

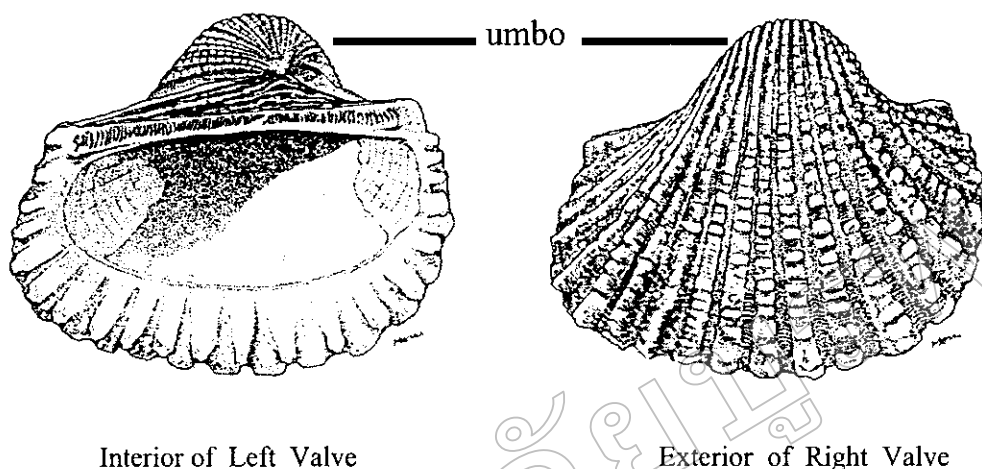
บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจโปรโตซัวปรสิต ส่วนใหญ่นิยมสำรวจสัตว์ที่อาศัยอยู่ในทะเลจำพวก กุ้ง ปู หอย ซึ่งเป็นตัวกลางสำคัญ หรือเป็นทางผ่านของปรสิตหลายชนิด จึงนับได้ว่าบริเวณที่สัตว์เหล่านี้ อาศัยอยู่เป็นจำนวนมากจะมีการแพร่ระบาดของปรสิตอยู่ในระดับสูง ปรสิตบางชนิดได้แพร่ระบาด เข้าไปเจริญในหอย หรือบางชนิดอาศัยหอยเป็นเจ้าบ้านตัวกลาง (Intermediate Host) โดยจะอาศัย ที่บริเวณเหงือกและแมนเทิลของหอยซึ่งจะเป็นระยะตัวอ่อน และเมื่อโปรโตซัวปรสิตในสกุล *Nematopsis* (Apicomplexa: Porosporidae) จะอยู่ในหอยและถูกกินโดยครัสเตเชียน โดยเฉพาะกุ้ง หรือปู จากนั้นก็จะมีการพัฒนาเจริญไปเป็นตัวเต็มวัยในทางเดินอาหารของกุ้งหรือปูต่อไป

ชีววิทยาทั่วไปของหอยแครง

หอยแครง เป็นสัตว์น้ำประเภทหอยสองฝา จัดอยู่ในไฟลัมมอลลัสคา (Phylum Mollusca) และอยู่ในคลาสไบวาเลีย (Class Bivalvia) โดยจัดเป็นหอยสองฝาที่มีเปลือกหนา เปลือกทั้งสอง ติดกันทางด้านบนด้วยลิกาเมนต์ (Ligament) และมีฟันบนพับเปลือกแบบ Taxodont ช่วยปิดไม่ให้เปลือกเคลื่อนไปมา (ชุดินันท์ ศรีสัมพันธ์, 2545) ด้านนอกเป็นสันโค้งด้านละ 20 สัน ขนาดความยาวเปลือกของตัวโตเต็มที่ประมาณ 4-6 เซนติเมตร (ภาพที่ 1) พื้นผิวด้านนอกสีน้ำตาล ส่วนตรงกันหอยจะมีสีจาง ภายในเปลือกมีตัวหอยบรรจุอยู่ ซึ่งในตัวนี้จะมีแผ่นแมนเทิลขนาดใหญ่ ปกคลุมอีกทีหนึ่ง ส่วนบริเวณปากมีแผ่นเนื้อเยื่อ (Labial Palp) ทำหน้าที่ส่งอาหารเข้าปาก ซึ่งปกติ ในธรรมชาติจะใช้ออกเพื่อกินอาหาร แต่เมื่อถูกนำขึ้นมาจากทะเลจากจะปิดสนิท นอกจากนี้ยังมีเหงือกที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ และใช้ในการกินอาหาร โดยการกินอาหารส่วนใหญ่ใช้ซิเลียที่ ผิวเหงือกช่วยพัดโบกและกรองอาหารที่ปนมากับกระแสน้ำ (สุชาติ อุปลัมภ์ และคณะ, 2538) บริเวณที่อาศัยจะฝังตัวอยู่ตามพื้นดินที่เป็นโคลนริมชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำ



ภาพที่ 1 สันฐานวิทยาเปลือกของหอยแครง (FAO, 1998)

วิธีการเลี้ยงหอยแครง

วิธีการเลี้ยงแบบภายในครอบครั้ว โดยมีเนื้อที่เลี้ยงประมาณ 5-30 ไร่ ต่อครอบครั้ว หรือราย ผู้เลี้ยงจะกั้นคอกไม้ไผ่ล้อมแปลงเลี้ยง ซึ่งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล แล้วนำลูกหอยมาหว่าน เลี้ยงราวเดือนกันยายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยใช้เวลาเลี้ยงประมาณ ตั้งแต่ปีครึ่งไปถึง 3 ปี แล้วจึง เก็บหอยขาย ขนาดลูกหอยที่นำมาหว่านเลี้ยงจะมีตั้งแต่ขนาด 250 ตัวต่อลิตร ไปถึง 2,500 ตัวต่อลิตร อัตราการหว่านเลี้ยงประมาณ 6 ถึงต่อไร่ ถึง 130 ถึงต่อไร่ ผู้เลี้ยงหอยจะทยอยเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยใช้เรือยนต์คราดหอยส่งตลาด

ศัตรูของหอยแครง

1. มนุษย์ เนื่องจากการเลี้ยง จะเลี้ยงในบริเวณชายฝั่งทะเลซึ่งมีพื้นที่จำนวนมาก จึงมี โอกาสถูกมนุษย์ขโมยได้ง่าย
2. ศัตรูภายนอก เช่น หอยฝาเดียว ประเภทหอยที่เจาะกินหอยอื่นเป็นอาหาร เช่น หอย หมู (*Natica maculosa*) และหอยตะกาย (*Thais carinifere*) หอยฝาเดียวประเภทนี้สามารถเจาะ ทะลุเปลือกหอยแครงและดูดกินเนื้อหอยแครงได้

อนุกรมวิธานของหอยแครง (*Anadara granosa*) (สุรินทร์ มัจฉาชีพ, 2526)

Phylum	Mollusca
Subphylum	Conchifera
Superclass	Loboconcha

Class	Bivalvia (Pelecypoda)
Subclass	Heterodonta
Order	Filibranchia
Family	Arcidae
Genus	<i>Anadara</i>

ชีววิทยาทั่วไปของโปรโตซัวปรสิต *Nematopsis*

Nematopsis จัดเป็นสิ่งมีชีวิตในกลุ่ม Apicomplexa ซึ่งเป็น Protista โบราณกลุ่มหนึ่ง ซึ่งได้จัดอยู่ในชั้น Sporozoa โดยที่ทุกชนิดมีการดำรงชีวิตเป็นปรสิตทั้งหมด นับได้ว่าเป็นปรสิตที่มีกลุ่มใหญ่มีประมาณ 4,000 ชนิด ทั้งนี้ไม่นับรวมส่วนที่เป็นฟอสซิล แต่ในปัจจุบันนี้ก็มีจำนวนลดลงเรื่อย ๆ ถึงอย่างไรก็ตามก็นับได้ว่ามีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตเป็นอย่างมาก เพราะเป็นปรสิตได้ทั้งในสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งมีทั้งข้อดีและข้อเสีย คือ ข้อเสียในบางชนิดก่อให้เกิดโรคอย่างรุนแรง เช่น Plasmodium ก่อให้เกิดโรคในมนุษย์และสัตว์เลี้ยงในบ้าน ส่วนข้อดี คือ ปรสิตในกลุ่ม Apicomplexa ที่เป็นปรสิตในแมลง จะเป็นตัวที่ใช้ในการทดลองเพื่อควบคุมประชากรของแมลง

โปรซัวปรสิต *Nematopsis* เป็นปรสิตที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคในกิ้ง ปู และยังเป็นปรสิตในหอยสองฝา โดย *Nematopsis* (Apicomplexa: Porosporidae) ได้มีการสำรวจพบครั้งแรกโดย Schneider (1982) โดยพบระยะ Oocysts ในแมนเทิลของหอยหลอด (*Solen Vagina*) ที่ประเทศฝรั่งเศส ลักษณะของ Oocyst เป็นรูปกลมรี มีผนังหนาล้อมรอบ ภายในบรรจุตัวอ่อนระยะ Sporozoite ซึ่งมีลักษณะคล้ายหนอน สิ่งมีชีวิตในสกุล *Nematopsis* จัดอยู่ในวงศ์ Porosporidae และมีจำนวนมากถึง 1 ใน 3 ของสิ่งมีชีวิตในสกุลนี้ และทุกชนิดมีการดำรงชีวิตเป็นปรสิตในระบบทางเดินอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ที่อาศัยอยู่ในน้ำ โดยนิวเคลียสและไซโตพลาสซึมมีการแบ่ง Gymnospores ขึ้น จำนวนมากในบริเวณทางเดินอาหารส่วนท้าย Gymnospores จะปะปนอยู่กับอุจจาระของเจ้าบ้านพวกกิ้งปู และหลุดออกนอกตัว หาโอกาสที่จะเข้าสู่เจ้าบ้านตัวต่อไปได้แก่ พวกหอย ซึ่งอาจจะเข้าไปอาศัยอยู่ที่บริเวณเหงือก หรือในเยื่อแมนเทิล (ประไพศิริ สิริกาญจน, 2538)

อนุกรมวิธานของ *Nematopsis* (Belofastova, 1996)

Phylum	Apicomplexa
Class	Sporozoea

Subclass	Gregarinasina
Order	Eugregarinorida
Suborder	Septatorina
Family	Porosporidae
Genus	<i>Nematopsis</i>

ลักษณะวิทยาและวงจรชีวิตของ *Nematopsis*

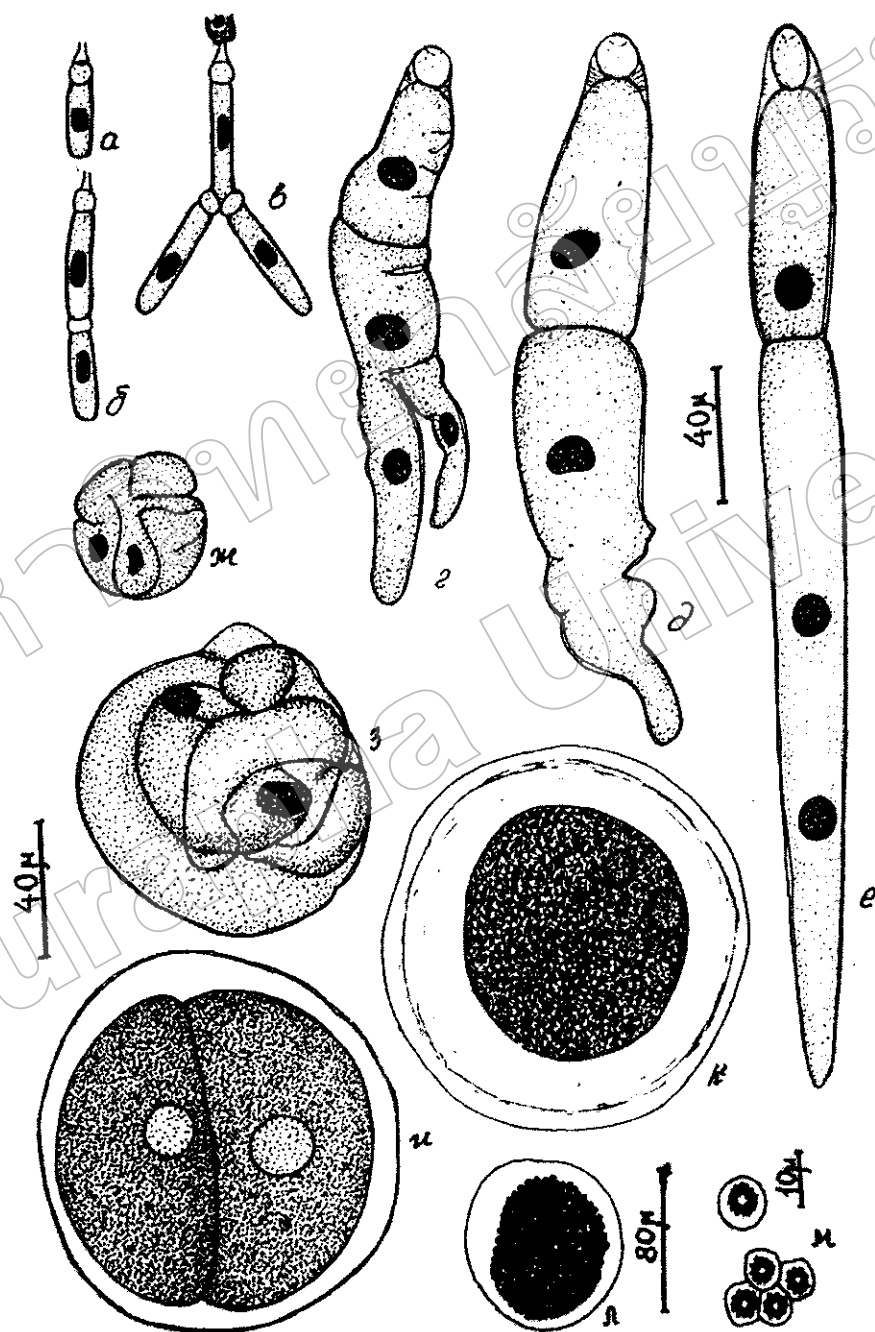
งานวิจัยมากมายที่รายงานเกี่ยวกับลักษณะของ *Nematopsis* มีลักษณะหลายรูปแบบในระยะต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระยะ Oocyst, Trophozoite หรือ Gamont, Gametocyst และ Gymnospore (ภาพที่ 2) โดยส่วนใหญ่การศึกษาจะศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน โดยในระยะ Gymnospores นี้เองก็จะพัฒนาเป็นระยะ Monozoic และฝังตัวเป็น Oocyst ในเจ้าบ้านจำพวกหอย (Prytherch, 1940) นอกจากนี้งานวิจัยของ Azevedo and Cachola (1992) ได้ศึกษาโครงสร้างของ *Nematopsis* โดยพบ Oocyst ในเนื้อเยื่อเหงือกของหอย *Cerastoderma edule* และ *Ruditapes decussates* พบว่า Oocyst มีลักษณะเป็นรูปทรงกลม ผนังภายนอกมี Microfibril เพื่อเป็นตัวเชื่อมต่อกับเซลล์ของเจ้าบ้าน (Host) ภายในพบตัวอ่อน Sporozoite ที่บริเวณปลายสุดด้านบนของเปลือกเป็นรูเปิดกลม เรียกว่า Operculum ซึ่ง *Nematopsis* จะทำลายให้แก่เนื้อเยื่อเซลล์ของเจ้าบ้านที่ปรสินนั้น ๆ อาศัยอยู่

จากรายงานการวิจัยของชนวัฒน์ ดันติวรานุรักษ์ และศรัณญา สุภพร โกมล (2545) อธิบายสัณฐานวิทยาของ *Nematopsis* มีหลายระยะคือ *Nematopsis* ระยะ Trophozoites โดยบริเวณส่วนหัว (Protomerite) จะมีลักษณะเป็นรูปทรงกรวยยื่นออกมาทางด้านหน้า และมี Epimerite อยู่ส่วนหน้าสุด ส่วนลำตัว (Deutomerite) รูปร่างคล้ายแท่งทรงกระบอก มีนิวเคลียส 1 อัน ลักษณะทรงกลมอยู่ก่อนไปทางด้านท้ายของลำตัว จะมีเยื่อเกี่ยวพันระหว่างส่วนหัวกับส่วนของลำตัว

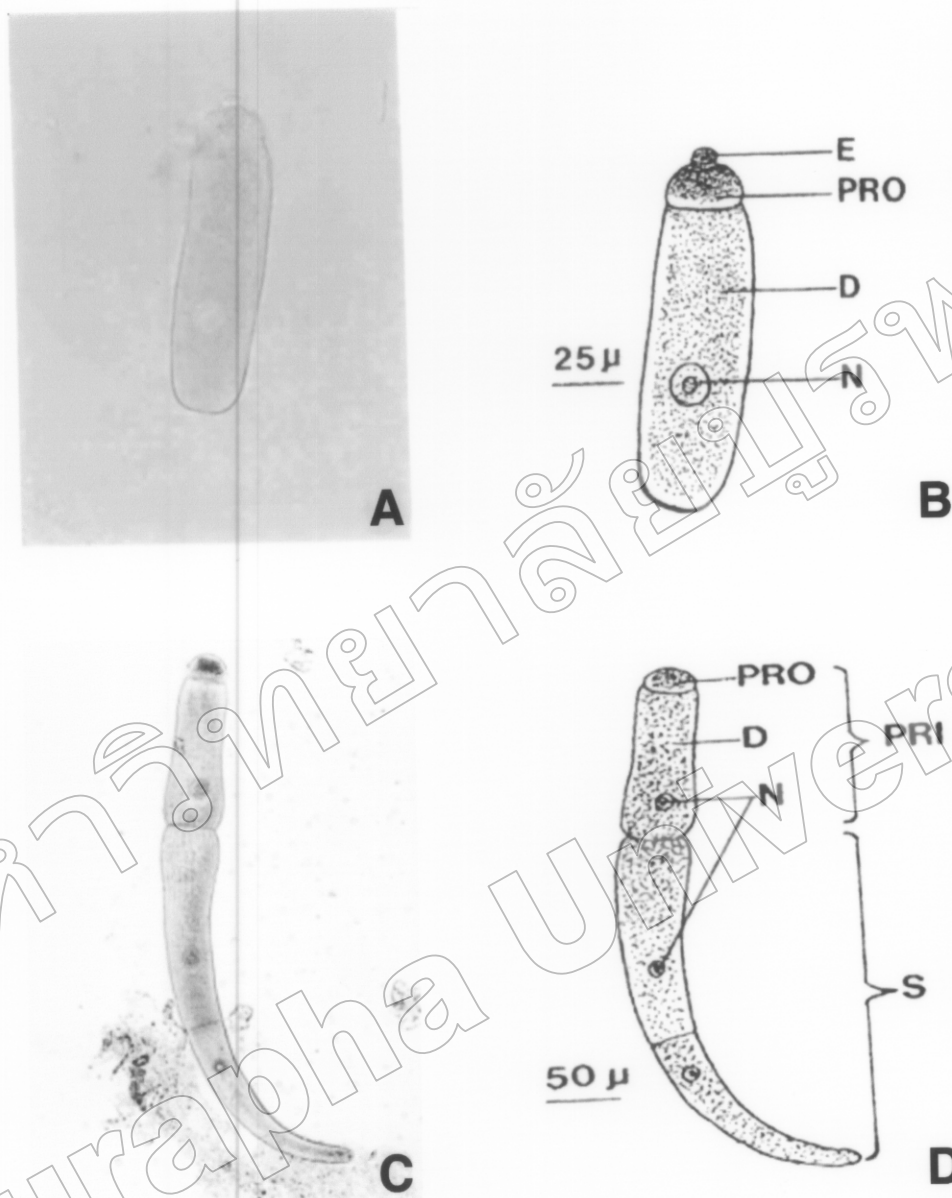
Nematopsis ระยะ Syzygy เป็นระยะที่มีการเชื่อมต่อกันระหว่าง Trophozoites ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ลำตัวเป็นทรงกระบอก ผนังด้านนอกบาง ลำตัวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนบนเรียกว่า Primita ประกอบด้วยส่วนหัว (Deutomerite) เป็นรูปทรงกระบอกยาว และโปร่งออกทางด้านท้าย ตรงรอยต่อกับ Satellite มีนิวเคลียส 1 อัน ลักษณะทรงกลม อยู่ก่อนไปทางด้านท้ายของลำตัว และมีส่วนของ Satellite มีลักษณะเป็นทรงกระบอกและยาวเรียวยาวเล็กลงในตอนท้าย มีนิวเคลียส 1 อันก่อนอยู่ทางด้านท้ายของลำตัว

Nematopsis ระยะเข้าสู่ Gametocyst เป็นระยะที่มีการหลอมรวมกันของ Syzygy มีการขุดตัวเองเป็นวงกลมเพื่อสร้างสปอร์ หลังจากนั้นจะมีการสร้างผนังหุ้มล้อมรอบไว้ *Nematopsis* ในระยะนี้เป็นช่วงที่มีการสืบพันธุ์และมีการสร้างสปอร์ขึ้นเป็นจำนวนมาก พบมากบริเวณทางเดิน

อาหารตอนท้ายของกิ้งและปู ซึ่งจะถูกขับออกมาปนกับอุจจาระของเจ้าบ้าน (Host) ลงสู่แหล่งน้ำ และถูกกรองเข้าไปในหอยสองฝา เจริญเป็น Oocysts อยู่บริเวณเหงือกของหอยสองฝา จนกว่าหอยสองฝาจะถูกกินโดยกิ้งหรือปูก็จะมีการพัฒนาไปเป็นตัวเต็มวัยในทางเดินอาหารของกิ้งและปู ซึ่งโปรโตซัวปรสิตชนิดนี้จะมีวงจรชีวิตที่สลับกันแบบนี้เรื่อยไป (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 2 สัณฐานวิทยาภายนอกของ *Nematopsis legeria* ระยะ Sporozoite, b, Ó, ò, e, 2 ระยะ Association, m, 3 ระยะ Syzygy, u, K, Ω, μ Gametocyst (Belofastova, 1996)



ภาพที่ 3 แสดงสัณฐานวิทยาของ *Nematopsis* ที่อยู่ในลำไส้ของกุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merquiensis*) (ชนวัฒน์ ตันติวรานุรักษ์ และศรีธัญญา ศุภพรโกมล, 2545)

A, B: ภาพถ่ายและภาพวาดของ *Nematopsis* ในระยะ Trophozoite (Protomerite: PRO, Epimerite: E, Deutomerite: D, Nucleus: N)

C, D: ภาพถ่ายและภาพวาดของ *Nematopsis* ในระยะ Syzygy ส่วนบนเรียก Primit (PRI) ส่วนล่างเรียก Satellite (S)

วงจรชีวิตของ *Nematopsis*

พื้นฐานของวงจรชีวิตของสิ่งมีชีวิตในสกุล *Nematopsis* นั้น มีการสืบพันธุ์ทั้ง 2 แบบ เป็นการสืบพันธุ์แบบสลับกันในช่วงชีวิต (ภาพที่ 4)

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Syzygy) คือ การที่ตัวเต็มวัย (Trophozoite) 2 ตัวมารวมติดกันโดยที่ตัวที่อยู่ด้านหน้าเรียกว่า Primate และตัวที่อยู่ด้านหลังเรียกว่า Satellite (ภาพที่ 5)

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ จะเป็นการแบ่งตัว แยกหน่อ การขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวให้ได้จำนวนมาก เรียกว่า Schizogony หรือ Merogony (ปภาศิริ ศรีโสภารณ์, 2538)

การสืบพันธุ์ทั้ง 2 แบบ คือ อาศัยเพศ และ ไม่อาศัยเพศ (บพิตร และนันทพร จารุพันธุ์, 2540) โดยอยู่ในเจ้าบ้าน 2 ชนิด คือ หอยซึ่งเป็น Intermediate Host และสัตว์พวก Decapod เป็น Definitive Host แบ่งออกเป็น 14 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 คือ Sporocyst ที่มีตัวอ่อน Sporozoite เจริญอยู่ใน Oocyst ซึ่งอยู่บริเวณเหงือกของหอย

ระยะที่ 2 คือ Sporozoite เริ่มออกจาก Sporocyst โดยออกทางรูเปิด (perculum) มีลักษณะเป็นทรงกระบอกยาว และมีขนาดเล็กตอนท้าย

ระยะที่ 3-7 คือ ตัวอ่อนระยะ Gamonts ในระยะนี้ลักษณะรูปร่างจะพัฒนาไปในลักษณะต่างๆ กัน

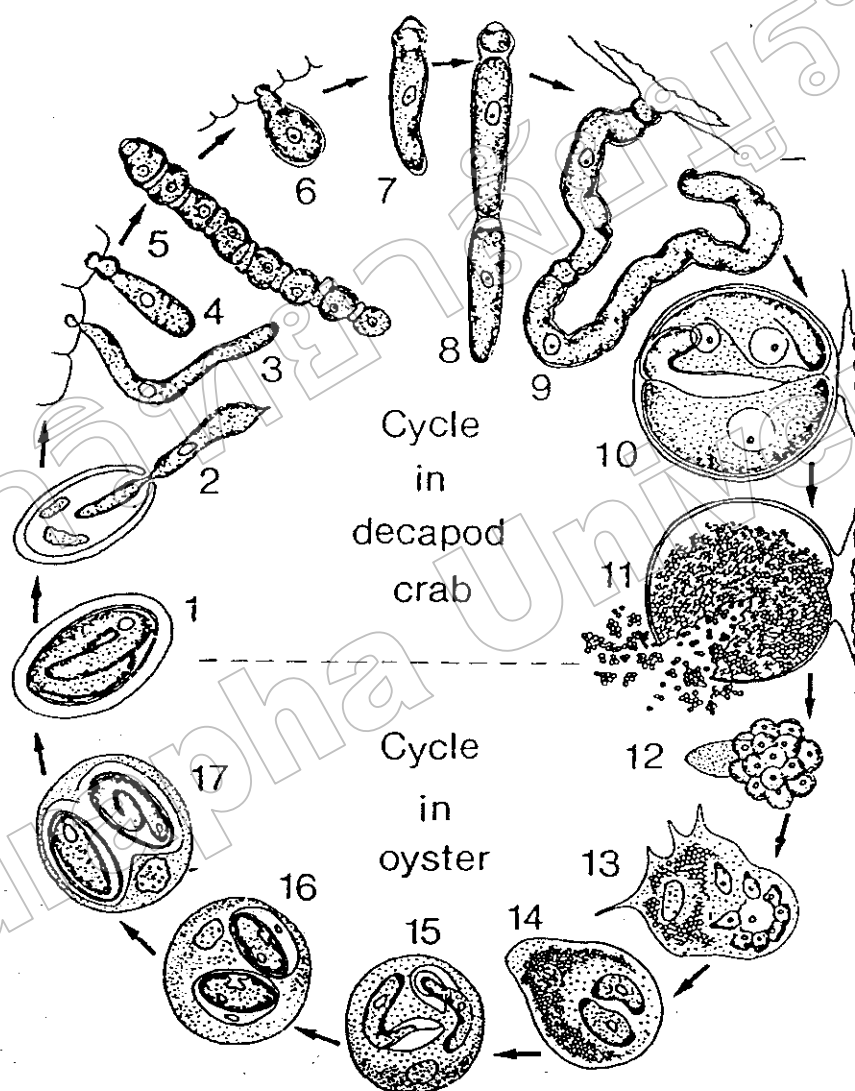
ระยะที่ 8-9 คือ ระยะ Association ที่มีการสืบพันธุ์แบบ Syzygy ซึ่งมีลักษณะทรงกระบอกสองท่อนมาต่อกัน โดยจะพบตลอดทางเดินอาหารตอนกลางของสัตว์พวก Decapod มีรอยแบ่งสองปล้องชัดเจน ส่วนบนเรียกว่า Primate ส่วนที่มาต่อเรียกว่า Satellite ส่วนของ Primate จะมีลักษณะเหมือนกับระยะ Gamont ในส่วนของ Satellite เป็นส่วนของอีกเซลล์หนึ่งที่มาต่อกันเพื่อผสมพันธุ์กัน ในระยะแกมีโตโกนี (Gametogony) เมอโรซอท์พัฒนาเป็นแกมีท 2 ชนิด คือ มาโครแกมีท และไมโครแกมีท เกิดปฏิสนธิให้ไซโกต จากนั้นมีการหลอมรวมกันบางส่วน และเกิดการขาดตัว

ระยะที่ 10 คือ ระยะ Gametocyst จะอยู่บริเวณ Rectum ของสัตว์พวก Decapod ซึ่งมีลักษณะเป็นถุงกลมมีผนังหนา ภายในเป็นกลุ่มเซลล์ Gymnospores ขนาดเล็กสีน้ำตาล

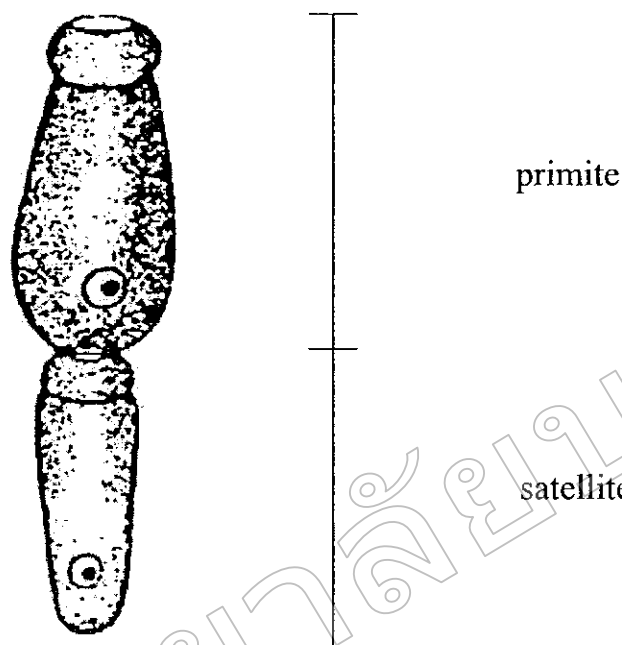
ระยะที่ 11 คือ ระยะที่ Gametocyst ปลอຍ Oocyst ออกมาปะปนกับอุจจาระของเจ้าบ้าน และบางส่วนหลุดลอยลงน้ำ

ระยะที่ 12 คือ ระยะ Gymnospore เดี่ยว ที่เข้าไปเจริญในเหงือกของหอยและพัฒนาไปเป็น Sporozoite

ระยะที่ 13-17 คือ Sporogony เริ่มจากไซโกตที่มีโครโมโซม $2n$ แบ่งตัวแบบไมโอซิสลดจำนวนโครโมโซมลงมาเป็น n เดียว แล้วแบ่งแบบไมโทซิสเพิ่มจำนวนเซลล์ เซลล์ที่เกิดขึ้นนี้คือ สปอโรซอइट (Sporozoite) ซึ่งเป็นระยะติดต่อกับ (Infective Stage) สปอโรซอइटที่รวมกันอยู่ในเนื้อเยื่อหุ้มไซโกตเดิมนี้คือ Oocyst เข้าสู่ระยะที่เริ่มต้นใหม่



ภาพที่ 4 วงจรชีวิตของ *Nematopsis ostrearum* 1. Sporocyst ที่มีตัวอ่อน Sporozoite เจริญอยู่ภายใน, 2. Sporozoite เริ่มออกจาก Sporocyst, 3-7. ตัวอ่อนระยะ Gamonts, 8-9. ระยะที่มีการสืบพันธุ์แบบ Syzygy, 10. ระยะ Gametocyst, 11. ระยะที่ Gametocyst ปลอ้ย Oocyst, 12. ระยะ Gymnosporous เดี่ยว, 13. ระยะที่ Gymnosporous เจริญเป็น Sporozoites และ 14-17. Sporogony จาก (Lee, Hutner, & Bovee, 1985)



ภาพที่ 5 การสืบพันธุ์แบบ Syzygy ของ *Nematopsis quadratum* ที่ตัวเต็มวัย (Trophozoite) 2 ตัวมารวมติดกันโดยที่ตัวที่อยู่ด้านหน้าชื่อ Primate และตัวที่อยู่ด้านหลังชื่อ Satellite (Prasadan & Janardanan, 2001)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ *Nematopsis*

Jones (1975) พบสปอร์ของ *Nematopsis* ชนิดใหม่ ในหอยแมลงภู่ *Perna canaliculus* ซึ่งเป็นรายงานการค้นพบครั้งแรกของ Sporozoan Parasite ในหอยจากประเทศนิวซีแลนด์

การสำรวจการแพร่ระบาดชนิดของ *Nematopsis* โดย Schneider (1982) พบว่า ในสัตว์กลุ่มครัสเตเชียนและหอยเป็นตัวกลางสำคัญ คือ เป็นเจ้าบ้าน (Host) ให้โปรโตซัวปรสิต *Nematopsis* อาศัยซึ่งทำให้เกิดโรค

Azevedo and Cachola (1992) ศึกษาโครงสร้างของ Oocyst ของปรสิตในกลุ่ม Apicomplexa ที่พบในเหงือกและกล้ามเนื้อของหอยสองฝา (*Cerastoderma edule* และ *Ruditapes decussatus*) ที่ประเทศโปรตุเกส Oocysts จะมีผนังขนาด $0.35\ \mu\text{m}$ เป็นรูปกระสวย ภายในมีตัวอ่อนระยะ Vermiform 1 ตัว มีนิวเคลียสเล็ก 1 อัน ส่วนตัวอ่อนระยะ Sporozoite มีขนาด $13.3 \times 4.5\ \mu\text{m}$ มีฝาปิดรูปกรวย (Conical Operculum) ผนังด้านนอกหุ้มด้วยเมือกบาง ๆ และมีส่วนของ Microfibrils เกาะติดอยู่กับผนังกับเซลล์ของเจ้าบ้าน

การสำรวจการแพร่ระบาดของ *Nematopsis* โดย Belofastova (1996) ในหอยสองฝา และสัตว์ในกลุ่มครัสเตเชียน บริเวณทะเลดำ ในประเทศยูเครน พบ *Nematopsis* ชนิดใหม่ 3 ชนิด คือ *Nematopsis iconito*, *N. legiri* และ *N. portunidarum* จากที่สำรวจพบทั้งหมด 4 ชนิด

Canestri-Trotti et al. (2000) สำรวจโปรโตซัวปรสิตในตัวอย่างหอยสองฝา ณ เมือง Chioggia และเมือง Goro ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 1996 ถึงเดือน พฤศจิกายน 1998 ทั้งหมด 375 ตัว พบตัวอย่างที่ติดเชื้อ *Porospora* มากที่สุด 325 ตัว คิดเป็นร้อยละ 86.7 รองลงมาคือ *Nematopsis* 149 ตัว คิดเป็นร้อยละ 39.7 และพบน้อยที่สุดคือ *Perkinsus* sp. 63 ตัว คิดเป็นร้อยละ 27.5 ซึ่งโปรโตซัวที่พบทั้งหมดนั้นมาจากบริเวณเหงือก และแมนเทิลของหอยสองฝา

การสำรวจปรสิตในหอยแครง (*Cerastoderma edule*) จากบริเวณชายฝั่งทะเล Galicia ในประเทศสเปนโดย Carballal et al. (2001) ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2542 จำนวน 1,020 ตัว จากแหล่งต่าง ๆ 34 แหล่ง พบว่ามีการระบาดของปรสิตหลายชนิด คือ Neoplasia, Bacteria, Protozoa และ Metazoa ในจำนวนปรสิตที่สำรวจพบมีการระบาดของ *Nematopsis* ในทุก ๆ แหล่งที่ทำการศึกษา โดยมีค่าการระบาดรวมร้อยละ 76

Prasadan and Janardanan (2001) สำรวจปูน้ำกร่อย 3 ชนิด คือ *Metapograpsus messor*, *Sesarma quadratum* และ *Uca annulipes* ณ เมืองคิราลา ประเทศอินเดีย จากการสำรวจพบ โปรโตซัวปรสิตกลุ่ม Cephaline Gregarine เป็นชนิดใหม่ 3 ชนิด ที่มีลักษณะรูปร่างและขนาด แตกต่างกันไป โดยทั้ง 3 ชนิดที่พบ ได้แก่ *Nematopsis messor*, *N. quadratum* และ *N. annulipes*

ชนวัฒน์ ดันติวานุรักษ์ และศรีัญญา สุภพรโกมล (2545) ได้ทำการสำรวจโปรโตซัว ปรสิตสกุล *Nematopsis* ในทางเดินอาหารของกุ้งแชบ๊วย จากชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของอ่าวไทย ณ แหล่งสะพานปลาอ่างศิลา พบว่า มีการระบาดของ *Nematopsis* คิดเป็นร้อยละ 92.7 ซึ่งมีการ ศึกษาแยกเป็นส่วนของทางเดินอาหาร พบว่า มีการระบาดมากที่สุดที่บริเวณลำไส้ รองลงมาเป็น หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร และทวารหนัก มีค่าการระบาดร้อยละ 26.0, 12.0 และ 11.3 ตามลำดับ

Padovan et al. (2003) สำรวจพบ *Nematopsis mytella* ซึ่งระบาดในหอยแมลงภู่ *Mytella falcate* และหอยนางรม *Crassostrea rizophorae* ในประเทศบราซิล โดยพบตัวอ่อนของ *Nematopsis mytella* ในระยะ Oocyst ระบาดบริเวณซีเหงือก โดยแต่ละ Phagocyte จะมี Oocyst บรรจุอยู่ตั้งแต่ 1-19 Oocyst แต่ละ Oocyst จะมีลักษณะทรงกลม หรือรูปไข่ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20-25 μm มีขนาดกว้าง 8.4 μm ยาว 13.2 μm

Tuntiwaranuruk et al. (2004) ได้ทำการสำรวจการปรากฏตัวของ Oocysts ของ *Nematopsis* ในหอยสองฝา 7 ชนิด ได้แก่ *Arcuatula arcuatula*, *Anadara granosa*, *Perna viridis*, *Paphia undulate*, *Donax faba*, *Meretrix meretrix* และ *Saccostrea cucullata* บริเวณชายฝั่งทะเล

ภาคตะวันออกของอ่าวไทย ณ จังหวัดชลบุรี พบว่า มีการระบาดของ *Nematopsis* มากที่สุดใน หอยกะพง *Arcuatula arcuatula* คิดเป็นร้อยละ 91.8 และน้อยที่สุดในหอยแครง *Anadara granosa* คิดเป็นร้อยละ 59.2

Fajer -Avila et al. (2005) ได้ทำการศึกษา ผลของยาปฏิชีวนะ ElancobanTM และ Avimix-STTM ที่มีผลต่อต้าน *Nematopsis* ที่ระบาดในกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ประเทศเม็กซิโก พบว่า ElancobanTM ช่วยลดจำนวน *Nematopsis* ที่ระบาดในกุ้งขาวได้ ร้อยละ 92 และร้อยละ 94 ส่วน Avimix-STTM ช่วยลดจำนวน *Nematopsis* ที่ระบาดในกุ้งขาวได้ ร้อยละ 85 และร้อยละ 83

Cremonte et al. (2005) ได้ดำเนินการศึกษาจำนวนประชากรของหอยกาบ (*Pitar rostrata*) เมือง Uruguay พบว่ามี *Perkinsus* sp. ระบาดร้อยละ 22 ส่วน *Rickettsia* หรือ Chlamidialike ระบาดร้อยละ 11 และใน *Coccidia* มีการระบาดร้อยละ 78 ส่วน *Nematopsis* ระบาดบริเวณเนื้อเยื่อผิวหนังทางเดินอาหาร ร้อยละ 56

Berrilli et al. (2007) ได้ทำการสำรวจหอยสองฝา *Chamelea gallina* บริเวณทะเล Adriatic ซึ่งมีอัตราการตายอย่างผิดปกติ จากผลการศึกษาพบว่าอัตราการตายของหอยนั้น เกิดจากการระบาดของ *Nematopsis* โดยคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งการระบาดของ *Nematopsis* มีผลทำให้ระบบการทำงานของเหงือกลดลง ทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน และหยุดทำงาน