

บทลอบส่วนเอกสาร

เรื่องทั่วไปของยุงบ้าน *Culex quinquefasciatus* Say

Culex quinquefasciatus Say เป็นยุงที่พบทั่วไปในเขตร้อน (tropic) และเขตกึ่งเขตร้อน (subtropic) ของโลก ได้แก่ ทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เอเชียใต้ แอฟริกา ออสเตรเลีย ตอนใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น (Subra, 1980) ยุงชนิดนี้มีชื่อสามัญว่า southern house mosquito หรือ ยุงบ้าน นักอนุกรมวิธานจัดยุง *Culex quinquefasciatus* Say ไว้ในลำดับชั้นหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ดังนี้

Phylum Arthropoda

Subphylum Uniramia

Class Hexapoda (Insecta)

Subclass Pterygota

Order Diptera

Suborder Nematocera

Superfamily Culicoidea

Family Culicidae

Subfamily Culicinae

Genus *Culex*

Subgenus pipien

นอกจากนี้ยุงบ้าน *Culex quinquefasciatus* Say ยังมีชื่อพ้อง (synonym) คือ *Culex fatigan* Wiedman, 1828 (Sirivanakarn, 1975)

ยุงบ้าน เป็นยุงที่มีความสำคัญทางการแพทย์ นอกจากจะดูดเลือดมนุษย์และสัตว์ทำให้เกิดความรำคาญแล้ว ยุงชนิดนี้ยังเป็นพาหะนำโรคเท้าช้าง ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Wuchereria bancrofti* โรคสมองอักเสบ ซึ่งเกิดจากเชื้อ St. Louis encephalitis virus และ Japanese B. encephalitis virus และโรคท่อนหัวใจในสุนัข *Dirofilaria*

immitis Say นอกจากนี้ยังพบว่าเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสอีกหลายชนิด เช่น Rift Valley fever virus ในประเทศอียิปต์ West Nile virus ในประเทศอินเดีย และ fowl pox virus ในประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น (Subra, 1980)

การใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมยุงบ้าน *Culex quinquefasciatus* Say

1. เชื้อโรค

เชื้อโรคที่นำมาใช้ในการกำจัดยุงมีหลายชนิด เช่น ไวรัส แบคทีเรีย โปรโตซัว เชื้อรา และพยาธิต่าง ๆ เชื้อโรคบางชนิดค่อนข้างจะจำเพาะเจาะจง (specific) ต่อสัตว์ที่อาศัย (host) แต่บางชนิดก็ไม่จำเพาะเจาะจง (non-specific) ประสิทธิภาพในการกำจัดยุงของเชื้อโรคจะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น แสงแดด อุณหภูมิ ความชื้น ความเค็ม และความลึกปรกของน้ำ ขนาดและพฤติกรรมการกินอาหารของลูกน้ำยุงแต่ละชนิด

1.1 ไวรัส

ไวรัสที่พบ เป็นเชื้อโรคของยุง มี 3 ชนิด คือ Iridescent virus, Densonucleosis virus และ Baculovirus แต่นิยมนำมาใช้เป็นตัวควบคุมลูกน้ำยุงโดยชีววิธีน้อยมาก (Service, 1983)

1.2 แบคทีเรีย

แบคทีเรียที่นำมาใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงโดยชีววิธี คือ *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (H-14) และ *Bacillus sphaericus* สายพันธุ์ (strain) 1593 (Service, 1983)

Bacillus thuringiensis var. *israelensis* (H-14) พบครั้งแรกโดย Goldberg และ Margalit (1977) ในประเทศอิสราเอล de Barjac (1978) รายงานว่าแบคทีเรียชนิดนี้จะมีการสร้างผลึก 2 หรือมากกว่า 2 ผลึก ในขณะที่มีการสร้างสปอร์ ผลึกเหล่านี้จะให้สารพิษที่เรียกว่า เดลต้า เอนโดทอกซิน (delta-endotoxin) ซึ่งเป็นพิษต่อทางเดินอาหารส่วนกลางของลูกน้ำยุง และจากการศึกษาในห้องปฏิบัติการ และภาคสนาม พบว่าแบคทีเรียชนิดนี้สามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้หลายสกุล เช่น *Aedes Anopheles Culex Uranotaenia* และ *Culiseta* Garcia และคณะ (1980) พบว่าแบคทีเรียชนิดนี้ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

Lacey และ Lacey (1981) ได้ศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่า *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* สามารถกำจัดลูกน้ำยุงบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยมีค่า LC_{50} 0.042 ppm. ส่วนการทดลองในภาคสนาม McLaughlin และ Fukuda (1982) ประสบผลสำเร็จในการใช้ *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* กำจัดลูกน้ำยุงบ้าน ซึ่งมีแหล่งเพาะพันธุ์ในท่อระบายน้ำริมถนน นอกจากนี้ Van Essen และ Hembree (1982) ยังพบว่าแบคทีเรียชนิดนี้สามารถมีชีวิตอยู่ในธรรมชาติได้เพียง 4 วัน ฉะนั้นในการใช้แบคทีเรียชนิดนี้ควบคุมประชากรยุงตามธรรมชาติจึงต้องใช้หลาย ๆ ครั้งติดต่อกัน

Ignoffo และคณะ (1982) ได้รายงานว่ *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* สามารถกำจัดลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti* L. และยุงบ้าน แต่มีประสิทธิภพน้อยกว่า *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*

Lacey และ Oldacre (1983) รายงานว่ *Bacillus thuringiensis* var. *darmastadiensis* (H-10) ก็สามารถกำจัดลูกน้ำยุงบ้านได้เช่นกัน

Bacillus sphaericus เป็นเชื้อโรคที่สำคัญชนิดหนึ่งของลูกน้ำยุง ขณะนี้ มีเชื้อโรคชนิดนี้มากกว่า 30 สายพันธุ์ ซึ่งแยกได้จากลูกน้ำยุงที่ตายแล้วจากทวีปต่าง ๆ เช่น ทวีปเอเชีย ออฟริกาเหนือ และออฟริกากลาง ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกากลาง อเมริกาใต้ และจากหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก (Davidson และ Sweeney, 1983) ในจำนวนนี้มี *Bacillus sphaericus* สายพันธุ์ 1593 จากอินโดนีเซีย เป็นสายพันธุ์ที่ผลิตสปอร์ได้จำนวนมาก และถูกนำมาใช้ศึกษาเกี่ยวกับการกำจัดลูกน้ำยุงโดยชีววิธีอย่างกว้างขวาง Ramoska และคณะ (1977) รายงานว่แบคทีเรียชนิดนี้สามารถกำจัดลูกน้ำยุงสกุล *Culex Anopheles Aedes* และสกุลอื่น ๆ อีกเล็กน้อย Myer และ Yousten (1980) พบว่สิ่งที่เป็นพิษต่อลูกน้ำยุงคือผนังสปอร์ (spore wall) ของแบคทีเรีย โดยผนังสปอร์จะมีสารพิษซึ่งเป็นพิษต่อทางเดินอาหาร ส่วนกลางของลูกน้ำยุง ได้มีผู้ศึกษาในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม พบว่แบคทีเรียชนิดนี้ไม่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทั้งสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Mulligan และคณะ, 1978; Shadduck และคณะ, 1980 และ Singer, 1980) และมีรายงานว่แบคทีเรียชนิดนี้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในธรรมชาติได้นานถึง 9 เดือน (Singer, 1980) แต่ยังไม่มียางานว่แบคทีเรียชนิดนี้สามารถจะขยายพันธุ์ได้ในธรรมชาติ (Service, 1983)

Mulligan และคณะ (1978) รายงานว่ *Bacillus sphaericus* สายพันธุ์ 1593-4 สามารถกำจัดลูกน้ำยุงบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Wickremesinghe และ Mendis (1980) ได้ทดลองใช้ *Bacillus sphaericus* สายพันธุ์ที่แยกได้จากทะเลสาบพร้าวในศรีลังกา กำจัดลูกน้ำยุงบ้าน พบว่สามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้อย่างรวดเร็วเมื่อใช้ความเข้มข้นของแบคทีเรีย 10^3 เซลล์/มิลลิลิตร

นอกจาก *Bacillus sphaericus* สายพันธุ์ 1593 แล้ว Mulla และคณะ (1984) ยังพบว่าแบคทีเรีย *Bacillus sphaericus* สายพันธุ์ 2362 จากไนส์เรีย สายพันธุ์ 2013-4 และ 2013-6 จากรูมาเนีย มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับสายพันธุ์ 1593 และสามารถกำจัดลูกน้ำยุงบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อีกด้วย

ในประเทศไทย Wongsiri และ Andre (1984) รายงานว่า *Bacillus sphaericus* สายพันธุ์ 1593 สามารถกำจัดลูกน้ำยุงบ้านได้ดีกว่า *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* โดยมีค่า LC_{50} ต่อลูกน้ำยุงระยะที่ 3 และ 4 เป็น 0.66 และ 0.11 ppm. ตามลำดับ

1.3 โปรโตซัว

Chapman และคณะ (1972) ได้รายงานว่า โปรโตซัวที่พบทั่วไปในลูกน้ำยุงเป็นพวก Microsporidian ที่พบมากได้แก่สกุล *Thelohania*, *Stempella*, *Nosema*, *Vavraia* และ *Toxoglugea*

Reynolds (1972) ได้ทดลองใช้ *Vavraia culicis* กำจัดลูกน้ำยุงบ้าน ในเกาะ Nauru ในปี ค.ศ. 1967 พบว่า โปรโตซัวสามารถมีชีวิตอยู่ในธรรมชาติได้นานถึง 2 ปี แต่มีอัตราการติดเชื้อในลูกน้ำยุงต่ำมาก Miller และ Scanlon (1976) รายงานว่า โปรโตซัวชนิด *Stempellia milleri* สามารถกำจัดลูกน้ำยุงบ้านได้ดีทั้งในธรรมชาติ และในห้องปฏิบัติการ แต่ไม่สามารถอยู่รอดในธรรมชาติได้ ส่วนในห้องปฏิบัติการ โปรโตซัวสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานถึง 2 เดือน

Hembree (1979) ได้ค้นพบโปรโตซัวชนิด *Helicosporidium* sp. ในลูกน้ำยุงลาย และยุงบ้านในประเทศไทย จากการศึกษาพบว่าโปรโตซัวชนิดนี้เป็นตัวเบียนที่ดีต่อลูกน้ำยุงหลายชนิด และไม่เป็นอันตรายต่อหนูแฮมสเตอร์สีทองที่กินโปรโตซัวเข้าไป

1.4 เชื้อรา

เชื้อราที่นิยมนำมาใช้กำจัดลูกน้ำยุงคือ *Culicinomyces clavosporus* ซึ่งพบครั้งแรกโดย Couch และคณะ ในปี ค.ศ. 1974 Sweeney และ Panter (1977) รายงานว่า ราชนิดนี้เป็นพิษสูงต่อลูกน้ำยุงสกุล *Anopheles*, *Culex* และ *Aedes* Egerton และคณะ (1978) และ Mulley และคณะ (1981) ได้ทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่าราชนิดนี้ไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลี้ยงคลาน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และสัตว์ปีก

Sweeney (1981) ได้ทดลองใช้เชื้อรา *Culicinomyces* ความเข้มข้น 10^{10} และ 5×10^9 โคณิเดีย/เมตร² ควบคุมประชากรของลูกน้ำยุงบ้านในน้ำสะอาด พบว่าสามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้ถึง 100%

Lagenidium giganteum เป็นราอีกชนิดหนึ่งซึ่งสามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้หลายชนิด (McCray และคณะ, 1973) ราชนิดนี้มีความเป็นพิษสูง และผลผลิตได้ง่ายในห้องปฏิบัติการ Fetter-Lasko และ Washino (1977) รายงานว่าราชนิดนี้สามารถทนต่ออากาศแห้งแล้งได้ แต่ไม่สามารถทนต่อความเค็ม และความลึกลับของน้ำได้ Jaronski และ Axtell (1982) ได้นำสปอร์ของรา *Lagenidium giganteum* สลายพันธุ์จากคาโรไลนาเหนือมาใช้กำจัดลูกน้ำยุงบ้านในน้ำสะอาด พบว่าสามารถติดเชื้อลูกน้ำยุงได้ 27-100% และมีชีวิตอยู่ได้นาน 1 เดือน ในปีต่อมา Jaronski และ Axtell (1983) ได้ทดลองหาอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการติดเชื้อของรา *Lagenidium giganteum* พบว่าสลายพันธุ์จากคาโรไลนาเหนือมีอุณหภูมิที่เหมาะสม คือ 21-29 องศาเซลเซียส และสลายพันธุ์จากหลุยส์เซียนา คือ 18 องศาเซลเซียส

2. ตัวเบียน

ตัวเบียนที่นิยมใช้กันมากได้แก่ ไล้เดือนฝอยชนิด *Neoplectana carpocapsae* และ *Romanomermis culicivolarax*

Welch และ Bronskill (1962) เป็นคนแรกที่ทดลองใช้ไล้เดือนฝอย *Neoplectana carpocapsae* กำจัดลูกน้ำยุงในห้องปฏิบัติการ ต่อมา Briand และ Welch (1963) ได้นำไล้เดือนฝอยชนิดนี้มาทดลองในภาคสนาม ก็ได้รับความสำเร็จเช่นกัน สำหรับในประเทศไทย สิริวัฒน์ (2522) ได้ทดลองใช้ไล้เดือนฝอย *Neoplectana carpocapsae* (DD-136) กำจัดลูกน้ำระยะต่าง ๆ ของยุงบ้าน และยุงลายได้เป็นอย่างดี

Petersen และ Willis (1972) ประสพผลสำเร็จในการเพาะเลี้ยงไล้เดือนฝอยชนิด *Romanomermis* sp. ให้ได้จำนวนมาก โดยใช้ลูกน้ำยุงบ้าน ต่อมา Levy และ Miller (1977) ได้ทดลองใช้ไล้เดือนฝอย *Romanomermis culicivolarax* กำจัดลูกน้ำยุงบ้านในถังตกตะกอนน้ำเสีย พบว่าสามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้ 54% เมื่อใช้อัตราส่วนไล้เดือนฝอยต่อลูกน้ำยุงเป็น 4.6:1

Petersen และ Chapman (1979) รายงานว่า ไล้เดือนฝอย *Romanomermis culicivolarax* สามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้ถึง 87 ชนิด (species) ใน 13 ลักุล

ทั้งที่ทดลองในห้องปฏิบัติการ และในภาคสนาม และ Nickle (1979) พบว่าไล้เดือนฝอยชนิดนี้ สามารถมีชีวิตอยู่ในธรรมชาติได้นานถึง 2 ปี โดยยังมีประสิทธิภาพลุ่ม่าลุ่มอ

Dhillon และคณะ (1980) ได้ทดลองใช้ไล้เดือนฝอย *Romanomermis culicivora* กำจัดลูกน้ำยุงบ้านในห้องปฏิบัติการ พบว่าสามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้ 100% แต่จากการทดลองในภาคสนาม พบว่าสามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้เพียง 30%

3. ตัวห้ำ

3.1 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่เป็นตัวห้ำที่ดีสำหรับลูกน้ำยุง ได้แก่ ตัวอ่อนแมลง ในน้ำ เช่น ตัวอ่อนแมลงปอ *Crocothemis* sp., ลูกน้ำยุงยักซ์ *Toxorhynchites* sp., แมลงในน้ำ เช่น แมลงดา *Lethocerus* sp., แมลงดาส่วน *Dyplonychus* sp., มวนตะพาบ *Naucoris* sp., มวนแมงป่อง *Ranatra* sp., มวน *Anisops* sp. เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพวกไฮดรา, พลานาเรีย และออสตราคอด (Wongsiri, 1982)

Trips (1970) ได้รายงานวาลูกน้ำยุงยักซ์สกุล *Toxorhynchites* เป็นตัวห้ำที่ดีของลูกน้ำยุงหลายชนิด และตัวเต็มวัยของยุงไม่ตูดเล็ดจากมนุษย์และสัตว์ แต่จะกิน น้ำหวานจากเกสรดอกไม้เป็นอาหาร ยุงตัวเมียจะวางไข่ตามภาชนะ หรืออ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็น แหล่งเพาะพันธุ์ของยุง *Aedes* และ *Culex* บางชนิด เมื่อไม่นานมานี้ Focks และคณะ (1982 และ 1983) รายงานวาลูกน้ำยุงยักซ์ *Toxorhynchites rutilus* (Coquillett) เป็นตัวห้ำที่ดีในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย และยุงบ้านที่มีแหล่งเพาะพันธุ์ตามภาชนะต่าง ๆ ในชุมชน และลูกน้ำยุงยักซ์ระยะที่ 1 และ 2 สามารถลดประชากรของยุงได้ถึง 65% และ 82% ตามลำดับ

Meyer และ Learned (1981) รายงานวาลานาเรีย *Dugesia tigrina* (Girard) สามารถกำจัดลูกน้ำยุงระยะที่ 2 และ 3 ได้ดีกว่าลูกน้ำระยะที่ 1 และ 4 ต่อมาในปี ค.ศ. 1983 George และคณะ ได้ทดลองใช้พลานาเรียชนิดนี้กำจัดลูกน้ำยุง *Culex* sp. พบว่าได้ผลดีทั้งในภาคสนาม และห้องปฏิบัติการ โดยในภาคสนามสามารถกำจัดลูกน้ำยุงได้ 81% เมื่อใช้พลานาเรีย 300 ตัวต่อแหล่งน้ำแต่ละแห่ง และในห้องปฏิบัติการ พบว่าเมื่อใช้ พลานาเรีย 4 ตัวต่อน้ำ 2 ลิตร สามารถกำจัดลูกน้ำยุงระยะที่ 1 ได้มากกว่า 90%

คู่ฤกษ์ (2523) ได้ทดลองใช้ไฮดรา *Hydra littoralis* ควบคุม ลูกน้ำยุงลาย และยุงบ้าน พบวาลไฮดราสามารถเป็นตัวห้ำของลูกน้ำยุงทั้ง 2 ชนิดได้เป็นอย่างดี และจะกินลูกน้ำระยะที่ 1 และ 2 ได้ดีกว่าลูกน้ำระยะที่ 3 และ 4

3.2 สัตว์มีกระดูกสันหลัง ตัวที่นิยมใช้ในการกำจัดลูกน้ำยุงพาหะนำโรคต่าง ๆ มาเป็นเวลานานแล้วคือ ปลา Jenkins (1964) รายงานว่า มีปลา 186 ชนิด รอบโลก ซึ่งเป็นตัวห้ำของลูกน้ำยุง ที่สำคัญ ได้แก่ ปลากินยุง (mosquito fish) *Gambusia affinis* Baird & Girard ซึ่งมีแหล่งกำเนิดทางตอนใต้ และชายฝั่งของสหรัฐอเมริกา (Bay และคณะ, 1976) เนื่องจากปลาชนิดนี้มีประสิทธิภาพสูงในการกินลูกน้ำยุง สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถอาศัยในน้ำสกปรกได้ จึงมีผู้นิยมนำมาใช้ในการควบคุมลูกน้ำยุงอย่างกว้างขวาง

ปลาอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้คือปลาหางนกยูง (common guppy) *Poecilia reticulata* Peters ซึ่งมีแหล่งกำเนิดอยู่ที่ทวีปแอฟริกา และภาคใต้ของสหรัฐอเมริกา สามารถกินลูกน้ำยุงได้ดีเช่นกัน (Bay และ Self, 1973) ในประเทศไทย Sesa และคณะ (1965) รายงานว่า ปลาชนิดนี้สามารถอาศัยตามแหล่งน้ำสกปรกในกรุงเทพฯ และช่วยลดประชากรของลูกน้ำยุงบ้าน

Wongsiri (1982) รายงานการศึกษาเบื้องต้นว่า ปลานิล *Tilapia nilotica* L. ขนาดเล็กสามารถกินลูกน้ำยุงได้ดี นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ เขียด คางคก สัตว์เลื้อยคลานเช่น จิ้งจก ตุ๊กแก กิ้งก่า เป็นตัวห้ำที่ดีของยุงตัวเต็มวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel และ *Platyurus platyurus* (Schneider) ซึ่งกินแมลงต่าง ๆ เป็นอาหาร รวมทั้งยุงตัวเต็มวัย (Chou, 1974) แต่ยังไม่เคยมีรายงานว่ามีการใช้จิ้งจกเป็นตัวห้ำของยุงตัวเต็มวัย มาก่อนเลย

จิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel และ *Platyurus platyurus* (Schneider) เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามอาคารบ้านเรือน และพบจำนวนมากในประเทศไทย จึงน่าจะนำจิ้งจกเหล่านี้มาใช้ควบคุมยุงตัวเต็มวัยในธรรมชาติต่อไปในอนาคต



เรื่องทั่วไปของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel

Hemidactylus frenatus Schlegel เป็นสัตว์เลื้อยคลานชนิดหนึ่ง พบทั่วไปใน
ในทวีปเอเชีย ได้แก่ ประเทศไทย พม่า มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย อินเดีย สิบ เกาหลี
และรัสเซีย ทวีปแอฟริกา ได้แก่ ประเทศโซมาเลีย และเคนยา ทวีปอเมริกา พบตาม
ชายฝั่งอ่าวเม็กซิโก นอกจากนี้ยังพบตามเกาะต่าง ๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิก และมหาสมุทรอินเดีย
(Boulenger, 1885, Rooij, 1915, Taylor 1963 และ Taylor, 1966)

Hemidactylus frenatus Schlegel มีชื่อทั่วไปว่า small house gecko
ในประเทศไทยเรียกว่า จิ้งจก หรือ Chinchook (Taylor, 1963) ในฟิลิปปินส์ เรียกว่า
butiké หรือ tike (Taylor, 1966) นักอนุกรมวิธานจัดจิ้งจกชนิดนี้ไว้ในลำดับขั้นของหมวดหมู่
ของสิ่งมีชีวิต (Taylor, 1963 และ Bellairs, 1968) ดังนี้คือ

Phylum Chordata

Subphylum Vertebrata

Class Reptilia

Subclass Lepidosauria

Order Squamata

Suborder Sauria (= Lacertilia)

Infraorder Gekkota

Family Geckonidae (= Gekkonidae)

Genus *Hemidactylus*

นอกจากนี้จิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ยังมีชื่อพ้องอื่น ๆ อีก
(Rooij, 1915; Taylor, 1963 และ 1966) ได้แก่

Hemidactylus frenatus Dumeril and Bibron, 1836

Hemidactylus inornatus Hallowell, 1860

Geko chaus Tytler, 1864

Hemidactylus vitatus Gray

Hemidactylus longiceps Cope, 1868

ลักษณะทั่วไปของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel

หัว: ค่อนข้างเป็นรูปไข่ (oviform) ด้านหน้าเว้าลงเล็กน้อย รูเปิดของหูเป็นรูปไข่-
วางเฉียง ตาเป็นแบบตั้งตรง (verticle eye) เกสิด (scale) บริเวณริมฝีปากจะมี
ขนาดใหญ่ที่สุด ริมฝีปากบนประกอบด้วยเกสิดรอสต์ล (rostral) ซึ่งอยู่หน้าสุดของริมฝีปาก
เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีความกว้างเป็น 2 เท่าของความสูง และเกสิดเลเบียล (labial) 10-12
เกสิด ในแต่ละข้างของริมฝีปาก (ภาพที่ 1 ก.) ริมฝีปากล่างประกอบด้วยเกสิดเมนตัล
(mental) ซึ่งอยู่ตรงกับเกสิดรอสต์ล เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือห้าเหลี่ยม และเกสิดเลเบียล
8-10 เกสิด (ภาพที่ 1 ข.) บริเวณใต้คางจะมีเกสิดชินชิลด์ (chin shield) 2 คู่
คู่แรกมีขนาดใหญ่กว่า อยู่ติดกับเกสิดเมนตัล และเลเบียลที่ 1 คู่ที่ 2 อยู่ติดกับคู่แรก และ
เลเบียลที่ 1 และ 2 (ภาพที่ 1 ข.) รูจมูกจะอยู่ติดกับเกสิดรอสต์ล เลเบียลที่ 1 และล้อมรอบ
ด้วยเกสิดนาซัล (nasal) 3 เกสิด เกสิดอื่น ๆ ที่อยู่บนหัวจะมีลักษณะเป็นเกสิดเม็ดเล็ก ๆ
(granule) เรียงติดกัน โดยเกสิดบริเวณระหว่างตาจะมีขนาดเล็กที่สุด

ลำตัว: ด้านบน (dorsal) ของลำตัวจะมีเกสิดขนาดเล็กเรียงติดกันอย่างไม่เป็น
ระเบียบ และมีเกสิดซึ่งมีลักษณะเป็นตุ่ม (tubercle) กลมแบนขนาดใหญ่ เรียงกระจัดกระจาย
อยู่ระหว่างเกสิดเล็ก ๆ ด้านล่าง (ventral) ของลำตัวจากคอถึงโคนหาง เกสิดจะเรียง
ซ้อนกันคล้ายเกสิดปลา (cycloid) จิ้งจกตัวผู้จะมีรูเปิดของฟีมอโรพรีเอนัล (femoro-
preanal pore) 29 รู ในเกสิดแถวสุดท้ายที่อยู่ระหว่างขาหลังทั้ง 2 ข้าง (ภาพที่ 2)

หาง: ค่อนข้างเป็นรูปทรงกระบอกปลายแหลม โคนหางแบนลงเล็กน้อย หางจะมี
ลักษณะเป็นปล้อง (segment) เนื่องจากมีเกสิดปลายแหลม 6 เกสิดเรียงเป็นวง และเกสิดที่อยู่
ด้านข้าง (lateral) จะมีขนาดใหญ่ ในระหว่างปล้องแต่ละปล้องของหางจะมีเกสิดคล้ายเกสิด
ปลาขนาดเล็กเรียงซ้อนกัน 10-11 แถว และด้านล่างของหางจะมีเกสิดเป็นแผ่น (plate)
กว้างเรียงตามขวาง 2 แผ่น ในแต่ละปล้อง (ภาพที่ 3 ก.)

เท้า: เท้าของจิ้งจกประกอบด้วยนิ้ว 5 นิ้ว กางออก ไม่มีหนังระหว่างนิ้ว (web)
ด้านล่างของนิ้วจะมีแผ่นลามลลา (lamella) ซึ่งมีลักษณะคล้ายหัวลูกศร นิ้วที่ 1 เป็นนิ้วที่อยู่
ด้านใน มีขนาดเล็กที่สุด และมีลามลลา 5 แผ่น ส่วนนิ้วอื่น ๆ ในขาหน้า จะมีลามลลา
7-8 แผ่น ขาหลังมีลามลลา 9 แผ่น ปกติลามลลาคะเรียงกันเป็นคู่ในลักษณะเป็นหัวลูกศร
ยกเว้นแผ่นที่อยู่โคนและปลายนิ้ว ลามลลาคะเป็นแผ่นเดี่ยว ๆ (ภาพที่ 3 ข.) ส่วนเกสิด
ที่เท้าจะมีลักษณะคล้ายเกสิดปลา

สิ่งจกชนิดนี้ปกติจะมีสีน้ำตาลปนเทา มีจุดสีเทาเข้มเป็นลายตามลำตัว ด้านล่างของลำตัวจะมีสีเหลืองอ่อน และลามেলাจะมีสีเทาเข้มเกือบดำ ในสิ่งจกบางตัว ด้านล่างของหางจะมีสีส้ม (Boulenger, 1885, Rooij, 1915, Taylor, 1963, Nikol'skii, 1963 และ Taylor, 1966)

เรื่องทั่วไปของสิ่งจก *Platyurus platyurus* (Schneider)

Platyurus platyurus (Schneider) เป็นสัตว์เลื้อยคลานที่พบทั่วไปในทวีปเอเชีย ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ชิลอน อินเดีย ภาคใต้ของจีน และออสเตรเลีย (Taylor, 1963) มีชื่อสามัญว่า small house gecko หรือ house gecko ในประเทศไทย เรียกว่า สิ่งจก เช่นเดียวกับ *Hemidactylus frenatus* Schlegel

นักอนุกรมวิธานจัดสิ่งจก *Platyurus platyurus* (Schneider) ไว้ในลำดับชั้นของหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตเช่นเดียวกับสิ่งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel แต่จัดอยู่ใน genus *Platyurus* นอกจากนี้สิ่งจก *Platyurus platyurus* (Schneider) มีชื่อพ้องอื่น ๆ (Rooij, 1915, Taylor, 1963 และ Taylor, 1966)

Stellio platyurus Schneider, 1797

Lacerta schneideriana Shaw, 1802

Gecko platyurus Merrem, 1820

Gecko marginatus Cuvier, 1829

Hemidactylus platyurus Wiegmann, 1835

Hemidactylus marginatus Gray, 1836

Hoplopodion (Cosymbotus) platyurum Fitzinger, 1843

Crossurus platyurus Girard, 1858

Nycteridium schneideri Günther, 1864

Cosymbotes platyurus Steindachner, 1869

Nycteridium himalayanum Anderson, 1871

Nycteridium platyurus Stoliczka, 1872

Cosymbotus platyurus Stejneger, 1907

Hemidactylus platyurus (Schneider), 1915

ลักษณะทั่วไปของจิ้งจก *Platyurus platyurus* (Schneider)

หัว: เป็นรูปไข่ ด้านหน้าเว้าลงเล็กน้อย รูเปิดของหูเป็นรูปไข่วางเฉียง ตาเป็นแบบตั้งตรง ริมฝีปากบนประกอบด้วยเกล็ดรอสต์ล ซึ่ง เป็นรูปสี่เหลี่ยม มีความกว้างน้อยกว่า 2 เท่าของความสูง และเกล็ดเลเปียล 9-12 เกล็ด ริมฝีปากล่างประกอบด้วยเกล็ดเมนตัลขนาดใหญ่ เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือห้าเหลี่ยม และเกล็ดเลเปียล 8-9 เกล็ด ใต้คางมีเกล็ดอินซิลด์ 2 คู่

ลำตัว: ค่อนข้างแบน เกล็ดบริเวณลำตัวมีลักษณะเช่นเดียวกับจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ที่แตกต่างกันคือ จิ้งจกชนิดนี้จะมีครุย (fringe) ซึ่งเป็นแผ่นหนังยื่นออกมาจากด้านข้าง (lateral) ของลำตัว และด้านหลัง (posterior) ของขาหน้า และขาหลังของจิ้งจก (ภาพที่ 4 ก) จิ้งจกตัวผู้จะพบรูเปิดของทิมอโรพรีเอนัล 36 รู

หาง: ค่อนข้างแบน กว้าง (ยกเว้นโคนหางจะแคบลงเล็กน้อย) ปลายแหลม ด้านบนปกคลุมด้วยเกล็ดขนาดเล็กลงเช่นเดียวกับลำตัว ขอบด้านข้างของหางมีลักษณะเป็นฟันเลื่อย (serrate) และด้านล่างจะมีเกล็ดเป็นแผ่นกว้างเรียงตามขวาง (ภาพที่ 4 ข.)

เท้า: ประกอบด้วยนิ้ว 5 นิ้ว นิ้วที่ 1 ถึง 4 จะมีหนังระหว่างนิ้วประมาณ $\frac{1}{2}$ ของนิ้วระหว่างนิ้วที่ 4 และ 5 มีหนังระหว่างนิ้วเพียงเล็กน้อย (ภาพที่ 4 ค.) นิ้วที่ 1 ซึ่งเป็นนิ้วที่มีขนาดเล็กที่สุด จะมีลามেলা 5 แผ่น ส่วนนิ้วอื่น ๆ ในขาหน้า จะมีลามেলা 7-8 แผ่น ขาหลังมีลามেলা 9 แผ่น

จิ้งจกชนิดนี้ด้านบนของลำตัวจะเป็นสีเทา มีแถบสีเทาหรือน้ำตาลเข้มเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 แถว เรียงจากคอไปถึงโคนหาง หางจะมีแถบสีเทาเข้มเป็นลายตามขวาง ด้านข้างลำตัวบริเวณเหนือครุย จะมีแถบสีเทาหรือน้ำตาลเข้มพาดจากตาไปตามด้านข้างของลำตัว ครุยด้านข้างลำตัวและฟันเลื่อยข้างหางจะมีสีเหลือง ด้านล่างของลำตัวจะเป็นสีขาวอมเหลือง ลายต่าง ๆ อาจมองไม่เห็นในจิ้งจกบางตัว เนื่องจากการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของจิ้งจก (Boulenger, 1885; Rooij, 1915; Taylor, 1963 และ 1966)

เรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับจิ้งจกทั้ง 2 ชนิด

Church (1962) รายงานว่าจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel และ *Cosymbotus platyurus* (Schneider) (= *Platyurus platyurus*) ที่เกาะชวา มีการสืบพันธุ์ได้ตลอดปี โดยสามารถจับจิ้งจกตัวเมียที่มีไข่ และตัวผู้ที่มีสเปอรรมาโตซัว (spermatozoa)

ที่เจริญเต็มที่ในเทสทีส (testis) ได้ทุกเดือน นอกจากนี้ยังพบว่าจิ้งจกทั้ง 2 ชนิด ตัวเมียที่มีขนาดเล็กที่สุดที่พบไข่อยู่ในท่อนำไข่ (oviduct) จะมีความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหาง (snout-vent) เท่ากับ 44 และ 50 มิลลิเมตร ตามลำดับ จิ้งจกทั้ง 2 ชนิดวางไข่ครั้งละ 2 ใบ ไข่เป็นสีขาว เปลือกไข่แข็ง ล้างจากรังไข่ (ovary) ข้างละ 1 ใบ

Marcellini (1976) ได้รายงานว่า อุณหภูมิที่โคลเอคา (cloaca) ของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel เท่ากับ 27.2 ± 3.19 องศาเซลเซียส และปกติอุณหภูมิที่โคลเอคาจะสูงกว่าบริเวณอื่น

Cheng และ Lin (1977) รายงานว่าจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ที่เกาะไต้หวัน ตัวผู้สามารถผสมพันธุ์ได้ตลอดทั้งปี แต่ส่วนใหญ่จะผสมพันธุ์ในช่วงฤดูใบไม้ผลิ และฤดูร้อน

Sabath (1981) ได้ศึกษาระบบสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานประเภทกิ้งก่า (gekkonid) ที่เกาะกวม พบว่าจิ้งจกตัวเมียที่เป็นตัวเต็มวัย ในรังไข่แต่ละข้าง จะประกอบด้วย โอวาเรียน ฟอลลิเคิล (ovarian follicles) โยลค์โอวาเรียน ฟอลลิเคิล (yolked ovarian follicles) ไข่ และคอร์ปอร่าลูเทีย (corpora lutea) ส่วนตัวผู้ที่เป็นตัวเต็มวัย จะมีอีพิดิไดมิส (epididymis) และเทสทีสขยายใหญ่ขึ้น จิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ตัวเมียและตัวผู้เริ่มเป็นตัวเต็มวัยเมื่อมีความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหางเท่ากับ 37 และ 36 มิลลิเมตร ตามลำดับ

Jones และ Summers (1984) ได้ศึกษาการเจริญทดแทนของฟอลลิเคิล และรอบของการตกไข่ของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel โดยจับจิ้งจกตัวเต็มวัยตัวเมียซึ่งมีความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหางมากกว่า 40 มิลลิเมตร จากหมู่เกาะฮาวาย นำรังไข่มาศึกษาโดยวิธีไมโครเทคนิค (microtechnique) พบว่ารอบของการตกไข่ของจิ้งจกแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1. ระยะเริ่มแรกของฟอลลิเคิล (early follicle phase) เป็นระยะที่ฟอลลิเคิลกำลังเจริญ รังไข่แต่ละข้างจะมีขนาดเล็ก ไม่มีคอร์ปัสลูเทียม (corpus luteum) และไม่มีไข่ในท่อนำไข่ (oviduct) 2. ระยะวิเทลโลเจนิค (vitellogenic phase) ระยะนี้ฟอลลิเคิลเจริญเต็มที่ มีโยลค์ฟอลลิเคิล รังไข่มีขนาดใหญ่ ไม่มีคอร์ปัสลูเทียม และไม่มีไข่ในท่อนำไข่ 3. ระยะลูเทียล (luteal phase) เป็นระยะที่มีการตกไข่ (ovulation) แล้ว รังไข่แต่ละข้างมีขนาดเล็กลง มีคอร์ปัสลูเทียมและไข่ 1 ใบ ในท่อนำไข่แต่ละข้าง นอกจากนี้ยังพบว่ารังไข่ของจิ้งจกประกอบด้วยฟอลลิเคิล 6-8 ฟอลลิเคิล จำนวนฟอลลิเคิลจะคงที่

เล่มอื่นในแต่ละระยะของรอบของการตกไข่ เนื่องจากมีการสร้างฟอลลิเคิลขึ้นมาแทนที่ฟอลลิเคิลที่สูญเสียไปในการตกไข่ทุกครั้ง

Lin และ Cheng (1984) ได้ศึกษารอบของการตกไข่ของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ที่เกาะไต้หวัน พบว่าจิ้งจกตัวเมียสามารถผสมพันธุ์ได้ตลอดปี แต่ส่วนใหญ่มีฤดูผสมพันธุ์ในเดือนมีนาคมถึงกันยายน โดยตัวเมียตัวเต็มวัยที่มีขนาดเล็กที่สุด มีความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหางเท่ากับ 44 มิลลิเมตร จิ้งจกออกไข่ครั้งละ 2 ใบ ลูกจิ้งจกที่ออกจากไข่ใหม่ ๆ จะมีความยาวลำตัวน้อยกว่า 25 มิลลิเมตร และพบมากในกลางเดือนมิถุนายนถึงปลายเดือนพฤศจิกายน และลูกจิ้งจกเหล่านี้จะเป็นตัวเต็มวัยในฤดูใบไม้ผลิ หรือฤดูร้อน นอกจากนี้ยังพบว่าจิ้งจกตัวเมียจะสร้างไข่ได้อย่างมาก 2 ครั้ง ในแต่ละฤดูผสมพันธุ์

Darevsky และคณะ (1984) ได้รายงานว่างจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel จากเวียดนาม มีโครโมโซม (chromosome) $2n = 40$ เช่นเดียวกับจิ้งจกชนิดนี้จากออสเตรเลีย

Tubangui (1928) ได้สำรวจพยาธิริมาโตต (trematode) ในสัตว์มีกระดูกสันหลังของประเทศฟิลิปปินส์ รายงานว่า พบพยาธิชนิด *Paradistomum magnum* ในกระเพาะปลี่ล่าวะ และพยาธิ *Postorchigenes ovatus* ในลำไส้ของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ที่จับได้ในเกาะลูซอน

Lawrence (1953) ได้พบไรชนิดใหม่ 2 ชนิด คือ *Geckobia kergani* และ *Geckobia philippinesis* บนลำตัวของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ในประเทศฟิลิปปินส์

Gupta (1959) ได้สำรวจพยาธิของลizard (lizard) ในปากีสถานตะวันออก พบพยาธิริมาโตต (nematode) ชนิด *Pharyngodon kuntzi* sp. nov. ในตุ๊กแก *Gekko gekko* L. และจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel

Fischthal และ Kuntz (1965) รายงานว่าพบพยาธิริมาโตตชนิด *Paradistomum gregarium* Tubangui ในกระเพาะปลี่ล่าวะของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ในประเทศมาเลเซีย

Rao และคณะ (1976 และ 1978) รายงานว่า พบโปรโตซัวชนิด *Chilomonastic hemidactyli* n. sp. และ *Proteromonas kakatiyae* ในส่วนของลำไส้ตรงของจิ้งจก *Hemidactylus* sp.

0115455

i 17493432

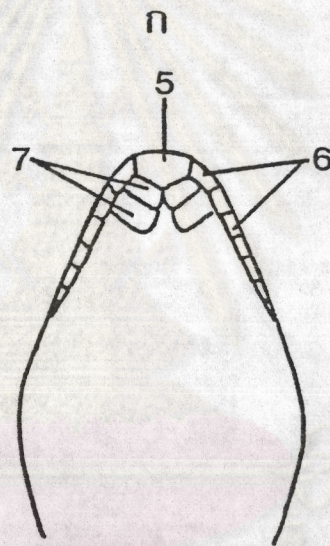
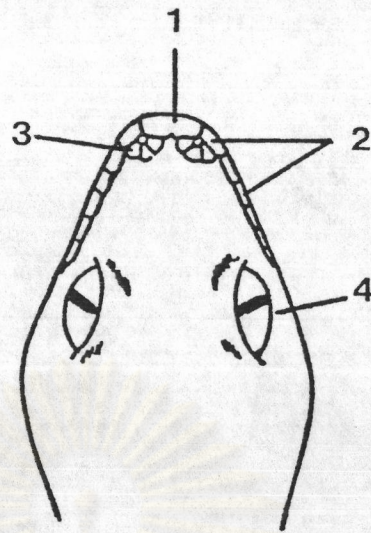
Jaing และ Lin (1980) ได้สำรวจพยาธินีมาโตดในจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ที่จับได้ที่มหาวิทยาลัย Tunghai ไต้หวัน จำนวน 250 ตัวอย่าง พบพยาธินีมาโตด *Skrijabinodon* sp. ในทางเดินอาหารของจิ้งจก พยาธินีมาโตดมีอัตราการติดเชื้อ 80.9%

Kennedy และคณะ (1982) ได้พบพยาธินีมาโตดใหม่ *Oochiristica javaensis* (Eucestoda: Linstowiidae) ในลำไส้ของ *Cosymbotus platyurus* (Schneider) และ *Hemidactylus frenatus* Schlegel

Marcellini (1974) ได้ศึกษาเสียงร้องของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel พบว่ามี 3 แบบ คือ 1. มัลติเพิล เชฟ คอลล์ (multiple chirp หรือ M.C. call) เป็นเสียงร้องโดยทั่วไปของจิ้งจก คล้ายกับเสียงโลหะกระทบกันหลาย ๆ ครั้ง มักได้ยินในเวลากลางคืนซึ่งเป็นช่วงที่จิ้งจกออกหากิน และร้องเพื่อบอกอาณาเขต 2. เชอร์ คอลล์ (Churr call) เป็นเสียงร่ายอยู่ในระหว่างที่มีการต่อสู้กันระหว่างจิ้งจกตัวผู้ และไม่ค่อยได้ยินบ่อยนัก 3. ซิงเกิล เชฟ คอลล์ (single chirp หรือ S.C. call) เป็นเสียงร้องเมื่อกำลังได้รับอันตราย หรือหลบหนีศัตรู

Bustard (1970) และ Marcellini (1971) ได้ทดลองหาช่วงเวลาในการประกอบกิจกรรม (activity) ของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ในธรรมชาติ พบว่าแสงแดดเป็นตัวกำหนดเวลาการออกหากินของจิ้งจก จิ้งจกจะออกหากินในเวลากลางคืนหลังจากพระอาทิตย์ตกดิน และจะหลบเข้าที่ซ่อนเมื่อพระอาทิตย์ขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการประกอบกิจกรรมของจิ้งจก ในวันที่อุณหภูมิสูง จำนวนจิ้งจกที่ออกหากินจะมากกว่าในวันที่อุณหภูมิต่ำ

Tyler (1961, อ้างตาม Chou, 1974) รายงานว่า อาหารส่วนใหญ่ของจิ้งจก *Hemidactylus frenatus* Schlegel ในพม่า คือแมลงในอันดับดีพเทอรา (Diptera) ซึ่งพบถึง 61.9% ในกระเพาะของจิ้งจก แต่ Chou (1974) ได้สำรวจอาหารของจิ้งจกชนิดนี้ที่สิงคโปร์ พบว่าอาหารส่วนใหญ่จะเป็นพวกมดมีปีก รองลงมาเป็นแมลงในอันดับดีพเทอรา ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพวกยุง พบเฉลี่ย 41.4% ในกระเพาะของจิ้งจก ขนาดของเหยื่อจะมีตั้งแต่ 1.0 ถึง 10.4 มิลลิเมตร และยังพบว่าจิ้งจกชนิดนี้มีความสามารถย่อยแมลงสาบ ซึ่งมีขนาด 40 มิลลิเมตรได้



ข

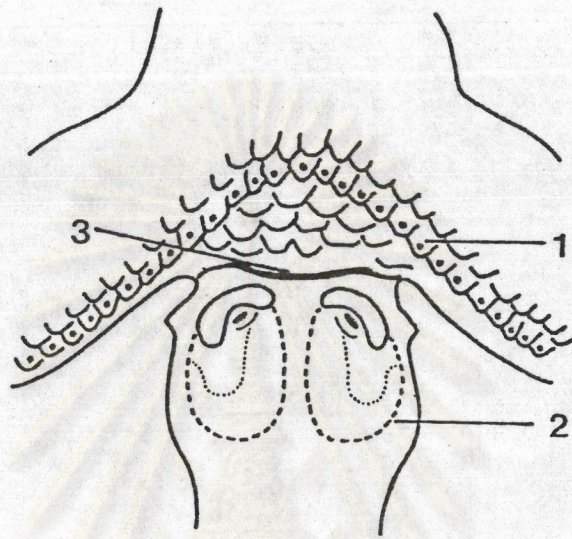
ภาพที่ 1 แสดงส่วนหัวของมัจฉก

ก. ด้านบนของหัว

1. เกล็ดรอสต์ล (rostral)
2. เกล็ดเลเบียล (labial)
3. เกล็ดนาซัล (nasal)
4. ตาแบบตั้งตรง (verticle eye)

ข. ด้านล่างของหัว

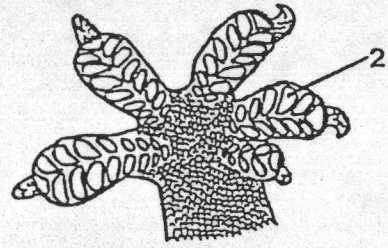
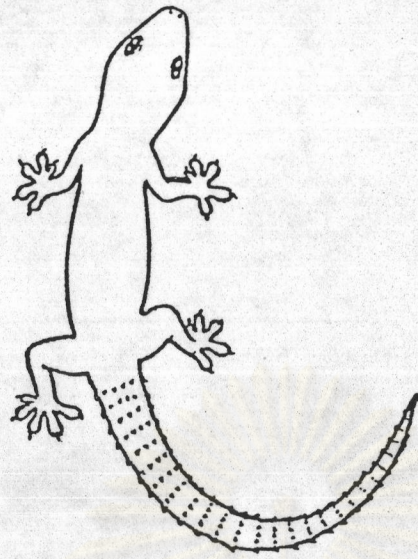
5. เกล็ดเมนทัล (mental)
6. เกล็ดเลเบียล
7. เกล็ดชินชิลด์ (chin shield)



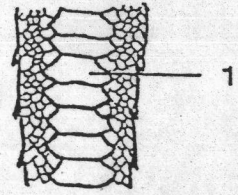
ภาพที่ 2 อวัยวะสืบพันธุ์ของลิงจกตัวผู้

1. รูเปิดพีมอร์โรพรีแอนัล (femoropreanal pore)
2. เฮมิเพนนิส (hemipennis)
3. โคลเอคา (cloaca)

ศูนย์วิทยุโทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

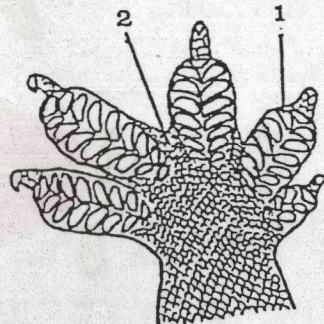
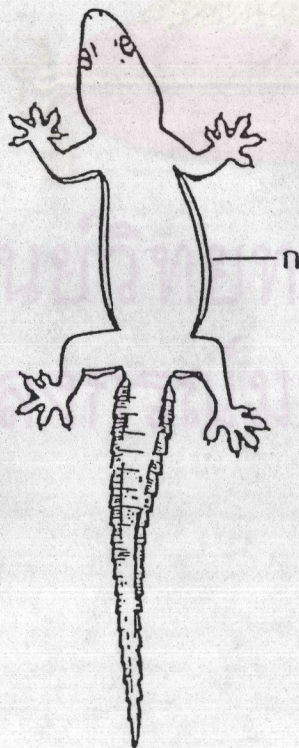


ข

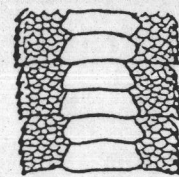


ก

ภาพที่ 3



ค



ข

ภาพที่ 4