

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ ชีสเทมาติกส์และความผันแปรทางพันธุกรรมของหอยต้นไม้ที่มี
เปลือกเวียนซ้ายและเวียนขวาชนิด *A. glaucolarynx* (Dohrn,
1861)

Systematics and Genetic Variation of the Coiling Dimorphism
Tree Snail *A. glaucolarynx* (Dohrn, 1861)

โดย ดร. จิรศักดิ์ สุจริต

สิงหาคม 2553

ว00252634

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ ชีสเทมาติกส์และความผันแปรทางพันธุกรรมของหอยต้นไม้ที่มีเปลือกเวียนซ้ายและเวียนขวาชนิด *A. glaucolarynx* (Dohrn, 1861)

Systematics and Genetic Variation of the Coiling Dimorphism Tree Snail *A. glaucolarynx* (Dohrn, 1861)

โดย ดร. จิรศักดิ์ สุจิริต

สิงหาคม 2553

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ ชีวสัทศาสตร์และความผันแปรทางพันธุกรรมของหอยต้นไม้ที่มี
เปลือกเวียนซ้ายและเวียนขวาชนิด *A. glaucolarynx* (Dohrn,
1861)

Systematics and Genetic Variation of the Coiling Dimorphism
Tree Snail *A. glaucolarynx* (Dohrn, 1861)

ดร. จิรศักดิ์ สุจริต

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG4980201

ชื่อโครงการ: ชีสเทมาติกส์และความผันแปรทางพันธุกรรมของหอยต้นไม้ที่มีเปลือกเวียนซ้าย และเวียนขวาชนิด *A. glaucolarynx* (Dohrn, 1861)

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน: ดร. จิรศักดิ์ สุจริต ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: jirasak4@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

247378

หอยต้นไม้สกุล *Amphidromus* เป็นทากบกที่มีความสวยงามและมีการกระจายพันธุ์จำกัดอยู่ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จัดได้ว่าเป็นหอยที่มีรูปแบบจำเพาะทางชีววิทยา เพราะมีความสามารถในการปรับตัวให้สามารถอาศัยอยู่บนต้นไม้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบันกำลังอยู่ในสภาวะที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์เนื่องจากการทำลายถิ่นที่อยู่อาศัย แม้ว่าหอยต้นไม้สกุล *Amphidromus* จะเป็นที่ดึงดูดความสนใจของนักวิทยาศาสตร์ แต่โดยพื้นฐานแล้วการศึกษายังขาดความถูกต้องในด้านการจัดจำแนกและการศึกษาทางวิวัฒนาการเป็นอย่างมาก การศึกษาครั้งนี้ได้เน้นทางอนุกรมวิธานและความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของหอยในสกุลย่อย *Amphidromus* และสกุลย่อย *Syndromus*

ทำการศึกษาโดยอาศัยทั้งลักษณะทางสัณฐานวิทยา และความสัมพันธ์ของสัณฐานวิทยาและชีวโมเลกุล เพื่อนำใช้ในการประเมินความถูกต้องของการจัดจำแนกหอยสกุลนี้ในประเทศไทย สำหรับการศึกษาทางอนุกรมวิธานนั้นใช้ลักษณะเปลือกรวมทั้งระบบสืบพันธุ์และฟันในหอย พบว่าหอยสกุลย่อย *Amphidromus* มีขนาดของเปลือกที่ใหญ่กว่าและมี epiphalic caecum ยาวกว่าหอยสกุลย่อย *Syndromus* นอกจากนี้ส่วนปลายของระบบสืบพันธุ์เพศผู้ ลวดลายภายในของอวัยวะสืบพันธุ์ของทั้งสองเพศ และสัณฐานวิทยาของฟันสามารถใช้ในการจำแนกหอยในทั้งสองสกุลย่อยได้เป็นอย่างดี ผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับระบบการจัดจำแนกแบบเดิมที่อาศัยเปลือกเพียงอย่างเดียว

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการโดยอาศัยลำดับเบสที่อยู่บนไมโทคอนเดรีย 16S rDNA พบว่ามีความสัมพันธ์แบบวิวัฒนาการบรรพบุรุษเดียว (*Amphidromus* clade, *Syndromus* clade and *A. glaucolarynx* clade) ในหอยทั้งสกุลนี้และในสกุลย่อย *Amphidromus* ในขณะที่ผลความสัมพันธ์ทางสายวิวัฒนาการของหอยในสกุลย่อย *Syndromus* ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์แบบวิวัฒนาการขนาน โดยมี *A. glaucolarynx* แยกออกมาบริเวณฐานของแผนภูมิ และสมควรที่ต้องแยกออกไว้ในสกุลย่อยที่แตกต่าง นอกจากนี้ผลการศึกษาทางสัณฐานวิทยา อวัยวะสืบพันธุ์ และแผ่นฟันยังสนับสนุนความแตกต่างนี้ โดยที่หอยต้นไม้ชนิด *A. glaucolarynx* ควรแยกออกจากหอยในสกุลย่อย *Syndromus* s.s. อย่างอิสระ

คำหลัก: สายวิวัฒนาการ หอยต้นไม้ อนุกรมวิธาน สัณฐานวิทยา

Abstract

Project Code: MRG4980201

Project Title: Systematics and Genetic Variation of the Coiling Dimorphism Tree Snail

A. glaucolarynx (Dohrn, 1861)

Investigator: Dr. Chirasak Sutcharit Department of Biology, Faculty of Science,
Chulalongkorn University

E-mail Address: jirasak4@yahoo.com

Project Period: 2 year

247378

The genus *Amphidromus* is the colourful land snail occupying the arboreal habitat and extensive distribution over Southeast Asia. The snails exhibit various peculiar biological features which apparently represent adaptive specializations, and it is presently under severe extinction pressure due to forest destruction. Although *Amphidromus* have consistently attracted the attention of biologist, these studies have generally lacked an accurate taxonomy and evolutionary perspective. This thesis addresses this shortcoming by concerning systematic studies focusing on the two subgenera, *Amphidromus* and *Syndromus*.

A combined approach of morphology and molecular phylogeny were used in effort to test previously proposed conventional shell taxonomy. Taxonomic studies using genitalia, radula and shell of the *Amphidromus* species from Thailand. The result revealed that the subgenus *Amphidromus* has a longer epiphallic caecum and larger shell size than the subgenus *Syndromus*. The terminal portion of male organ, the sculpture of both sex organs and radula morphology are also significant for classification of the two subgenera. The anatomy of genitalia and radula characteristic are congruent with the conventional shell taxonomy.

The phylogentic result from mitochondrial DNA, 16S RNA gene sequences showed the monophyletic of the genus including three monophyletic groups (*Amphidromus* clade, *Syndromus* clade and *A. glaucolarynx* clade). Most species in the nominotypical subgenus revealed a monophyletic. While the majority species of the subgenus *Syndromus* s.l. were recovered as non-monophyletic, and *A. glaucolarynx* formed a distinct clade. The apparent paraphyly of *Syndromus* s.l. clade indicates that *A. glaucolarynx* should be recognized as distinct subgenus. In addition, the morphological examination on reproductive organ and radula has supported the independent clade of *A. glaucolarynx* form the rest of the subgenus *Syndromus* s.s. clade.

Keywords: Phylogeny, Tree snail, Taxonomy, Morphology