



โรคเตตราไฮมีโนซิส

สำราญ บรรณจิรกุล^{1, #}¹คลินิกสัตว์น้ำ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร 140 ถนนเชื่อมสัมพันธ์ หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

บทคัดย่อ: โรคเตตราไฮมีโนซิส มีสาเหตุจาก *Tetrahymena* spp. จัดเป็น ciliated protozoa ที่สำคัญก่อความเสียหายในปลาหลายชนิด เช่น ปลากลุ่ม cichlid tetras ปลาหางนกยูง พบการระบาดในประเทศญี่ปุ่น ออสเตรเลีย รวมทั้งในไทย ผิวน้ำมีลักษณะเป็นจุดเลือดออกขนาดเล็ก จากนั้นขยายเป็นวงกว้างอย่างรวดเร็ว พัฒนาเป็นแผลหลุม ลึกอาจพบแทรกตัวผ่านกล้ามเนื้อเข้าสู่อวัยวะภายในร่างกาย การรักษาในปลาที่ติดเชื้อด้วย dimetridazole ผสมอาหารให้ผลดีในการรักษา

คำสำคัญ: *Tetrahymena* spp. พยาธิวิทยา การรักษา

#ผู้รับผิดชอบบทความ

สัตวแพทยมหาวิทยาลัย. 2564. 16(1): 167-172.

E-mail address: sumrarn@mutacth.com

Tetrahymenosis

Sumrarn Bunnajirakul^{1,#}

¹Aquatic Animal Clinic, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology,
140 Cheum-samphan road, Nong chok, Bangkok 10530 Thailand

Abstract: Tetrahymenosis is caused by *Tetrahymena* spp., a ciliated protozoa, which causes damage in various fish such as cichlid, tetras, guppy. Epidemiological data was reported in Japan, Australia and Thailand. Affected fish revealed petechial hemorrhage at body then expanded rapidly and developed deep ulcer. Moribund fish found cluster of parasite in muscles and internal organs. Treatment with medicated feed of dimetridazole showed good respond.

Keywords: *Tetrahymena* spp., Pathology, Treatment

#Corresponding author

J. Mahanakorn Vet. Med. 2021 16(1): 167-172.

E-mail address: sumrarn@mutacth.com

บทนำ

อุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์น้ำในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีศักยภาพในการเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับมวลมนุษยชาติ กำลังการผลิตที่มีขีดความสามารถประกอบกับความเหมาะสมของภูมิอากาศล้วนเป็นปัจจัยสำคัญช่วยส่งเสริมให้ปริมาณและคุณภาพของสินค้าสัตว์น้ำที่มีความหลากหลายตีมากยิ่งขึ้น แนวโน้มและทิศทางของการเจริญเติบโตเป็นไปอย่างดี ข้อมูลทางสถิติที่แสดงส่วนของ Global fish production ในปี คศ. 2018 เท่ากับ 179 ล้านตันโดยคิดเป็นมูลค่าสูงถึง 401 พันล้านเหรียญสหรัฐ (FAO, 2020)

โรคติดเชื้อที่สำคัญที่ก่อปัญหาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีความสำคัญต่อการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำอย่างมาก อาทิเช่น ในกลุ่มปลาที่เลี้ยงเพื่อการบริโภคและปลาที่จัดเป็นสัตว์เลี้ยงสวยงาม ได้แก่ โรค Koi sleepy disease (Bunnajirakul, 2017) Tilapia lake virus

disease (TiLVD) (Bunnajirakul, 2018) Fish franciscellosis (Bunnajirakul, 2019) Fish streptococcosis (Keirstead et al, 2014) White spot disease หรือ Ichthyophthiriasis (Verner-Jeffreys et al., 2015) สำหรับโรคติดเชื้อเตตราไฮมีนาในปลาจัดเป็นสาเหตุที่สำคัญก่อความเสียหายในปลาหลายชนิด (Tantawanit et al, 2019)

สาเหตุ

Tetrahymena spp. จัดเป็น ciliated protozoa อยู่ใน genus *Tetrahymena* มีขนาดตามแนวแกนลำตัว 50 - 80 mm รูปทรงแบบ pyriform ปกคลุมด้วย ciliary meridians บน lateral surface และ 2 postoral meridians ไม่มี caudal cilium พบส่วนของ microstome และ apparatus ที่ประกอบด้วย 1 paroral membrane และ 3 membranelles บริเวณส่วนของ oral area จะมีส่วนของ buccal overture ที่

ส่วนของผิวหนังบนของเซลล์ปรับโครงสร้างเป็นช่องเปิด buccal cavity และเชื่อมต่อกับ cytostome (Lom and Dykova, 1992) โดยส่วนใหญ่ Terahymenid มีการเพิ่มจำนวนด้วยขบวนการ binary fission (Ponpornpisit et al, 2000) บางสายพันธุ์ เช่น *Tetrahymena corlissi* สามารถให้ reproductive cysts ที่บรรจุ 2-8 tomites อยู่ภายใน ส่วนการดำรงชีพ พบได้ทั้งแบบ free-living และ facultative parasite (Noga, 1996) การก่อโรคในปลา (*Tetrahymena* infection) มีสาเหตุจาก *Tetrahymena corlissi* (Imai et al, 2000; Hatai et al, 2001) *T. pyriformis* (Ponpornpisit et al, 2000)

ระบาดวิทยา

ในประเทศไทยพบการระบาดของปรสิตชนิดนี้ในปลาหลายชนิด เช่น ปลากระดี่แคระ ปลาทะก๊อบ ปลาแวนแก้ว ปลาเสือเยอรมัน นอกจากนั้นพบได้ในปลาที่ออกลูกเป็นตัวอื่นๆ ปลากลุ่ม cichlid และ tetras ส่วนในปลาหางนกยูง พบการติดเชื้อที่ทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิต จึงเป็นที่มาของชื่อ guppy disease (Tantawanit et al, 2019) หรือ Tet disease และ guppy killer parasite (Pimenta-Leibowitz et al, 2005; Noga, 1996) ส่วนในปลาชนิดอื่น ได้แก่ atlantic salmon (*Salmo salar*) zebrafish (*Danio rerio*) pristella (*Pristella maxillaries*) , neontetra (*Paracheirodon innesi*) , cherry barb (*Puntius titteya Diraniyagala*) , angelfish (*Pterophyllum scalare*) และ platyfish (*Xiphophorus maculatus*) (Ferguson et al, 1987; Ponpornpisit et al, 2000; Astrofsky et al, 2002; Pimenta-Leibowitz et al, 2005)

มีการรายงานการติดเชื้อในประเทศญี่ปุ่น โดยปลาหางนกยูงที่นำเข้ามาจากประเทศสิงคโปร์ ระหว่างเดือนกันยายน ค.ศ.1998 ถึงเดือนมิถุนายน ค.ศ.1999

พบการว่ายน้ำผิดปกติพร้อมกับรอยโรคที่ผิวหนังลำตัว (Imai et al, 2000) ส่วนประเทศออสเตรเลียพบการระบาดของ *Tetrahymena* sp. ในปลา silver perch, (*Bidyanus bidyanus*) ที่เลี้ยงในบ่อดิน ทำให้เกิดตั้งแผลหลุมผิวหนัง ลำไส้เนื้องอกและเกิดเนื้อตาย (Callinan and Rowland, 1994) ต่อมาทางตอนเหนือของออสเตรเลียพบการระบาดของ *T. corlissi* ในปลา golden perch (*Macquaria ambigua*) ที่เลี้ยงในบ่อดิน ซึ่งมีการติดเชื้อมาร่วมกับ motile aeromonads septicemia และ columnaris disease ทำให้ความเสียหายค่อนข้างรุนแรงในช่วงฤดูหนาว (Herbert and Graham, 2008)

อาการทางคลินิก

ในช่วงแรกของการติดปรสิต ผิวหนังบริเวณดังกล่าวมีลักษณะเป็นจุดเลือดออกขนาดเล็ก จากนั้นขยายเป็นวงกว้างอย่างรวดเร็ว พัฒนาเป็นแผลหลุมลึกที่ล้อมรอบด้วยขอบแผลที่มีเลือดออก ภายในระยะเวลา 3-4 วัน (Herbert and Graham, 2008) มีการบวมกล้ามเนื้อ ปรสิตอาจรวมกันรอบเหงือก *T. corlissi* เหนียวน้ำให้ผิวหนังมีลักษณะหนาตัวโดยเกิดจากเมือกที่มากขึ้นรวมกับปรสิต อาจพบแทรกตัวผ่านกล้ามเนื้อเข้าสู่อวัยวะภายในร่างกาย เช่น ไตส่วนท้าย สมอ (Noga, 1996) เส้นเลือดในส่วนซีเหงือก โดยเฉพาะ primary lamella และส่วน caudal fin ซึ่งมีการเคลื่อนที่ช้าลงเมื่อเทียบกับที่พบภายนอกลำตัว (Leibowitz and Zilberg, 2009) อาจพบการอุดตันในหลอดเลือดจากปรสิตจำนวนมาก ส่งผลต่อการรับและขนส่ง oxygen ในเลือด เหนียวน้ำให้เกิดภาวะ hypoxia ตามมา จากสาเหตุดังกล่าวอาจทำให้เกิดความสูญเสียได้มาก (Iglesias et al. 2001) และส่วนอื่นๆของร่างกายดังตารางที่ 1 (Imai et al, 2000)

ตารางที่ 1 แสดงการก่อโรคในตำแหน่งต่างๆของปลาตระกูล guppies (ดัดแปลงจาก Imai et al, 2000)

ผิวหนัง	กล้ามเนื้อ	ช่องท้อง	อวัยวะภายใน	เหงือก	ส่วนหัว	ไขสันหลัง	เปอร์เซ็นต์ที่พบ
+	-	-	-	-	-	-	2.3
+	+	-	-	-	-	-	44.2
+	+	+	-	-	-	-	16.3
+	+	+	+	-	-	-	25.6
+	-	-	-	+	+	+	11.6

การตรวจวินิจฉัย

การตรวจทางกล้องจุลทรรศน์จากตัวอย่างเมือกที่หลุดจากบริเวณรอยโรค โดยสังเกตจากรูปร่างที่มีลักษณะรูปหยดน้ำและการเคลื่อนที่ของปรสิตแบบ spiralling football-type swimming (Leibowitz and Zilberg, 2009) ทั้งนี้สามารถตรึงตัวอย่างใน Bouin's solution ล้างด้วย 70% (v/v) ethanol ทั้งนี้ตัวอย่างที่ผ่านการตรึงเนื้อเยื่อปล่อยให้แห้งในอากาศและทำให้เห็นโครงสร้างภายในปรสิตชัดเจนด้วยวิธี Klein's dry silver impregnation method (Lom and Dykova, 1992) หรือวิธี Protargol method (Foissner, 1992) เพื่อตรวจสอบ adoral และ somatic kinetics ส่วนการตรวจดูลักษณะของ nuclei ของปรสิตทำได้ด้วยการตรึงตัวอย่างให้แห้งในอากาศและย้อมด้วยสี Mayer's haematoxylin (Imai et al, 2000)

การควบคุมป้องกัน

การควบคุมป้องกันควรเลือกปลาจากฟาร์มที่ไม่มีประวัติการติดเชื้อร่วมกับการกักกันโรคก่อนนำปลาใหม่เข้าฝูง ส่วนการรักษาในปลาที่ติดเชื้อด้วยฟอร์มาลิน หรือเกลือให้ผลตอบสนองได้ไม่ดีมาก มีรายงานการรักษา golden perch ที่ติดเชื้อ *T. corlissi* ด้วย dimetridazole ในปริมาณ 30mg/kg/fish/day ผสมอาหารให้ผลดีในการรักษา ลดอัตราการตาย เพิ่มการหายของรอยโรคภายนอก ส่วนการรักษาด้วยเกลือที่ความเข้มข้น 10 ppt ด้วยการแช่ (prolong bath)

ระยะเวลา 7-10 วัน สามารถกำจัดปรสิตและช่วยให้ความเสียหายของผิวหนังลดลงในช่วงที่มีการติดเชื้อในชั้นผิวหนัง (Herbert and Graham, 2008) รายงานการใช้สมุนไพรใช้ในการรักษา เช่น น้ำสกัดใบหูกวางร่วมกับการใช้เกลือในการรักษาปลากัดและปลาหางนกยูงที่ติดเชื้อ ทำให้อัตราการรอดในปลากัดเพิ่มขึ้น (อรัญญา และคณะ 2549)

เอกสารอ้างอิง

- อรัญญา พลพรพิสิฐ นันทริกา ชันชื้อ วิณา เคยพุดชา จิรศักดิ์ ตั้งตรงไพโรจน์ ณิชฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ มากาโตะ เอนโดะ 2549. การใช้ใบหูกวาง (*Terminalia catappa* L.) เพื่อรักษาโรคในปลากัด (*Betta splendens*) และปลาหางนกยูง (*Poecilia reticulata*). รายงานผลการวิจัย กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 121 หน้า.
- Astrofsky K.M., J.M. Schech, B.J. Sheppard, C.A. Obenschain, A.M. Chin and M.C. Kacergis. 2002. High mortality due to *Tetrahymena* sp. infection in laboratory maintained zebrafish (*Brachydanio rerio*). Comp Med. 52: 363-7.
- Bunnajirakul, S. 2017. Koi sleepy disease. J. Mahanakorn Vet. Med. 12(1): 29-34.

- Bunnajirakul, S. 2018. Emerging Disease in Tilapia: Tilapia lake virus disease (TiLVD). J. Mahanakorn Vet. Med. 13(1): 77-83.
- Bunnajirakul, S. 2019. Fish Franciscellosis. J. Mahanakorn Vet. Med. 14(2): 129-138.
- Callinan, R.B. and S.J. Rowland. 1994. Diseases of silver perch, pp.67-75. In Rowland, S.J. and Bryant, C. (eds.). Proceedings of Silver Perch Aquaculture Workshops. Austasia Aquaculture, Grafton and Narrandera.
- FAO. 2020. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. *Sustainability in action*. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca9229en> (Accessed 30 September 2020).
- Ferguson, H.W., B.D. Hicks, D.H. Lynn, V.E. Ostland and J. Bailey. 1987. Cranial ulceration in Atlantic Salmon *Salmon salar* associated with *Tetrahymena* sp. Dis Aquat Org. 2: 191-5.
- Foissner, W. 1992. Protargol methods. In "Protocols in protozoology". Lee, J.J. and Soldo, A. T. eds. Soc. Protozool., Kansas, C6, pp. 1-8.
- Hatai, K., K. Chukanhom, O. Lawhavinit, C. Hanjavanit, M. Kunitsune and S. Imai. 2001. Some Biological Characteristics of *Tetrahymena corlissi* Isolated from Guppy in Thailand. Fish Pathol. 36(4): 195-199.
- Herbert, B. and Graham, P. 2008. Tetrahymenosis, columnaris disease and motile aeromonad septicaemia in golden perch, *Macquaria ambigua* (Richardson), from Australia, pp. 179-192. In Bondad-Reantaso, M.G., Mohan, C.V., Crumlish, M. and Subasinghe, R.P. (eds.). Diseases in Asian Aquaculture VI. Fish Health Section, Asian Fisheries Society, Manila, Philippines. 505 pp.
- Iglesias, R., A. Parama, M.F. Alvarez, J. Leiro, J. Fernandez and M.L. Sanmartin. 2001. *Philasterides dicentrarchi* (Ciliophora, Scuticociliatida) as the causative agent of scuticociliatosis in farmed turbot *Scophthalmus maximus* in Galicia (NW Spain). Dis Aquat Org. 46: 47-55.
- Imai, S., S. Tsurimaki, E. Goto, K. Wakita and K. Hatai. 2000. Tetrahymena Infection in Guppy, *Poecilia reticulata*. Fish Pathol. 35(2): 67-72.
- Keirstead, N.D., J.W., Brake, M.J., Griffen, I., Halliday-Simmonds, M.A. Thrall and E. Soto. 2014. Fatal septicemia caused by the zoonotic bacterium *Streptococcus iniae* during an outbreak in Caribbean reef fish. Vet. Pathol. 52: 1035-1041.
- Leibowitz, M.P. and D. Zilberg. 2009. *Tetrahymena* sp. infection in guppies, *Poecilia reticulata* Peters: parasite characterization and pathology of infected fish. J. Fish Dis. 1-11. doi:10.1111/j.1365-2761.2009.01062.x
- Lom, J. and Dyková, I. 1992. Ciliates (Phylum Ciliophora Dofelin, 1901), pp. 237-288. In Lom, J. and Dyková, I. (eds.). Protozoan Parasites of Fishes. Elsevier, Amsterdam.
- Noga E. J. 1996. Fish disease ; Diagnosis and Treatment. Mosby-Year Book, Inc. St.Louis, Missouri, USA. 367 pp.

- Pimenta-Leibowitz, M., R. Ariav and D Zilberg.
2005. Environmental and physiological conditions affecting *Tetrahymena* sp. infection in guppies, *Poecilia reticulata* Peters. J Fish Dis. 28: 539–47.
- Ponpornpisit, A., E. Makoto and H. Murata. 2000. Experimental infections of a ciliate *Tetrahymena pyriformis* on ornamental fishes. Fish Sci. 66: 1026–1031.
- Tantawanit, S.,T. Somsiri,W. Maneepitaksanti, W. Panyawachira, J.Polchana, S. Kanchanakarn and T.Laoprasert. 2019. Prevention and Treatment of Fish diseases. Department of Fisheries. Bangkok. 36 pp. (in Thai)
- Verner-Jeffreys, D.W. and N.J. Taylor. 2015. Review of freshwater treatments used in the Scottishfreshwater rainbow trout aquaculture industry. Scottish Aquaculture Research Forum Report SARF100. 55 pp.

