

## คำนำ

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิตแผ่นดินจะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์พื้นฐานแต่ก็มีความสำคัญต่อทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพเป็นอย่างมาก แผนงานวิจัยอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของหอยที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิตัวแบนวงศ์ Thiaridae และ Pachychilidae: ให้ความสำคัญที่หอยสกุล *Thiara* Röding, 1798, *Melanoides* Olivier, 1840 และ *Brotia* Adams, 1866 เป้าหมายเพื่อการตรวจทานชนิดพันธุ์ของประเทศไทย ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยศิลปากร โดยความเห็นชอบของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2558 นับเป็นงานวิจัยที่ประสบความสำเร็จในงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ในสาขาสังขวิทยาและสังขวิทยาทางการแพทย์ โดยศึกษาความสัมพันธ์ของหอย และการเป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิตัวแบนของหอย

การศึกษาอนุกรมวิธานนั้นไม่ได้เป็นการศึกษาในรูปแบบง่ายๆ เช่นในอดีต ปัจจุบันความหมายของคำว่าชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตนั้น สามารถเทียบเคียงได้กับ การศึกษา Morphological species concept, Biological species concept และ Phylogenetic species concept การวิจัยในครั้งนี้ได้นำเอาแนวคิดทั้ง 3 ด้านมาตอบโจทย์ปัญหา โดยโครงการวิจัยทั้ง 3 โครงการในรายงานฉบับนี้สามารถบรรลุเป้าหมายของวัตถุประสงค์ที่วางไว้ รายงานฉบับนี้เป็นทั้งงานที่ตอบคำถามเรื่องราวที่เป็นข้อสงสัยเกี่ยวกับความรู้ด้านอนุกรมวิธานของชนิดพันธุ์หอยในประเทศไทย และเป็นแนวความคิดของการทำงานด้านความหลากหลายในอนาคตได้ต่อไป

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณหน่วยงานและผู้ให้การสนับสนุน การดำเนินการวิจัย ดังนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยศิลปากร สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ท่านผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยฯ ที่ให้ความช่วยเหลือและประสานงานตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณภาควิชาชีววิทยา และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เล็งเห็นประโยชน์ในการทำวิจัยและให้การสนับสนุนการทำวิจัยอย่างยิ่ง ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการช่วยเหลือและให้ความสะดวกตลอดระยะเวลาดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

คณะผู้วิจัย  
มีนาคม 2559

## คณะผู้วิจัย

## แผนงานวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน ไกรลาศ

Prof. Dr. Matthias Glaubrecht

นางสุลักษณ์ นามโชติ

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

ที่ปรึกษาแผนงานวิจัย

เลขานุการแผนงานวิจัย

## โครงการวิจัย เรื่องที่ 1

รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน ไกรลาศ

นายดุสิต บุญมีเก่า

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

## โครงการวิจัย เรื่องที่ 2

อาจารย์ ดร.วิวิชชุดา เดชรักษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพรรณฎิภา เส็งสาย

นางสาวนวลพรรณ วีระเวชสุกิจ

นางสาวศิริพร บุตรนิล

นางสาวณัฐพร อยู่เต็มสุข

นางสาวลัดดาวัลย์ ปั่นเพ็ง

นางสาวปฏิมา อุ่นใจ

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

## โครงการวิจัย เรื่องที่ 3

นางสุลักษณ์ นามโชติ

รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน ไกรลาศ

นางสาวชตพรรษ ชวนประสิทธิ์

นางสาวสุภัทรรตา ศรีทองแท้

นางสาวภาพร วงเวียน

นางสาวภินันท์รักษ์ ประทุมศรีขจร

นางสาววิภาวิน แซ่โก

นางสาวหทัยทิพย์ สัจจาวงศ์วานิชย์

นางสาวสุวิมล ผ่องภักดิ์

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร ในการสนับสนุนทุนวิจัย  
ขอขอบคุณ Museum of Natural History Berlin, Humboldt University, Berlin City, Germany  
สำหรับตัวอย่างหอยที่ใช้ในการศึกษาร่วมกับหอยที่สุ่มเก็บในงานวิจัยนี้

ขอบคุณภาควิชาชีววิทยา และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่สนับสนุนการผลิตงานวิจัย  
ขอบคุณ Prof. Dr. Matthias Glaubrecht ที่ปรึกษาแผนการวิจัย ในการให้คำปรึกษา การดูแลนักศึกษา  
และพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เฉลิมศรี จันทสิงห์ สำหรับการช่วย  
ตรวจภาษาในการผลิตผลงานวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ขอขอบคุณ ผู้ให้ความช่วยเหลือในงาน  
เทคนิคต่างๆ และการเก็บตัวอย่าง ดังต่อไปนี้ นายสมโภช สัจจธรรมธวัช, นายวิฑูรย์ แซ่ไฉ่, ส.อ.สมภพ ขำ  
เสงี่ยม, ส.ท.ปริญญา เขียวชาญ, นาย เพิ่มศักดิ์ ดวงแก้ว, นางสาวธนัชพร สุขเนตร, นายธเนศ ใจสบาย  
คุณประโยชน์ของงานวิจัยในครั้งนี้ ใคร่ขออุทิศให้กับพระคุณพ่อแม่ ครูอาจารย์ ของคณะผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย  
และผู้เกี่ยวข้องที่ให้การสนับสนุนทุกท่าน ประโยชน์ที่ได้รับกับแวดวงวิชาการนี้คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า  
จะช่วยจุดประกายความรู้เพื่อเกิดการต่อยอดให้กับนักวิจัยในประเทศไทยยิ่งขึ้นต่อไป

## บทคัดย่อ

### ภาษาไทย

ชื่อแผนการวิจัย อนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของหอยที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิใบไม้วงศ์ Thiaridae และ Pachychilidae: ให้ความสำคัญที่หอยสกุล *Thiara* Röding, 1798, *Melanoides* Olivier, 1840 และ *Brotia* Adams, 1866 เป้าหมายเพื่อการตรวจหาชนิดพันธุ์ของประเทศไทย

### ชื่อผู้วิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน ไกรลาศ (ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย)  
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. Prof. Dr. Matthias Glaubrecht (ที่ปรึกษาแผนงานวิจัย)  
Museum of Natural History Berlin, Humboldt University, Berlin , Germany
3. นางสุลักษณ์ นามโชติ (เลขานุการแผนงานวิจัย)  
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2557-2558  
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีที่เสร็จ 2559

ประเภทการวิจัย การวิจัยพื้นฐาน

สาขาวิชา สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

## บทคัดย่อ

การศึกษาหอยวงศ์ Thiaridae และ Pachychilidae ซึ่งพบว่ามีกระจายพันธุ์ทั่วไปในประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของหอยสกุล *Thiara* Röding, 1798, *Melanoides* Olivier, 1840 และ *Brotia* Adams, 1866 ที่สามารถพบในประเทศไทย โดยดำเนินการรวม 3 โครงการได้แก่ โครงการที่ 1 เรื่องความหลากหลายของชนิดพันธุ์และสายวิวัฒนาการของหอยน้ำจืดสกุล *Thiara* Röding, 1798 ในประเทศไทย, โครงการที่ 2 เรื่องอนุกรมวิธานเชิงโมเลกุล, การพัฒนาตัวอ่อน และการเป็นโฮสต์ของหนอนพยาธิ เพื่อจัดจำแนกความซับซ้อนของหอยน้ำจืดสายพันธุ์ *Melanoides jugicostis* Hanley & Theobald, 1876 ในประเทศไทย โครงการที่ 3 สันฐานวิทยาของเปลือก, การพัฒนาตัวอ่อน, และพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลของหอยน้ำจืดสกุล *Brotia* Adams, 1866 ในประเทศไทย เพื่อตรวจหาความหลากหลายชนิดพันธุ์ และความเป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิใบไม้ ผู้วิจัยสำรวจและเก็บตัวอย่างหอยจากทุกภาคของประเทศ สุ่มเก็บตัวอย่างด้วยวิธีใช้มือเก็บ (hand picking) และใช้กระชอนตัก (scooping) ศึกษาลักษณะสันฐานวิทยาของเปลือก วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของรูปร่างของเปลือกหอยโดยวิธี geometric morphometric (GM) ภายวิภาค แรดู-ลา การพัฒนาตัวอ่อน การติดเชื้อปรสิต และลำดับสายวิวัฒนาการ (16S rRNA และ COI) แล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน ผลการศึกษาพบหอย *Thiara rudis* ณ บริเวณจุดสำรวจได้แก่ คลองดอนโฆ่ จังหวัดสมุทรสาคร และสระน้ำหน้าคณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม เป็นการรายงานการพบหอยชนิดนี้ครั้งแรกในประเทศไทย ไม่พบการติดเชื้อปรสิตในหอย *T. rudis* รายงานการกระจายพันธุ์ของหอย *Melanoides jugicostis* 20 พื้นที่ พบว่า

หอย *M. jugicostis* แยกกลุ่มออกจากหอย *M. tuberculata* อย่างชัดเจน และพบการติดเชื้อตัวอ่อนระยะ เซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ 5 ชนิดพันธุ์ ดังนี้ *Haplorchis pumilio*, *Stictodora tridactyla*, *Centrocestus formosanus*, *Loxogenoides bicolor* และ *Transversotrema laruei* สำหรับหอยสกุล *Brotia* สุ่มเก็บหอยได้จาก 26 พื้นที่ พบหอย 15 ชนิดพันธุ์ ได้แก่ *B. armata*, *B. binodosa*, *B. citrina*, *B. costula*, *B. dautzenbergiana*, *B. henriettae*, *B. manningi*, *B. microsculpta*, *B. pagodula*, *B. paludiformis*, *B. peninsularis*, *B. pseudosulcospira*, *B. solemiana*, *B. subgloriosa* และ *B. wykoffi* สามารถศึกษาตัวอ่อนหอย 8 ชนิดพันธุ์ คือ *B. citrina*, *B. costula*, *B. dautzenbergiana*, *B. henriettae*, *B. manningi*, *B. peninsularis*, *B. subgloriosa* และ *B. wykoffi* ซึ่งแตกต่างจากรายงาน ก่อนหน้านี้ว่าหอย *Brotia* มักพบเพศผู้เพียงอย่างเดียว การติดเชื้อพยาธิใบไม้ของหอยสกุล *Brotia* พบการ ติดเชื้อในหอยเพียงชนิดเดียว คือ *B. costula* โดยพบหอย 1 ตัว ติดเชื้อพยาธิใบไม้ *Stictodora tridactyla*

**คำสำคัญ:** อนุกรมวิธาน, นิเวศวิทยา, หอยน้ำจืด, หอยน้ำกร่อย โสสต์กิ่งกลาง (โสสต์ตัวกลาง), วงศ์ไทวาริตี, วงศ์พาโคคริลิตี

### ภาษาอังกฤษ

Research Program Title Taxonomy and Ecology of Snail Intermediate Host of Trematodes in Family Thiaridae and Pachychilidae and Related Taxa: Focusing on Snails from the Genus *Thiara* Röding, 1798, *Melanoides* Olivier, 1840 and *Brotia* Adams, Aim to Verifying Genera/Species and Fauna of Thailand.

### Researcher

1. Assoc. Prof. Dr. Duangduen Krailas (Director of research program)  
Department of Biology, Faculty of science, Silpakorn University
2. Prof. Dr. Matthias Glaubrecht (Adviser of research program)  
Museum of Natural History Berlin, Humboldt University, Berlin, Germany
3. Mrs. Suluck Namchote (Secretary of research program)  
Department of Biology, Faculty of science, Silpakorn University

Research Grants Fiscal Year 2014-2015  
Research and Development Institute, Silpakorn University

Year of completion 2016

Type of research Basic research

Subjects Agriculture and Biology

## Abstract

This is a study of the snails family Thiariidae and Pachychilidae which were scattered in many locations in Thailand. The aim of the project was to study the taxonomy, ecology and relationship of snail intermediate host in families Thiariidae and Pachychilidae . They were verifying species and the focus was on the snails from the Genus *Thiara* Röding, 1798; *Melanooides* Olivier, 1840; and, *Brotia* Adams, 1866. The research was divided into three projects. Project 1 covered the species diversity and phylogenetic tree of freshwater snails genus *Thiara* Röding, 1798 in Thailand. Project 2 covers the molecular systematics, ontogeny and helminth parasites to segregate the complexity of the freshwater Thiariid *Melanooides jugicostis* Hanley &Theobald, 1876 in Thailand. Project 3 was a study of shell morphology, ontogeny, and molecular genetics of freshwater snails genus *Brotia* Adams 1866 in Thailand. The project aimed at verifying species diversity and the ability to serve as trematode intermediated host. Snail samples were investigated and collected from every region in Thailand. They were collected by hand picking and scooping. The snail samples were studied to identify their shell morphology, geometric morphometric analysis anatomy, embryo, juvenile, radulae, and phylogenetic analysis using 16S rRNA and Cytochrome C oxidase I (COI) gene. The research yielded the finding of *Thiara rudis*, a species which has never been recorded in Thailand. This snail was collected from 2 sampling sites, namely Klong Don-kho in Samutsakhon Province and the pond in Sanarmchandra Campus, Silpakorn University, Nakhon Pathom Province. *T. rudis* was found without trematode infection. *Melanooides jugicostis* were collected from 20 localities. The specimen sequences could clearly be divided into *M. jugicostis* and *M. tuberculata*. Cercarial infections were found in *M. jugicostis*. The trematodes were categorized into 5 species: *Haplorchis pumilio*, *Stictodora tridactyla*, *Centrocestus formosanus*, *Loxogenoides bicolor*, and *Transversotrema laruei*. *Brotia* snails were collected from 26 localities. They were categorized into 15 species : *B. armata*, *B. binodosa*, *B. citrina*, *B. costula*, *B. dautzenbergiana*, *B. henriettae*, *B. manningi*, *B. microsculpta*, *B. pagodula*, *B. paludiformis*, *B. peninsularis*, *B. pseudosulcospira*, *B. solemiana*, *B. subgloriosa*, and *B. wykoffi*. The embryos of eight species of *Brotia* were studied. The finding differed from previous studies which had reported only the male *Brotia*. Trematode infection was found in *B. costula*. The only one snail found with trematode infection was *Stictodora tridactyla*.

**Key words:** Taxonomy, Ecology, Freshwater snail, Brackish-water snails, Intermediate host, Family Thiariidae, Family Pachychilidae

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
สารบัญ	ช
บทนำ	1
วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย	2
คำสำคัญ (keywords)	2
ขอบเขตการวิจัย	2
วิธีดำเนินการวิจัย	3
สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย	
โครงการวิจัย 1	4
โครงการวิจัย 2	5
โครงการวิจัย 3	6
ข้อเสนอแนะจากการดำเนินแผนงานวิจัย	7
การนำผลงานวิจัยใช้ประโยชน์	8
บรรณานุกรม	8
ประวัตินักวิจัย	15