่ระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น การสูญเสียพลังงานอย่างรวดเร็ว การไม่สมดุลของฮอร์โมนส่งผลให้ภูมิคุ้มกันลดลงและติดเชื้อได้โดยง่าย

แหล่งที่มาของเชื้อโรค

- จากปลาป่วย หรือปลาที่เป็นพาหะ
- ไข่ปลาที่มีการติดเชื้อ
- แหล่งน้ำ
- อาหารสด
- ติดเชื้อจากเครื่องมือเครื่องใช้

การป้องกันการเกิดโรค

1. การฆ่าเชื้อเครื่องมือเครื่องใช้ทุกครั้ง ทั้งก่อนและหลังการใช้งาน
2. ระบบกรองน้ำ ควรฆ่าเชื้อด้วยแสง uv หรือโอโซน
3. ระวังการเปลี่ยนอุณหภูมิอย่างรวดเร็วของน้ำ

4. ควรมีการตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำอย่างสม่ำเสมอ ควบคุมปริมาณออกซิเจนไม่ให้ต่ำกว่า 3 ppm และปริมาณแอมโมเนียไม่เกิน 0.02 ppm
5. ให้อาหารที่ปลอดเชื้อและมีคุณภาพดี ไม่เป็นเชื้อรา
6. อาหารที่ให้ต้องมีปริมาณที่พอเหมาะ ไม่เหลือสะสมในระบบ ในกรณีที่ให้อาหารเหลือต้องเอาออกจากระบบทุกวัน
7. พ่อแม่พันธุ์ปลารวมถึงลูกพันธุ์ต้องปลอดโรค ไม่เป็นพาหะ
8. มีการจัดการการเคลื่อนย้ายปลาที่ดี ป้องกันปลาเครียด โดยการใช้เกลือ 0.1-0.5 % เพื่อลดความเครียดให้ปลา
9. เลี้ยงปลาในความหนาแน่นที่พอเหมาะ
10. ตัดโอกาสการเกิดโรค โดยการจัด intermedia host ซึ่งเป็นตัวกลางพาหะนำโรค เช่น นก หอย ที่ปะปนในระบบเลี้ยง

อาการทั่วไปของปลาป่วย

วิธีสังเกตปลาป่วย ปลาที่มีอาการป่วยสามารถทราบได้ แต่ผู้เลี้ยงต้องมีความรู้และเป็นคนช่างสังเกต อย่างนักเลี้ยงปลาที่มีเวลาดูแลเอาใจใส่ปลาจะทราบทันทีว่าปลาที่เลี้ยงมีอาการผิดปกติเกิดขึ้น เพราะเขามีโอกาสคลุกคลีกับปลาอย่างใกล้ชิด จึงสามารถมองเห็นความผิดปกติที่เกิดขึ้น สำหรับข้อสังเกตที่จะบอกให้เราทราบว่าปลากำลังป่วยเป็นโรคหรืออาจดูได้จากพฤติกรรมดังต่อไปนี้

1. ปลามีอาการเชื่องซึมผิดปกติ เช่น ปกติเมื่อเดินเข้าไปใกล้ตู้ปลา ๆ จะว่ายเข้ามาหา แต่ถ้าวันใดปลาไม่ว่ายเข้ามาแสดงว่า ปลาอาจจะป่วย
2. ปลาไม่ค่อยยอมกินอาหาร แต่ถ้าวันใดปลาไม่ยอมกินหรือกินน้อยลงแสดงว่าปลาอาจจะป่วย แต่ถ้าเป็นในช่วงหน้าหนาวหรือในช่วงที่อากาศค่อนข้างเย็นและปลาไม่ค่อยยอมกินอาหาร ถือเป็นเรื่องปกติ เพราะในช่วงที่อากาศเย็นปลาส่วนใหญ่จะไม่ค่อยกินอาหารอยู่แล้วหรืออาจกินอาหารน้อยลง
3. ปลามีบาดแผลตามตัว ไม่ว่าบาดแผลนั้นจะเกิดจากสาเหตุใดก็ตามควรรีบใส่ยารักษาเพื่อป้องกันการติดเชื้อ เพราะบาดแผลเป็นช่องทางให้เชื้อโรคแทรกซึมเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้นปลาที่มีบาดแผลจึงถือว่าเป็นปลาป่วย
4. ปลาว่ายน้ำสั้นกระตุกเป็นพัก ๆ และว่ายน้ำเร็วผิดปกติ แสดงว่าปลากำลังป่วยเป็นโรคแน่นอน ซึ่งลักษณะอาการสั้นกระตุกอาจเกิดจากการที่ปลาถูกศัตรูรบกวน เช่น เกิดอาการแสบหรือคัน และโดยสัญชาตญาณปลาที่จะว่ายด้วยความเร็ว เพื่อหนีให้พ้นจากศัตรูที่มาสร้างความ
5. ปลาว่ายอุ้ยอ้ายกับขอบตู้หรือขอบอ่างเสมอ ๆ ซึ่งลักษณะการว่ายตัวก็คล้าย ๆ กันการเกาเกັคันของมนุษย์นั่นเอง
6. ปลาขับเมือกออกมามากผิดปกติคล้ายมีวุ้นขาวเกาะตามตัว ลักษณะเช่นนี้โดยมากจะเกิดในกรณีที่ปลาผิวน้ำหรือเหงือก ได้รับความระคายเคือง โดยการเพิ่มอุณหภูมิ
7. ปลาว่ายน้ำหมุนควงหรือติลังกาเสมอ ๆ หรือปลาทรงตัวไม่ค่อยได้ เช่น เด้ยพุ่งตัวขึ้นสู่ผิวน้ำแต่

เด็ยวก็ค่อย ๆจมลงสู่ก้นน้ำ

8. ครีบและหางของปลาเกิดการขาดแหล่งหรือมีขุขจับอยู่ตามปลายครีบและหาง หรือหางและครีบของปลามีสีแดงจะตกเลือด

9. ตามตัวมีสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ เกาะติดอยู่ เช่น ลักษณะเป็นเส้นด้ายหรือเป็นก้อนสีขาวคล้ายลำลีหรือเป็นเม็ดใสคล้ายวุ้น หรือเป็นตุ่มนูนคล้ายเม็ดสิ่ว

10. เหงือกของปลากางออกมาก เหงือกเปิดหรือบวมแดง ซึ่งลักษณะอาการเช่นนี้โดยมากมีสาเหตุเกิดจากการที่ปลาหายใจไม่สะดวกและเหงือกต้องทำงานหนักผิดปกติจนทำให้เหงือกเกิดการอักเสบ

11. เกล็ดของปลาต้งชันผิดปกติ ลักษณะอาการคล้ายกับแมวพองขน

12. ตาของปลามีลักษณะเป็นฝ้าขาวหรือเป็นจุดขาว

13. ปลาว่ายลอบคอบที่ระดับผิวน้ำหรือบกกานอยู่ที่ท่อออกซิเจน ลักษณะอาการเช่นนี้แสดงว่าออกซิเจนในน้ำมีปริมาณไม่พอเพียงกับความต้องการ หรือปลาอาจกำลังป่วย

การจำแนกโรคปลา

ปัญหาเรื่องโรคนับเป็นปัญหาที่สำคัญที่ต้องศึกษาให้รู้และเข้าใจได้อย่างถูกต้อง ตามปกติในช่วงชีวิตหนึ่งๆ ของสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นมาบนโลกย่อมหลีกเลี่ยงหนีจากโรคร้ายไข้เจ็บไม่พ้น การเจ็บป่วยของคนเราเมื่อรู้สึกเจ็บป่วย เราสามารถที่จะปรึกษาแพทย์ให้ช่วยเยียวยารักษาได้ แต่อาการเจ็บป่วยของปลาที่เลี้ยงไว้ในที่กักขังจะทราบได้อย่างไร นับว่าเป็นเรื่องที่ยากมากในการตัดสินใจว่าปลาเป็นโรคหรือยัง หรือถ้าเป็นปลาจะเป็นโรคอะไร แต่ถ้าหากปลาป่วยเป็นโรคที่เกิดขึ้นทางภายนอกแล้ว การสังเกตและเอาใจใส่ของผู้เลี้ยงก็พอที่จะเป็นหลักได้ว่าปลาเป็นโรคแล้วหรือยังไม่เป็น ลักษณะภายนอกและความผิดปกติของปลาที่ป่วยอยู่นั้น จะสังเกตได้ดังนี้

ตามบริเวณลำตัวและครีบอาจมีจุดขาว มีเมือกมาก มีอาการตกเลือดตามเกล็ดของลำตัว และเป็นแผล ครีบอาจขาด หรือแห้ว มีปูยขาวๆ เกาะติดอยู่ ปลาชอบที่จะนำลำตัวถูกับภาชนะที่เลี้ยง กินอาหารได้ลดลง หรือไม่กินอาหารเหลือ ลอยหัวขึ้นมาสูบเอาอากาศบนผิวน้ำบ่อยๆ หลังจากเปลี่ยนน้ำแล้ว การทรงตัวไม่ดี ว่ายน้ำเอียงไปมา อาจมีอาการหงายท้องเชื่องซึม เหงาหงอย ผิดปกติ ชอบหลบอยู่บริเวณมุมตู้ ลักษณะดังกล่าวเมื่อเกิดขึ้นกับปลาสวยงามให้กั้งเหตุไว้ก่อนได้เลยว่า ปลาที่เลี้ยงไว้เป็นโรค โรคที่เกิดขึ้นกับปลาสวยงามแยกออกได้หลายประเภท ได้แก่ โรคที่เกิดจากปรสิต แบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส

มีรายงานการศึกษาด้านโรคในสัตว์ทะเลหลายชนิดที่น่าสนใจ โดยจะทำการแยกตามชนิดของโรคที่จัดแบ่งไว้ในผลการทดลอง ดังนี้

โรคที่เกิดจากปรสิต

โรคที่เกิดจากปรสิต ปรสิตอันตรายต่อปลาสวยงามที่เลี้ยงไว้อย่างยิ่ง ในบางครั้งอาจทำให้ปลาเสียรูปทรงเกิดเป็นจุดดำๆ ต่างๆ ไม่สวยเช่นเดิม ปรสิตมักจะเกาะปลาบริเวณที่เหงือก ลำตัวปลาที่พบอยู่เสมอๆ ในการเลี้ยงปลาสวยงาม ได้แก่

โรคอึก เชื้อโรคนี้เป็นโปรโตซัวที่มีรูปร่างกลม หรือรูปร่างไข่ มีขนสั้นๆ รอบตัว ลักษณะที่เด่นก็คือ มีนิวเคลียสเป็นรูปเกือกม้า เมื่ออึกเข้าไปเกาะได้ผิวหนึ่งของปลา ปลาจะสร้างเซลล์หุ้มตัวกลายเป็นสีขาวๆ ปลาที่เป็นโรคนี้จะสังเกตได้โดยปลาจะพยายามเอาตัวของมันถูตามข้างๆ ภาชนะหากปล่อยไว้ ปลาจะมีจุดสีขาวๆ ทั่วทั้งตัว และจะตายในที่สุด ในการป้องกันโรคอึก สามารถที่จะกระทำได้โดยไม่เลี้ยงปลาให้ปะปนกัน ไม่ใช้เครื่องมือต่างๆ ร่วมกัน เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ตักปลาเป็นโรค ควรทำความสะอาดด้วยคลอรีน หรือฟอร์มาลิน ก่อนการใช้ในครั้งต่อไปเมื่อพบว่าปลาป่วยเป็นโรคนี้ จะใช้ฟอร์มาลิน 1.5-2.5 ซีซี ในน้ำ 1,000 ลิตร ผสมกับมาลาโคทกรีน 0.1 ซีซี ทำการแช่ตลอดไป ในการป้องกันโรคอึก สามารถที่จะกระทำได้โดยไม่เลี้ยงปลาให้ปะปนกัน ไม่ใช้เครื่องมือต่างๆ ร่วมกัน เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ตักปลาเป็นโรค ควรทำความสะอาดด้วยคลอรีน หรือฟอร์มาลิน ก่อนการใช้ในครั้งต่อไปเมื่อพบว่าปลาป่วยเป็นโรคนี้ จะใช้ฟอร์มาลิน 1.5-2.5 ซีซี ในน้ำ 1,000 ลิตร ผสมกับมาลาโคทกรีน 0.1 ซีซี ทำการแช่ตลอดไป

ปลิงใส เป็นพยาธิตัวแบนชนิดหนึ่งมีขนาดใหญ่พอที่จะมองเห็นด้วยตาเปล่า ปลิงใสจะเข้าเกาะบริเวณครีบและซี่เหงือกของปลาทำให้ปลาอ่อนแอ และระคายเคืองปลาจะสร้างเมือกออกมามากผิดปกติ ในปลาที่มีขนาดใหญ่ปลิงใสเพียงแต่ทำให้หมีแผลจากรายเกาะเพียงเล็กน้อยเท่านั้นไม่เป็นอันตรายมากเท่าใดนัก แต่ในปลาที่มีขนาดเล็กนั้นปลิงใสเป็นอันตรายต่อปลาถึงตายได้ เมื่อพบปลิงใสเกาะอยู่ตามบริเวณลำตัวของปลา ควรรีบกำจัดเสียแต่โดยเร็ว วิธีกำจัดที่ได้ผลดีที่สุดคือการใช้คิวเทอเร็็กซ์ 0.25 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร แช่ตลอดไป จะทำให้ปลิงใสตายหมดไป

เห็บปลา เห็บปลาเป็นปรสิตบนลำตัวของปลาที่มีขนาดใหญ่ มีสีเขียวสีน้ำตาล สังเกตลักษณะของเห็บได้ง่ายเห็บปลาจะลำตัวแบนกลมด้านหลังโค้งมน ปากมีอวัยวะสำหรับการเกาะดูด ปลาสวยงามที่ถูกเห็บเกาะจะเกิดอาการระคายเคืองจะว่ายน้ำเอาลำตัวถูตามขอบตู้ปลาเช่นกัน ตัวที่มีอาการหนัก การทรงตัวจะสูญเสียไป การกำจัดเห็บปลา จะใช้คิวเทอเร็็กซ์ 0.25 ซีซี ต่อน้ำ 1 ลิตร ทำการแช่ไปตลอด 1 สัปดาห์ ให้ถ่ายน้ำเปลี่ยนยาใหม่ประมาณ 5 ครั้ง เช่นเดียวกันกับการกำจัดหนอนสมอ

เห็บระฆัง มีรูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ มีขนาดเล็ก มีขนสั้นรอบตัวเป็นวงสำหรับใช้ในการเคลื่อนที่จะพบเห็บชนิดนี้บนลำตัวปลา ครีบและบริเวณเหงือก ส่วนเหล่านี้จะมีสีขาวๆ และมีเมือกมาก ในที่สุดผิวหนังก็จะเปื้อนแผล เกิดเป็นดวงขาวๆ และในที่สุดปลาก็ตาย ในการป้องกันโรคนี้ พยายามใช้น้ำที่แน่ใจว่าสะอาดจริงๆ และไม่เลี้ยงปลาให้ปะปนกัน เมื่อพบว่าปลาที่ป่วยเป็นโรคนี้จะกำจัดได้โดยใช้ฟอร์มาลิน 1.5-2.5 ซีซี ในน้ำ 1,000 ลิตร ผสมกับมาลาโคทกรีน 0.1 ซีซี ทำการแช่ตลอดไป

หนอนสมอ ปลาสวยงามที่มีเกล็ดเกือบทุกชนิด หนอนสมอมักจะเข้าเกาะตามลำตัวของปลา ปลาจะเกิดอาการระคายเคืองเป็นอย่างมาก หากมีหนอนสมอเกาะอยู่แล้วปลามักจะชอบเอาลำตัวถูตามข้างภาชนะ ทำให้เกล็ดหลุดเป็นแผลได้อาการถูกตัวกับข้างภาชนะทำให้เกล็ดหลุดเป็นแผลได้ อาการถูกตัวกับข้างภาชนะนี้จะเหมือนกับโรคอึก ดังนั้นเมื่อพบอาการดังกล่าว ให้จับปลาขึ้นมาดูหากเป็น

หนอนสมอ จะสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ถ้าด้วยารูปทรงกระบอก ส่วนหัวมีลักษณะคล้ายตะขอ หากไม่พบก็แสดงว่าปลาเป็นโรคอีกก็ได้ เมื่อพบว่าปลามีหนอนสมอเกาะอยู่การกำจัดที่ได้ผลดีที่สุด คือการใช้ คีเพเทอเร็กซ์ 0.25 ซีซี ค่อน้ำ 1 ลิตร แช่ตลอดไป ตลอด 1 สัปดาห์ ให้ถ่ายน้ำเปลี่ยนยาใหม่ประมาณ 5 ครั้ง หนอนสมอจะตายหมดไปจากตู้ปลา

โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย

ในสภาพปกติในน้ำที่เลี้ยงปลา จะมีแบคทีเรียที่สามารถทำให้ปลาป่วยเป็นโรคได้อยู่แล้ว แต่จำนวนของแบคทีเรียมีจำนวนที่ไม่มากพอและปลาก็มีภูมิคุ้มกันโรคอยู่แล้วในตัวของตัวเอง เมื่อใดที่สภาพของน้ำไม่เหมาะสมอาหารเหลืออยู่มาก เป็นสาเหตุให้น้ำเน่าเสีย ปลาอ่อนแอ เพราะถูกรบกวนจากปรสิตหรือคน สิ่งเหล่านี้จะทำให้ปลาป่วยเป็นโรคได้เพราะภูมิคุ้มกันตัวเองจะลดลง ประกอบกับการเพิ่มจำนวนได้ของแบคทีเรีย แอโร โมนาส ไฮโดรฟิลลา ปลาที่มีเชื้อโรคชนิดนี้จะว่ายน้ำเชื่องช้าลอยหัว ไม่กินอาหาร ส่วนใหญ่จะมีบาดแผลบนลำตัว ครีบที่งอ บวม น้ำ เกล็ดพอง ตาโปน การป้องกันไม่ให้ปลาอ่อนแอ และการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียนับเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง โดยการไม่ให้อาหารปลาจนเหลือไม่เลี้ยงปลาหนาแน่น ถ่ายเทน้ำให้ใหม่อยู่เสมอเพื่อระดับของออกซิเจนจะได้คงเดิมเพียงเท่านี้ แบคทีเรียจะไม่สามารถทำอันตรายปลาที่เลี้ยงไว้ได้ หากปลาเริ่มแสดงอาการผิดปกติเนื่องจากแบคทีเรียจะใช้ยาคลอแรมฟินิโคล 50-80 มิลลิกรัมใส่ลงในน้ำ 1 ลิตร

โรคที่เกิดจากเชื้อรา

เชื้อราเกิดได้ทั้งในมนุษย์และสัตว์ ปลาสวยงามที่เป็นเชื้อราจะเห็นปลามีลักษณะเหมือนปูดำลี บริเวณบาดแผลหรือบริเวณส่วนต่างๆ ของปลาอยู่เสมอ การติดเชื้อราโดยส่วนมากแล้ว จะเกิดหลังจากปลาได้รับบาดเจ็บมีบาดแผลเกิดขึ้นบนลำตัว ในระหว่างการขนส่ง ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า การติดเชื้อราจะเกิดขึ้นได้เมื่อปลาบอบช้ำแล้ว เชื้อราที่พบเสมอๆ ในปลาสวยงามคือ แชนโพรเล็กเนีย เชื้อชนิดนี้เมื่อเกิดขึ้นจะมีผลทำให้ปลาเสียสมดุลในการทรงตัว การป้องกันเชื้อราโดยหลักการแล้ว ความสะอาดนับเป็นเรื่องสำคัญ ระวังอย่าให้น้ำที่ใช้เลี้ยงปลาสกปรกอย่าให้ปลาบอบช้ำและมีบาดแผลบนลำตัวเพราะจะเกิดการติดเชื้อได้ง่าย เมื่อพบว่าปลาเกิดการติดเชื้อรา การกำจัดทำได้โดยการใช้น้ำ มาลาไคท์กรีน โดยความเข้มข้น 1 ต่อ 15

โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส

ไวรัสเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กมาก ที่พบว่าทำให้เกิดโรคในปลาสวยงามในไทยเสมอๆ มีเพียง 1 ชนิดคือลิ้มโฟซิสติส อาการของปลาที่ติดเชื้อนี้สังเกตได้ง่าย จะมีตุ่มนูนขึ้นมาจากผิวหนัง คล้ายเนื้องอกยื่นออกมา ปลาที่เป็นโรคชนิดนี้จะหมดความสวยงามลง โรคนี้ไม่ถึงกับทำให้ปลาตาย การรักษาไม่มีการใช้ยาและสารเคมี เนื่องจากเชื้อไวรัสจะเป็นเพียงระยะหนึ่งแล้วจะหายไปเอง

รายงานการศึกษาโรคในกลุ่มสัตว์ทะเล

มีรายงานการศึกษาด้านโรคในสัตว์ทะเลหลายชนิดที่น่าสนใจ โดยจะทำการแยกตามชนิดของโรคที่จัดแบ่งไว้ในผลการทดลอง ดังนี้

โรคที่เกิดจากโปรโตซัว

ชนกันต์ (2549) รายงานว่า โปรโตซัวเป็นสัตว์เซลล์เดียวที่ไม่ได้ก่อให้เกิดโรคกับสัตว์น้ำทุกชนิด มีเพียงบางชนิดเท่านั้นที่ก่อโรค แต่ถ้าปลามีภาวะของความเครียด การเลี้ยงที่หนาแน่น และเกิดความไม่ปกติของสิ่งแวดล้อมจะส่งผลของการเกิดโรคทันที

โรคที่เกิดจากพยาธิ

ชนกันต์ (2549) รายงานว่าเคยพบพยาธิหัวหนาม (Acanthocephalan) ซึ่งเป็นพยาธิที่อาศัยในทางเดินอาหาร ลำไส้ ชนิด *Neoechinorhynchus* ตัวเต็มวัยซึ่งมีขอเรียงเป็นแถวเกลียว 6 แถวแต่ละแถวมีขอหนาม 3 อันในปลากระพง และพบพยาธิตัวกลมชนิด *Philometra* ซึ่งมีรูปร่างเรียวยาวด้านหน้ากลม พบตัวอ่อนเจริญใน copepod ซึ่งเป็นเจ้าบ้านระยะต้น เมื่อ copepod ถูกกินโดยปลาทัวอ่อนจะพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยและเป็นปรสิตอยู่ในเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและเยื่อผนังต่างๆของอวัยวะสามารถพบได้ในปลาน้ำจืดและปลาทะเล พบพยาธิตัวแบนชนิด *Proteocephalus* ในลำไส้ปลากระพง ตัวอ่อนจะไชเข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ทำให้ความคกของไข่ลดลง หรือเกิดภาวะเป็นหมันได้ โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย

มีรายงานว่าแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคปลาส่วนใหญ่เป็นพวกแบคทีเรียแกรมลบ ที่พบเสมอคือ *Aeromonas*, *Pseudomonas* และ *Vibrio* และลักษณะของอาการที่พบจะคล้ายคลึงกัน คือ การมีเลือดคลั่งตามลำตัว ครีบ มีแผลตามลำตัว ท้องบวม สำหรับอวัยวะภายในเช่น ตับ ไต บาดแผล และสามารถแยกเชื้อได้จากบาดแผล (ชุตีวรรณและวนัศา, 2530)

สมพรและเขาวนิตย์ (2547) ศึกษาการติดเชื้อของแบคทีเรีย *Flexibacter maritimus* ในปลากระพงขาว พบว่าแบคทีเรีย *F. maritimus* มีลักษณะคล้าย *F. columnaris* เป็นแบคทีเรียรูปแท่งยาวเคลื่อนที่ด้วยการก๊อกลาน (gliding) เจริญได้ดีในน้ำทะเลจึงก่อให้เกิดโรคกับสัตว์น้ำเค็มค่อนข้างมาก เช่น ปลา red seabream (Wakabayashi *et al.*, 1984), ปลา dover sole (Bernardet *et al.*, 1990), ปลา atlantic salmon ปลา rainbow trout (Handler *et al.*, 1997) อาการของโรคที่พบคือพบแผลสีขาวตามลำตัว มีแผลต่างตามลำตัว ตกเลือดบริเวณแผล มีขอบแผลชัดเจน ครีบกร่อนหางกร่อน หางกุด ในประเทศไทยเคยพบที่มีการระบาดของเชื้อ *F. maritimus* ค่อนข้างรุนแรงในปลากะรังขนาด 1 กิโลกรัมและปลากระพงขาวขนาดเล็ก ซึ่งส่งผลให้ปลามีอัตราการตาย 80-90 เปอร์เซ็นต์ (เขาวนิตย์และคณะ, 2539; เขาวนิตย์และจิรนนท์, 2545)

โรค Streptococcosis เกิดจากการติดเชื้อ *Streptococcus* sp. ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่เป็นอันตรายและสามารถทำให้ปลากระพงขาวตายภายในเวลา 24-72 ชั่วโมง โรคนี้เกิดขึ้นครั้งแรกที่ประเทศญี่ปุ่นในปลา rainbow trout (Inglis *et al.*, 1993) และระบาดในปลาหางเหลือง yellow-tail ในญี่ปุ่น

(Austin and Austin, 1987) ปลาไหลทะเล *Anguilla japonica* ในญี่ปุ่น (Kusuda *et al.*, 1978) และ ปลาสลิดหิน *Siganus canaliculatus* จากสิงคโปร์ (Foo *et al.*, 1985) สำหรับการระบาดในประเทศ ไทยพบในปลาทุทราย *Oxyeleotris marmoratus* ซึ่งเป็นปลาน้ำจืด (จิราพรและคณะ, 2529) และปลา กะพงขาว *Lates calcarifer* ที่เลี้ยงในจังหวัดปัตตานีและสงขลา (สถาพรและเยวานิตย์, 2530: เยวานิตย์และคณะ, 2543) เกล็ดและคณะ (2548) ศึกษาโรค Streptococcosis ในปลากะพงขาว จากจังหวัดสงขลา พบอาการปลามีลำตัวเป็นสีคล้ำ เคลื่อนที่ได้ช้าและเสียการทรงตัวในการว่ายน้ำ ถ้าได้รับเชื้อเป็นเวลานานพบตาขุ่นหรือตาโปน 1-2 ข้าง มีของเหลวในช่องท้องมาก ดับซิด ไต และม้ามบวม เนื้อสมองเป็นสีชมพู ชนกันต์ (2549) รายงานว่า *Streptococcus spp.* มักพบการติดเชื้อในปลาน้ำกร่อยและปลาทะเลมากกว่าปลาน้ำจืด Piumb. (1994) กล่าวว่าในปลากระบอกที่ ประเทศคูเวต พบเชื้อ *Streptococcus agalactiae* (b-hemolytic group B) ซึ่งทำให้ปลาตกเลือด บริเวณรอบปาก ท้อง ครีบและอวัยวะภายใน ในปลากะพงขนาด 200-300 กรัมมีอาการตาโปน โรคนี้ติดเชื้อได้ง่ายมากและจะส่งผลถึงคนโดยการติดต่อทางบาดแผลได้ด้วย การรักษา คือการ ป้องกันไม่ให้ปลามีภาวะเครียด สุขภาพน้ำแย่ การเลี้ยงที่หนาแน่นเกินไป อาหารมากเกินไป การรักษา ที่ใช้คือใช้ยา oxytetracycline แต่วัคซีนกำลังอยู่ในขั้นการทดลอง

โรคเรืองแสงในกุ้ง เกิดจากแบคทีเรียชนิด *vibrio harveyi* พบในกุ้งทะเลและกุ้งก้ามกราม และมักพบว่าเกิดกับลูกกุ้งวัยอ่อนระยะ nauplius มากที่สุด กุ้งที่เป็นโรคนี้อาจมีเศษอาหาร ขยะ ตะกอนเกาะตามร่างกาย อ่อนแอ ไม่ว่ายน้ำ ไม่กินอาหาร ลำตัวขาวขุ่น มองเห็นแสงเรืองสีเขียวตาม ลำตัวในเวลากลางคืน 2-3 จะตายยกบ่อ การป้องกันที่ดีที่สุดคือการทำความสะอาดเครื่องมือ การ ฆ่าเชื้อในน้ำเลี้ยง การสุ่มตรวจสุขภาพกุ้งอย่างสม่ำเสมอ หรือต้องให้ยาปฏิชีวนะผสมในน้ำทุก ถ ชั่วโมงติดต่อกันเป็นเวลา 3 วัน(ชนกันต์, 2549)

โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส

Ahne (1994) รายงานการติดเชื้อโรคหัวเหลือง(yellow-head-disease) ในกุ้งกุลาดำ พบครั้งแรกในปี 2533 ซึ่งเป็นเชื้อ yellow-head-baculovirus (YBV) เป็นไวรัสกลุ่ม baculovirus รูปแท่ง พบในไซโทพลาสซึมของเซลล์ตับ ตับอ่อน เหงือกและ lymphoid organ อาการที่พบคือกุ้ง อ่อนเพลียและเกยขอบบ่อ กินอาหารลดลง ส่วนหัว ตับและตับอ่อนมีสีเหลือง และจะตายอย่างรวดเร็ว เชื้อนี้สามารถแพร่กระจายผ่านทางน้ำและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในน้ำทะเลได้นานถึง 8 ชั่วโมง ชนกันต์ (2549) และ Ahne (1994) กล่าวถึงการเกิดโรคไวรัสในปลาน้ำกร่อย ที่ทำให้เกิด โรคครีบดำในลูกปลากะรัง พบลูกปลาไม่กินอาหาร เฉื่อยชา ลำตัวเป็นสีดำโดยเฉพาะครีบและ ส่วนหาง การว่ายน้ำผิดปกติ มีอาการเกร็งและจมลงก้นบ่อ ไวรัสที่พบเป็นรูป icosahedral และ โรคอัมพาตหรืออุจลมพองในปลากะรังจุดน้ำตาล พบอาการในระยะแรกลำตัวปลาจะมีสีคล้ำลงใน ปลาขนาดใหญ่ ส่วนในลูกปลาลำตัวมีสีดำชัดเจน กินอาหารลดลง เชื่องซึม เสียการทรงตัว ว่ายน้ำ ควงส่ว้น ตัวออลอยอยู่ที่ผิวน้ำ เป็นอัมพาตไม่เคลื่อนไหว ในปลากะรังขนาดใหญ่พบอุจลมโป่ง

พองกว่าปกติ พบระบาดมากที่ปัตตานีและสงขลา มีการศึกษาถึงระดับเนื้อเยื่อพบความผิดปกติที่ตาและสมองคือพบแควิวโอลเกิดขึ้นที่ไซโทพลาสซึม มีการตายของเซลล์สมอง เกิดช่องว่างที่สมองและพบอนุภาคไวรัสรูปหกเหลี่ยมไม่มีเยื่อหุ้มกระจายอย่างหนาแน่นในเนื้อเยื่อสมอง พยาธิสภาพที่พบบ่งชี้ได้ว่าทำให้ปลาเสียการทรงตัวในการว่ายน้ำ ไม่เคลื่อนไหวและมีอาการอัมพาตชัดเจนเนื่องจากการสูญเสียของเนื้อเยื่อสมองที่เกิดขึ้น

โรคของปลาน้ำกร่อย (สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ, 2549)

โรคตัวดำ

อาการ แผลต่างขาตามลำตัว ถ้าเกิดโรครยะเวลานานแผลต่างจะกลายเป็นแผลลึกได้ ปลาที่พบว่าเป็นโรคนี้ คือ ปลาดุก ปลาช่อน ปลาน้ำ และปลาสวยงาม สาเหตุของโรค เชื้อแบคทีเรีย การป้องกันและรักษา แช่ปลาในยาเหลือง อัตราส่วน 2 มิลลิกรัมต่อน้ำ 5 ลิตร นานประมาณ 30 นาที ในการขนส่งลำเลียงปลา ควรใส่เกลือเม็ดลงในน้ำที่ใช้สำหรับการขนปลาในปริมาณ 1 ช้อนชาต่อน้ำ 1 ลิตร เพื่อลดความเครียดให้กับตัวปลา และควรปรับอุณหภูมิของน้ำในถุงให้เท่ากับน้ำในบ่อก่อนลงปลา หรือ ใช้ด่างทับทิม จำนวน 1-3 กรัมต่อน้ำ 1,000 ลิตร แช่นาน 24 ชม. หรือใช้ฟอร์มาลิน จำนวน 40-50 ซีซีต่อน้ำ 1,000 ลิตร แช่นาน 24 ชม.

โรคแผลตามลำตัว

อาการ ระยะเริ่มแรกทำให้ปลาที่มีเกล็ดเกล็ดหลุดออก ส่วนบริเวณรอบๆเกล็ดที่หลุดออกนั้นจะตั้งขึ้น ถ้าเป็นปลาไม่มีเกล็ดบริเวณนั้นจะบวมขึ้นและมีสีแดง ต่อมาผิวหนังจะเริ่มเปื่อยเป็นแผลลึกจนเห็นกล้ามเนื้อ โดยแผลที่เกิดขึ้นจะกระจายทั่วตัว และเป็นสาเหตุให้ปลาติดโรคเชื้อราต่อ ปลาที่พบได้แก่ ปลาดุก ปลาน้ำ ปลาช่อน การป้องกันและรักษา ใช้ยาปฏิชีวนะจำพวกไนโตรฟูราโซน ในอัตราส่วน 1-2 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร แช่นาน 2-3 วัน หรือแช่ปลาที่เป็นโรคในสารละลายออกซิเตตราซัยคลิน หรือเตตราซัยคลินในอัตราส่วน 10-20 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร นาน 1-2 วัน ติดต่อกัน 3-4 ครั้ง ควรการฆ่าเชื้อในบ่อเลี้ยง ใช้ปูนขาวในอัตรา 50-60 กิโลกรัม / ไร่

โรคจุดขาว

อาการ มีจุดกลมขาวเล็กๆ ตามลำตัว สามารถสังเกตเห็นได้ชัดที่ครีบ คงส่วนเป็นครั้งคราว บางครั้งปลาจะเอาตัวถูกับกระชัง พลิกตัวไปมาในปลาขนาดเล็ก หากทิ้งไว้ระยะหนึ่งอาการจะเปลี่ยน คือ ลำตัวจะคล้ำลงเริ่มมีอุจจาระยาวติดรูทวารหนัก ไม่กินอาหาร ชอบมารวมกลุ่มที่ผิวน้ำหายใจหอบและตายในที่สุด พบได้ทั้งในปลากะพงขาวและปลากะรัง สาเหตุของโรค เกิดจากซิลิเอดโปรโตซัว (Ciliate protozoa) ในสกุลคริบโตแคเรียน *Cryptocaryon* sp. เข้ามาเกาะตามภาชนะที่ใช้อนุบาลหรือเลี้ยง หรือตามวัตถุในแหล่งน้ำ เมื่อสภาวะแวดล้อมเหมาะสม เช่น อากาศเย็นที่จะแตกตัวออกมาว่ายน้ำเข้ามาเกาะปลาบริเวณผิวหนังและเหงือก ทำให้เซลล์บุผิวของผิวหนังและเหงือกเพิ่มจำนวนหนาขึ้นมาก เกิดความผิดปกติจนเหงือกแตกเปลี่ยนออกซิเจนได้น้อยลง ปลาตาย

ได้ การรักษา แช่ในน้ำยามาลาโคทกรีน เข้มข้น 0.1 - 0.15 ส่วนในล้านส่วน ผสมกับฟอร์มาลิน เข้มข้น 25 ส่วนในล้านส่วน แช่นาน 2-3 วัน โดยเปลี่ยนน้ำและยาพร้อมกับเปลี่ยนภาชนะที่เลี้ยง ปลาด้วยทุกวัน และควรรับรักษาเมื่อปลาเริ่มเป็นโรค การป้องกัน ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ กระชัง สวิง และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้อย่างสม่ำเสมอ และในช่วงที่อากาศเย็น ๆ แม้ปลาไม่เป็นโรคก็ ควรแช่ยาสัปดาห์ละครั้ง และเลี้ยงปลาด้วยอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วนอยู่ตลอดเวลา จะช่วยให้ปลาแข็งแรงต้านทานโรคอีกทางหนึ่ง Thaiaanimal.com (2549) กล่าวว่า โรคจุดขาว (Ich.white spot disease) อาการ ปลาจะมีจุดขาว ๆ ขนาดเล็กประมาณ 0.5-1.00 มม. ปรากฏขึ้นตาม ลำตัวครีบและเหงือก แล้วเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนเห็นชัดเจน ลักษณะการว่ายน้ำจะแกว่งลำตัวไปมา และพยายามจะถูลำตัวกับพื้นก้น หินหรือต้นไม้ น้ำ เพื่อให้จุดขาวเหล่านี้หลุดออกไปเมื่อมีอาการ ดังกล่าวมาแล้วจะไม่ค่อยยอมกินอาหารปลาบางชนิดจะลอยคอขึ้นมาอยู่บนผิวน้ำหรือบางชนิดจะ ชุกตัวอยู่ตามมุมหนึ่ง ๆ สำหรับปลาที่มีสีอ่อนจะสังเกตเห็น สาเหตุ เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำชนิด หนึ่งชื่อ *Ichthyophthirius* sp. มีขนาดเล็กเกาะอยู่เหนือจะขยายพันธุ์อยู่บนผิวของปลาที่สุขภาพ อ่อนแอ (อาการอ่อนแอนี้อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำมาก ๆ) วิธีป้องกันและรักษา พยายามรักษาระดับอุณหภูมิของน้ำให้สม่ำเสมอ อย่าให้อุณหภูมิน้ำเปลี่ยนแปลงโดยฉับพลัน และ ควรแยกปลาออกมาถ้าโรคได้ก็จะเป็นการดี โรคนี้สามารถรักษาด้วยการใช้ตัวยาเคมีบางชนิด กำจัดเชื้อได้

โรคปลิงใส

อาการ สีลำตัวจะคล้ำลง อ้ากระพุ้งแก้มที่ผิวน้ำ เมื่อเปิดดูเหงือกจะเห็นขีดขาวเล็กๆ ติดอยู่และหาก มีปรสิตเกาะอยู่มากๆ จะมองเห็นเหงือกมีสภาพแดงช้ำเป็นช่วงๆ ปลากินอาหารน้อยลงกว่าปกติ และมีอัตราการตายสูงถึง 40 % พบทั้งในปลากะพงขาวและปลากะรัง สาเหตุของโรค เกิดจาก ปรสิตพวกตัวแบน หรือที่เรียกว่า ปลิงใส จัดอยู่ในกลุ่ม *Monogenetic trematode* เข้าไปเกาะตามตัว และเหงือก การรักษา แช่ในน้ำยาดีพเทอร์เร็กซ์เข้มข้น 0.25 - 0.5 ส่วนในล้านส่วน นาน 2-3 วัน โดยเปลี่ยนน้ำและยาทุกวัน หรือแช่ในฟอร์มาลินเข้มข้น 250 ส่วนในล้านส่วน นาน 30 นาที วันละ ครั้งติดต่อกัน 3 วัน หรือจนกระทั่งหาย เมื่อเริ่มมีอาการต้องรีบรักษาหากทิ้งไว้นานเมื่อปรสิต ขยายพันธุ์จะมีผลทำให้อัตราการตายสูงมาก แม้จะเป็นปลาขนาดโตถึง 12 นิ้วก็ตายได้ การป้องกัน เมื่อนำปลาใหม่จากที่อื่นมาเลี้ยง ควรสุ่มปลาตรวจก่อนลงเลี้ยง หากพบปลิงใสเพียงเล็กน้อยควร กำจัดด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 250 ส่วนในล้านส่วน นาน 30 นาที ก่อนปล่อยลงเลี้ยงรวมกับปลา อื่น

โรคเห็บระฆัง

อาการ สีลำตัวจะคล้ำลง ครีบหลังหรือครีบหางจะขาดลุ่ย เหงือกอาจซีดและช้ำ พบทั้งในปลากะพง ขาวและปลากะรัง สาเหตุของโรค เกิดจากซีลีเอด โปรโตซัว ในสกุล ทรอคอดิน่า *Trichodina* sp.

ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่าเห็บกระชัง โปรโตซัวนี้เพิ่มจำนวนได้ดีในแหล่งน้ำที่ถ่ายเทน้ำไม่ดี หรือแหล่งน้ำที่สกปรกจากการให้อาหารมากเกินไป อาหารที่เหลือจะเป็นของเสียที่ตกตะกอนสะสมอยู่ที่พื้นดินจะเป็นที่อยู่อาศัยของปรสิตพวกนี้ สภาพแวดล้อมที่ไม่ดีจะทำให้ปลาอ่อนแอปรสิตจะเข้าไปเกาะทำลายปลาทันที การรักษา แช่ในฟอร์มาลีนเข้มข้น 250 ส่วนในล้านส่วน นาน 30 นาที เพียงครั้งเดียว การป้องกัน หมั่นทำความสะอาดกระชังเลี้ยง โดยการเปลี่ยนบ่อยๆ (2 เดือนครั้งเป็นอย่างน้อย) มาเชื้อโรคที่กระชังโดยการแช่น้ำยาคลอรีนเข้มข้น 30 กรัม ค่อน้ำ 1,000 ลิตร นาน 2 คืน แล้วนำไปตากให้แห้ง

โรคเห็บปลา

อาการ ระยะแรกปลาจะพลิกตัวเพื่อถูกับกระชังบ่อย หากสังเกตดีๆ จะมองเห็น เห็บปลาตัวใสๆ เกาะอยู่ตามลำตัว ระยะต่อมาจะเห็นครีบข้างบางครั้งเก๊ตซ์้ำตกเลือกตามซอกเก๊ตซ์้ำและในที่สุดมีแผลเกิดขึ้นตามลำตัวและตาย สาเหตุของโรค เกิดจากปรสิตในสกุล *Caligus* sp. ไปเกาะที่ได้เก๊ตซ์้ำดูดเลือดปลาและทำให้เกิดแผลขึ้น การป้องกัน ควรสุ่มปลามาตรวจ หากพบว่ามีปรสิตตัวนี้อยู่แม้เพียงเล็กน้อย ต้องกำจัดให้หมดก่อนปล่อยลงแหล่งเลี้ยง และต้องดูแลปลาให้แข็งแรงจะได้มีภูมิต้านทาน ไม่ติดเชื้อได้ง่าย Thaianimal.com (2549) กล่าวว่า โรคเห็บ (*Argulus* disease) อาการลักษณะมีเม็ดกลมแบนใสๆ เกาะอยู่ตามลำตัวปลา ลักษณะ การว่ายน้ำจะผิดปกติ ขอบอุลาคำกับพื้น ก้อนหินหรือไม้ น้ำ การกินอาหารน้อยลง แล้วถ้าอาการมากขึ้นจะไม่ยอมว่ายน้ำมา สาเหตุเกิดจากเชื้อ *Argulus* sp. ทำให้ลำตัวจะมีรอยแดง เมื่อตรวจดูจะเห็นเห็บเกาะแน่น ลักษณะคล้ายจานแบนๆ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5-10 มม. มีสีเขียวอ่อนหรือสีเหลืองอ่อนแกมเขียวและน้ำตาล มีอวัยวะคล้ายเหล็กใน (Sting) แทงเข้าไปในได้ผิวหนังของปลาเพื่อดูดเลือดหรือของเหลวในเนื้อเยื่อได้ผิวหนังปลาเป็นอาหาร บริเวณปากจะมีต่อมพิษเพื่อปล่อยสารพิษมาทำอันตรายต่อปลา วิธีป้องกันและรักษา ควรแยกปลาที่เป็นโรคนี้ออกต่างหาก การรักษาโรคโดยวิธีใช้สารเคมี และควรกักโรคในปลาใหม่ก่อนที่จะใส่ปลาลงในตู้หรือบ่อปลา ควรระมัดระวังเรื่องน้ำและอาหาร เพราะโรคเห็บสามารถแอบแฝงมากับน้ำหรือ อาหาร เช่น ลูกน้ำ

โรคแฟลกซีแบคเตอรีย (Flexibacteriosis)

อาการ อาการของโรคในปลากะพงขาวที่เลี้ยงในน้ำจืด จะมีแผลเล็กๆ ตามตัวหางจุด มีตะกอนสีเหลืองบริเวณแผลเหล่านี้คือสายโรคเห็บออกเปื้อน แต่มีลักษณะที่แตกต่างออกไป คือ ปลาจะมีเก๊ตซ์้ำสำหรับอาการในปลากะรังซึ่งอยู่ในน้ำเค็ม มีเก๊ตซ์้ำหลุดเป็นแถบๆ มองดูเหมือนแฟลไฟไหม้หรือน้ำร้อนลวก สาเหตุของโรค เกิดจากแบคทีเรียในสกุลแฟลกซีแบค *Flexibacter columnaris* และ *F.maritimus* เข้าทำลายปลาที่เกิดแผลดลอกหลังจากคัดแยก การรักษา ผสมยาออกซิเตตราไซคลิน ให้ปลากิน ในอัตราส่วน 150-200 มิลลิกรัม อาหาร 1 กิโลกรัม พร้อมกับแช่ต่างทับทิมเข้มข้น 2 ppm นาน 30 นาที วันละครั้ง ติดต่อกัน 3 วัน การป้องกัน ต้องกักปลาอย่างระมัดระวังไม่ให้เก๊ตซ์้ำ

หลุด หรือผิวหนังถลอก โดยเฉพาะในฤดูร้อน ควรคัดแยกปลาเฉพาะช่วงเช้าหรือเย็นเท่านั้น เพื่อลดความเครียดให้ปลา

โรคสเตรปโตคอคคัส (Streptococcus disease)

อาการ วายน้ำเหลืองมาก ตาโปนขาวและมีแผลนูนซ้ำบริเวณโคนครีบล้าง เมื่อผ่าท้องดูจะเห็นตับขาว เล็กน้อยม้ามและไตบวม สาเหตุของโรค เกิดจากแบคทีเรียในสกุลสเตรปโตคอคคัส *Streptococcus* sp. เข้าไปทำลายอวัยวะภายใน โดยติดเชื้อทั้งจากอาหารจากการนำปลาเป็นโรคเข้าฟาร์ม การรักษา ใช้ยาปฏิชีวนะ เช่น ออกซิเตตราไซคลิน ผสมอาหารในอัตราส่วนยา 150 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ให้กินติดต่อกัน 5 วัน การป้องกัน ให้ปลากินอาหารที่สดอยู่เสมอ ไม่ควรมานำปลาเป็นโรคมาเลี้ยงปนกับปลาที่ไม่เป็นโรค ควรผ่านการตรวจและรักษาให้หายเสียก่อน

โรคหูดปลา

อาการ มีตุ่มเล็กๆ ใสคล้ายเม็ดสาจุบจับกันเป็นก้อน ติดอยู่ตามครีบ และครีบบาง พบเฉพาะในปลา กะพงขาว สาเหตุของโรค เกิดจากไวรัสพวก ลิมโฟซิสติส (lymphocystis) เข้าไปทำให้เซลล์ผิวหนังขยายตัวอย่างผิดปกติ การรักษา ไม่ต้องใช้ยา เพียงแต่อย่าไปรบกวนให้ปลาซ้ำเท่านั้น อาการของโรคจะหายไปเองภายใน 2 - 3 เดือน การป้องกัน อย่านำปลาเป็นโรคมาเลี้ยงรวมกับปลาปกติ พร้อมกับดูแลสุขภาพปลาให้แข็งแรงอยู่เสมอ

โรคระบบประสาทตาและสมองตาย

อาการ เริ่มต้นด้วยการลอยตัวขึ้นมาที่ผิวน้ำเป็นครั้งคราว โดยว่ายน้ำขึ้นมาหมุนตัวควงส่วน แล้วจมลงไปอีก อาการเช่นนี้ เป็นอยู่นานประมาณ 2-3 วัน ก็จะลอยตัวอยู่ที่ผิวน้ำอย่างถาวร และเปลี่ยนเป็นอาการตัวงอ ท้องบวมมากกว่าปกติ ในปลาว่ายอ่อนและวัยรุ่นจะตาย 90-100% ภายใน 1-2 วัน หลังจากแสดงอาการ แต่ในปลาขนาดโตกว่านั้นจะตายช้าอาจใช้เวลานาน 7-30 วัน

สาเหตุของโรค เกิดจาก 90-100 เชื้อไวรัสในกลุ่ม Nodavirus เข้าไปทำลายระบบประสาทสมอง และตา การรักษา ยังไม่มียาและสารเคมีที่ใช้ในการรักษา การป้องกัน ในช่วงอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนมาอนุบาลเป็นปลาวัยรุ่น ให้ใช้ลูกปลาที่เกิดจากไข่รุ่นแรกของแม่ปลาเท่านั้น หลีกเลี่ยงการใช้ลูกปลาจากไข่ที่ฟักรุ่นหลังๆ จะช่วยลดการเกิดโรคนี้ในโรงเพาะฟักได้มาก

โรคอิริโดไวรัส (Iridovirus disease)

อาการ อ่อนเพลีย ลำตัวซีด ไม่กินอาหาร ตายอย่างเฉียบพลัน ภายใน 2 - 3 วัน หลังจากแสดงอาการ สาเหตุของโรค เกิดจากเชื้อไวรัสในกลุ่ม iridovirus เข้าไปทำลายอวัยวะสร้างเลือด ซึ่งมีอยู่ในไต และม้าม การรักษา ยังไม่มียาและสารเคมีในการรักษา การป้องกัน ควรหลีกเลี่ยงการคัดแยกหรือขนย้ายปลาในฤดูแล้ง และควรพิถีพิถันในการจับปลา เมื่อย้ายบ่อหรือกระชัง

โรคเชื้อรา (Fungus Disease) (Thaiaanimal. com., 2549)

อาการ มีลักษณะคล้ายก้อนดำลึบบาง ๆ เกาะติดอยู่ตามผิวหรือปากปลา หากเป็นมาก ๆ อาจตาย

ได้ภายใน 5-7 วัน สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Saprolegniasis* และ *Achlysis* เกาะอยู่ตามบริเวณบาดแผลของผิวหรือปากปลา อาการบาดแผลเหล่านี้จะเกิดจากการถูกขีดข่วนแล้วไม่ได้รับการรักษา ในท่วงที่ เชื้อรานี้จะค่อย ๆ กินลึกลงไปบนเนื้อปลาหากไม่รักษาอาจทำให้ปลาตาย

วิธีป้องกันและรักษา แยกปลาที่เป็นโรคออกมาไว้ต่างหาก จากนั้นแช่ปลาลงในน้ำประมาณ 10 ลิตรต่อเกลือ 2 ช้อน แล้วเช็ดเชื้อราด้วยสำลีออกให้หมดและทาด้วยยา *Malachite green* หรือ *Furazone green* บริเวณที่เป็นแผล ในการจับปลาหรือลำเลียงปลาควรกระทำด้วยความระมัดระวัง หากเป็นแผลหรือบอบช้ำควรรีบรักษา เพราะจะทำให้เกิดเชื้อโรคได้ง่าย

โรคเสียการทรงตัว (Air bladder disease)

อาการ ลักษณะการว่ายน้ำของปลาจะอืดอืดล่าช้าบิดไปมา แทนที่จะสับหางอย่างเฉียวปลา มักจะจมอยู่ก้นตู้ ครีบทุกครีบจะกางออก เวลาว่ายน้ำจะไม่สามารถหยุดตัวเองได้ จึงทำให้เกิดการชนตู้อยู่บ่อย ๆ ถ้ามีอาการมากบางครั้งจะหงายท้องลอยอยู่บนผิวน้ำ แต่ก็พยายามกลับตัวให้ลอยตามปกติ หากกลับไม่ได้บ่อยครั้งก็จะตายไปในที่สุด สาเหตุเกิดจากการกินอาหารมากเกินไป กระเพาะอาหารย่อยอาหารไม่ทัน อาหารเหล่านี้ก็จะไปกดกระเพาะลมที่ใช้ในการทรงตัวให้พองขึ้นไม่เท่ากัน ทำให้เสียการทรงตัว **วิธีป้องกันและรักษา** ใช้ดีเกลือฝรั่ง 1 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตรแต่ไม่รับรองผลการรักษา เพราะโรคนี้เป็นแล้วหายยากมาก แม้หายแล้วลักษณะการว่ายน้ำก็ไม่เหมือนปกติ ยารักษาโรคนี้ยังไม่มี ควรสนใจดูแลเรื่องการให้อาหารให้พอเหมาะกับความต้องการของปลา

โรคเกล็ดพอง (Scale protrusion)

อาการ เกล็ดตามตัวของปลาจะตั้งอ้าออก ลำตัวจะบวมพอง ตามฐานของซอกเกล็ดจะมีลักษณะตกเลือด ส่วนมากจะไม่ยอมกินอาหารและจะลอยตัวขึ้นมาบนผิวน้ำแล้วก็ตายไปในที่สุด สาเหตุเชื้อที่ทำให้เกิดอาการดังกล่าวคือ เชื้อแบคทีเรีย และโปรโตซัวบางชนิด เช่น *Aeromonas hydrophila* และ *Glossatella* sp. **วิธีป้องกันและรักษา** รักษาได้ในอาการเริ่มแรกเท่านั้น ด้วยยาปฏิชีวนะและสารเคมีบางชนิด ควรควบคุมอาหารประเภทโปรตีนให้ลดน้อยลง และดูแลสภาพน้ำและสภาพแวดล้อมภายในตู้ให้สะอาด เปลี่ยนถ่ายน้ำตามกำหนดเวลาเสมอ

โรคหนอนสมอ (Lerneosis)

อาการ ปลาจะมีอาการซึมลง ผอมแห้งกระพุ้งแก้มเปิดอ้า บริเวณผิวหนัง ปากและครีบจะมีรอยสีแดงเป็นจ้ำ ๆ สาเหตุเกิดจากเชื้อ *Lernaea* sp. รูปร่างเพรียวยาวขนาด 6-12 มม. กว้าง 0.5-1.2 มม. โรคนี้จะเกิดกับปลาน้ำจืดทั่ว ๆ ไป แทบทุกชนิด หนอนสมอจะใช้ส่วนหัว และอกฝังในเนื้อเยื่อตามผิวหนังปลา และจะยื่นส่วนท้ายของลำตัวที่เป็นทรงกระบอกออกมานอกผิวปลา **วิธีป้องกันและรักษา** ควรแยกปลาที่เป็นโรคนี้ออกต่างหากเพราะเป็นโรคติดต่อกันได้แต่ไม่ร้ายแรงนัก การรักษาโดยการใส่สารเคมีบางชนิด ควรกักโรคปลาที่จะนำมาใส่ใหม่ก่อนที่จะนำลงสู่ตู้หรือบ่อปลา หนอนสมออาจแอบแฝงมากับน้ำหรืออาหารที่จะให้ปลา เช่น ลูกน้ำ

โรคพลิสโตฟอโรซิส (Plistophorosis)

อาการ ลักษณะของลำตัวปลาและเหงือกจะซีดขาว ว่ายน้ำตะแคงข้าง การทรงตัวผิดปกติ ผอมแห้ง ขอบแยกตัวออกจากกลุ่ม และจะตายไปในที่สุด สาเหตุ เกิดจากเชื้อโปรโตซัวชนิดหนึ่งคือ *Plistophora* sp. ซึ่งค้นพบครั้งแรกในปลานีออน(Neon tetra) บางครั้งมีผู้เรียกชื่อโรคนี้ว่า "โรคนีออนเตตรา" วิธีป้องกันและรักษา ยาที่ใช้รักษายังไม่ชัดเจน และควรตัดปลาที่เป็นโรคนี้ออกทันที เพราะสามารถติดต่อได้

โรคพยาธิภายใน (Internal parasites)

อาการ หากปลาเป็นโรคพยาธิภายในแล้ว จะเกิดอาการผอมแห้ง ไม่ยอมกินอาหารตามปกติ และเป็นโอกาสให้เชื้อโรคชนิดอื่นเข้ามาแทรกซ้อนได้ สาเหตุ เกิดจากได้รับเชื้อโรคกลุ่มหนึ่งคือ พยาธิใบไม้ (Digenetic trematode) พยาธิหัวหนาม(Acanthocephalus) พยาธิตัวกลม (Nematode) และพยาธิตัวแบน (Cestode) ซึ่งส่วนมากจะพบในปลาที่ชอบกินปลาอื่นเป็นอาหาร วิธีป้องกันและรักษา โดยการให้ยาถ่ายพยาธิในกรณีที่เชื้อพยาธิอยู่ในท่อทางเดินอาหารเท่านั้น หากเชื้อพยาธิอยู่ในกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อการรักษาจะไม่ค่อยได้ผล

รอยขีดข่วนและบาดแผล (Cuts and Abrasion)

อาการ จะมีรอยขีดข่วน ครีบก้นหรือแห้ว บางครั้งก็อาจหลุดหายไป สาเหตุ เกิดจากการขีดข่วนของตะแกรงที่ใช้ช้อนปลาหรือเกิดจากปลาวัวไปชนกับวัตถุแหลมคม ภายในตู้ปลา และอาจเกิดจากการกัดกันเองของปลาได้ วิธีป้องกันและรักษา หากพบปลาที่มีอาการดังกล่าว ควรรีบแยกนำมารักษาทันที เพราะจะทำให้เป็นโอกาสที่เชื้อโรคอื่นจะแทรกซ้อน ควรใช้ยาแดง (Mercurochrome) หรือครีมยาปฏิชีวนะทาบริเวณแผลจนกว่าจะหายเป็นปกติ

โรคครีบและหางเน่า (Fin and Tail Rot)

อาการ ที่ครีบและปลายหางจะมีสีคล้ำๆ สีขาวขุ่น แล้วจะค่อยๆ ลามไปยังบริเวณอื่น ๆ หากมีอาการมากเนื้อบริเวณหางจะหลุดหายไป สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรียหลายชนิดซึ่งมีสาเหตุมาจากการหมักหมมของน้ำ อาหารหรือขี้ปลาเป็นเวลานาน ๆ วิธีป้องกันและรักษา รักษาด้วยสารเคมีบางชนิด พยายามถ่ายน้ำและทำความสะอาดตู้ปลาตามกำหนดเวลาเสมอ

โรคหวัด (Cold)

อาการ ผิวของปลาจะมีวุ้นสีขุ่นบาง ๆ ไปได้ทั้งตัว และบนผิวจะมีเส้นเลือดขึ้น (Blood shot) สาเหตุ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำโดยฉับพลัน เช่นการนำปลาใหม่มาใส่ในตู้ หรือการถ่ายน้ำภายในตู้ปลา ซึ่งน้ำที่นำมาถ่ายใส่อาจมีอุณหภูมิแตกต่างกับน้ำในตู้ ปลาที่ไม่แข็งแรงจะเป็นโรคนี้อได้ง่าย วิธีป้องกันและรักษา ใช้ยาปฏิชีวนะรักษาได้ พยายามรักษาอุณหภูมิของน้ำให้ใกล้เคียงกัน ก่อนใส่ปลาใหม่ลงตู้ ควรปรับอุณหภูมิของน้ำให้ใกล้เคียงกัน

โรควายนุ่นเป็นวงกลมไม่หยุด (Whirling Disease)

อาการ ลักษณะการว่ายของปลาจะเหมือนกับการวนเวียนรอบ ๆ เสา เป็นรูปวงกลมไม่หยุด หากหยุดว่าย ปลาจะไม่มีลักษณะผิดปกติอื่น ๆ เลย แต่จะไม่โต สาเหตุ เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ชื่อ *Lentospora Cerebalis* มาเกาะอาศัยอยู่บนส่วนหัวกระดูกและเจาะเข้าถึงสมองส่วนที่บังคับการทรงตัวของปลา ทำให้ปลามีอาการวายนุ่นเป็นวงกลมไม่หยุด วิธีป้องกันและรักษา นำปลาที่เป็นโรคนี้ออกมาทำลายทันทีเพราะจะทำให้ติดต่อไปยังปลาตัวอื่น เชื้อจุลินทรีย์นี้มีกาสัยอยู่ในน้ำและไส้เดือน ฉะนั้นจึงต้องทำความสะอาดให้ดี ยารักษาโรคชนิดนี้ยังไม่มี

โรคสันหลังหัก (Spinal Paralysis)

อาการ ลักษณะการว่ายของปลาจะอูยอ้าย เมื่อสังเกตดูใกล้ ๆ จะพบว่าลำตัวจะคดหรือลำตัวแข็งทื่อ พองจะว่ายได้บางครั้งลำตัวคดในแนวตั้งคือ หางกระดกขึ้นมา ปลาจะมีอายุอยู่ต่อไปอีกหลายปี ไม่ตายในทันที สาเหตุ เกิดจากการให้สารเคมีบางชนิดมากเกินไป จากการโดนไฟฟ้าช็อต หรือฟ้าผ่าปลาจะคันทวนทวายอย่างแรง ซึ่งจะทำให้หลังหัก จากการที่ปลากระโดดออกจากบ่อหรือวิ่งชนตู้ปลาอย่างแรง ทำให้หลังหัก

โรคแพะความเค็มของบ่อปูน

อาการ ผิวปลาจะเป็นผื่นแดง (Bloodshot) ปลาจะซึมลงไม่ยอมว่ายน้ำ และหากเป็นมากอาจถึงตายได้ สาเหตุ เกิดจากการย้ายปลาลงบ่อปูนที่สร้างใหม่ หรือมีน้ำผสมปูนหลงเหลืออยู่ โดยเมือกของ ผิวปลาโดนค้างในปูนกัด จนหมดภูมิคุ้มกันจากเชื้อโรคที่อยู่ในน้ำ จึงทำให้ผิวหนังอักเสบ วิธีป้องกันและรักษา ย้ายปลาออกจากบ่อโดยเร็ว การรักษายังไม่มีผลการรับรองผล บ่อปูนที่สร้างเสร็จใหม่ ๆ ควรแช่น้ำทิ้งไว้ 2-3 วัน แล้วถ่ายน้ำทิ้งเสีย หรืออาจใช้มะขามเปียก

โรคตกเลือดจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial hemorrhagic septicemia)

อาการ ปลาจะมีอาการตกเลือดทั้งภายนอกและภายในลำตัว บางครั้งจะพบว่ามีอาการบวมบริเวณท้องและตา มีน้ำเหลืองในช่องท้องเป็นแผ่นน่าบริเวณลำตัวเป็นแห่ง ๆ เหงือกจะเน่า ได้อักเสบ พบมากในปลาเลี้ยงทั่วไป สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรียคือ *Aeromonas hydrophila* และ *Pseudomonas* spp. วิธีป้องกันและรักษา รักษาได้ด้วยยาปฏิชีวนะบางชนิดในระยะอาการเริ่มแรกเท่านั้น

โรคถ้าไส้อักเสบ

อาการ มีมูกเลือดในขี้ปลา หรือปลากลายเป็นน้ำขุ่น ๆ ปลาไม่ค่อยกินอาหาร บางครั้งขี้ปลาเป็นเม็ดแข็งสีดำเข้ม สาเหตุ เกิดจากการให้อาหารเก่าหรือเน่าเสีย หรือมีเชื้อรา วิธีป้องกันและรักษา ให้แต่อาหารที่แน่ใจว่าเป็นอาหารดีและใหม่ อย่าให้อาหารแปลก ๆ แก่ปลา

ข้อควรระวังในการใช้ยาและสารเคมี โรคและการรักษา (2550)

1. ควรใช้ยาและสารเคมีตามคำแนะนำของนักวิชาการประมงหรือสัตวแพทย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านโรคปลา

2. การใช้อย่างถูกต้อง ควรใช้ยาที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยใช้ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในฉลากของยา เพื่อให้ผลการรักษาโรคมีประสิทธิภาพสูงสุดและปลอดภัย
3. ไม่ควรใช้ยาที่เสื่อมคุณภาพ หรือยาที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางด้านกายภาพ เช่น สี กลิ่น ตกตะกอน ความขุ่น เพราะทำให้การรักษาโรคปลาไม่ได้ผล
4. กรณีที่ได้สารเคมีลงไปในน้ำเพื่อการรักษาโรค ควรคำนวณปริมาณน้ำให้ถูกต้อง เพราะจะส่งผลถึงประสิทธิภาพในการรักษาหรือความเป็นพิษต่อปลา
5. ควรหลีกเลี่ยงการรักษาโรคปลาด้วยยาหรือสารเคมีตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปพร้อม ๆ กัน ยกเว้นแต่จะอยู่ภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิดของนักวิชาการประมงหรือสัตวแพทย์ที่มีความรู้ความชำนาญในการรักษาโรคปลา
6. ควรเพิ่มออกซิเจนในน้ำระหว่างการรักษาโรค โดยเฉพาะยาหรือสารเคมีที่มีผลทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง
7. ควรลดปริมาณอาหาร หรืองดอาหารในระหว่างการรักษาโรค
8. ควรสังเกตอาการของปลาอย่างใกล้ชิดในระยะเวลา 30 นาที - 1 ชั่วโมงแรกหลังจากมีการใช้ยาหรือสารเคมี หากสัตว์น้ำมีอาการกระวนกระวาย ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำทันที 50-70 %
9. ควรเตรียมน้ำที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณมากเพียงพอสำรองไว้เมื่อมีการใช้ยาหรือสารเคมีทุกครั้ง เพื่อจะได้มีน้ำเปลี่ยนได้รวดเร็วและทันเวลา ในกรณีที่เกิดความเป็นพิษของสารเคมีหรือยาที่ใช้
10. ควรจัดอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการรักษาโรคปลาที่ป่วยให้เป็นสัดส่วนไม่ใช้ร่วมกับปลาปกติ และควรมีการทำความสะอาดทุกครั้งด้วยยาฆ่าเชื้อหลังจากใช้งานแล้ว
11. สารเคมีหลายชนิดอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ถ้าจำเป็นต้องใช้ ควรใช้อย่างระมัดระวังและไม่ควรสัมผัสกับยาหรือสารเคมีโดยตรง

กลุ่มยาและสารเคมีที่นิยมใช้ในการรักษา

เกลือ (โซเดียมคลอไรด์)

จัดเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำได้ดี โดยจะแตกตัวให้โซเดียมไอออน และคลอไรด์ไอออน

เกลือสามารถแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือเกลือสินเธาว์ (rock salt) และเกลือแกง (table salt)

แต่โดยทั่วไปจะใช้กันในรูปเกลือแกง ประสิทธิภาพของเกลือแกงมีดังนี้

- ใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอก อัตราการใช้ขึ้นกับระยะเวลาในการใช้ เกลือ 0.1-0.5 % แช่ตลอด หรือ 1 % นาน 30 นาที - 1 ชั่วโมง หรือ 3 % นาน 2 - 3 นาที
- ใช้ลดความเครียดในระหว่างขนส่ง อัตราการใช้ 0.1 % เท่านั้น
- ลดความปั่นป่วนของแอมโมเนีย ในไนไตรต์ และก๊าซไข่เน่า อัตราการใช้ 60 - 100 กิโลกรัม/ 1 ไร่

ด่างทับทิม (potassium permanganate)

ใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอก ใช้ในอัตรา 2-4 ppm แช่ตลอด ถ้าใช้ฆ่าเชื้อ อุปกรณ์ เช่น กระชอน สายยาง ใช้ในอัตรา 20-25 ppm แช่นาน 24 ชั่วโมง ใช้กำจัดปรสิต เชื้อรา และแบคทีเรีย

ในอาหารสัตว์น้ำมีชีวิต เช่น ลูกไร ลูกน้ำ ใช้ในอัตรา 100-150 ppm นาน 3-5 นาที ใช้ลดปริมาณ แพลงก์ตอนและสารอินทรีย์ในน้ำ ปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของน้ำ ถ้าน้ำมีสีเข้มมาก ต้อง ใช้ในปริมาณที่สูงขึ้นสามารถช่วยลดความเป็นพิษของก๊าซไข่เน่า และ โลตัส (rotenone)

ข้อควรระวังในการใช้ค่างทับทิม ไม่ควรใช้เพื่อเพิ่มออกซิเจนในบ่อปลา ไม่ควรใช้ร่วมกับฟอร์มา ลินเนื่องจากค่างทับทิมสามารถฆ่าแพลงก์ตอนได้ และมีผลทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลงโดย ทางอ้อม คือค่างทับทิมมีผลทำให้แพลงก์ตอนตายและเกิดการเน่าเสียของแพลงก์ตอน ควรเก็บค่าง ทับทิมในสถานที่ที่ไม่ถูกแสง

ฟอร์มาลีน (formalin)

เป็นสารละลาย 37-40 % ของก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ในน้ำ แต่ถือการออกฤทธิ์ของสารเป็น 100 % มี สูตรทางเคมีคือ CH_2O ซึ่งจะมีเมทานอล (methylalcohol) 10-15 % เป็นองค์ประกอบ เพื่อป้องกัน ไม่ให้ฟอร์มาลีนเปลี่ยนรูปไปเป็น พาราฟอร์มาลดีไฮด์ (paraformaldehyde) ซึ่งเป็นสารที่มีความเป็น พิษสูง ฟอร์มาลีนที่มีคุณภาพจะเป็นสารละลายใส ไม่มีสี กลิ่นฉุน แต่ถ้าเก็บไว้นาน หรือเก็บไว้ใน ภาชนะที่มีแสงส่องผ่านได้ จะพบว่ามีตะกอนสีขาวเกิดขึ้น เนื่องจากฟอร์มาลีนเปลี่ยนรูปไปเป็นพารา ฟอร์มาลดีไฮด์ ซึ่งไม่ควรนำมาใช้ในการรักษาโรคสัตว์น้ำ อัตราการใช้ ใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอก 25-50 ppm แช่ตลอด หรือ 100-200 ppm แช่นาน 30 นาที-1 ชั่วโมง ใช้ร่วมกับมาลาไคต์กรีนในการ กำจัดโรคจุดขาว (white spot หรือ ich) ฟอร์มาลีน 25 ppm ผสมกับมาลาไคต์กรีน 0.1 ppm แช่ตลอด ข้อควรระวังในการใช้ ฟอร์มาลีนสามารถลดปริมาณออกซิเจนในน้ำโดยตรง ควรเพิ่มออกซิเจนโดย การเปิดแอร์ปั๊มแรงๆ ไม่ควรใช้ฟอร์มาลีนร่วมกับค่างทับทิม ควรเลือกซื้อฟอร์มาลีนในภาชนะบรรจุ ทึบแสง หรือในขวดสีชา

มาลาไคต์กรีน (malachite green)

ลักษณะเป็นผงละเอียดสีเขียว เป็นสารย้อมสี (diarylmethane dye) จัดเป็นสารก่อมะเร็งชนิด หนึ่ง โดยชนิดที่ใช้ในการควบคุมปรสิตต่างๆ เป็นชนิด zinc-free oxalate นิยมใช้ในการกำจัดเชื้อรา และปรสิตภายนอกทั่วไป อัตราการใช้ 0.1-0.2 ppm แช่ตลอด ไม่ใช้ในสัตว์น้ำที่เลี้ยงไว้บริโภค ไม่ควรให้สัมผัสถูกผิวหนังโดยตรง

ยาถ่ายพยาธิ เมโทรนิดาโซล (metronidazole)

ยาชนิดนี้นิยมเรียกกันทั่วไปว่า ยาฆ่าเชื้อบิด (trichomonas) เป็นยาปฏิชีวนะในกลุ่ม nitroimidazoles ลักษณะ เป็นเม็ดแข็งไม่ละลายน้ำ มีความสามารถแพร่กระจายไปยังเนื้อเยื่อ รวมทั้ง ระบบประสาทได้ดี นิยมใช้ในการกำจัด โปรโตซัว ซึ่งเป็นปรสิตในทางเดินอาหาร เช่น *hexamita* sp., *opalina* sp. อัตราส่วนที่ใช้ ยาเม็ด 250 มิลลิกรัม 10-15 เม็ด ผสมกับอาหาร 1 กิโลกรัม ให้กินติดต่อกัน 3-5 วัน ยานี้เป็นสารต้องห้ามใช้กับสัตว์ที่เลี้ยงเพื่อการบริโภค

ยาด้านจุลชีพ หรือยาปฏิชีวนะ

ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรีย ชนิดที่นิยมใช้แพร่หลายที่สุด ได้แก่ ออกซิเตทราไซคลิน คลอเตทราไซคลิน และเตทราไซคลิน ยาชนิดอื่นที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ ออกโซลิโนนิกแอซิด นาลิติกซิก แอซิด ซัลฟาเมทท็อกซิน/อเมโทพริม อัตราการใช้ ซ้อยา แห่ตลอด ผสมอาหาร ออกซิเตทราไซคลิน 10-30 ppm 3-5 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ออกโซลิโนนิก แอซิด - 1-3 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ยากลุ่มซัลฟา - 10 มิลลิกรัม/น้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม นาลิติกซิก แอซิด - 1-3 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ข้อควรระวัง ไม่ควรใช้เกลือร่วมกับยาในกลุ่มเตทราไซคลิน เพราะจะทำให้ยาเสื่อมฤทธิ์ลง ไม่ควรใช้ยาในการป้องกันโรค เพราะจะทำให้เกิดการดื้อยา ซึ่งเมื่อจำเป็นต้องใช้ยาในการรักษา จะทำให้การรักษาไม่ได้ผล การใช้ยาควรใช้ติดต่อกัน 5 , 7 , 10 , 14 หรือ 20 วันแล้วแต่ชนิดของยา วิธีผสมยากับอาหารเมื่อดำเนินการรูป กรณีที่ยาละลายน้ำได้ดี ให้ละลายยาในน้ำ แล้วพ่นยาลงบนอาหารให้ทั่ว จากนั้นผึ่งลมไว้ให้แห้ง (ห้ามวางทิ้งไว้กลางแสงแดด) ถ้ายาที่ใช้มีกลิ่นเหม็น ปลาอาจไม่กิน ควรนำมากลุกกับไข่ น้ำมันปลา หรือหัวเขื่อน้ำปลาเพื่อกลบกลิ่นของยา กรณีที่ยาไม่ละลายน้ำ เมื่อคลุกยากับอาหารแล้ว ควรนำไปคลุกกับไข่ น้ำมันปลา น้ำมันพืช หรือสารเหนียว เพื่อให้ยาจับอยู่กับเม็ดของอาหาร

กลุ่มยาซัลฟานิลาไมด์ (Sulfanilamides)

คุณสมบัติซัลฟาเป็นยาด้านจุลชีพกลุ่มแรกที่น่ามาใช้ สารเคมีตัวแรกที่มีฤทธิ์คล้ายซัลฟา มีชื่อว่า พรอนโดซิลพบในปี พ.ศ.2478 ซึ่งเป็นสารที่ไม่มีฤทธิ์ในการรักษาโรค แต่จะถูกเปลี่ยนแปลงในร่างกายเป็นซัลฟานิลาไมด์ก่อน จึงเป็นสารที่มีฤทธิ์ในการรักษาโดยทั่วไป ซัลฟานิลาไมด์เป็นสารที่มีความเป็นพิษสูงและมีคุณสมบัติการกระจายตัวในเนื้อเยื่อต่างๆ ได้ไม่ดี จากการทดลองค้นคว้าหาการแทนที่ตำแหน่งของไฮโดรเจนในสูตรโครงสร้างด้วยอนุมูลที่เหมาะสม จะทำให้ได้สารตัวใหม่ที่มีคุณสมบัติในการละลายในไขมันและการกระจายตัวได้ดีขึ้น ลักษณะของยาซัลฟาเป็นผงสีขาวรสขม เมื่อถูกแสงแดดจะกลายเป็นสีดำ ไม่มีกลิ่น ทนทานต่อความร้อนได้ดี ยาซัลฟาที่ละลายน้ำได้ดีต้องเตรียมอยู่ในรูปของเกลือ กลไกการออกฤทธิ์ ยาซัลฟาออกฤทธิ์กว้างต่อแบคทีเรียทั้งชนิดแกรมบวกและแกรมลบ โดยการยับยั้งการเจริญเติบโตและการขยายตัวของแบคทีเรีย (Bacteriostatic) โดยจะไปขัดขวางการสร้างเมตาบอไลต์ที่สำคัญของแบคทีเรีย โดยฤทธิ์ยาซัลฟาจะยังไม่เกิดในทันทีหลังรับยา การขยายตัวของแบคทีเรียยังคงเกิดขึ้นขณะหนึ่งก่อนที่จะออกฤทธิ์ ยาซัลฟาจะออกฤทธิ์โดยจะไปแทนที่กรดพาราอะมิโนเบนโซอิก ในการรวมตัวกับเอนไซม์ไดไฮโดรโพลิก ซิ

นที่เทศ ที่จำเป็นต่อการสร้างกรดโฟลิกของแบคทีเรีย ผลก็คือจะทำให้การเจริญเติบโตของแบคทีเรียถูกยับยั้งและหยุดการเจริญเติบโต กรณีที่สัตว์น้ำมีอาการป่วยอย่างเรื้อรังจะสังเกตได้ว่าการใช้ยาซัลฟารักษาจะไม่ค่อยได้ผลดีเท่าที่ควร เนื่องจากยาซัลฟาออกฤทธิ์เพียงไปยังยังการเจริญและขยายตัวของแบคทีเรียเท่านั้น ร่างกายสัตว์น้ำจำเป็นต้องมีกระบวนการกลืนทำลายเชื้อโรคอย่างมีประสิทธิภาพจึงจะทำให้ยาซัลฟาได้ผลสูงสุดในการรักษา ดังนั้น ยาซัลฟาจึงให้ผลรักษาไม่ดีในสัตว์น้ำที่มีการติดเชื้ออย่างเรื้อรัง จึงเหมาะสมที่ใช้ในการป้องกันและรักษาโรคในสัตว์น้ำในระยะเริ่มต้นที่ยังไม่มีอาการเรื้อรัง การใช้ยาซัลฟาในปัจจุบันมักแนะนำให้ใช้เป็น 2 กรณี คือ

1. ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคลำไส้ โรคขี้ขาว โรคขี้ขาดตอน เพราะว่ายาซัลฟาบางชนิดดูดซึมได้ไม่ดีในระบบทางเดินอาหารของกุ้ง อัตรา 3-5 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ให้ทุกมื้อนาน 5-7 วัน
2. ใช้ในการป้องกันโรคติดเชื้อแบคทีเรียในกุ้งอายุ 20, 40 และ 60 วัน อัตรา 1-2 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม วันละ 3-4 มื้อ นาน 3 วัน

ยาซัลฟาที่นิยมใช้ในสัตว์น้ำ

1. ยาซัลฟาเมทาซีน (Sulfamethazine) เป็นสารประกอบไพริมิดีน (Pyrimidine Sulfonamide) ผลิตและจำหน่ายในรูปแบบเกลือโซเดียม ออกฤทธิ์เร็ว ขับถ่ายออกทางไตค่อนข้างช้า
2. ซัลฟาไดอะซีน (Sulfadiazine) เป็นยาในกลุ่มซัลฟาตัวแรกที้นำมาใช้ในการรักษาโรค แต่การดูดซึมไม่ค่อยดี โดยตรวจพบยาใน เลือดน้อยกว่ายาซัลฟาเมทาซีน และซัลฟาเมอราซีนในขนาดเดียวกัน
3. ซัลฟาเมอราซีน (Sulfamerazine) เป็นสารประกอบ โมโนเมทิลเลทไพริมิดีน มักใช้ร่วมกับยาซัลฟาอื่น ๆ ให้การดูดซึมและขับถ่ายคล้ายกับยาซัลฟาเมอราซีน แต่ยานี้ใช้ไม่แพร่หลาย

ผลการทดลอง

ปัญหาที่สำคัญที่สุดของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำคือ ปัญหาทางด้านโรค โรคสัตว์น้ำที่พบในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มและจากโรงเพาะเลี้ยงของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล จากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงบริเวณใกล้เคียงและจากฟาร์มที่สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลเป็นที่ปรึกษา ในระยะเวลา 1 ปีของการจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ เริ่มตั้งแต่ เดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนพฤษภาคม 2550 ได้ให้บริการการทำงานทั้งสิ้นจำนวน 332 ตัวอย่าง จำนวน 6,189 ตัว แบ่งเป็นสัตว์ทะเล 44 ชนิด สัตว์น้ำจืด 10 ชนิด และจัดจำแนกงานบริการได้ดังนี้

1. งานการตรวจวินิจฉัยโรคปลาและ ตรวจวิเคราะห์ซาก
2. งานการรักษาโรคปลา
3. งานการแนะนำและให้คำปรึกษา
4. งานการให้บริการ

ผลการตรวจวินิจฉัยโรคปลาและ ตรวจวิเคราะห์ซาก

จากงานการตรวจวินิจฉัยโรคปลาทั้งหมด 42 ชนิด 244 ตัวอย่าง พบอาการของโรคที่ตรวจพบมากที่สุดได้แก่โรคที่เกิดจากปรสิต คิดเป็นร้อยละ 68.82 รองลงมาพบโรคที่เกิดจากแบคทีเรีย และโรคที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 15.97 และ 15.21 ตามลำดับ ปรสิตที่ตรวจพบมากที่สุดได้แก่ *Amyloodinium ocellatum* คิดเป็นร้อยละ 31.49 รองลงมาพบ *Brooklynella hostilis*, โปรโตซัวชนิดอื่นๆ, ซีสต์ของพยาธิ, ปลิงใส, ไคอะตอม, ไข่พยาธิ, *Cryptocaryon irritans*, หนอนตัวกลม, *Benedenia melleni*, *Eptylis* sp., *Zoothamnium* sp., เห็บปลา, โทพีพอด และเห็บระฆัง คิดเป็นร้อยละ 13.81, 9.94, 8.29, 8.29, 3.31, 2.21, 1.10, 1.10, 0.55, 0.55 และ 0.55 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลการตรวจวินิจฉัยโรคปลา

ชนิดของโรค	ลักษณะที่พบ	ชนิดปลาที่พบ
โรคที่เกิดจาก Protozoa		
1. <i>Amyloodinium Ocellatum</i>	- เห็นเป็นกลุ่มสีขาวขุ่นอยู่บนลำตัวปลา - ตัวซีด เหงือกซีด - มีเมือกมาก หายใจหอบ - ลำตัวมีจุดสีเหลืองน้ำตาล - ไม่กินอาหาร	- ปลาคาราเมล - ปลานกแก้ว - ปลาโดมิโน - ปลาผีเสื้อ - ปลาสินสมุทร - ปลาตะกรับเสือดาว - ปลาแอมเพอเรอร์ - ปลาอมไข่

ชนิดของโรค	ลักษณะที่พบ	ชนิดปลา ที่พบ
2. <i>Brooklynella hostilis</i>	- เป็นเมือกสีขาวขุ่นที่ลำตัว - หายใจเร็ว หอบ - ไม่กินอาหาร - ลำตัวซีดจาง	ปลาการ์ตูน ปลาเพาเวอร์บลู ปลาซีตัง ปลาผีเสื้อ ปลาแท่งคัส้ม ปลาม้าน้ำ ปลาหินสมุทร ปลาหมอ
3. <i>Cryptocaryon Irritans</i>	- ลำตัวมีจุดสีขาว - หายใจหอบ - ไม่กินอาหาร	ปลาการ์ตูน ปลากะพง ปลาซีตัง ปลาใบขนุน ปลาผีเสื้อ ปลาหินสมุทร
4. <i>Epitylis</i> sp.		ปลาม้าน้ำ
5. <i>Zoothamnium</i> sp.		ปลากะพงขาว ปลากุ่มกุลาคำ
6. เห็บระฆัง		ปลากะพงขาว
7. พวกร ciliated อื่นๆ	- ว่ายน้ำหลุกหลิก - มีเมือกมาก - ลำตัวซีดจาง	ปลาการ์ตูน ปลาตะกรับเขียว ปลาม้าน้ำ ปลานาโง ปลาแคเมอเรล ปลาอมไข่ ปลาพยาบาล ปลานกกระชัง
โรคที่เกิดจากพยาธิ		
1. พวกรหนอนตัวกลม 639.8 742.0 9.4	- ถ่ายเป็นเส้นสีขาว - ท้องบวม ผอม - ลำตัวซีด	ปลาการ์ตูน ปลาพยาบาล ปลาตะกรับเขียว ปลาอมไข่

ชนิดของโรค	ลักษณะที่พบ	ชนิดปลาที่พบ
2. พวกหนอนตัวแบน	- หายใจหอบ - เหงือกผิดปกติ - จำเลือดบริเวณลำตัว	ปลานกกระจิบ ปลาการ์ตูน ปลาม้าน้ำ ปลาผีเสื้อ ปลาสวาย ปลาฟอกเฟส ปลาซีตังเบ็ด ปลาวัสามเขา ปลาโหมงาม ปลาสลิดหินบั้ง
3. ซีสด์ของพยาธิ		ปลาการ์ตูน ปลาม้าน้ำ ปลาผีเสื้อ ปลาสวาย ปลาฟอกเฟส
4. ไข่พยาธิ		ปลาซีตังเบ็ด ปลาโหมงาม ปลาวัสามเขา ปลาสลิดหินบั้ง ปลาซีตัง ปลานกแก้ว 5 สี ปลาม้าน้ำ ปลาหินสมุทร ปลาสลิดน้ำเงิน
<u>โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย</u>	- ตกเลือดบริเวณลำตัว - สีตัวคล้ำขึ้น - ไม่กินอาหาร - ครีบเปื่อย ลำตัวเป็นแผล - ตาโปน ขุ่นมัว	ปลาการ์ตูน ปลาตะกรับเขียว ปลาผีเสื้อ 4 เส้น ปลาบู๋ ปลาม้าน้ำ ปลาแอมเพอเรอร์

ลักษณะที่พบ	ลักษณะที่พบ	ชนิดปลา ที่พบ
<u>โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย (ต่อ)</u>		ปลากะพงข้างป่าน ปลาครีบน้ำขาว ปลาพยาบาล ปลามังกรทะเล ปลาตีนสมุทร
<u>โรคที่เกิดจากเชื้อรา</u>	- ปุ๋ยสีเทาบริเวณลำตัว	ปลาครีบน้ำขาว ปลาพยาบาล
<u>โรคที่เกิดจากไดอะตอม</u>	- ว่ายน้ำหลุกหลิก	ปลามังกรทะเล ปลาแอมเพอเรีย ปลาตีนสมุทร
<u>โรคที่เกิดจากโอฟิพอด</u>	- หายใจหอบ	ปลาผีเสื้อแปดเส้น
<u>โรคที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ</u>	- ว่ายน้ำผิดปกติ - ตาโปน ขุ่นมัว - ผอม - ไม่กินอาหาร - เหงือกบวม - บาดแผล - ท้องบวม	ปลาการ์ตูน ปลานู ปลากัด ปลาจิ้มฟันจระเข้ ปลาผีเสื้อ ปลากะรัง ปลานกกระชัง ปลาการ์ตูน ปลานกแก้วเหลือง ปลาฟอกเฟส ปลาม้าน้ำ ปลาการ์ฟ ปลาแวว ปลาสิงโต ปลาหัวตะกั่ว ปลาแอมเพอเรีย

1. *Amyloodinium ocellatum*

Amyloodinium ocellatum เป็นโปรโตซัวอยู่ในสกุล Oodinium อันดับ Dinoflagellate ชั้น Flagellata โปรโตซัวชนิดนี้จะกินอาหารตามลำตัวปลาที่มีรูปร่างกลมหรือทรงกรวย มีก้านสั้นๆ มีนิวเคลียสใหญ่ 1 อัน ระยะที่เป็นปรสิตจะมีไซโทพลาสซึม โปรเซส (cytoplasmic process) ขีดยึดเกาะตามลำตัว เหงือกปลา ดูดกินอาหารจากเจ้าบ้าน เจริญเติบโตอยู่บริเวณนั้นจนเข้าระยะสืบพันธุ์ จะหลุดออกจากบริเวณที่เกาะ ตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น ส่วนของไซโทพลาสซึม โปรเซส และ แฟลกเจลลา (flagella) จะหดเข้าไปอยู่ภายในเซลล์ และมีเซลล์โกลสมาปิดรูปที่ไซโทพลาสซึม โปรเซส และแฟลกเจลล่ายื่นออกมาภายในเซลล์จะมีการแบ่งตัวเป็น 2 เซลล์ แต่ละเซลล์จะแบ่งตัวเป็นทวีคูณ ต่อมาเมื่อผนังเซลล์แตก ตัวอ่อนจะหลุดออกมาว่ายน้ำไปหาที่เกาะ

2. *Brooklynella hostilis*

Brooklynella hostilis จัดเป็นพวกโปรโตซัว ที่มีขนาดเล็กๆ รอบตัว จัดอยู่ในครอบครัว Dysteriidae ชอบอาศัยอยู่ตามผิวหนังและเหงือกปลา โดยกินเนื้อเยื่อและเซลล์เม็ดเลือดบริเวณผิวหนังเป็นอาหาร การติดเชื้อจะเริ่มเห็นเป็นบริเวณเล็กๆ สีซีดจางตรงบริเวณผิวหนัง จากนั้นจะขยายใหญ่ขึ้นเป็นวงกว้าง ปลาที่เป็นโรคนี้จะไม่กินอาหาร ว่ายน้ำช้าลง ขับเมื่อกออกมาจากน้ำ และหายใจแรง

3. *Cryptocaryon irritans*

Cryptocaryon irritans หรือเรียกว่าอิกน้ำเค็ม เป็นโปรโตซัวอยู่ในสกุล Ichthyophthirius ครอบครัว Ophryoglenidae อันดับ Hymenostomatida ชั้น Ciliata โปรโตซัวชนิดนี้จะกินเซลล์ผิวหนังของปลาเป็นอาหาร มีรูปร่างกลมรี หรือรูปไข่คล้ายกับอิกน้ำจืด (*Ichthyophthirius multifiliis*) แต่มีขนาดเล็กกว่า มีขนรอบตัวใช้ในการเคลื่อนที่ โดยจะเคลื่อนไปในลักษณะของการหมุนรอบตัวเองไปด้วย เมื่อเข้าเกาะปลาจะฝังตัวเข้าไปอยู่ใต้ผิวหนังระหว่างชั้นเยื่อคลุมผิวกับชั้นเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เจริญเป็นตัวเต็มวัย ปลาจะสร้างเซลล์ผิวหนังชั้นนอกเพิ่มมากขึ้นจนหุ้มปรสิตรหมด ทำให้บริเวณที่อิกเข้าเกาะนั้นเกิดเป็นจุดขาวๆ ขึ้นจึงเรียกว่าโรคจุดขาว อิกอาศัยของเหลวจากเนื้อเยื่อเจ้าบ้าน บริเวณที่มันฝังตัวอยู่เป็นอาหาร หลังจากอาศัยเจริญเติบโตภายใต้ผิวหนังของปลาระยะหนึ่ง จนเมื่อถึงระยะสืบพันธุ์ ตัวเต็มวัยก็จะออกจากตัวปลาและว่ายน้ำเป็นอิสระโดยใช้ขนช่วยชั่วคราวระยะหนึ่ง และจะพยายามเข้าเกาะกับวัตถุในน้ำ แล้วสร้างเกราะหุ้มตัวติดอยู่กับวัตถุในน้ำ ผนังเกราะของอิกน้ำเค็มจะหนากว่าอิกน้ำจืด ภายในเกราะจะมีการแบ่งตัวของนิวเคลียสจนได้ตัวอ่อนจำนวนมาก นิวเคลียสของอิกน้ำเค็มจะต่างจากอิกน้ำจืด โดยอิกน้ำจืดจะมีนิวเคลียสใหญ่รูปเกือบกลม แต่อิกน้ำเค็มไม่มีนิวเคลียสเป็นรูปเกือบกลม ตัวอ่อนมีรูปร่างกลมมีขนรอบตัว ต่อมาจะเจาะผนังเกราะออกมาว่ายน้ำเป็นอิสระ ถ้าหาปลาเกาะไม่ได้ภายใน 33-48 ชั่วโมงจะตาย แต่เมื่อพบปลาและเข้าเกาะปลาได้แล้ว มันจะเจาะแทงผิวหนังปลาเข้าไปจนถึงเนื้อเยื่อเกี่ยวพันเพื่ออาศัยดำรงชีวิตต่อไปในบริเวณนั้น อิกจะแบ่งตัวเจริญรวดเร็ว ในที่ที่มีออกซิเจนมาก อุณหภูมิของน้ำที่

เหมาะสมในการเจริญ 25 – 26 องศาเซลเซียส อีกสามารถแพร่กระจายจากปลาตัวหนึ่งไปสู่ปลาอีกตัวได้ง่ายและรวดเร็ว

4. *Epistylis* sp.

Epistylis sp. อยู่ในสกุล *Epistylis* ครอบครัวย *Epistylidae* อันดับ *Peritricha* ชั้น *Ciliata* เป็นโปรโตซัวพวกซิลิเอท (ciliated protozoa) อยู่รวมกันเป็นโคโลนี (colony) แต่ละตัวมีก้านยึดซึ่งยึดติดไม่ได้ เพราะไม่มี myonemes ก้านนี้แยกออกเป็น 2 แฉก แบบ dichotomous เซลล์มีลักษณะเป็นระฆังรูปร่างหงาย แต่ละเซลล์มีวงแหวนอยู่ใต้บริเวณแผ่นขนด้านบนบริเวณที่คล้ายปากกระบัง

5. *Zoothamnium penaei*

Zoothamnium penaei อยู่ในสกุล *Zoothamnium* ครอบครัวย *Vorticellidae* อันดับ *Peritricha* ชั้น *Ciliata* โปรโตซัวชนิดนี้จะอยู่เป็นโคโลนีมีก้าน (stalk) อันเดียวโยงเชื่อมเซลล์แต่ละเซลล์ไว้ด้วยกัน ก้านนี้ยึดติดได้ ภายในก้านของเซลล์และโคโลนี มี myoneme ซึ่งเป็นเส้นใยที่หดตัวได้ติดต่อกันตลอด เวลาหดตัวจึงหดลงทั้งโคโลนี ตัวเซลล์มีรูปร่างทรงกลมหรือรูปไข่กลม ตรงปากมีขนล้อมรอบ

6. *Trichodina* sp.

Trichodina sp. หรือเห็บระฆัง เป็นโปรโตซัวที่เป็นปรสิตภายนอก เกาะอยู่ตามบริเวณเหงือก ผิวหนัง ครีบของปลา โดยทั่วไปมักเกาะผิวหนังไม่ได้ฝังตัวเจาะเข้าไปได้ผิวเหมือนพวกอีก เห็บระฆังมีรูปลักษณ์ระฆัง เมื่อมองดูทางด้านข้าง ถ้ามองทางด้านตรงจะเห็นเป็นรูปวงกลม ส่วนล่างเว้าสำหรับใช้เป็นที่ยึดติดกับตัวปลา ส่วนหลังโค้งมีขนเรียงขนานกัน 2 แถว ใช้ในการเคลื่อนไหว และด้านในมีวงของตะขอแบน ๆ เรียงซ้อนกัน ซึ่งเป็นอวัยวะที่ช่วยในการเกาะ นอกจากนี้อวัยวะส่วนนี้ยังใช้เป็นลักษณะหนึ่งในการจำแนกชนิดของปรสิตด้วย การเคลื่อนไหวของเห็บระฆังเป็นไปในลักษณะแฉลบ ๆ พร้อมทั้งกลับตัวไปพร้อมกันด้วย เห็นระฆังพบเกาะอยู่ตามบริเวณเหงือกและที่ผิวหนัง การสืบพันธุ์ของเห็บระฆังเป็นการสืบพันธุ์แบบไม่ต้องอาศัยเพศ โดยการแบ่งตัว ตัวอ่อนที่เกิดใหม่จะมีขนาดครึ่งหนึ่งของตัวโตเต็มวัย มีชีวิตอยู่ในเจ้าบ้าน ถ้าไม่มีเจ้าบ้านปรสิตจะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

7. โปรโตซัวชนิดอื่นๆ

โปรโตซัวส่วนใหญ่ที่พบเป็นพวกโปรโตซัวที่มีขนรอบตัว ซึ่งจัดเป็นพวกโปรโตซัวที่ไม่ใช่ปรสิตที่แท้จริง แต่ถ้าพบเป็นจำนวนมากก็สามารถสร้างความรำคาญให้กับม้าน้ำ ทำให้ม้าน้ำเกิดความเครียดได้ ปกติแล้วโปรโตซัวพวกนี้จะอยู่ทั่วไปในน้ำ แต่จะขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วเมื่อน้ำมีการปนเปื้อนพวกอินทรีย์สารซึ่งเป็นแหล่งอาหารของโปรโตซัวกลุ่มนี้

8. หนอนตัวกลม

หนอนตัวกลมหรือพยาธิตัวกลม หรือเรียกว่าพวกนีมาโทด อยู่ในไฟลัม *Nematoda* หรือ *Nemathelminthes* มีขนาดต่างกันมากมาย ตั้งแต่ขนาดเล็กมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นต้องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ไปจนถึงขนาดใหญ่ยาวเป็นเมตร มีทั้งที่เป็นอิสระ และพวกที่เป็นปรสิต ซึ่งมีทั้งที่เป็นปรสิตภายนอกและภายใน ซึ่งมีทั้งที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตรายกับเจ้าบ้าน

9. หนอนตัวแบน

หนอนตัวแบน หรือพยาธิตัวแบน หรือเรียกว่า พวกทรีมาโทด (Trematode) พบเป็นทั้งปรสิตภายนอก และปรสิตภายใน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรก ได้แก่ พวกโมโนจีนิด (monogeneids) หรือเรียกว่า โมโนจีน พบเป็นปรสิตภายนอก หรือปรสิตภายในของพวกสัตว์มีกระดูกสันหลังเลือดเย็น ส่วนมากแล้วเป็นปรสิตภายนอก เกาะตามผิวหนัง เหงือก ครีบ เกล็ดของเจ้าบ้าน โดยมีอวัยวะยึดเกาะ เป็นขอหนามและหนามเล็ก ๆ จำนวนมาก เวลาเกาะปลาจะทำให้เกิดบาดแผลขึ้นที่เกาะ เช่นผิวหนัง ซึ่งเหงือก เป็นทางให้แบคทีเรียเข้าสู่ตัวปลา ลูกกลมเป็นแผลใหญ่ ระบาดปลาตายได้ โดยเฉพาะลูกปลา กลุ่มสอง ได้แก่ พวกแอสพิโดโบธริค (*Aspidobothrids*) ส่วนใหญ่เป็นปรสิตภายใน ในสัตว์มีกระดูกสันหลังเลือดเย็น ไม่มีอวัยวะสำหรับดูดทางด้านหน้าตัว อวัยวะดูดเกาะจะอยู่ทางด้านท้องทั้งหมด เป็นอวัยวะที่แข็งแรง สำหรับเกาะกับเจ้าบ้าน กลุ่มสาม ได้แก่ พวกไดจีน (*Digene*) หรือเรียกว่า พยาธิใบไม้ (fluke) ส่วนใหญ่มีอวัยวะสำหรับยึดเกาะ 2 แห่ง คือที่บริเวณด้านหน้าล้อมรอบปากเป็นออร์ลซัคเกอร์ 1 อัน ซึ่งในบางชนิดจะมีหนามเล็ก ๆ อยู่โดยรอบ ซัคเกอร์อีกอันอยู่ทางด้านท้องมีชื่อเรียกเฉพาะในพวกไดจีนว่า อะเซตานุลัม (acetabulum) ซึ่งส่วนมากจะพบอยู่ราว ๆ บริเวณกลางตัว แต่มีบางชนิดอาจเลื่อนไป มีบางพวกมีซัคเกอร์เพิ่มอีกแห่งหนึ่ง จะมีเจเนนิเทิล พอร์ (genital pore) อยู่ที่ช่องเปิดของเซลล์สืบพันธุ์อีก 1 อัน

10. ซีสต์ของพยาธิ

ซีสต์ของพยาธิ ซึ่งเป็นระยะหนึ่งในวงจรชีวิตของพวกทรีมาโทด เรียกว่าระยะ encapsulated metacercariae ซีสต์พยาธิที่พบไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ถ้าพบซีสต์ของพยาธิในเหงือกจำนวนมาก ก็จะทำให้ปลาหายใจไม่สะดวก ซึ่งสาเหตุให้ปลาตายได้

11. ไข่ของพยาธิ

ไข่ของพวกหนอนตัวกลมและตัวแบน ซึ่งอาจไม่ใช่สาเหตุของการเกิดโรคที่แท้จริง แต่เป็นระยะหนึ่งของพวกที่เป็นปรสิตของปลา ถ้าพบไข่ของพยาธิพวกนี้ก็สามารถสันนิษฐานได้ว่าปลาได้เกิดการถูกรบกวนด้วยหนอนตัวกลมหรือตัวแบนที่อาศัยอยู่ในทางเดินอาหารของปลาได้

12. โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย มีลักษณะอาการที่พบเห็นโดยทั่วไปเมื่อปลาเป็นโรคนี้คือ ปลาจะไม่กินอาหาร สีของลำตัวคล้ำขึ้น หรืออาจลง การว่ายน้ำช้าลง ว่ายไถ่ผิวน้ำ สูญเสียการทรงตัว แสดงพฤติกรรมการว่ายน้ำผิดปกติ มีบาดแผลตามลำตัว ตกเลือด ครีบเปื่อย ตาโปนและขุ่นมัว มีอาการตกเลือดในช่องท้อง ท้องบวม ลำตัวซีดขาว ตกเลือดบริเวณครีบ ตกเลือดบริเวณหาง ตับมีสีดำนวล บางครั้งตับมีสีซีด รอบทวารบวมแดง เก็ดหลุด เก็ดพอง

13. โรคที่เกิดจากเชื้อรา

รามิอยู่ทั่วไปในน้ำ ดำรงชีวิตอยู่โดยการกินเศษอาหาร เศษตะกอน รามีลักษณะเป็นเส้นใยแตกแขนงมากมาย สืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ สปอร์ของราจะลอยอยู่ในน้ำจนกระทั่งมีเจ้าบ้านและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ก็จะเริ่มขยายพันธุ์ ราเป็นปรสิตต่อปลาโดยดูดซึมอาหารจากเนื้อเยื่อของปลา ซึ่งถ้าปลามีบาดแผล เชื้อราจะเข้าไปทำลายแล้วย่อยสลายเนื้อเยื่อตรงบริเวณนั้น โดยการแผ่ขยายเส้นใยของราเข้าไปในเนื้อเยื่อ ซึ่งบางครั้งจะทำลายเซลล์เนื้อเยื่อของปลาจนเกิดเป็นบาดแผลอักเสบ และขยายเป็นวงกว้างขึ้น ซึ่งอาจถึงขั้นทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นตายได้

14. โรคที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ

สาเหตุที่ทำให้ปลาตายหรือมีอาการผิดปกติ อาจไม่ได้เกิดจากปรสิตหรือแบคทีเรีย สาเหตุอาจเกิดมาจากปัจจัยภายนอก คุณภาพน้ำ หรือการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ

ผลการรักษาโรคปลา

ได้ทำการรักษาโรคปลาทั้งหมด 62 ตัวอย่าง โดยรักษาหาย 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 48.39 สำหรับปัญหาของการรักษานั้น คือ เมื่อปลาที่ถูกส่งมารักษานั้นเกิดอาการรุนแรงมากแล้ว

ตารางที่ 2 ข้อมูลการรักษาโรคปลา

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
1. การ์ตูนแดง	ตาขุ่น ตัวดำ เสียการทรงตัว	ช่วงบ่ายตาย
2. ม้าน้ำ	เนื้องอกที่ส่วนหาง	1. พักปลาไว้ 1 วัน 2. ตัดเนื้องอก และให้ยาเหลือง 1 ppm เป็นระยะเวลา 7 วัน อาการดีขึ้น 3. พักปลาไว้ 4 วัน 4. อาการดีขึ้น วันที่ 13 ส่งคืน

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
3. ม้วนน้ำ	ทางเพื่อย	1. ให้ Enrofloxacin 10 ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 7 วัน 3. อาการดีขึ้น วันที่ 12 ส่งคืน
4. ลูกปลาการ์ตูน	ตายยกบ่อเป็นจำนวนมาก	1. ให้ยาเหลือง 7 วัน 2. พักปลาไว้ 4 วัน 3. อาการดีขึ้น วันที่ 12 ส่งคืน
5. การ์ตูนดำแดง	หายใจหอบ ไม่ว่ายน้ำ ลำตัวดำ	1. ชูดเมือกตรวจ พบโปรโตซัว brooklynella ให้ copper 1.25 ml / l เป็นเวลา 3 วัน 2. วันที่ 2 ตาย
6. การ์ตูนดำแดง	โดนกัด เป็นแผล	1. ให้ยาเหลือง 1ppm เป็นระยะเวลา 7 วัน 2. พักปลาไว้ 3 วัน 3. อาการดีขึ้น วันที่ 10 ส่งคืน
7. ลูกปลาการ์ตูน	ตายจำนวนมาก	1. นำตัวที่ตายไปตรวจ พบ Oodinium 2. ให้ formalin 100 ppm นาน 30 นาที เป็นระยะเวลา 5 วัน 3. ให้ยาเหลือง 1ppm นาน 5 วัน 4. พักปลาไว้ 4 วัน 5. อาการดีขึ้น วันที่ 15 ส่งคืน
8. การ์ตูนแดง	มีบาดแผลโดนกัด	1. ให้ยาเหลือง 1 ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 3 วัน 3. อาการดีขึ้น วันที่ 11 ส่งคืน
9. การ์ตูนอินเดียนแดง	ตาโปน ว่ายน้ำตะแคง	1. ให้ vitamin 10 ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 3 วัน 3. วันที่ 11 ตายเนื่องจากออกซิเจน หลุด

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
10.การ์ตูนดำแดง	ว่ายน้ำตะแคง	1.ชูดเมือกมาตรวจพบ cyst พยาธิ 2.แช่น้ำจืดนาน 5 นาที 3.แช่ formalin 200 ppm นาน 30 นาที เป็นเวลา 5 วัน
11.ลูกปลาการ์ตูน	ตายจำนวนมาก	1.นำตัวอย่างที่ตาย ไปตรวจพบ Oodinium 2.แช่ formalin 100 ppm นาน 30 นาที เป็นเวลา 3 วัน 3.พักปลาไว้ 3 วัน 4.อาการดีขึ้น วันที่ 7 ส่งคืน
12.ลูกปลาการ์ตูน	ตายจำนวนมาก	1. นำตัวที่ตายมาตรวจพบ oodinium 2. แช่ formalin 100 ppm นาน 30 นาที เป็นเวลา 5 วัน 3. ให้ยาเกลือ 1ppm นาน 7 วัน 4. อาการไม่ดีขึ้น ทอยตายไปเรื่อยๆจนหมด
13. การ์ตูนดำแดง	มีแผลโดนกัด 1 ตัว	1. ให้ ยาเกลือ 1 ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 1 เดือน 3. อาการดีขึ้น ส่งคืน
14. การ์ตูนอานม้า	คาโปน หายใจหอบ ไม่ว่ายน้ำ	1. ชูดเมือกบริเวณลำตัวมาตรวจ 2. แช่น้ำจืดนาน 3 นาที เป็นเวลา 3 วัน 3. แช่ formalin 50 ppm นาน 7 วัน 4.ให้ยาเกลือ 1ppm นาน 7 วัน 5. พักปลาไว้ 3 วัน 6. ให้ vitamin 10 ppm อาการดีขึ้น หายใจปกติ แต่ตายคงโปน คาบูบเพียงเล็กน้อย 7. อาการดีขึ้น ส่งคืน
15. ม้าน้ำ	มีแผล	1. ให้ยาเกลือ 1ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 5 วัน 3. อาการดีขึ้น วันที่ 13 ส่งคืน

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
16. การรู้ตุนดำแดง	พบ Cyst ที่ลำตัว	1. ชูดเมือก พบ Cyst ที่ลำตัว 2. แช่น้ำจืด นาน 3 นาทีเป็นเวลา 3 วัน 3. ให้ยาเกลือ 1 ppm นาน 7 วัน 4. พักปลาไว้ 6 สัปดาห์ 5. อาการดีขึ้น ส่งคืน
17. ตะกรับเลือดขาว	ตาหลุด หายใจหอบ ไม่กินอาหาร	1. แช่น้ำจืด วันที่ 2 ปลาตาย
18. ม้วนน้ำ	ลอยไม่ว่าย ท้องบวม หางบวม	1. ตรวจปลาที่ตายพบ Oodinium 2. แช่ formalin 50 ppm นาน 5 วัน 3. พักปลาไว้ 2 วัน 4. เจาะท้อง และ หางเพื่อไล่อากาศออก 5. ให้ยาเกลือ 1ppm นาน 7 วัน 6. พักปลาไว้ 7 วัน 7. อาการดีขึ้นวันที่ 22 ส่งคืน
19. ปลาท้องเหลือง	เสียการทรงตัว หายใจ หอบ	1. แช่ formalin 100 ppm นาน 30 นาที จำนวน 3 วัน 2. ให้ยาเกลือ 0.5 cc /L นาน 5 วัน 3. อาการดีขึ้น ส่งคืน
20. การรู้ตุนอานม้า	ตาหลุด หายใจหอบ	1. ชูดเมือกมาตรวจพบ Oodinium มาก 2. แช่น้ำจืด 3 วัน 3. ให้ยาเกลือ 0.5 cc/L นาน 7 วัน 4. อาการดีขึ้น ส่งคืน
21. การรู้ตุนแดง	ตาบอด ไม่กินอาหาร มีบาดแผล	1. ให้ยาเกลือ 0.5 cc/L นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 2 วัน 3. ให้ vitamin 10 ppm นาน 3 วัน 4. อาการไม่ดีขึ้น ดายหมด

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
22.การอุดตันดำแดง	หายใจหอบ ไม่กินอาหาร	1.แช่ formalin 50 ppm นาน 5 วัน 2.ให้ยาเหลือง 1ppm นาน 7 วัน 3.พักไว้ 3 วัน ปลาเริ่มกินอาหาร 4.ให้ vitamin 10 ppm นาน 7 วัน กินอาหารมากขึ้น 5.พักปลาไว้เดือนครึ่ง 6.อาการดีขึ้น ส่งคืน
23.การอุดตันสีขาว	ท้องบวม เหมือนอาหารไม่ย่อย	1.ให้ยาแก้ท้องอืด 2 วัน 2.พักปลาไว้ 2 วัน 3.ใช้ คีมคีบ ค้างบริเวณทวารท้องเริ่มยุบ 4.พักปลาไว้ 14 วัน 5.อาการดีขึ้น ส่งคืน
24.ปลาท้องเหลือง	ท้องบวม	1.ตรวจพบเป็นก้อนเนื้อแข็งภายในท้อง ช่วงบ่ายปลาตายหมด
25. ลูกปลากการอุดตัน	ตายจำนวนมาก	1.ตรวจตัวที่ตายพบ Oodinium 2.แช่ formalin 100 ppm นาน 5 วัน 3.ให้ยาเหลือง 1ppm นาน 7 วัน 4.พักปลาไว้ 7 วัน 5.ส่งคืน ปลาตายเรื่อยๆเหลือ 50 ตัวส่งคืน
26.ปลาสาวย	มีแผลจรรยา ไม่ว่ายน้ำ ลักษณะแผลเหมือน ติดเชื้อ ไม่กินอาหาร	1.ให้ mydogy 10 ppm นาน 5 วัน
27. มาน้ำ	ลอยไม่ว่ายน้ำ หาง และ ท้องบวม	1.เจาะลมที่ท้องและหางที่มีอาการบวม 2.ให้ยาเหลือง 1ppm นาน 7 วัน 3.พักปลาไว้ 5 วัน 4.อาการดีขึ้น ส่งคืน

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
28. ม้วนน้ำ	ตัวคางขาว	1. พักปลาไว้ 2. เปลี่ยนน้ำ สัตว์เป็นปกติ 3. อาการดีขึ้น ส่งคืน
29. การ์ตูนอานม้า	ตาโปน หอบ ลำตัวเป็นฝ้าขาว	1. ชูดเมือกตรวจ พบ Oodinium 2. แช่ formalin 100 ppm นาน 3 วัน 3. ให้ยาเกลือ 1 ppm นาน 7 วัน 4. อาการดีขึ้น ส่งคืน
30. ลูกปลาการ์ตูน	ตายจำนวนมาก	1. ตรวจตัวที่ตายพบ Oodinium 2. แช่ formalin 100 ppm นาน 30 นาที 7 วัน 3. ให้ยาเกลือ 0.5 cc/l นาน 7 วัน 4. พักปลาไว้ 3 วัน 5. อาการดีขึ้น ส่งคืน
31. การ์ตูนแดง	ลำตัวเป็นฝ้าขาว	1. ชูดเมือกมาตรวจพบ Oodinium 2. แช่ formalin 100 ppm นาน 30 นาที เป็นเวลา 7 วัน 3. ให้ยาเกลือ 1 ppm นาน 7 วัน 4. พักปลาไว้ 5 วัน 5. อาการดีขึ้น ส่งคืน
32. การ์ตูนส้มขาว	เป็นแผลสีขาวตามลำตัว	1. ตรวจพบเชื้อรา 2. อาการไม่ดีขึ้น ตาย
33. ลูกปลาการ์ตูน	ตายจำนวนมาก	1. นำตัวที่ตายมาตรวจพบ Oodinium 2. แช่ formalin 100 ppm นาน 7 วัน 3. แช่ยาเกลือ 0.5 cc/L นาน 7 วัน 4. พักปลาไว้ 9 วัน 5. อาการดีขึ้น ส่งคืน

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
34. การ์ตูนอันม้า	ตัวดำขาว หายใจหอบ	1. ชูดเมือกมาตรวจ พบ Oodinium 2. ใส่ formalin 100 ppm นาน 7 วัน 3. ใส่ยาเกลือ 1 ppm นาน 5 วัน 4. พักไว้ 7 วัน 5. อาการดีขึ้น สงสัย
35. การ์ตูนส้มขาว	แผลติดเชื้อ	1. ให้ Enrofloxacin 10 ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 5 วัน 3. อาการดีขึ้น สงสัย
36. การ์ตูนส้มขาว	หายใจหอบ ไม่กินอาหาร	1. ชูดเมือกมาตรวจ 2. ใส่ formalin 100 ppm 3 วัน 3. อาการดีขึ้น สงสัย
37. ปลาโคมงาม	ว่ายหงายท้อง มีแผลตามลำตัว	1. ชูดเมือกมาตรวจ ช่วงป่วยตาย
38. การ์ตูนอันม้า	หายใจหอบ	1. ชูดเมือกมาตรวจ พบ Oodinium 2. ใส่ formalin 100 ppm 7 วัน 3. ให้ ยาเกลือ 1 ppm นาน 5 วัน 4. อาการดีขึ้น สงสัย
39. ม้าน้ำ	ลำตัวดำขาว ไม่ยอมกินอาหาร ไม่ว่ายน้ำ	ช่วงป่วยตาย
40. ม้าน้ำ	ท้องบวม ลอย	1. เจาะท้อง 2. ให้ Acriflavin 1ppm 3. วันที่ 2 อาการไม่ดีขึ้น ตาย
41. การ์ตูนส้มขาว	ตกเลือด มีแผลลอก	1. ให้ Acriflavin 1ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 5 วัน 3. อาการดีขึ้น สงสัย
42. ลูกปลาการ์ตูน	ตายจำนวนมาก	1. แช่ formalin 100 ppm นาน 30 นาที 2. อาการไม่ดีขึ้น ทอยตายจนหมด

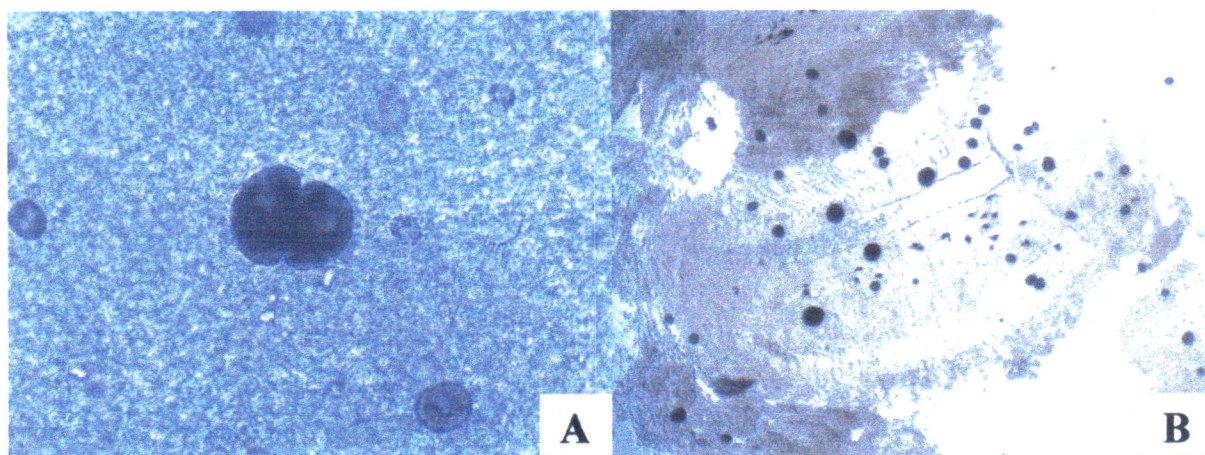
ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
43. การ์ตูนส้มขาว	หายใจหอบ มีอาการตาบอด	1. ใส่ formalin 100 ppm นาน 7 วัน 2. ให้ยาเหลือง 1 ppm นาน 7 วัน 3. พักปลาไว้ 2 วัน 4. ให้ vitamin 10 ppm 5. อาการดีขึ้น สงสัย
44. การ์ตูนดำแดง	ตาบอด ลำตัวมีเมือกมาก	1. ชูดเมือกมาตรวจ 2. ใส่ formalin 100 ppm นาน 7 วัน 3. ให้ยาเหลือง 1 ppm นาน 7 วัน 4. พักปลาไว้ 5. อาการดีขึ้น สงสัย
45. การ์ตูนดำแดง	ตาขุ่น ลำตัวมีเมือกมาก ไม่ว่ายน้ำ ไม่กินอาหาร	1. แช่ formalin 50 ppm นาน 1 วัน 2. อาการไม่ดีขึ้น ตาย
46. การ์ตูนส้มขาว	มีแผล ตกเลือด เสียการทรงตัว	1. ให้ Acriflavin 1 ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 3 วัน 3. ให้ vitamin 10 ppm นาน 7 วัน 4. อาการดีขึ้น สงสัย
47. ลูกปลาการ์ตูน	ตายจำนวนมาก	1. นำตัวที่ตายมาตรวจพบ Oodinium 2. แช่ formalin 100 ppm นาน 30 นาที เป็นเวลา 7 วัน 3. ให้ acriflavin 1 ppm นาน 7 วัน 4. อาการดีขึ้น สงสัย
48. ลูกการ์ตูนอานม้า	หายใจหอบ ตายเป็นจำนวนมาก	1. แช่ formalin 100 ppm นาน 30 นาที เป็นเวลา 7 วัน 2. พักปลาไว้ ประมาณ 2-3 วัน 3. อาการไม่ดีขึ้น ตาย

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
49.การตุ๋นลายปล้อง	ตาโปน เก็ดคหลุด ตกเลือด	1. ให้ Enrofloxacin 10 ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 3 วัน 3. ให้ vitamin 10 ppm นาน 7 วัน 4. อาการดีขึ้น ส่งขึ้น
50.การตุ๋นอานม้า	ตาบอด หายใจหอบ	1. ให้ artemia แต่ไม่กิน 2. ให้ vitamin 10 ppm นาน 7 วัน 3. อาการไม่ดีขึ้น ตาย
51. การตุ๋นแดง	ไม่ว่ายน้ำ กรีบขาด ตกเลือด มีบาดแผล	1. ให้ Acriflavin 1 ppm 2. อาการไม่ดีขึ้น ตาย
52.การตุ๋นอานม้า	ตกเลือด ตัวดำ ไม่ว่ายน้ำ หายใจหอบ ตาหลุด ไม่กินอาหาร	1. พักปลาดูอาการ 2. อาการไม่ดีขึ้น ตาย
53.การตุ๋นส้มขาว	ตกเลือด	1. ให้ Acriflavin 1ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 5 วัน 3. ให้ Vitamin 10 ppm นาน 7 วัน 4. พักปลาไว้ 3 สัปดาห์ 5. อาการดีขึ้น ส่งขึ้น
54. ลูกปลาการตุ๋น	ตกเลือด	1. ตรวจพบ Oodinium 2. แช่ formalin 3. ให้ Acriflavin 1 ppm 4. พักปลาไว้ 3 วัน 5. อาการดีขึ้น ส่งขึ้น
55.ปลากระพงขาว	หายใจหอบ สีตัวคล้ำ	1. พักปลาไว้ 1 วัน 2. เปลี่ยนน้ำทุกวัน กินอาหารได้ดีขึ้น 3. อาการดีขึ้น ส่งขึ้น

ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
56. ปลาหมอสี	ท้องบวมมาก ไม่ว่ายน้ำ นอนหายใจ ดูซึมถูกดันออกจากทวารหนัก	1. ให้ Enrofloxacin กับ วิตามิน 10 ppm นาน 1 วัน 2. วันที่3-5 ให้ Enrofloxacin กับ vitamin กับ ยาแก้ท้องอืด 2 เม็ด พบอาการดีขึ้นมาก ในวันที่ 4 ผนังถุงลมหนาขึ้น ในวันที่ 5 อาการดีขึ้นมาก ไม่พบถุงลมโผล่ที่ทวารหนัก 3. วันที่ 6 ช่วงเช้าให้ Acriflavin แต่อาการไม่ดีขึ้น จึงเปลี่ยนยา 4. วันที่6 -7 ให้ Enrofloxacin กับ vitamin อย่างละ 10 ppm 5. วันที่ 8 เปลี่ยนยาเป็น Mydoxy 10 ppm กับ vitamin 10 ppm 6. ช่วงบ่ายให้ยาเหลือง 1 ppm นาน 24 วัน เริ่มให้ artemia และ vitamin 13 วัน 7. วันที่ 26 เริ่มให้อุ้ง 8. วันที่ 32 อาการดีขึ้น ส่งคืน
57. การ์ตูนทองเหลือง	ไม่ว่ายน้ำ หายใจช้ามาก	1. อาการไม่ดี สาหัสมาก คาย
58. ตะกรับเสียดาว	ลอย ไม่ว่ายน้ำ มีบาดแผล	1.ให้ Acriflavin 1ppm นาน 3 วัน อาการไม่ดีขึ้น แผลติดเชื้อมากขึ้น 2. ให้ยาเหลือง 1 ppm 3. คาย
59. การ์ตูนส้มขาว	หายใจหอบ ไม่ว่ายน้ำ	1.จุดเมือกไปตรวจ พบ Oodinium 2. ใส่ formalin 50 ppm นาน 7 วัน 3. ให้ Acriflavin 1ppm นาน 7 วัน 4. พักปลาไว้ 2 วัน 5. ให้ vitamin 10 ppm นาน 7 วัน 6. ทอยตายไปบ้าง แต่ที่อาการดีขึ้น ส่งคืน

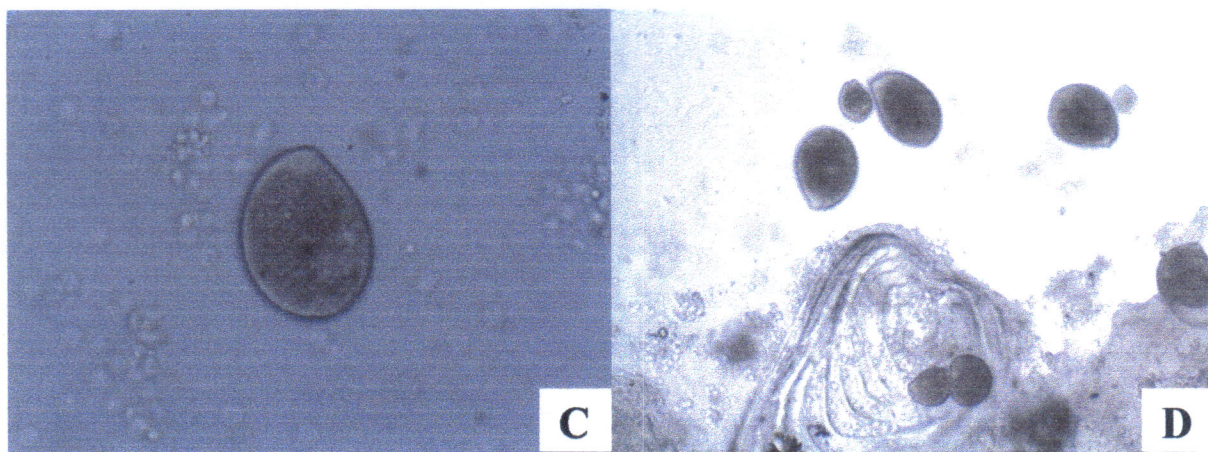
ตัวอย่าง	อาการที่พบ	วิธีการรักษา
60. การ์ตูนส้มขาว	ตกเลือด มีเมือกมาก	1. ชูดเมือก พบ Oodinium 2. แช่ formalin 50 ppm นาน 7 วัน 3. ให้ Acriflavin 1ppm 4. พักปลาไว้ 4 วัน 5. อาการดีขึ้น สงสัย
61. ลูกปลาการ์ตูน	ตายจำนวนมาก	1. นำตัวที่ตายไปตรวจ พบ Oodinium 2. ใส่ฟอร์มาลีน 100 ppm นาน 30 นาที 3. อาการไม่ดีขึ้น ตายหมด
62. การ์ตูนอานม้า	ตาโปน ตาบอด	1. ให้ vitamin 10 ppm นาน 7 วัน 2. พักปลาไว้ 2 วัน 3. นำไปศึกษาทางเนื้อเยื่อ

ภาพที่ได้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยในโครงการ



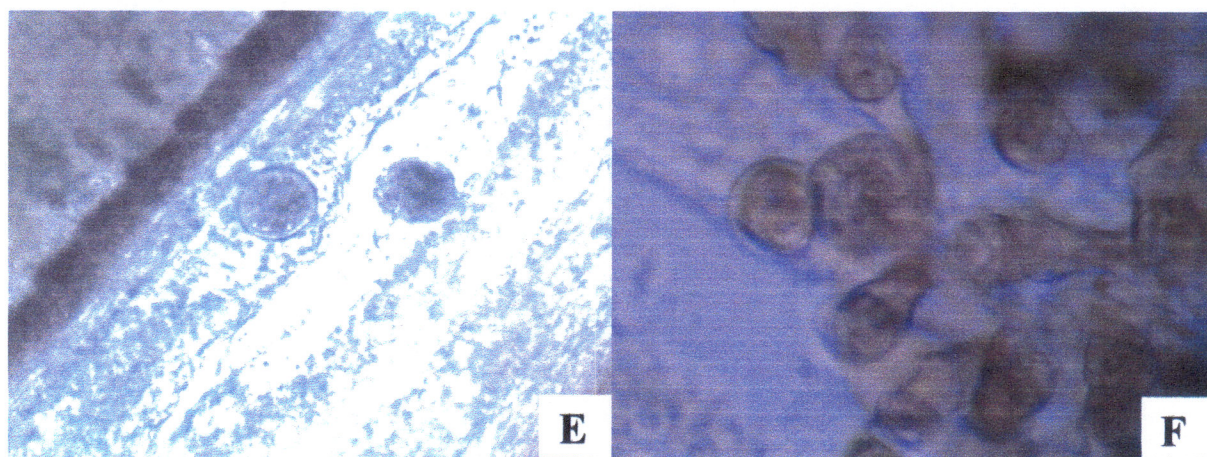
ภาพแสดง ลักษณะของ Oodinium ที่พบในปลา ขอบเกาะตามลำตัวและที่เหงือก

A: Oodinium ที่พบในเมือกตามลำตัว, B: Oodinium ที่พบบริเวณเหงือก พบกระจายอยู่เป็นจำนวนมาก

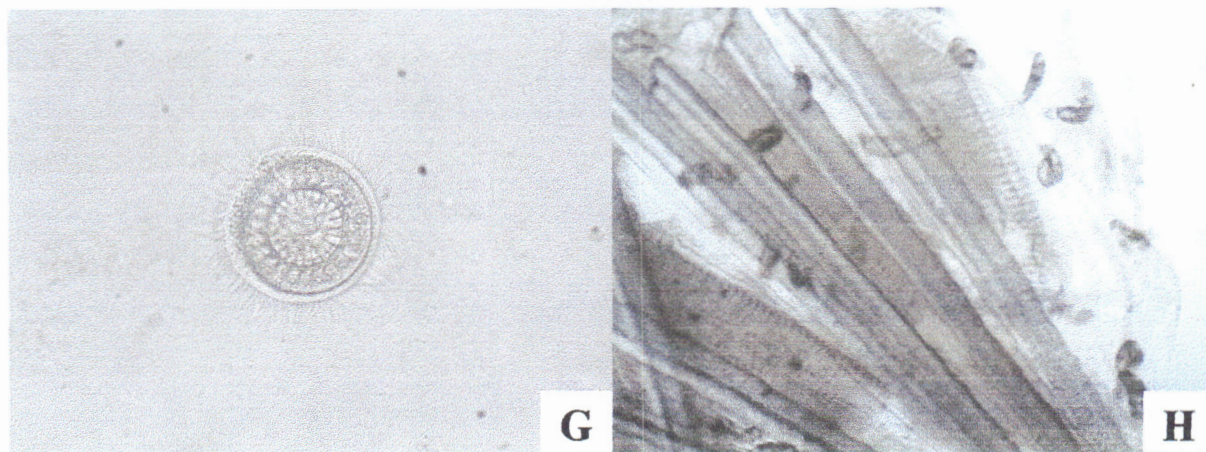


ภาพแสดง ลักษณะของ Brooklynella ที่พบว่าชอบอาศัยบริเวณเหงือกและลำตัวปลา

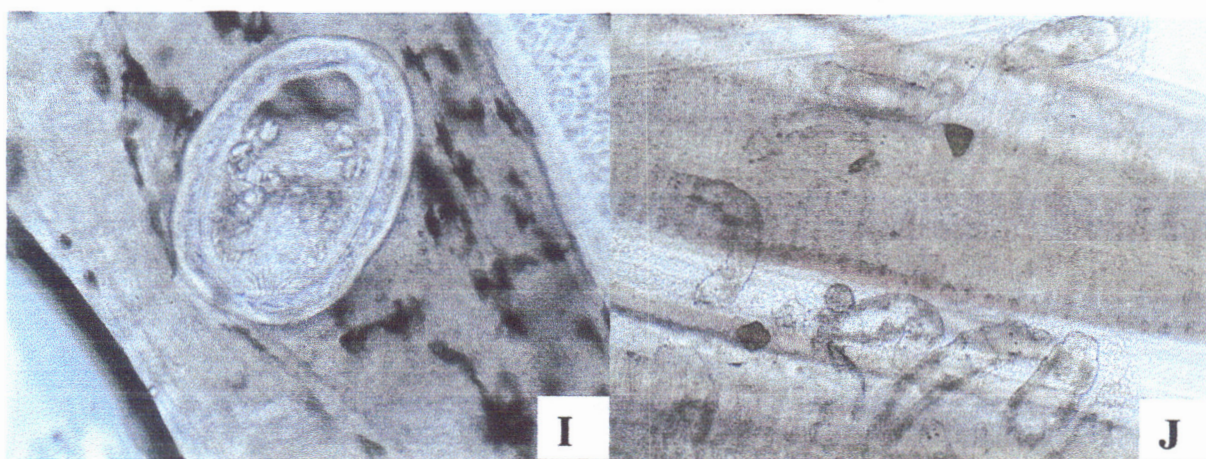
C และ D: Brooklynella ที่พบในเมือกปลา



ภาพแสดง ลักษณะของ Cryptocrayon หรืออีกน้ำเค็ม กับ Zoothamnium ซึ่งมักพบอาศัยบริเวณเหงือกและผิวหนังลำตัวปลา E: Cryptocrayon หรืออีกน้ำเค็มที่พบในเหงือกปลา มี cilia ซึ่งเป็นขนเล็กๆ รอบตัวช่วยในการเคลื่อนที่ และสามารถฝังตัวในเนื้อเยื่อประสานได้ชั้นเยื่อผิวหนัง (epithelium) F: Zoothamnium ในเหงือกปลา ลักษณะอยู่รวมกันเป็นโคโลนีและแต่ละเซลล์จะมีก้านเชื่อม พบได้ทั้งรูปทรงกลม รูปยาวหรือรูปไข่ เนื่องจากเซลล์จะมีก้านยื่นหาคได้ ทำให้รูปทรงที่พบแตกต่างกัน



ภาพแสดง ลักษณะของเห็บระฆัง และปลิงใส ซึ่งปรสิตภายนอกของปลา มักพบบริเวณเหงือก ผิวหนัง และตามครีบปลา G: เห็บระฆัง ที่ได้จากเมือกปลา รูปร่างคล้ายระฆังเมื่อมองด้านข้าง สามารถแพร่พันธุ์ได้รวดเร็วเนื่องจากสืบพันธุ์โดยการแบ่งตัว H: ปลิงใส ที่พบบริเวณเหงือก เป็นกลุ่มของหนอนตัวแบน ส่วนใหญ่จะมีขอหนามไว้ขีดหรือเกาะกับอวัยวะของปลา แล้วทำให้ปลาเกิดการติดเชื้อได้ง่าย

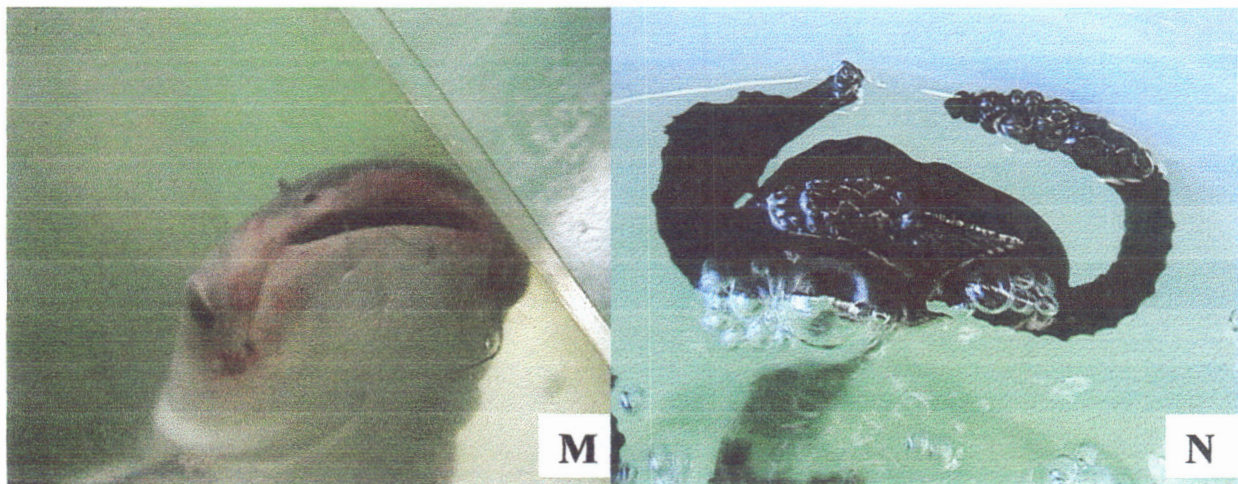


ภาพแสดง ลักษณะของซิสต์ของพยาธิและBenedenia และไข่ I: ซิสต์ของพยาธิที่พบในเหงือกปลา ซึ่งไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ซิสต์จะเกาะและฝังตัวในเนื้อเยื่อเหงือก ถ้ามีเป็นจำนวนมากอาจทำให้ปลาแลกเปลี่ยนอากาศได้ไม่ดี ทำให้ปลาตายได้ J: Benedenia และไข่ ที่พบบริเวณเหงือกปลา



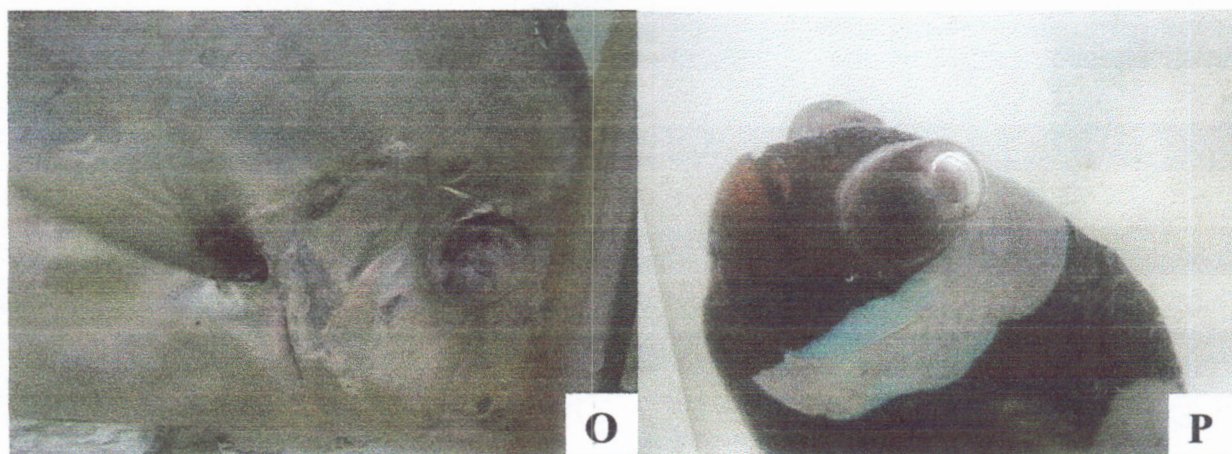
ภาพแสดง K: ลักษณะของเห็บปลาที่พบเกาะตามผิวหนังของปลาเป็นจำนวนมาก ปริมาณเหล่านี้จะทำให้ปลาเกิดเกิดความเครียดและอ่อนแอ มีบาดแผลที่ผิวหนังซึ่งทำให้ปลาติดเชื้อได้

L: ลักษณะของปลิงที่พบในปลา พบเกาะตามผิวหนัง คุณเลือกจนกระทั่งปลาซีด ผอมและตายในที่สุด



ภาพแสดง M: ลักษณะอาการของปลาที่ตกเลือดและติดเชื้อแบคทีเรีย

N: ลักษณะอาการของม้าน้ำท้องบวม หางบวม ลอย ไม่สามารถทรงตัวในการว่ายน้ำได้



ภาพแสดง O: ลักษณะปลาที่มีอาการตาขุ่น เป็นฝ้าขาว

P: ลักษณะตาปลาที่มีฟองอากาศขนาดใหญ่ ทำให้ปลาทรงตัวในการว่ายน้ำได้ไม่ดีนัก

งานแนะนำและให้คำปรึกษา

ได้ให้การปรึกษาเกี่ยวกับเรื่องโรคปลา 13 ราย โดยมีรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลการให้คำปรึกษา

ตัวอย่าง	รายละเอียด	ปรึกษาเรื่อง	คำแนะนำ
1. ปลา Red tail	เพศผู้ อายุ 5 ปี ลักษณะภายนอกปกติ โดยปกติกินลูกปลาทองเป็นอาหาร ช่วงหลังเปลี่ยนเป็นปลาข้างเหลือง กุ้ง และ ปลาหางนกยูง	- ปลาไม่กินอาหาร นาน 2 สัปดาห์	1. ให้ vitamin 10 ppm นาน 5-7 วัน 2. ให้อาหารเป็นลูกปลาทองเหมือนเดิม 3. ปลาเริ่มกินอาหาร
2. ปลาแรด	เพศเมีย มีอาการตกเลือดที่หาง	- การดูแลรักษา	1. ให้ยาเหลือง 1 ppm นาน 5-7 วัน 2. วันที่ 8 หายเป็นปกติ

ตัวอย่าง	รายละเอียด	ปรึกษาเรื่อง	คำแนะนำ
3. ปลาหมอสี	พบเมือกลักษณะเป็นสายสีขาว ลอยกระจายอยู่เต็มในน้ำเลี้ยงปลา	- การกำจัดปัญหา	1. ใช้ copper 1.25 ml/l 3 วัน 2. ปริมาณเมือกขาวลดลง ให้เกษตรกรใช้ร่วมกับต่างหัตถ์ 3. แนะนำให้ลง copper ต่ออีก 2-3 วัน พบว่าอาการดีขึ้น
4. การคันสั้มขาว	เป็นพ่อ แม่ พันธุ์ ตรวจพบ Oodinium	-การรักษา	1. ปิดระบบเลี้ยง แยกปลา ออกมารักษา 2. แช่ formalin 30 ppm นาน 24 ชม. เป็นเวลา 5-7 วัน 3. พักปลาไว้ 4 วัน 4. อาการดีขึ้น ส่งคืนระบบ
5. การคันอานม้า	เป็นพ่อ แม่ พันธุ์ ตรวจพบ Oodinium	-การรักษา	1. ปิดระบบเลี้ยง แยกปลา ออกมารักษา 2. แช่ formalin 30 ppm นาน 24 ชม. เป็นเวลา 5-7 วัน 3. พักปลาไว้ 5 วัน 4. อาการดีขึ้น ส่งคืนระบบ
6. ลูกการคัน 3 ตัว ประมาณ ตัวละ 30	รักษาเบื้องต้นแช่ copper 0.5 ppm นาน 3 วัน ตายจำนวน	-การใช้ยา	1. ให้แช่ formalin 50 ppm ให้ครบ 5-7 วัน 2. พักปลาไว้จนแน่ใจว่าหายแล้วจึงคืนสู่ระบบ
7. การคันแดง	ปลาว่ายเกาะกลุ่ม ไม่กินอาหาร	-ปลาไม่กินอาหาร	ให้ vitamin 10 ppm

ตัวอย่าง	รายละเอียด	ปรึกษาเรื่อง	คำแนะนำ
8. ปลาตาย	ตายจำนวนมาก ตรวจพบ ปลิงใส ปลาเลี้ยงในบ่อ ขนาด 2 ไร่ น้ำลึก 1.8 เมตร	ปลิงใส และคุณภาพน้ำ มี แอมโมเนีย และ ไนไตรท์ สูง	เปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อให้มาก ประมาณ 50 - 70 % เมื่อพบ หากยังไม่หาย ให้สังเกตปลาที่เลี้ยงถ้าไม่มีบาดแผลที่ลำตัว ให้แช่ formalin 25-30 ppm นาน 30 นาที ควรแช่ปลา ตอนกลางวัน แต่ต้องเปิดอากาศให้มาก
9. การ์ตูนอานม้า	ย้ายปลา เกิดโรค ภายในตู้พบเปลือก artemia ลอยเต็มตู้	ปลาตาย ตรวจพบ Oodinium	ปิดระบบเลี้ยง และแช่ยา formalin นาน 5-7 วัน และให้ยาเหลือง 0.5 cc/L
10.การ์ตูนส้มขาว	มีแผลลักษณะคล้าย เชื้อรา	การรักษาเชื้อรา	1. ใ้ยา Ketoconazole 10 ppm หรือ ใ้ยาในกลุ่ม malachite 1 cc/l แทนก็ได้
11.การ์ตูนแดง	ไม่กินอาหาร ว่ายน้ำวน	-ไม่กินอาหาร	ใ้ vitamin 10 ppm
12.ปลาการ์ตูน	ตรวจโรคเบื้องต้นแต่ไม่พบ อาการใดๆ แต่พบปลาตายจำนวนมากแต่พบไนไตรท์ค่อนข้างสูง	-ไนไตรท์	ถ่ายน้ำให้มากที่สุด
13. ปลาการ์ตูน	หายใจหอบ	-ปรสิต	1.treat formalin 50 ppm 5-7 วัน 2. หลังจากนั้นให้แช่ Acriflavin 1ppm

งานบริการ

ให้บริการยาและสารเคมีบางชนิดที่จำเป็นต้องใช้ในการรักษาโรคแก่เกษตรกร 8 รายและในงานวิจัยของงานสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลเอง ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การให้บริการยาและสารเคมี

ชื่อเกษตรกร	ชื่อสาร	ปริมาณ
1. คุณสุพรรณิการ์	copper sulfate และ citric acid	Copper sulfate 1 g และ citric acid 0.25 g / น้ำกลั่น 1 L
2. มะมิ่งฟาร์ม	Malachite green และ Methylene blue	Malachite green 0.2 g จำนวน 11 ห่อ Malachite green 0.1 g จำนวน 1 ห่อ Methylene blue 0.01 g จำนวน 5 ห่อ
3. คุณอรุณศรี	Acridflavin	Acridflavin 5 g จำนวน 1 ห่อ
4. คุณไพรัช	Acridflavin	Acridflavin 5 g จำนวน 1 ห่อ
5. คุณบุษยา	Stock Acridflavin	Acridflavin 5 g / น้ำกลั่น 500 ml
6. คุณบัณฑิต	Stock Acridflavin	Acridflavin 5 g / น้ำกลั่น 500 ml
7. คุณไพฑูรย์	Stock Acridflavin 10,000 ppm	Acridflavin 10,000 ppm จำนวน 500 ml
8. พ.ต.เอกพล	Stock Acridflavin 10,000 ppm	Acridflavin 10,000 ppm จำนวน 200 ml

การส่งเสริมและการอบรมการปฏิบัติงานทางด้านโรคสัตว์น้ำ

ดำเนินการจัดทำคู่มือการฝึกงานและอบรมผู้สนใจ รวมทั้งนิสิตและเกษตรกรภายนอก คู่มือฉบับนี้ได้มีการทดลองใช้งานและได้มีการแก้ไขให้เป็นปัจจุบัน

รายชื่อผู้ที่สนใจเข้าฝึกงานโรคสัตว์น้ำ

1. นายชัชวิน อินทวิชัย จากซีบอร์นฟาร์ม อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา
2. นางสาวเสาวลักษณ์ ยืนยง จากซีบอร์นฟาร์ม อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา
3. นายอนุพงศ์ บุญเลิศเจริญสุข นิสิตคณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร
4. นางสาวณัฐติกา พัวพันธุ์ นิสิตภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ม.บูรพา จ.ชลบุรี
5. นางสาวยุพดี แดงงาม นิสิตภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ม.บูรพา จ.ชลบุรี

คู่มือฝึกงานทางด้านโรคสัตว์น้ำ

โดย นางสาววรรณภา กสิฤกษ์

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา

หลักสูตรการฝึกงานด้านโรคสัตว์น้ำ

หลักการและเหตุผล

ปลาทะเลเป็นปลาที่มีความสวยงามและความแปลกน่าสนใจ จึงมีการนำเอามาเลี้ยงไว้เพื่อความสวยงามหรือเพื่อศึกษาในแบบปลาตู้ ปลาตู้ที่เราเอามาเลี้ยงนั้นมักจะจับขึ้นมาจากทะเลโดยตรง การที่เลี้ยงให้ ทนทานจึงจำเป็นต้องจัดเตรียมสภาพในตู้ให้เหมือนธรรมชาติของมันในทะเลให้มากที่สุด เมื่อเรานำมาเลี้ยงในตู้ปลาก็จะมีปัญหามากมาย ดังนั้น การเลี้ยงปลาทะเลให้ได้ดีนั้นจำเป็นต้องสนใจศึกษาถึงความต้องการของสัตว์ที่เลี้ยง อันได้แก่ เรื่องของน้ำ อาหาร การกรองน้ำ และโรคของปลา

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งในการเลี้ยงปลาทะเลก็คือ ปัญหาเรื่องโรคและพยาธิ การเกิดโรคของปลานั้นมีสาเหตุมาจากสภาวะแวดล้อมรอบตัวปลา โดยปกติแล้วปลาที่อยู่ตามธรรมชาติมักจะไม่ค่อยมีปัญหา เพราะธรรมชาติมีความเหมาะสมทั้งในแง่คุณภาพน้ำและอาหาร แต่ปลาที่นำมาเลี้ยงในตู้หรือในพื้นที่ที่มีที่จำกัดและเลี้ยงในปริมาณที่หนาแน่นนั้นจะมีปัญหาตามมามากมาย ทั้งนี้เพราะการขาดสมดุลทางธรรมชาติ ปลาที่เลี้ยงจึงอ่อนแอและเป็น โรคได้ง่าย ซึ่งสาเหตุเหล่านี้เป็นสาเหตุโน้มนำทำให้ปลาอ่อนแอ เมื่อมีสาเหตุโน้มนำแล้ว สาเหตุที่แท้จริงอันได้แก่ เชื้อโรคต่างๆ ก็จะเข้าสู่ตัวปลาได้ง่าย เมื่อเกิดมีปลาที่เลี้ยงไว้ป่วย โรคจะค่อยๆ แพร่กระจายต่อไปยังปลาดตัวอื่นหรือในตู้อื่น โดยติดต่อกับน้ำที่ถ่ายเทเข้า, ออก, ภาชนะของใช้ต่างๆ, อาหาร, คน หรือสัตว์และระหว่างปลาดด้วยกันเอง จะเห็นว่าเมื่อเกิดโรคขึ้นแล้ว การแพร่กระจายของโรคจะเป็นไปได้ง่ายและรวดเร็วมาก การรักษาไม่ค่อยจะทันการณ์ เพราะกว่าที่จะรู้ว่าปลาคือเป็นโรคก็ต่อเมื่อเห็นปลาคาย ซึ่งแสดงว่าโรคได้รุนแรงแล้ว ดังนั้นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการควบคุมโรคคือ การป้องกัน โดยพยายามลดโอกาส หรือกำจัดสาเหตุออกไป เพื่อปลาจะได้แข็งแรง และมีภูมิคุ้มกันโรคได้

ในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ได้มีการนำปลาทะเลมาเลี้ยงไว้เป็นจำนวนมาก ปัญหาทางด้านโรคจึงเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงเป็นโอกาสเหมาะที่ควรนำปัญหาทางด้านโรคที่เกิดขึ้นมาให้นิสิตที่ฝึกงานได้ศึกษา เพื่อเรียนรู้เทคนิคและวิธีการในการตรวจและวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำ พร้อมทั้งการรักษาปลาที่ป่วยเป็นโรค เพื่อนำเทคนิคที่ได้ไปใช้ประโยชน์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นิสิตฝึกงานได้เรียนรู้เทคนิคการตรวจและวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำ
2. เพื่อให้นิสิตฝึกงานได้เรียนรู้วิธีการสังเกตและรักษาสัตว์น้ำที่ป่วยเป็นโรค

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียได้
2. สามารถตรวจหาพยาธิจากปลาและกุ้งได้
3. สามารถสังเกตลักษณะปลาและกุ้งที่ป่วยเป็นโรคได้
4. สามารถวินิจฉัยโรคของปลาและกุ้งพร้อมทั้งรู้วิธีการรักษาปลาและกุ้งที่ป่วยได้

เนื้อหา

งานทางด้านโรคสัตว์น้ำ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 รักษาสัตว์ป่วย

ส่วนที่ 2 ตรวจและวินิจฉัยซากสัตว์น้ำ

ส่วนที่ 3 ตรวจและให้คำปรึกษาด้านโรคสัตว์น้ำแก่

เอกสารประกอบการฝึกงาน

1. คู่มือฝึกงานทางด้านโรคสัตว์น้ำ

เทคนิคและขั้นตอนการศึกษาโรคสัตว์น้ำ

งานรักษาสัตว์น้ำป่วย

1. เมื่อได้รับตัวอย่างสัตว์ป่วย พร้อมใบประวัติ ให้ศึกษาใบประวัติพร้อมกับสังเกตอาการของสัตว์ป่วย โดยดู ลักษณะการว่ายน้ำ, สีของลำตัว และอวัยวะทุกส่วนที่สังเกตเห็นว่ามีความปกติหรือผิดปกติอย่างไร มีแผล ตามตัวหรือมีสิ่งแปลกปลอมเกาะบริเวณลำตัวมากน้อยเพียงใด
2. นำตัวอย่างสัตว์ป่วยใส่ในตู้เลี้ยง ซึ่งมีปริมาณน้ำที่แน่นอน อยู่ในตู้ที่เหมาะสม พร้อมกับให้อากาศ
3. ใส่ยาให้เหมาะสมตามลักษณะอาการที่พบเห็น
4. เปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวันตามความเหมาะสม
5. เมื่อรักษาหายให้ส่งคืน หรือถ้าตายให้นำซากตัวอย่างมาตรวจวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไป

โรคที่พบเห็นได้บ่อยและการใช้ยา

1. โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ลักษณะอาการที่พบ ท้องมาน ลำตัวบวม ตกเลือดตามลำตัว ครีบ อาจพบเกล็ดหรือครีบหลุด การรักษาให้ใช้ยาปฏิชีวนะ 10 ppm ใส่ยาคิดต่อกัน 5-7 วัน ดูอาการทุกวัน
2. โรคที่เกิดจากพยาธิภายนอก ลักษณะอาการที่พบ ตามลำตัวจะมีจุดขาวหรือเป็นขุย บางครั้งอาจจะมีบาดแผลเปื่อยบริเวณลำตัว ที่เหงือกอาจมีอาการบวม แผ่นปิดเหงือกจะอำหรือพองออก หายใจมีอาการหอบ การรักษาให้ใช้ฟอรมาลิน 200 ppm แช่ 30 นาที 3-5 วัน สังเกตอาการทุกวัน
3. โรคที่เกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการที่พบ จะเห็นเป็นจุดสีน้ำตาลนูนขึ้นมาบริเวณผิวลำตัว บางครั้งอาจพบมีลักษณะเป็นเส้นใย การรักษา ใช้มาลาไคท์กรีน 0.05-1 ppm แช่นาน 24 ชม. 3-5 วัน สังเกตอาการทุกวัน

4. โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส ลักษณะอาการที่พบ จะเห็นเป็นตุ่มนูนสีขาวขุ่นขึ้นตามบริเวณผิวหนัง การรักษาให้ขูดเนื้อตรงบริเวณนั้นออก เช็ดด้วยอะคริฟลาวิน 1 ppm นาน 24 ชม. จนกว่าแผลจะหาย
5. บาดแผลที่เกิดจากการกัดกันหรือการชนขยี้ ลักษณะอาการที่พบจะเป็นบาดแผลสดที่พบตามบริเวณลำตัว การรักษาให้ใช้อะคริฟลาวิน 1 ppm แช่นาน 24 ชม.จนกว่าบาดแผลจะหาย

เทคนิคการตรวจและวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำภายใต้กล้องจุลทรรศน์

- ในกรณีของปลา

1. นำตัวอย่างซากสัตว์มาตรวจดูทั้งภายนอกและภายใน โดยการสังเกตลักษณะที่ผิดปกติภายนอก เช่น การตกเลือด จุดขาว มีแผลตามลำตัวหรือครีบแห้งหรือไม่ ตรวจดูเหงือกว่าซีดหรือสด
2. ขูดเมือกข้างลำตัว ตัดเหงือก ใส่สไลด์มาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์เพื่อตรวจหาพยาธิภายนอก
- 3.ผ่าอวัยวะภายในดูตับ ไต ลำไส้ กระเพาะอาหาร ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร
4. นำชิ้นส่วนของอวัยวะภายในมาใส่สไลด์มาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์เพื่อตรวจหาพยาธิภายใน

- ในกรณีของกุ้ง

1. รับตัวอย่างจากประชาชนสัมพันธ์พร้อมใบประวัติ
2. ศึกษาใบประวัติอย่างละเอียด พร้อมกับสังเกตอาการของกุ้ง เช่น การว่ายน้ำ สีของลำตัว ลักษณะของระยางค์ทั้งหมด เหงือก และหนวด
3. ถ้าเป็นกุ้งเล็กให้ทั้งตัวสุ่มมาวางบนสไลด์ประมาณ 4-5 ตัว นำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์เพื่อตรวจหาพยาธิ ได้แก่ โปรโตซัว ฟิลาเมตัสแบคทีเรีย แบคทีเรีย เชื้อรา เป็นต้น
4. ถ้าเป็นกุ้งใหญ่ ให้ใช้แอลกอฮอล์ 70% เช็ดบริเวณส่วนหัว หลังจากนั้นจึงใช้กรรไกรที่สะอาดเปิดส่วนของแผ่นปิดเหงือก ตัดซี่เหงือกวางบนสไลด์ นำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อตรวจหาพยาธิ

เทคนิคการตรวจโรคสัตว์น้ำที่เกิดจากแบคทีเรีย

ถ้าในกรณีที่ต้องการแยกเชื้อแบคทีเรียในตัวปลา ให้ใช้สำลิจับแอลกอฮอล์ 70 % เช็ดบริเวณท้อง (บริเวณที่จะผ่า) หลังจากนั้นใช้กรรไกรที่สะอาดเปิดช่องท้อง นำส่วนของตับหรือไต มาเพาะเชื้อ ในกรณีกุ้งเล็ก จะใช้ทั้งตัว หรือเฉพาะส่วนหัว (Cephalothorac) โดยใช้สำลิจับแอลกอฮอล์ 70% เช็ดก่อนแล้วรอให้แห้ง ส่วนใหญ่จะใช้จำนวนกุ้ง 5 - 10 ตัว หลังจากนั้นจึงนำไปเพาะเชื้อ ส่วนในกรณีกุ้งใหญ่ ใช้ส่วนของตับ และตับอ่อน หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่ามันกุ้ง (Hepatopancreas) มาแยกเชื้อแบคทีเรีย โดยใช้สำลิจับแอลกอฮอล์ 70% เช็ดบริเวณส่วนหัว (Cephalothorac) รอให้แอลกอฮอล์แห้งจึงใช้กรรไกรที่สะอาดเปิดส่วนของแผ่นปิดเหงือก (Carapace) หลังจากนั้นจึงใช้ตับ และตับอ่อนมาเพาะเชื้อ นำส่วนที่ต้องการเพาะเชื้อมาเลี้ยงเชื้อใน Tryptic Soy Broth (TSB)+1%NaCl แล้วนำมาเลี้ยงให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ใน Tryptic Soy Agar (TSA)+1%NaCl และ Thiosulfate Citrate Bile-salt Sucrose (TCBS) เมื่อได้เชื้อที่บริสุทธิ์แล้วให้นำเชื้อที่แยกได้มาทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี และจำแนกชนิดของเชื้อ

อาหารเลี้ยงเชื้อ

Tryptic Soy Agar (TSA) เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการแยกเชื้อแบคทีเรียทั่วไป ส่วน Thiosulfate Citrate Bile-salt Sucrose (TCBS) เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่เชื้อ *Vibrio* spp. เจริญได้เพียงชนิดเดียวเท่านั้น (Selective media) *Vibrio* spp. ที่เจริญบน TCBS จะมีสีเขียว (Non-sucrose fermenter) และสีเหลือง (Sucrose fermenter) สำหรับสีดำที่เกิดขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อ TCBS เป็นแบคทีเรียกลุ่มที่สร้าง H_2S

การแปลผล

หลังจากที่เชื้อเลี้ยงลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อแล้ว ให้นำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อที่ควบคุมอุณหภูมิ (Incubator) ที่ความร้อน $30^{\circ}C$ เป็นเวลา 18 - 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำออกมาอ่านผล โดยแปลผลจากการเจริญของแบคทีเรียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้ดังตารางต่อไปนี้

การแปลผล	ปริมาณเชื้อแบคทีเรีย (colony)			
	Quadrant ที่ 1	Quadrant ที่ 2	Quadrant ที่ 3	Quadrant ที่ 4
+1	< 20	-	-	-
+2	> 20	< 20	-	-
+3	> 20	> 20	< 20	-
+4	> 20	> 20	> 20	< 20

+1 เชื้อเจริญน้อยมาก

+2 เชื้อเจริญน้อย

+3 เชื้อเจริญปานกลาง

+4 เชื้อเจริญมาก

- เชื้อไม่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ

การวางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ ให้วางในลักษณะที่ให้อาหารเลี้ยงเชื้ออยู่ด้านบน (up-side down)

การแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ และเพิ่มจำนวนแบคทีเรีย

เมื่อแปลผลจากอาหารเลี้ยงเชื้อแล้วให้นำเชื้อแบคทีเรียมาทำให้บริสุทธิ์ โดยพยายามแยกเชื้อให้มีลักษณะของ colony เดียวๆ เหมือนกันหมด โดยใช้วิธี Quadrant Streak Method ซึ่งเป็นการเชยเชื้อที่ในแต่ละ Quadrant ต้องมีการเสาลูปเชยเชื้อทุกครั้ง เพื่อแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ และเป็น colony เดียวๆ จุดประสงค์เพื่อแยกเชื้อแบคทีเรียว่ามีกี่ชนิด มีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง ซึ่งสามารถดูได้จากลักษณะของสี ความโปร่งแสง ลักษณะของขอบเส้นผ่าศูนย์กลาง และยอดของโคโลนี ส่วนวิธี Simple Streak Method จะใช้เพื่อเพิ่มจำนวนแบคทีเรีย ซึ่งการเชยเชื้อแบบนี้จะเสาลูปเพียง 2 ครั้ง คือ ก่อนและหลังการใช้เท่านั้น

การทดสอบความไวต่อยาชนิดต่างๆ ของแบคทีเรีย

อาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการทดสอบผลความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาชนิดต่างๆ นั้นคือ Mueller Hinton Medium (MHM) โดยใช้แบคทีเรียที่แยกเชื้อบริสุทธิ์แล้ว 4 – 5 โคโลนี เลี้ยงไว้ใน TSB 5 มล. ให้มีปริมาณแบคทีเรีย $>10^6$ cell/ml. หรือให้มีความขุ่นเท่ากับความขุ่นมาตรฐาน Mcfarland ที่ 0.5 ใช้สำลีพันปลายไม้ที่ฆ่าเชื้อแล้วจุ่มใน suspension นำมาป้ายบน MHM เป็น 4 ระบายในลักษณะเดียวกันจนทั่วจานอาหารเลี้ยงเชื้อ หลังจากนั้นจึงวางแผ่นกระดาษที่มีความเข้มข้นของยาต่างๆ ที่ต้องการวัด (Sensitivity disc) ลงบน MHM ที่เชื้อแบคทีเรียเตรียมไว้แล้ว โดยแต่ละจานอาหารเลี้ยงเชื้อไม่ควรเกิน 6 แผ่นยาเก็บจานอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยให้อาหารเลี้ยงเชื้ออยู่ด้านบนในตู้อบที่อุณหภูมิ 30°C เป็นเวลา 18 - 24 ชั่วโมง (overnight) เมื่อครบเวลาที่กำหนดจึงนำมาวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของยาแต่ละชนิดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย โดยไม่ทำให้แบคทีเรียเจริญรอบๆ แผ่นกระดาษยานั้นได้ (clear zone)

Antimicrobial agent	Zone diameter to nearest whole mm.			
	Disc content	Resistant mm. Or less	Intermediate mm. range	Susceptible mm. more
Ampicillin when testing gram Negative microorganism and Enterococci	10 µg	11	12 - 13	11
Ampicillin when testing staphylococci and Penicillin G susceptible microorganism	10 µg	20	21 - 28	29
Ampicillin when testing <i>Haemophilus</i> species	10 µg	19	-	20
Chloramphenicol	30 µg	12	13 - 17	18
Erythromycin	15 µg	12	13 - 17	18
Streptomycin	10 µg	11	12 - 14	15
Sulfonamides	300 µg	12	13 - 16	17
Tetracycline	30 µg	12	13 - 16	16
Trimethoprim/Sulfamethoxazole	30 µg	9	10 - 11	12
Penicillin G when testing staphylococci	10 units	20	21 - 28	29
Penicillin G when testing other microorganisms	10 µg	11	12 - 21	22
Kanamycin	30 µg	12	14 - 17	18
Nalidixic acid	30 µg	12	14 - 18	18
Neomycin	30 µg	12	13 - 16	17
Nitrofurantoin	300 µg	14	13 - 16	17
Novobiocin	30 µg	17	18 - 21	22

การทดสอบเชื้อแบคทีเรียทางชีวเคมี (Biochemical Test)

การเคลื่อนที่ (Motility)

1. เช็ดแผ่นกระจก (slide) ให้สะอาดด้วยแอลกอฮอล์ 70%
2. หยดน้ำสะอาดลง 1 หยด บนแผ่นกระจก
3. นำเชื้อแบคทีเรียที่ต้องการทดสอบมาเขี่ยลงบนหยดน้ำนั้น
4. ปิดด้วยแผ่นกระจกบาง (cover slip)
5. ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 400 เท่า

การอ่านผล ผลลบ = แบคทีเรียจะไม่เคลื่อนที่ไปมา แต่อาจจะเคลื่อนไหวตามน้ำ
 ผลบวก = แบคทีเรียจะเคลื่อนที่ไปมา

การย้อมสีกรัม (Gram's stain)

1. เช็ดแผ่นกระจก (slide) ให้สะอาดด้วยแอลกอฮอล์ 70%
2. หยดน้ำสะอาดลง 1 หยด บนแผ่นกระจก
3. นำเชื้อที่ต้องการทดสอบเขี่ยลงบนหยดน้ำ แล้วรอให้แห้ง
4. นำแผ่นกระจกไปผ่านเปลวไฟ 2 - 3 ครั้ง
5. หยดสี Crystal Violet ลงให้ท่วมแผ่นกระจก เป็นเวลา 1 นาที
6. ล้างออกด้วยน้ำสะอาด
7. หยดสี Gram's Iodine ให้ท่วมแผ่นกระจก เป็นเวลา 1 นาที
8. ล้างสีด้วย 95% ethyl alcohol จนกระทั่งไม่มีสีของ crystal violet ละลายปนออกมา
9. หยดสี Safranin ให้ท่วมแผ่นกระจก เป็นเวลา 15 - 30 วินาที
10. ล้างออกด้วยน้ำสะอาด
11. ซับน้ำให้แห้งด้วยกระดาษทิชชู
12. ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 1,000 เท่า

การอ่านผล

กรัมลบ = แบคทีเรียติดสีแดง
 กรัมบวก = แบคทีเรียติดสีน้ำเงิน

การทดสอบออกซิเดส (Oxidase Test)

1. นำกระดาษกรองที่ตัดเป็นแผ่นเล็กๆ วางลงบนแผ่นกระจก
2. นำแบคทีเรีย 1 loopfull แตะลงบนแผ่นกระดาษกรอง
3. หยดน้ำยา Oxidase test 1 หยด ลงบนแผ่นกระดาษกรอง ทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที

การอ่านผล

ผลลบ = ไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลงบนแผ่นกระดาศกรอง

ผลบวก = แบคทีเรียที่อยู่บนกระดาศกรองจะเปลี่ยนสีจากไม่มีสีเป็นสีม่วงจนกระทั่งดำ

Biochemical Test

Substrate	Val	Vch	Van	Vpa	Vvl	Ahy	Psa
Beta-galactocidase	-	-	+	+	+	-	-
Arginine dihydrolase	-	-	+	+	+	-	-
Lysine decarboxylase	+	+	-	-	-	+	+
Ornithine decarboxylase	+	+	-	-	-	+	+
Citrate utilization	+	+	-	-	-	+	+
H ₂ S Production	-	-	-	-	-	-	-
Urease	-	-	-	-	-	-	-
Tryptophane desaminase	-	-	-	-	-	-	-
Indole production	+	+	+	+	+	+	+
Acetoin production	-	-	+	+	+	-	-
Gelatinase	+	+	+	+	+	+	+
Glucose	+	+	+	+	+	+	+
Manitol	+	+	+	+	+	+	+
Inositol	-	-	-	-	-	-	-
Sorbitol	-	-	-	-	-	-	-
Rhamnose	-	-	-	-	-	-	-
Sucrose	+	+	+	+	+	+	+
Melibiose	-	-	-	-	-	-	-
Amygdalin	-	-	-	-	-	-	-
Arabinose	-	-	-	-	-	-	-
O/F	+	+	+	+	+	+	-

Val = *Vibrio alginolyticus*

Van = *Vibrio anguillarum*

Vvl = *Vibrio vulnificus*

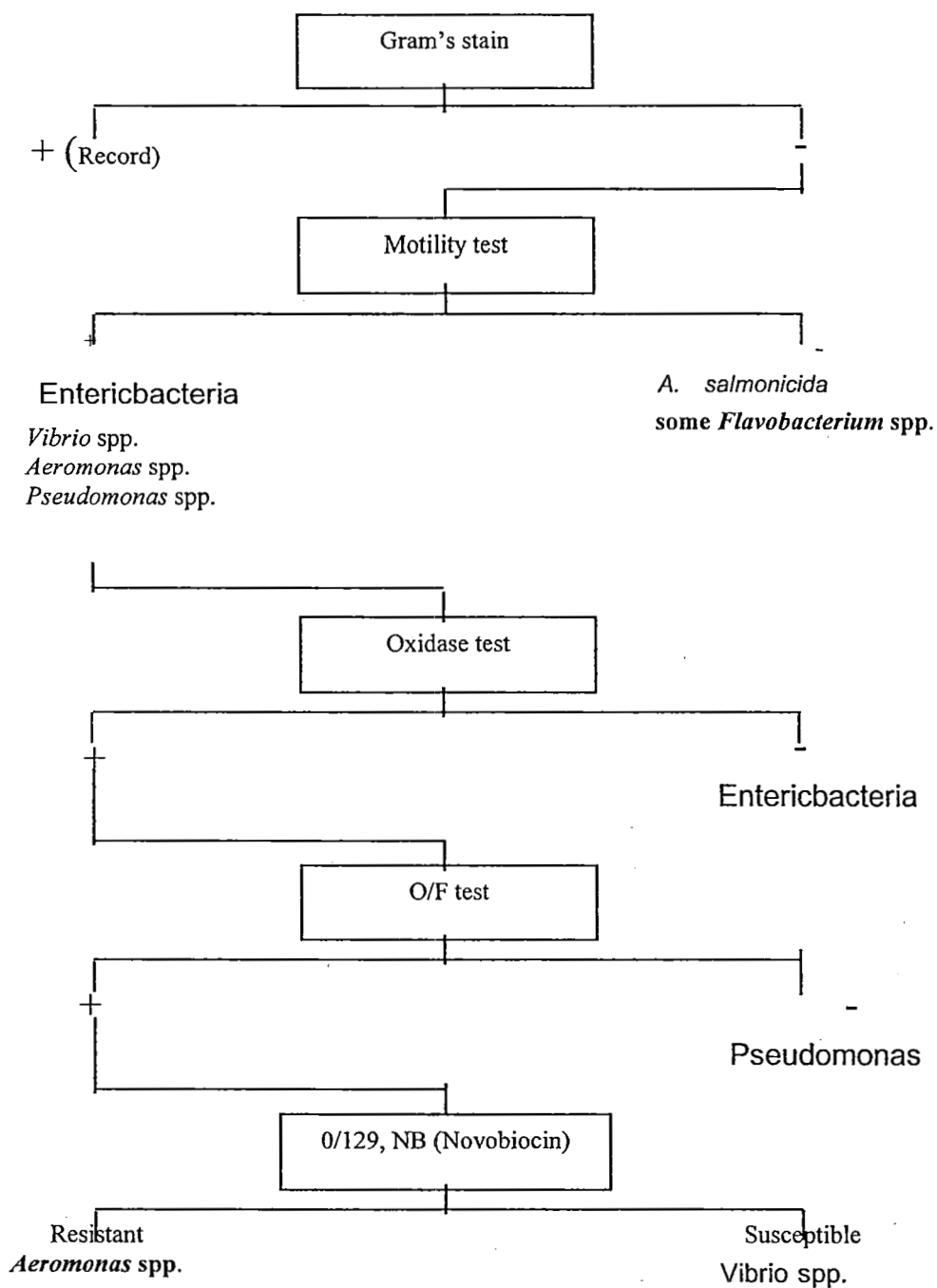
Psa = *Pseudomonas aeruginosa*

Vch = *Vibrio cholerae*

Vpa = *Vibrio parahemolyticus*

Ahy = *Aromonas hydrophila*

กระบวนการแยกเชื้อแบคทีเรีย



Vibrio sp. จะไวต่อยา 0/129 (*Vibrio static* หรือ *Vibrio static agent* หรือ 2, 4-diamino-6, 7 di-isopropyl pteridine) ความเข้มข้นของ 0/129 มี 2 ระดับ คือ 150 μg และ 10 μg ซึ่งความแตกต่างนี้สามารถแยก species ของ *Vibrio* sp. ได้ดังนี้

A) 0/129, 150 µg

sensitive (≥ 16 mm)	:	<i>Vibrio</i> spp.
	:	<i>Plesiomonas</i> spp.
resistant (<16 mm)	:	<i>Aeromonas</i> spp.
	:	<i>Enterobacteriaceae</i>

B) 0/129, 10 µg

sensitive (≥ 14 mm)	:	<i>V. cholerae</i>
	:	<i>V. metchnikovii</i>
	:	<i>V. vulnificus</i>
	:	<i>V. anguillarum</i>
resistant (no zone)	:	<i>V. parahaemolyticus</i>
	:	<i>V. alginolyticus</i>
	:	<i>V. fluvialis</i>
variable	:	<i>V. campbelli</i>
	:	<i>V. harveyi</i>
	:	<i>Plesiomonas</i> spp.

การจำแนกเชื้อแบคทีเรีย (Identification)***Vibrio* spp. มีคุณสมบัติดังนี้**

- Gram's negative
- Motile
- Oxidase positive
- Sensitive to Vibrio static and Novobiocin
- Growth on TCBS

***Aeromonas* sp. มีคุณสมบัติดังนี้**

- Gram's negative
- Motile
- Oxidase positive
- Resist to Vibrio static and Novobiocin

Pseudomonas sp. มีคุณสมบัติดังนี้

- Gram's negative
- Motile
- Oxidase positive
- Resist to Vibrio static and Novobiocin

เอกสารอ้างอิง

วีณา เกษพุดชา เทคนิคการตรวจโรคสัตว์น้ำที่เกิดจากแบคทีเรียและไวรัส หน่วยโรคสัตว์น้ำ
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ ในสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ได้เริ่มทดลองให้บริการ ตั้งแต่ เดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือนพฤษภาคม 2550 พบว่าได้ให้บริการการทำงานทั้งสิ้นจำนวน 332 ตัวอย่าง จำนวน 6,189 ตัว แบ่งเป็นสัตว์ทะเล 44 ชนิด สัตว์น้ำจืด 10 ชนิด และจัดจำแนกงานบริการได้ดังนี้ งานการตรวจวินิจฉัยโรคปลาและการตรวจวิเคราะห์ซาก 244 ครั้ง งานการรักษาโรคปลาจำนวน 62 ตัวอย่าง งานการแนะนำและให้คำปรึกษารวม 13 ราย และงานการให้บริการยาและสารเคมี 8 ราย และมีผู้ที่สนใจเข้าฝึกงานทางด้านโรคสัตว์น้ำจำนวน 5 ราย สาเหตุของการเกิดโรคสามารถแบ่งกลุ่มการเกิดโรคได้เป็น 7 กลุ่ม ได้แก่โรคที่เกิดจากโปรโตซัว โรคที่เกิดจากพยาธิ โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย โรคที่เกิดจากเชื้อรา โรคที่เกิดจากไดอะตอม โรคที่เกิดจากโคพีพอดและจากสาเหตุอื่นๆ

การป้องกันโรคที่ดีที่สุดคือ การจัดการการเลี้ยงให้เหมาะสมตลอดการเลี้ยง ในกรณีที่สัตว์น้ำเกิดโรคแล้วการรักษานั้นจะต้องตรวจหาสาเหตุที่แท้จริงก่อนแล้วจึงทำการรักษาตามสาเหตุและอาการที่พบ โดยทั่วไปโรคสัตว์น้ำเกิดขึ้นได้เมื่อมีปัจจัยโน้มนำกระตุ้นให้สัตว์น้ำเครียดจากนั้นจึงอ่อนแอ เมื่อได้รับเชื้อโรคและเมื่อแหล่งเลี้ยงมีภาวะเสื่อมโทรมความรุนแรงของโรคยิ่งเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การจัดการที่เหมาะสม เช่น ฟาร์มที่มีบ่อเลี้ยงขนาดใหญ่แต่ไม่มีบ่อพักน้ำเพื่อบำบัดคุณภาพน้ำก่อนการใช้และหลังใช้ การแพร่ระบาดของโรคจึงเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และที่สำคัญการรักษาโดยการใช้ยาหรือสารเคมีในขณะที่สัตว์น้ำเป็นโรคมักจะไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร เนื่องจากสัตว์อ่อนแอจะไม่ยอมกินอาหาร ประสิทธิภาพการรับยาเข้าไปในร่างกายจึงต่ำ การรักษาจึงไม่ได้ผลดี(จิตพิร, 2549) อาการของโรคที่มีผลทำลายผิวหนังหรือทำให้เกิดแผลที่ผิวหนังทำให้วินิจฉัยหาสาเหตุของโรคได้ยาก เนื่องจากแผลที่เกิดขึ้นจะมีเชื้ออื่นๆที่สามารถพบได้ทั่วไปในน้ำ (สมพรและเขาวนิศย์, 2547)

การจัดการที่ดีที่สุดของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ควรประกอบด้วย

การป้องกันการเกิดโรค

1. นำเชื้อเครื่องมือเครื่องมือน้ำทุกครั้งก่อนและหลังการใช้งาน
2. ระบบกรองน้ำและน้ำที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเลี้ยง ควรฆ่าเชื้อด้วยแสง uv หรือโอโซนและต้องทำให้ปลอดจากการปนเปื้อนของเชื้อโรค
3. ระมัดระวังการเปลี่ยนอุณหภูมิอย่างรวดเร็วของน้ำ
4. ตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำอย่างสม่ำเสมอ ควมคุมปริมาณออกซิเจนไม่ให้ต่ำกว่า 3 ppm และปริมาณแอมโมเนียไม่เกิน 0.02 ppm
5. ให้อาหารที่ปลอดเชื้อและคุณภาพดี ไม่เป็นเชื้อรา
6. ให้อาหารในปริมาณพอเหมาะ ไม่เหลือสะสม ถ้าเหลือต้องเอาออกจากระบบทุกวัน

7. พ่อแม่พันธุ์และลูกพันธุ์ต้องปลอดโรค ไม่เป็นพาหะ

8. มีการจัดการการเคลื่อนย้ายปลาที่ดี ป้องกันปลาเครียด โดยการใช้เกลือ 0.1-0.5 % เพื่อลดความเครียดให้ปลา

9. เลี้ยงปลาในความหนาแน่นที่พอเหมาะ

10. ตัดโอกาสการเกิดโรค โดยการกำจัด intermedia host ซึ่งเป็นตัวกลางพาหะนำโรค

11. ควรทำสถานที่กักกันโรคสัตว์น้ำเพื่อเป็นการฆ่าเชื้อก่อนตัวใหม่เข้าฟาร์มหรือตู้เลี้ยง

12. เมื่อสัตว์น้ำเป็นโรค ควรทำลายให้สิ้นซาก และพักบ่อหรือฆ่าเชื้อบ่อเลี้ยงก่อนเสมอ

ข้อสังเกตเมื่อปลามีอาการป่วย

1. ปลามีอาการร้องซึมผิดปกติ เช่น ปกติเมื่อเดินเข้าไปใกล้ตู้ปลา ๆ จะว่ายเข้ามาหา แต่ถ้าวันใดปลาไม่ว่ายเข้ามาแสดงว่า ปลาอาจจะป่วย

2. ปลาไม่ค่อยยอมกินอาหาร แต่ถ้าวันใดปลาไม่ยอมกินหรือกินน้อยลงแสดงว่าปลาอาจจะป่วย แต่ถ้าเป็นในช่วงหน้าหนาวหรือในช่วงที่อากาศค่อนข้างเย็นและปลาไม่ค่อยยอมกินอาหาร ถือเป็นเรื่องปกติ เพราะในช่วงที่อากาศเย็นปลาส่วนใหญ่จะไม่ค่อยกินอาหารอยู่แล้วหรืออาจกินอาหารน้อยลง

3. ปลามีบาดแผลตามตัว ควรรีบใส่ยารักษาเพื่อป้องกันการติดเชื้อ เพราะบาดแผลเป็นช่องทางให้เชื้อโรคแทรกซึมเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้นปลาที่มีบาดแผลจึงถือว่าเป็นปลาป่วย

4. ปลาว่ายน้ำสั้นกระตุกเป็นพัก ๆ และว่ายน้ำเร็วผิดปกติ แสดงว่าปลากำลังป่วยเป็นโรคแน่นอน ซึ่งลักษณะอาการสั้นกระตุกอาจเกิดจากการที่ปลาถูกศัตรูรบกวน เช่น เกิดอาการแสบหรือคัน และโดยสัญชาตญาณปลาก็จะว่ายด้วยความเร็ว เพื่อหนีให้พ้นจากศัตรูที่มาสร้างความ

5. ปลาว่ายติดตัวกับขอบตู้หรือขอบอ่างเสมอ ๆ ซึ่งลักษณะการว่ายตัวก็คล้าย ๆ กันการเกาะแก่งกันของมนุษย์นั่นเอง

6. ปลาขับเมือกออกมามากผิดปกติคล้ายมีขี้ขาวเกาะตามตัว ลักษณะเช่นนี้โดยมากจะเกิดในกรณีที่ปลาผิวน้ำหรือเพ้ออากาศ ควรรีบแก้ไขโดยการเพิ่มอุณหภูมิ

7. ปลาว่ายน้ำหมุนควงหรือตีลังกาเสมอ ๆ หรือปลาทรงตัวไม่ค่อยได้ เช่น เตี้ยพุงตัวขึ้นสู่ผิวน้ำแต่เดี๋ยวก็ค่อย ๆ จมลงสู่ก้นน้ำ

8. ครีบและหางของปลาเกิดการขาดแหล่หรือมีขุยจับอยู่ตามปลายครีบและหาง หรือหางและครีบของปลาไม่มีสีแดงจะตกเลือด

9. ตามตัวมีสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ เกาะติดอยู่ เช่น ลักษณะเป็นเส้นด้ายหรือเป็นก้อนสีขาวคล้ายล้าลีหรือเป็นเม็ดใสคล้ายวุ้น หรือเป็นตุ่มนูนคล้ายเม็ดสิว

10. เหงือกของปลากางออกมาก เหงือกเปิดหรือบวมแดง ซึ่งลักษณะอาการเช่นนี้โดยมากมีสาเหตุเกิดจากการที่ปลาหายใจไม่สะดวกและเหงือกต้องทำงานหนักผิดปกติจนทำให้เหงือกเกิดการอักเสบ

11. เกิดขี้ของปลาตั้งชั้นผิดปกติ ลักษณะอาการคล้ายกับแมวพองขน

12. ตาของปลามีลักษณะเป็นฝ้าขาวหรือเป็นจุดขาว

13. ปลาว่ายลอยคอที่ระดับผิวน้ำหรือบกกานอยู่ที่ท่อออกซิเจน ลักษณะอาการเช่นนี้แสดงว่าออกซิเจนในน้ำมีปริมาณไม่พอเพียงกับความต้องการ หรือปลาอาจกำลังป่วย

วิธีการรักษาโรค

1. การแช่ เป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวก แต่ต้องมีการจัดการเรื่องสารเคมีหรือยาที่สะสมในสิ่งแวดล้อมหรือในน้ำทิ้งให้ดี ไม่ให้ปนเปื้อน การแช่ระยะสั้น (Baths) เหมาะกับตู้หรือบ่อขนาดเล็ก ใช้ยาหรือสารเคมีในการรักษาไม่มากนัก การแช่ใช้เวลาประมาณ 30-60 นาที ขึ้นกับชนิด ขนาดของสัตว์น้ำ การแช่ระยะยาว (Prolonged immersion) จะใช้กับสัตว์น้ำที่เลี้ยงในบ่อดิน ไม่สามารถเปลี่ยนถ่ายน้ำปริมาณมากๆ ได้ หรือไม่ถ่ายน้ำทิ้งเลย ยาหรือสารเคมีที่ใช้ จะต้องใช้ในปริมาณน้อยๆหรือให้มีความเข้มข้นต่ำ ซึ่งอาจจะต้องแช่นานประมาณ 12 ชั่วโมง ปัญหาของการแช่คือถ้าแช่นาน ปริมาณออกซิเจนจะลดลงมาก ทำให้มีการสะสมของแอมโมเนียเพิ่มขึ้น การแช่ยาที่ดีที่สุด ควรต้องเพิ่มออกซิเจนลงในน้ำโดยการพ่นฟองอากาศ

2. การจุ่ม (Dips) เหมาะกับสัตว์น้ำจำนวนน้อย ใช้ยาหรือสารเคมีที่เข้มข้นสูง จะใช้การจุ่มสัตว์ 1-5 นาที วิธีการนี้ทำให้สัตว์เครียดมากและอาจช็อคได้

3. การกิน เป็นการผสมยาหรือสารเคมีปนไปกับอาหาร นิยมใช้ในบ่อดินที่เลี้ยงปลาจำนวนมาก

4. การฉีด (Injection) เป็นการให้ยาเข้าสู่ร่างกายอย่างรวดเร็ว ใช้กับปลาขนาดใหญ่ ราคาแพง การฉีดสามารถฉีดเข้าทางกล้ามเนื้อ ช่องท้องและเส้นเลือด

ยารักษาโรคสัตว์น้ำ

ยาหรือสารเคมีที่ใช้ในการรักษาโรค จะมีคุณสมบัติในการละลายน้ำได้ดี มีมากมายหลายชนิด และยอมรับว่าใช้ได้ผล เช่น

1. ยาเหลือง เป็นผงสีเหลือง ช่วยยับยั้งแบคทีเรีย มีราคาแพง จึงไม่นิยมใช้ในบ่อปลาขนาดใหญ่ แต่จะเหมาะกับตู้ปลามากกว่า ยาเหลืองนิยมใช้ในการขนส่งปลาโดยใช้ความเข้มข้นที่ 1-3 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตรในปลาขนาดเล็ก แต่ในปลาใหญ่ขึ้นกับขนาดปลาอาจต้องใช้ถึง 5-10 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

2. จุนสี ในอดีตมีการใช้ค่อนข้างมาก แต่ในปัจจุบันไม่อนุญาตให้นำมาใช้ เนื่องจากมีการสะสมความเป็นพิษในตัวปลาและในสิ่งแวดล้อม เป็นเกลือคลอรีน มักใช้ฆ่าสาหร่ายในบ่อเลี้ยง

3. ดิฟเทอริกซ์หรือโคลอกซ์ เปียผงผลึกสีขาวหรือเหลืองอ่อนๆ ในมาใช้กำจัดปรสิตภายในตัวปลาสวยงาม เป็นกลุ่มยาฆ่าแมลง

4. ฟอร์มาลิน เป็นของเหลวใส ถ้าเสื่อมสภาพจะเกิดเป็นตะกอนขาวขุ่นขึ้น ไม่ควรนำมาใช้เด็ดขาด นิยมใช้กำจัดปรสิตภายนอก และมีผลต่อโปรโตซัวในน้ำเลี้ยง ฟอร์มาลินเป็นที่นิยมใช้มาก เนื่องจากราคาไม่แพงมากนัก การใช้ต้องให้อากาศตลอดเวลาเพราะฟอร์มาลินจะทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง

5. มาลาโคทกริน เป็นผงสีขาว เมื่อละลายน้ำให้สีฟ้าอ่อนหรือเขียว ใช้ในการกำจัดและป้องกันรา สารชนิดนี้เป็นอันตรายต่อมนุษย์

6. ค้างทับทิม เป็นผลึกสีม่วงเข้ม ใช้ป้องกันและกำจัดโรคได้หลายชนิดเช่นรา แบคทีเรียและ โพรโตซัว บางครั้งใช้กับไรแดงซึ่งเป็นอาหารของปลาวัยอ่อน

7. เกลือแกง เป็นผลึกสีขาว ละลายน้ำได้ดี ราคาถูก หาง่าย นิยมใช้ป้องกันการติดเชื้อ ลดความเครียดและลดการบอบช้ำในการขนส่ง ในการเปลี่ยนน้ำใหม่ในตู้ปลาเลี้ยงทุกครั้ง ควรใส่เกลือแกง ลงไป 1-2 กรัมในน้ำ 1 ตัน จะสามารถช่วยลดความเครียดให้กับปลาได้ เกลือแกงสามารถช่วยลดความ เป็นพิษของแอมโมเนียในน้ำได้

8. คลอแรมเฟนิคอล เป็นยารักษาโรคที่เกิดจากแบคทีเรีย นิยมใช้กันมากและราคาไม่แพง สามารถ ใช้แบบฉีดได้หรือแบบผสมลงในอาหารได้ ขึ้นกับน้ำหนักของตัวปลา ยาฉีด 3 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก ปลา 150-400 กรัม ยากิน 55 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ควรกินติดต่อกันนาน 5 วัน

9. คลอโรเตตราไซคลิน เป็นผงสีเหลือง เป็นยาที่ใช้รักษาโรคแบคทีเรีย เชื้อราและหนอนพยาธิ หาซื้อได้ง่าย ราคาไม่แพงนัก ใช้ละลายน้ำ 10-20 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

10. ออกซีเตตราไซคลิน เป็นผงสีเหลือง ใช้กำจัดแบคทีเรีย เชื้อราและหนอนพยาธิ ผสมให้ปลากิน ในอัตรา 5-10 กรัมต่ออาหาร 100 กรัม

การฝึกงานทางด้านโรคสัตว์น้ำ

การจัดทำคู่มือการฝึกงานทางด้านโรคสัตว์น้ำ เป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ที่ได้จากการทดลองจริง มีนิสิตทั้งจากหน่วยงานและคณะภายในมหาวิทยาลัยและหน่วยงาน ทางการศึกษาสถาบันอื่นให้ความสนใจเป็นอย่างมาก หน่วยงานเอกชนและเกษตรกรผู้ทำการ เพาะเลี้ยง มีการขอใช้บริการหลายท่าน แต่ในสภาพของพื้นที่การทำงานและเงินทุนสนับสนุนการ หมุนเวียนการทำงานไม่พอเพียง จึงเป็นความจำเป็นที่จะต้องให้เลือกให้การขอเข้าอบรมของ เกษตรกรภายนอก แต่ยังคงให้บริการการตรวจรักษาให้อย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- กมลพร ทองอุไร, สุปราณี ชินบุตร. 2539. การป้องกันและการกำจัดโรคปลา. สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ. ฝ่ายเผยแพร่และพัฒนาสิ่งพิมพ์ กองส่งเสริมการประมง กรมประมง.
- จิราพร เกสรจันทร์, สิทธิ บุญยพลินและกิจการ สุขมาตย์. 2539. *Streptococcus* sp. แบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคในปลาบู่ทราย. ว.สงขลานครินทร์ (วทท) 8: 329-322.
- ชุติวรรณ เศษสกุลวัฒนาและวันัดดา กมเวช. 2530. โรคและพาราสิตของปลาทะเลที่ตรวจพบในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม. เอกสารวิชาการฉบับที่ 8/2530. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี
- ชนกันต์ จิตมนัส. 2549. โรคปลา. ภาควิชาเทคโนโลยีการประมง. คณะผลิตกรรมการเกษตร. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 107 หน้า.
- จิติพร หลาวประเสริฐ. 2549. ตอบปัญหาประมง. วารสารการประมง. 59(2): 191-192.
- เยาวนิตย์ ดนยดล, วินัย กระจายวงศ์, ลีลา เรืองแป้นและสถาพร ดิเรกบุษราคม. 2539. สาเหตุและวิธีการรักษาโรคแผลต่างในปลากะรังจุดน้ำตาล *Epiphetus malabaricus*. วารสารการประมง. 49(1): 29-35.
- เยาวนิตย์ ดนยดล, สถาพร ดิเรกบุษราคมและเพ็ญศรี เมืองเยาว์. 2543. คุณสมบัติของเชื้อและการเกิดโรคจากเชื้อ β -hemolytic *Streptococcus* sp. ในปลากะพงขาวที่เลี้ยงในจังหวัดปัตตานีและจังหวัดสงขลา เอกสารวิชาการฉบับที่ 8 /2543 สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เยาวนิตย์ ดนยดลและจีระนันท์ อุไรประสิทธิ์. 2545. คุณลักษณะเชื้อ *Flexibacter maritimus* สาเหตุของโรคแผลต่างในปลากะพงขาว. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2545 สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สมพร รุ่งกำเนิดวงศ์และเยาวนิตย์ ดนยดล. 2547. การทดลองการเกิดโรคติดเชื้อ *Flexibacter maritimus* ในปลากะพงขาว การสัมมนาวิชาการประมง ประจำปี 2547. กรมประมง กรุงเทพฯ. หน้า 781-786.
- สถาพร ดิเรกบุษราคมและเยาวนิตย์ ดนยดล. 2530. โรคระบาดที่เกิดจาก non-hemolytic *Streptococcus* sp. ในปลากะพงขาว. เอกสารวิชาการฉบับที่ 6 /2530 สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Ahne, W. 1994. **Viral infections of aquatic animals with special reference to Asian aquaculture.** Annual Review of Fish Diseases. 4: 375-388.
- Austin, B. and D. A. Austin. 1987. **Bacterial fish pathogen: Disease in farmed and wide fish.** Chichester, Ellis Horwood, UK.

- Baxa, D. V., K. Kawai. and R. Kusuda. 1987. Experimental infection of *Flexibacter maritimus* in black sea bream, *Acanthopagrus schlegeli*, fry. **Fish Pathol.** 22(2): 105-109.
- Bernardet, J. F., A. C. Campbell and J. R. Buswell. 1990. *Flexibacter maritimus* is the agent of black patch necrosis in Dover sole of scotland. **Dis. Aqua. Org.** 8: 233-237.
- Foo, J. T. W. and T. J. Lam. 1985. Mass mortality in *Siganus canaliculatus* due to Streptococcal infection. **Aquacult.** 49: 185-195.
- Handler, J., M. Soltani and S. Percival. 1997. The pathology of *Flexibacter maritimus* in aquaculture species in Tasmania, Australia. **J. of Fish Disea.** 20: 159-168.
- Inglis, V., R. J. Roberts. and N. R. Bromage. 1993. **Bacterial Disease of Fish.** Academic Press. New York.
- Kusuda, R., I. Komatsu. and K. Kawai. 1978. *Streptococcus* sp. Isolated from an epizootic of culture eels. **Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.** 44: 295-298.
- Plumb, J. A. 1994. Health maintenance of cultured fishes: Principal Microbial Diseases. CRC Press. USA. 254 p.
- Post, G. 1987. Textbook of Fish Health. 2nd ed. T.F.H. Publications. 288p.
- Wakabayashi, H., M. Hikida and K. Masumura. 1984. *Flexibacter maritimus* infection in cultured marine fish in Japan. **Helgol. Meeres.** 37: 587-593.
- http://www.nicaonline.com/articles7/site/view_article.asp?idarticle=96 สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ. 2549.
- <http://www.feed-auto.com/disease.html> จาก Thaianimal.com 2549.
- <http://www.thaiguppyclub.com/tgc/index.php?year=2007&month=1> จาก โรคและการรักษา. 2550.

ข้อเสนอแนะ

การจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ ภายในแผนดำเนินการมีการจัดทำชุดทดสอบอย่างง่ายและการจัดจำหน่ายยาให้กับเกษตรกรหรือผู้เพาะเลี้ยงเพื่อนำไปรักษาเอง แต่ไม่สามารถดำเนินการภายใต้แผนดังกล่าวได้ เนื่องจากถ้าต้องการให้มีการจำหน่ายยาในการรักษา หรือเก็บเงินเพื่อการหมุนเวียนในการจัดการของโครงการ จะต้องมีการจัดทำแผนและจัดทำให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการ จึงทำให้การจัดการรักษาที่จะต้องคิดค่ารักษาผ่านโครงการไม่สามารถจัดเก็บค่าใช้จ่ายได้ตามที่กำหนดในแผน จึงทำให้ไม่มีเงินทุนหมุนเวียนของโครงการแบบต่อเนื่องไปได้ การรักษาที่ดำเนินการจึงเป็นการรักษาแบบให้เปล่า และนำผลการรักษาไปเป็นข้อมูลทางวิชาการเพื่องานวิจัยและงานการเรียนการสอนเท่านั้น

ภาคผนวก

ภาคผนวก ตารางที่ 1. แสดงจำนวนตัวอย่างและชนิดของสัตว์ทะเลที่ทำการตรวจรักษาและบริการ
ให้คำปรึกษาทางวิชาการ ภายใต้โครงการการจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2549 ถึง
เดือนพฤษภาคม 2550

เดือน / ปี	การตรวจวินิจฉัยโรค และ ตรวจซาก		การรักษา		การแนะนำและให้ คำปรึกษา		การให้บริการ	
	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก	ภายใน	ภายนอก
มิถุนายน / 2549	13 / 103*	3 / 10	4 / 325	-	-	3	-	3
กรกฎาคม / 2549	7 / 21	1 / 7	4 / 92	1 / 7	-	-	-	-
สิงหาคม / 2549	20 / 245	3 / 20	3 / 153	-	-	-	-	-
กันยายน / 2549	10 / 110	2 / 21	3 / 126	-	-	2	-	1
ตุลาคม / 2549	20 / 234	5 / 5	7 / 557	5 / 5	-	3	-	3
พฤศจิกายน / 2549	31 / 417	6 / 34	6 / 346	1 / 7	-	2	-	-
ธันวาคม / 2549	23 / 187	7 / 23	5 / 564	5 / 5	-	3	-	3
มกราคม / 2550	18 / 151	-	5 / 248	2 / 3	-	-	-	3
กุมภาพันธ์ / 2550	15 / 148	4 / 15	5 / 553	5 / 5	-	3	-	3
มีนาคม / 2550	23 / 187	6 / 19	4 / 403	7 / 23	-	3	-	3
เมษายน / 2550	18 / 197	1 / 1	4 / 205	-	-	3	-	1
พฤษภาคม / 2550	12 / 103	1 / 7	5 / 207	-	-	2	-	-
รวม	205 / 2,103	39 / 156	55 / 3,779	7 / 27	3	10	-	8

หมายเหตุ ภาคผนวกตารางที่ 1

- ภายใน หมายถึง หน่วยงานภายในสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล คือสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม และหน่วยเพาะเลี้ยงพืชและสัตว์ทะเล รวมถึงตัวอย่างงานวิจัย ของหน่วยอื่นๆของสถาบันที่เกิดปัญหาด้านโรค
- ภายนอก หมายถึง หน่วยงานราชการ หรือเอกชน เกษตรกร ผู้ที่สนใจงานการเพาะเลี้ยงแล้วเกิดปัญหาด้านโรค
- ตัวเลข --- / --- เช่น 205 / 2,103 หมายถึง 205 คือ จำนวน case ที่เข้าทำการรักษา ส่วน 2,103 คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
- การแนะนำและให้คำปรึกษา หมายถึง เป็นการขอคำแนะนำ โดยการสอบถามปัญหาด้านการเลี้ยงปัญหาด้านโรค และการปฏิบัติต่อสัตว์น้ำเมื่อเกิดปัญหา ในที่นี้รวมถึงสัตว์น้ำทุกชนิดทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม
- งานบริการ หมายถึง การนำตัวอย่างสัตว์น้ำ ทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม เข้ามาขอบริการการตรวจซาก การตรวจรักษาทางด้านโรค โดยบริการที่ดำเนินการให้ ประกอบไปด้วย การตรวจเช็กอาการของโรค การตรวจวิเคราะห์เชื้อภายในห้องปฏิบัติการ การตรวจวิเคราะห์เชื้อโดยใช้ชุดตรวจสอบอย่างง่าย การให้บริการรักษาโดยการรับฝากเลี้ยงภายในห้องปฏิบัติการทางด้านโรคของสถาบัน การให้ยารักษากับฟาร์มในกรณีที่ไม่สามารถนำตัวอย่างมาได้ทั้งหมด ซึ่งบริการเหล่านี้เป็นบริการที่โครงการจัดให้ฟรีทั้งหมด

ภาคผนวก ตารางที่ 2 แสดงชนิดสัตว์น้ำซึ่งเป็นตัวอย่างที่อยู่ภายใต้โครงการจัดตั้งคลินิกโรคสัตว์น้ำ

ชนิดของปลา			
กลุ่มปลาสวยงาม	กลุ่มปลาเศรษฐกิจ	กลุ่มปลารูปร่างแปลก	กลุ่มปลาน้ำจืด
1.ปลาการ์ตูนเพอคูล่า	1.ปลาบู๋	1. ปลาม้าน้ำ	1. ปลาเรดเทล
2.ปลาการ์ตูนแดง	2.ปลากะพงขาว	<i>Hipocampus kuda</i>	2. ปลานเรด
3.ปลาการ์ตูนส้มขาว	3.ปลากะพงข้างปาน	2. ปลาม้าน้ำ	3. ปลาหมอสี
4.ปลาการ์ตูนอานม้า	4.ปลาจิ้งฉง	<i>Hipocampus spinosissimus</i>	4. ปลาสวาย
5.ปลาการ์ตูนดำแดง	5.ปลาตะกรับเขียว	3. ปลาม้าน้ำแคระ	5. ปลาคราฟ
6.ปลาการ์ตูนลายปล้อง	6.ปลากะรังจุดฟ้า	4. Sea Dargon	6. ปลากัดเกล็ด
7.ปลาการ์ตูนทอง	7.ปลาตะกรับเลือดดาว		7. ปลาตะเพียน
8.ปลาการ์ตูนทองเหลือง	8.ปลานกแก้วเหลือง		8. ปลานิล
9.ปลาการ์ตูนมะเขือเทศ	9.ปลานกแก้ว 5 สี		9. กุ้งขาว
10.ลูกปลาการ์ตูน	10.ปลาโคมงาม		10. กุ้งกุลาดำ
11.ปลาพาวเวอร์บูล	11.ปลาใบขนุน		
12.ปลาผีเสื้อ	12.ปลาวัว		
13.ปลาผีเสื้อนกกระเจี๊ยบ			
14.ปลานาโซ			
15.ปลาแทงค์ส้ม			
16.ปลาตีนสมุทร			
17.ปลาตีนสมุทรจักรพรรดิ			
18.ปลาอมไข่			
19.ปลาพยาบาล			
20.ปลาโดมิโน			
21.ปลาหัวตะกั่ว			
22.ปลาฟอกเฟส			
23.ปลาเคมีเซล			
24.ปลาการาเมล			
26.ปลาแอมเพอร์เรอร์			
27.ปลานกขุนทอง			
28.ปลาครีบบาว			