



ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าและฤดูกาลต่างกัน

ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง

อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

Diversity and Distribution of Reptilians in the Khlong- Lom -Gong

Reservoir Nong-Phai Distric Phetchabun Province

ผศ.อาตุลย์ จงรักษ์

นายกาญจน์ คุ่มทรัพย์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก งบประมาณแผ่นดิน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โดยผ่านการเห็นชอบจากสำนักงาน  
คณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2556

ความหลากหลายของสัตว์เลื้อยคลาน  
อำเภอ  
Diversity and Distribution  
Reservoir Nong-  
แตกต่างกัน ในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง  
เพชรบูรณ์  
Reservoirs in the Khlong- Lom -Gong  
Phetchabun Province



อดุลย์ จงรักษ์  
กาญจน์ คุ่มทรัพย์

สาขาวิชา[ระบุชื่อสาขาวิชา] คณะ[ระบุชื่อคณะที่นักวิจัยสังกัด]

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
ประเภท[ทั่วไป/วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน] ประจำปีงบประมาณ 2556

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการสำรวจชนิดสัตว์เลื้อยคลานในป่าในสังคมป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2556 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556 เก็บข้อมูลความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานประกอบด้วย 2 วิธี คือ (1) โดยวางแปลงขนาด 50 x 50 เมตร จำนวน 5 แปลง ต่อ 1 สังคมป่า รวม 15 แปลง ใช้เป็นตัวแทนของสังคมป่า 2 ประเภทได้แก่ สังคมป่าเต็งรัง และสังคมป่าทุ่งหญ้า สำรวจค้นหาตัวสัตว์โดยตรง (direct searching method) โดยเดินสำรวจในเวลา กลางวัน เดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม เดือนละ 2 วันโดยสำรวจทั้งช่วงเวลากลางวัน (8.30 ถึง 16.00 น.) (2) การใช้หลุมกับดัก (drift fence pitfall trap) สังคมป่าละ 5 จุด จากผลการศึกษา พบสัตว์เลื้อยคลาน จำนวน 46 ชนิด จาก 45 สกุล ใน 11 วงศ์ 2 อันดับ โดยการแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าเต็งรัง พบ 46 ชนิด จำนวน 357 ตัว ในขณะที่ในสังคมป่าทุ่งหญ้า พบ 26 ชนิด จำนวน 271 ตัว ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) พบว่า ดัชนีความหลากหลายมีค่าสูงสุดในบริเวณป่าเต็งรัง ในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 3.17 ซึ่งอยู่ในฤดูฝน ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness index, E) พบว่าในสังคมป่า 2 ประเภท มีความสม่ำเสมอในการพบสัตว์เลื้อยคลานไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ดัชนีความสม่ำเสมอของ สัตว์เลื้อยคลานที่พบในป่าเต็งรังมีค่ามากกว่าที่พบในทุ่งหญ้าในทุกเดือน ยกเว้นเดือนพฤษภาคม 2556 ดัชนี ความคล้ายคลึงกันของสัตว์ในแต่ละสังคมป่ามีค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 73.68 เปอร์เซนต์ รองลงมา คือเดือนมิถุนายน 2556 เมษายน 2556 และ พฤษภาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 61.90, 52.94 และ 47.82 การปรากฏหรือความชุกของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิดที่พบในพื้นที่สังคมป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบการปรากฏมากที่สุดคือ แย้ และเหี้ย คิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจากแย้เป็น สัตว์ประจำถิ่นที่พบได้มากในพื้นที่ที่สำรวจ ในขณะที่ เหี้ย เป็นสัตว์เลื้อยคลานที่ชอบอาศัยอยู่บริเวณใกล้แหล่ง น้ำ กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานที่พบได้ปานกลางคือกลุ่มของกิ้งก่า เต่า จิ้งจก จิ้งเหลนบางชนิด ในขณะที่กลุ่มของงู ชนิดต่างๆ พบได้น้อย

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3. สมมติฐานการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 ตัวแปร	3
1.6 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย	3
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
<b>บทที่ 2</b>	
2.1 ชื่อวิทยาศาสตร์ของสัตว์เลื้อยคลาน	4
2.2 การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธานของสัตว์เลื้อยคลาน	6
2.3 สัตว์เลื้อยคลานกับสภาพแวดล้อม	7
2.4 กำเนิดและวิวัฒนาการของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน	8
2.5 วิวัฒนาการจากปลาเป็นสัตว์สี่ขา	9
2.6 กำเนิดของสัตว์สี่ขา	11
2.7 วิวัฒนาการเพื่อเป็นสัตว์บก	12
2.8 ลิสแซมฟิเบียเป็นวิวัฒนาการสายเดี่ยว	14
2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างลิสแซมฟิเบียกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในสมัยพาลีโอโซอิก	16
2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสัตว์ของลิสแซมฟิเบียปัจจุบัน	18
2.11 วิวัฒนาการของแอมนีโอต	19
2.12 แอมนีโอตกลุ่มแรก	22
2.13 วิวัฒนาการของเต่า	23
2.14 วิวัฒนาการของไดแอสทิด	24
2.15 การแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลาน	26
2.16 ชนิดของป่าไม้ในประเทศไทย	31
2.17 ความหลากหลายทางชีวภาพ	36
2.18 การสำรวจชนิดสัตว์เลื้อยคลานตามชนิดป่าในประเทศไทย	37

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย</b>	
3.1 อุปกรณ์และวิธีการ	41
3.2 การเก็บข้อมูลภาคสนาม	41
3.3 บันทึกข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา	42
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	42
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล</b>	
4.1 จำนวนชนิดของสัตว์เลื้อยคลาน	44
4.2 ลักษณะของชนิด และพฤติกรรมของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิด	45
4.3 ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา	75
4.4 จำนวนชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าเต็งรังและป่าทุ่งหญ้า	75
4.5 ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์เลื้อยคลาน	76
4.6 การปรากฏของสัตว์เลื้อยคลาน	77
<b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>	78
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	79
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก ภาพสัตว์เลื้อยคลาน	82

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อาเซียนเป็นภูมิภาคที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดในโลก เนื่องจากที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่อยู่ในเขตร้อน มีความหลากหลายของระบบนิเวศ อาณาจักรพืชและอาณาจักรสัตว์ที่กว้างไพศาล เป็นแผ่นดิน ผืนน้ำและท้องทะเลแห่งความหลากหลายของสรรพชีวิต สมาชิกอาเซียนทั้งสิบประเทศนับขนาดพื้นที่แผ่นดินรวมกันเท่ากับ 3% ของแผ่นดินบนโลก แต่มีกลุ่มพันธุ์สิ่งมีชีวิตรวมกันทั้งหมดถึง 20% ของโลก มีปะการังใต้ทะเลรวมกันเท่ากับ 284,000 ตารางกิโลเมตร และที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันคือความหลากหลายทางวัฒนธรรมของชนพื้นเมืองของประชาชนในอาเซียนซึ่งได้อาศัยพึ่งพิงและมีวิถีชีวิตที่สัมพันธ์กับป่าและทรัพยากรชีวภาพอย่างใกล้ชิด ปัจจุบันความหลากหลายทางชีวภาพของอาเซียนกำลังถูกคุกคาม อาเซียนมีผืนป่าประมาณร้อยละ 16 ของพื้นที่ป่าเขตร้อนทั่วโลก แต่ก็เป็นภูมิภาคที่มีอัตราการตัดไม้ทำลายป่าสูงที่สุดแห่งหนึ่งของโลก โดยมีอัตราการทำลายป่าสูงถึง 31,000 ตารางกิโลเมตรต่อปี การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีองค์ประกอบทางพันธุกรรมเพียงแบบเดียว มีผลทำให้สิ่งมีชีวิตไม่มีทางเลือกอื่นเมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป เกิดการผสมพันธุ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตสายพันธุ์เดียวกัน ไม่มีการย้ายถิ่นแลกเปลี่ยนพันธุกรรม จำนวนประชากรมีขนาดเล็กนำไปสู่ความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในที่สุด นอกจากนี้จะก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อกลไกการทำงานของระบบนิเวศ ส่งผลให้ภูมิอากาศมีความแปรปรวนสูง เกิดภาวะน้ำท่วม แห้งแล้ง พายุ การระบาดของโรคพืชและแมลง คุกคามแหล่งอาหาร ผลผลิตป่าไม้ ยารักษาโรค และพลังงานอีกด้วย

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในอาเซียนที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) สูง ซึ่งมีการศึกษาทางอนุกรมวิธาน (Taxonomy) และความหลากหลายชนิด (Diversity) ของสัตว์เฉพาะพื้นที่ ในปัจจุบันจึงมีรายงานการพบสัตว์เลื้อยคลานชนิดพันธุ์ใหม่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งบางชนิดได้พบในพื้นที่ที่ควรอนุรักษ์ไว้เพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพเนื่องจากมีถิ่นอาศัยเฉพาะและมีแบบแผนการแพร่กระจายเฉพาะถิ่น และโอกาสที่จะสูญหายไปจากพื้นที่มีแนวโน้มสูงเนื่องจากถูกจำกัดด้วยปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น ลักษณะของพื้นที่ที่ปิดกั้นการกระจายพันธุ์และแบ่งแยกกลุ่มประชากรออกจากกัน และมีปัจจัยที่คุกคาม หรืออาศัยในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมเป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน ส่วนมากถูกมองข้ามและไม่เข้าใจถึงความสำคัญ แต่ด้วยกลไกของธรรมชาติแล้ว สัตว์ชั้นนี้มีความสำคัญในระบบนิเวศ มีบทบาทในห่วงโซ่หรือสายใยอาหาร ทำหน้าที่เป็นผู้บริโภคในระดับต่างๆ รวมถึงกินซากพืชและซากสัตว์ ทั้งยังเป็นผู้ควบคุมประชากรแมลง หรือกำจัดศัตรูพืชให้อยู่ในสภาวะสมดุล ซึ่งเป็นการช่วยรักษาสมดุลในธรรมชาติในประเทศไทยมีรายงานพบสัตว์เลื้อยคลานจำนวนมากกว่า 325 ชนิด จาก 139 สกุล ใน 23 วงศ์ 3 อันดับ สัตว์ในชั้นนี้ยังคงมี การพบชนิดใหม่ (new species) อย่างต่อเนื่อง (Hikida *et al.*, 2002; Chuaynkern *et al.*, 2005)

และขณะเดียวกันก็ถูกคุกคามอย่างมาก (Jarujin and Tanya, 2005) เนื่องจากการนิคมบริโศค การขายเพื่อเป็นสัตว์เลี้ยง (Shepherd and Nijman, 2008) แม้ว่าในปัจจุบันมีผลการศึกษเกี่ยวกับสัตว์เหล่านี้ด้านต่างๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังคงมีจำนวนน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์กลุ่มอื่น อ่างเก็บน้ำคลองลำกง ตำบลวังท่าดี อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่ถูกเปลี่ยนสภาพจากป่าไม้เป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาคาขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง มีความจุในระดับเก็บกักสูงสุดได้ 57.30 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าลำกงและป่าคลองตะโกซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าและฤดูกาลต่างกันในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสนับสนุนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biodiversity Impact Assessment) ในประเทศไทยต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างของสังคมป่าและฤดูกาลต่างกันที่มีผลต่อความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลาน

## 1.3. สมมติฐานการวิจัย

1. สังคมป่าที่แตกต่างกันมีผลทำให้ความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานแตกต่างกัน
2. ฤดูกาลที่แตกต่างกันผลทำให้ความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานแตกต่างกัน

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เริ่มศึกษาตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2556 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556 (1) โดยวางแปลงขนาด 50 x 50 เมตร จำนวน 5 แปลง ต่อ 1 สังคมป่า รวม 15 แปลง ใช้เป็นตัวแทนของสังคมป่า 3 ประเภท สํารวจค้นหาตัวสัตว์โดยตรง (direct searching method) เดินสำรวจในเวลากลางวัน และใช้ข้อมูลจากร่องรอยและหลักฐานของตัวสัตว์ที่สามารถระบุชนิดได้ เช่น คราบ ขาก เป็นต้น บันทึกชนิด เวลาที่พบพฤติกรรมขณะพบเพศ วัย ขนาด และสังคมป่าที่สำรวจ และ (2) การใช้หลุมกับดัก (drift fence pitfall trap) สังคมป่าละ 5 จุด (3) ตรวจสอบชนิดและบรรยายลักษณะของสัตว์เลื้อยคลาน โดยใช้เอกสารของ Taylor (1970), Cox (1991), Cox *et al.* (1998) (4) บันทึกข้อมูลทางอนุกรมวิธาน จาก สถานีอนุกรมวิธาน จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบด้วยอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ความยาวนานของวัน

## 1.5 ตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ สังคมป่า และ ฤดูกาล

ตัวแปรตาม คือ จำนวนสัตว์เลื้อยคลาน และชนิดสัตว์เลื้อยคลาน

## 1.6 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

1 ตุลาคม พ.ศ.2555 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ.2556

## 1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสนับสนุนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biodiversity Impact Assessment) ในประเทศไทยต่อไป

## 1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (Species diversity) หมายถึงจำนวนชนิด และจำนวนหน่วยสิ่งมีชีวิตที่เป็นสมาชิก ของแต่ละชนิดที่มีอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยของประชากรนั้นๆ หรือหมายถึงความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต (species) ที่มีอยู่ในพื้นที่หนึ่ง

สัตว์เลื้อยคลาน หมายถึง สัตว์ที่อยู่ใน Phylum Chordata และเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังในชั้นเรพทิลเลีย (Class Reptilia) เป็นสัตว์ที่สามารถดำรงชีวิตอยู่บนบกได้ ลักษณะภายนอกคือ ผิวหนังแห้ง ลำตัวมีเกล็ดหุ้ม สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ มีการปฏิสนธิภายในออกลูกเป็นไข่ วางไข่บนบก ไข่มีจำนวนไม่มากนัก ไข่มีขนาดใหญ่และมีเปลือกแข็งหรือเปลือกหุ้ม มีขา 4 ขา สัตว์เลื้อยคลานจะอาศัยบนบก แต่บางชนิดหากินในน้ำ

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

#### 2.1 ชีวิตวิทยาบางประการของสัตว์เลื้อยคลาน

สัตว์เลื้อยคลานจัดอยู่ใน Phylum Chordata และเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังในชั้นเรพทิลเลีย (Class Reptilia) ที่มีวิวัฒนาการมาจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตเป็นสัตว์บกอย่างแท้จริง ซึ่งจะเข้าเป็นกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับไดโนเสาร์และนก ด้วยเหตุนี้ปัจจุบันจึงรวมนกไว้ในกลุ่มของสัตว์เลื้อยคลานเพราะนกคือสัตว์เลื้อยคลานที่มีขน (feather) ปกคลุมตัว แต่เนื่องจากนกมีรูปร่างและลักษณะการดำรงชีวิตแตกต่างจากสัตว์เลื้อยคลานเพราะฉะนั้นสาขาวิชาสัตววิทยาสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (herpetology) จึงแยกนกออกจากสัตว์เลื้อยคลาน (กนกอร คอนเล็ก, 2552)

สัตว์เลื้อยคลานมีผิวหนังหรือระบบเครื่องห่อหุ้มร่างกาย (integumentary system) ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม ผิวหนังแห้งและแข็งและประกอบด้วยชั้นอีพิเดอร์มิส (epidermis) หนาหรือบางแตกต่างกัน ชั้นผิวหนังมีการสะสมสารเคอราติน (keratin) และเป็นชั้นที่ให้งาเน็ดเกล็ด (scale) หนาม (scute) แผ่นเกล็ดขนาดใหญ่ (shield, plate) เพื่อช่วยลดการสูญเสียน้ำและป้องกันอันตราย สารเคอราตินในชั้นผิวหนังมีโครงสร้างแตกต่างกัน 2 ลักษณะคือ เบตาเคอราติน เป็นส่วนเคลือบผิวด้านบนของชั้นเกล็ดซึ่งแข็งแต่เปราะ และแอลฟาเคอราติน เป็นส่วนที่อยู่ระหว่างเกล็ดที่อ่อนนุ่มและยืดหยุ่นได้ ส่วนชั้นหนัง (dermis) เป็นชั้นที่หนาและประกอบด้วย เซลล์รงควัตถุ (chromatophore) หลอดเลือด แขนงประสาท และต่อม (glands) ที่กระจายหรือรวมกันเป็นกลุ่มในบางส่วนของร่างกาย สิ่งผลิตจากต่อมส่วนมากเป็นไขและสารประกอบขี้ผึ้ง ซึ่งตุ๊กแกและกิ้งก่า (agamids, iguanians) มีต่อมขนาดเล็กจำนวนมากเรียงตัวอยู่ที่ด้านในของต้นขาหลัง (femoral glands) และหน้าช่องเปิดทวาร (precloacal glands) สัตว์เลื้อยคลานกลุ่มเต่าจะเข้า และกิ้งก่าบางชนิดมีกระดูกชั้นเล็กในชั้นหนัง (osteoderm) รองรับแผ่นเกล็ด สัตว์เลื้อยคลานหลายชนิดเปลี่ยนสีลำตัวได้โดยการควบคุมของระบบฮอร์โมนหรือระบบประสาทหรือทั้งสองระบบร่วมกันโดยมีปัจจัยกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อม สัตว์เลื้อยคลานเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีอุณหภูมิลำตัวต่ำ และแปรผันตามอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมในพื้นที่อาศัย (poikilothermic animal) และใช้แหล่งความร้อนจากภายนอกตัวเพื่อรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกาย เช่น การผิงแดดเพื่อรับความร้อนจากแสงของดวงอาทิตย์โดยตรง (heliothermic animal) หรือด้วยการถ่ายเทความร้อนจากสิ่งแวดล้อม (thigmothermic animal) อย่างไรก็ตาม สัตว์เลื้อยคลานบางชนิดใช้ความร้อนจากเมแทบอลิซึมเพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกายได้ และส่วนมากเป็นชนิดที่มีขนาดตัวใหญ่ เช่น เต่ามะเฟือง (*Demochelys coriacea*) เป็นต้นโดยใช้ความร้อนจากการทำงานของกล้ามเนื้อขณะว่ายน้ำเพื่อยกระดับอุณหภูมิร่างกาย นอกจากนี้สัตว์เลื้อยคลานสามารถรักษาสมดุลน้ำในร่างกายให้อยู่ในสภาวะสมดุลคือ การได้น้ำกับการสูญเสียน้ำอยู่ในสมดุลโดยสัตว์เลื้อยคลานได้รับน้ำจากการ

ดื่มน้ำโดยตรง หรือได้น้ำจากอาหาร หรือน้ำที่เกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึม เพื่อทดแทนการสูญเสียน้ำผ่านทางปัสสาวะและกาก

สัตว์เลื้อยคลานทุกชนิดใช้ปอดสำหรับแลกเปลี่ยนแก๊ส ปอดของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละกลุ่มมีลักษณะโครงสร้างแตกต่างกัน โดยตัวทารา กิ้งก่าบางชนิดและงูชนิดโบราณมีปอดลักษณะเป็นถุงและภายในปอดมีแฉ่งเว้าของโครงข่ายหลอดเลือดจำนวนมากและกระจายสม่ำเสมอ ส่วนกิ้งก่าและงูชนิดที่เจริญมีปอดที่ภายในปอดมีเยื่อบางแบ่งเป็นห้องเล็กจำนวนมากและผนังห้องเป็นรูพรุนช่วยในการแลกเปลี่ยนแก๊ส ส่วนปอดของเต่ามีลักษณะเป็นถุง โครงสร้างภายในปอดซับซ้อนและแบ่งเป็นห้องขนาดเล็กที่มีรูพรุนจำนวนมาก และปอดของจระเข้เจริญมากที่สุดตลอดจนมีโครงสร้างคล้ายปอดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม การหายใจของสัตว์เลื้อยคลานใช้การขยายและการยุบตัวของช่องอกเพื่อบังคับการไหลเวียนของอากาศเข้าสู่ปอดและออกจากปอดโดยประสานการทำงานกับการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อส่วนหน้าลำตัว ส่วนเต่าที่มีกระดูกแข็งและเป็นอุปสรรคกับการขยายตัวของช่องอก จึงต้องใช้การหดตัวของกล้ามเนื้อที่ล้อมรอบอวัยวะในช่องท้องเพื่อให้ปอดขยายขึ้นหรือเล็กลงและผลักดันให้อากาศไหลเข้าสู่ปอดหรือออกจากปอด

สัตว์เลื้อยคลานมีเพศแยกและส่วนใหญ่มีการสืบพันธุ์แบบมีเพศ การกำหนดเพศของสัตว์เลื้อยคลานมีอุณหภูมิและยีนเป็นปัจจัยควบคุม สำหรับสัตว์ที่เพศถูกกำหนดโดยระดับอุณหภูมิ (Temperature dependent sex determination – TSD) อุณหภูมิจะมีผลก่อนการเริ่มแปรสภาพของเนื้อเยื่อที่จะเจริญเป็นอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ กล่าวคือ ที่ระดับอุณหภูมิระดับหนึ่งลูกที่เกิดมาจะเป็นเพศผู้ทั้งหมดหรือเป็นเพศเมียทั้งหมด ส่วนสัตว์ที่เพศถูกกำหนดโดยยีน (Genotypic sex determination – GSD) เช่น เต่าวงศ์ Chelidae และ Trionychidae เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลานไม่มีระยะวัยอ่อน เนื่องจากลูกที่ฟักออกจากไข่หรือลูกที่ตกจากท้องแม่นั้นมีรูปร่างเหมือนตัวเต็มวัย และแบบแผนการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลาน มี 2 ลักษณะคือ การวางไข่และการตกลูกเป็นตัว โดยกิ้งก่าทุกชนิดและงูทุกชนิดในวงศ์ Dibamidae, Helodermatidae, Teiidae, Varanidae, Leptotyphlopidae วางไข่ ส่วนกิ้งก่าทุกชนิดและงูทุกชนิดในวงศ์ Anniellidae, Xenosauridae, Xantusiidae, Acrochordidae, Aniliidae, Tropidophidae, Uropeltidae ตกลูกเป็นตัว การตกลูกเป็นตัวของสัตว์เลื้อยคลานส่วนใหญ่พบกับชนิดที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีอากาศเย็น เช่น พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลหรือบริเวณขั้วโลก เป็นต้น

สัตว์เลื้อยคลานมีรยางค์ขาเป็นคู่และส่วนใหญ่มีนิ้ว 5 นิ้ว ยกเว้นกิ้งก่าบางชนิดและงูทุกชนิดที่ไม่มีรยางค์ขา ลักษณะโครงสร้างของรยางค์ขามีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต เช่น เพื่อปีนป่าย วิ่งว่ายน้ำ และขุดดิน เป็นต้น (Leutsch, 1963) สัตว์เลื้อยคลานบางชนิดมีแผ่นหนังยึดติดส่วนของกระดูกซี่โครงที่ยื่นยาวเพื่อช่วยในการร่อนจากพื้นที่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ เช่น กิ้งก่าบินในสกุล *Draco* เป็นต้น ส่วนการเคลื่อนที่ของสัตว์เลื้อยคลานที่ไม่มีรยางค์ขาจะเป็นรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เช่น การส่ายลำตัวทางด้านข้าง (lateral undulation), การเหวี่ยงลำตัว (sidewinding), การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง (rectilinear) เป็นต้น และงู

ในสกุล *Chrysopelea* สามารถร่อนในอากาศโดยทางกระดุกซี่โครงเพื่อให้ลำตัวแผ่กว้างและพื้นผิวด้านท้องเว้า และอาศัยหลักของอากาศพลศาสตร์ ลำตัวจึงถูกพยุ่งให้ลอยอยู่บนอากาศก่อนที่จะลงสู่พื้นด้วยมุมที่น้อยกว่า 45 องศา (Socha and Labarbera, 2005)

## 2.2 การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธานของสัตว์เลื้อยคลาน

สัตว์เลื้อยคลานจำแนกออกเป็น 4 อันดับ (order) และมีจำนวนชนิดประมาณ 7,200 ชนิด ประกอบด้วยเต่า 287 ชนิด จระเข้ 25 ชนิด ทัวทารา 2 ชนิด กิ้งก่าและงู 6,886 ชนิด (Zug *et al.*, 2001; Pough *et al.*, 2004) โดยจำแนกประเภทดังนี้

Class Reptilia

Order Testudines

Suborder Cryptodira

Suborder Pleurodira

Order Crocodylia

Order Rhyncocephalia

Order Squamata

Suborder Lacertilia

Suborder Serpentes

สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง และเป็นสัตว์เลือดเย็นเช่นเดียวกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ด เพื่อป้องกันการระเหยน้ำ ทำให้สามารถดำรงชีวิตในที่แห้งแล้งได้ ในสัตว์เลื้อยคลานบางชนิด เช่น เต่า และจระเข้ มีแผ่นกระดูกปกคลุมใต้ผิวหนัง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในระหว่างการเจริญเติบโต ตัวอ่อนจึงมีรูปร่างเหมือนกับตัวเต็มวัย มีปอด 2 ข้าง มีระยางค์ 2 คู่ ระยางค์และปอดพัฒนาเมื่อขณะอยู่ในไข่ สัตว์เลื้อยคลานสร้างเปลือกไข่ไข่และวางไข่บนบก แม้ว่า บางชนิดจะอาศัยอยู่ในน้ำ ตัวอ่อนขณะฟักมีฟันเจาะเปลือกไข่ ช่วยให้ตัวอ่อนออกจากไข่ได้ง่ายขึ้น

ไข่ของสัตว์เลื้อยคลานมีเปลือกนอกหุ้มเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำออกจากไข่และป้องกันไม่ให้ไข่แห้ง นอกจากนี้ยังมีแผ่นเยื่อหุ้มตัวอ่อน (Embryo) ทั้งสามประเภทเจริญขึ้นมาในระยะแรกทำให้สัตว์เลื้อยคลานสามารถวางบนบกในที่แห้งแล้งหรือไกลแหล่งน้ำได้โดย ไม่ต้องพึ่งพาแหล่งน้ำสำหรับการเจริญของตัวอ่อนเหมือนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ไข่ของสัตว์เลื้อยคลานมีไข่แดง

การเจริญของสัตว์เลื้อยคลานวัยอ่อนจะมีรูปร่างเหมือนกับตัวเต็มวัยโดยตรง สัตว์เลื้อยคลานมีต่อมที่ผิวหนังน้อยมาก ซึ่งมีลักษณะแตกต่างไปจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ผิวหนังของสัตว์เลื้อยคลานไม่ได้ทำหน้าที่

แลกเปลี่ยนก๊าซ ด้วยเหตุนี้จึงไม่ต้องมีต่อมผลิตของเหลวเพื่อทำให้ผิวหนังชุ่มชื้นเหมือนกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลานมีต่อมผิวหนังที่เปลี่ยนแปลงเป็น ต่อมกลิ่นซึ่ง ใช้ขับไล่ศัตรู และเพื่อดึงดูด เพศเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์

### 2.3 สัตว์เลื้อยคลานกับสภาพแวดล้อม

สัตว์เลื้อยคลานเป็นสัตว์ในเขตร้อน และสามารถดำรงชีวิตในเขตแห้งแล้ง เนื่องจากมีผิวหนัง ที่หนา ป้องกันความร้อนได้ทะเลเป็นสิ่งกีดขวางที่มีผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลานน้อยกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลานเป็นสัตว์เลือดเย็นเช่นเดียวกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมจึงมีผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์ทั้ง 2 กลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างระหว่างสัตว์ 2 กลุ่มนี้ที่เกี่ยวข้องกับ อุณหภูมิต่อการแพร่กระจายคือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกใช้ผิวหนังในการแลกเปลี่ยนก๊าซ จึงหลบเลี่ยงจากอากาศหนาวเย็นโดยหลบซ่อนตัวในพื้นที่ที่มีความชื้นเมื่อเข้าสู่ภาวะการจำศีล (Hibernation) ส่วนสัตว์เลื้อยคลานนั้นผิวหนังแลกเปลี่ยนก๊าซไม่ได้ จึงไม่สามารถหลบซ่อนตัวในที่ที่มีความชื้นเมื่อเข้าสู่ภาวะการจำศีลได้ อากาศหนาวเย็น ขั้วโลกจึงมีผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลานมากกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้การระเหยน้ำมากขึ้นในสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จึงต้องรักษาผิวหนังให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ ขณะที่สัตว์เลื้อยคลานไม่มีผลของอุณหภูมิต่อการระเหยน้ำ

อุณหภูมิร่างกายของสัตว์เลื้อยคลานตามปกติจะต่ำและเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมต้องพึ่งพาแหล่งความร้อนจากสิ่งแวดล้อมเพื่อการปรับอุณหภูมิภายในตัว คือได้รับความร้อนโดยการแผ่รังสีและการเหนี่ยวนำจากสิ่งแวดล้อมที่สัตว์อาศัยอยู่ สัตว์เลื้อยคลานหลีกเลี่ยงอุณหภูมิที่เกินความต้องการ โดยการอาศัยอยู่ในโพรง หรืออยู่ในแหล่งน้ำหรือออกหากินในเวลากลางคืนดังนั้นจึงพบว่าสถานที่อยู่อาศัยของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิดจึงแตกต่างกัน นอกจากนี้พฤติกรรมก็แตกต่างกัน เนื่องจากสัตว์พยายามที่จะรักษาอุณหภูมิในร่างกายให้อยู่ในช่วงที่พอเหมาะ ถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อความต้องการสัตว์จะไม่ปรากฏตัวออกมาหรือไม่อาศัยอยู่ในพื้นที่แห่งนั้น

อุณหภูมิจึงมีความสำคัญ เป็นปัจจัยทางกายภาพในนิเวศของสัตว์เลื้อยคลานและเป็นกิจกรรมของสัตว์เลื้อยคลานหลายชนิดที่ตอบสนองต่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม ไม่เหมือนกับสัตว์จำพวกนกหรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เป็นสัตว์เลือดอุ่น ได้รับความร้อนจากการเผาผลาญอาหารในร่างกาย ความแตกต่างของวัตถุที่อยู่รอบตัวของสัตว์เลื้อยคลานเป็นได้ทั้งการดูดซับความร้อนและสูญเสียความร้อนในอัตราที่ต่างกัน สัตว์เลื้อยคลานจะถูกอิทธิพลของรังสีความร้อนได้ 2 ทาง คือ 1) ความร้อนจากดวงอาทิตย์ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม หลังจากที่ได้สะท้อนจากผิววัตถุอื่นเช่น ก้อนเมฆ ทราย ก้อนหิน เป็นต้น 2) ความร้อนจากวัตถุซึ่งได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ การดูดซับและสูญเสียความร้อนมีความเกี่ยวพันกัน ร่างกายได้รับความร้อนได้ดีและขณะเดียวกันก็สูญเสียความร้อนได้ดีเช่นกัน การอาบแดดก็เป็นวิธีหนึ่งในการเพิ่มอุณหภูมิของร่างกายใน

สิ่งแวดล้อมที่มีความเย็น สัตว์เลื้อยคลานหลายชนิดนอนภายใต้แสงอาทิตย์ จนกระทั่งอุณหภูมิในร่างกายเพิ่มสูงขึ้นจนถึงระดับที่พอเพียง ในการทำกิจกรรมอย่างปกติ

สัตว์เลื้อยคลานส่วนใหญ่กินอาหารที่เป็นสัตว์ที่มีชีวิต ยกเว้นกิ้งก่าบางชนิดสัตว์เลื้อยคลานใช้วิธีการล่าเหยื่อ กินเหยื่อโดยวิธีกลืนทั้งตัว หรือกลืนทั้งชิ้นที่เกิดจากการกัด ไม่เคี้ยวเหมือนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จึงไม่มีกระพุ้งแก้มสำหรับเก็บอาหาร อาหารของสัตว์เลื้อยคลานเป็นแมลงหลายชนิด จนกระทั่งถึงสัตว์ขนาดใหญ่ การกินอาหารของสัตว์เลื้อยคลานมีความซับซ้อนกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เพราะสัตว์เลื้อยคลานกินทั้งพืชและสัตว์ แต่บางชนิดกินอาหารจำกัดชนิด เช่น กิ้งก่าส่วนมากกินแมลงเป็นอาหาร บางชนิดกินสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ มีบางชนิดที่กินพืช ส่วนงูเป็นสัตว์กินสัตว์มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก งูขนาดเล็กกินแมลง สัตว์เลื้อยคลานจับเหยื่อโดยชும்รอให้เหยื่อเข้ามา หรือเคลื่อนที่เข้าหาเหยื่อช้าๆ แล้วพุ่งเข้าจับเหยื่อ ส่วนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการแก่งแย่งของสัตว์ที่อาศัยในพื้นที่เดียวกัน โดยการออกหาอาหารในเวลาต่างกัน การเลือกที่อยู่อาศัยต่างกันและโครงสร้างของป่าทั้ง 2 ประเภท และค่าดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดสัตว์เลื้อยคลานในฤดูฝนและฤดูแล้งมีค่าร้อยละ 68.68 ซึ่งมีค่าค่อนข้างน้อยอาจเนื่องมาจากความชื้นและอาหารที่เพิ่มขึ้นในฤดูฝน ชนิดที่เป็นการแพร่กระจายใหม่ของพื้นที่ คือ จิ้งจกเขาสูงมลายู ชนิดที่พบมากและพบตลอดทั้งปี ตัวอย่างเช่น กิ้งก่าหัวแดง ตุ๊กแกป่าตะวันออก กิ้งก่าแก้วเหนือ และสัตว์เลื้อยคลานชนิดที่พบน้อย ตัวอย่างเช่น จิ้งจกเขาสูงยูนนาน ตุ๊กแกบินหางหยัก งูดินใหญ่อินโดจีน

## 2.4 กำเนิดและวิวัฒนาการของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีวิวัฒนาการมาจากปลาประมาณตอนปลายของยุคดีโวเนียน และ สัตว์เลื้อยคลานมีวิวัฒนาการมาจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ซึ่งกำเนิดและวิวัฒนาการทั้งของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและของสัตว์เลื้อยคลานมีสัตว์อีกหลายกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน ประกอบด้วย

1. Actinopterygii กลุ่มปลากระดูกแข็งที่ครีบริับได้รับการค้ำจุนด้วยกระดูกชิ้นเล็กหลายชิ้นแต่การทำงานของครีบริบถูกควบคุมด้วยกล้ามเนื้อจากส่วนอื่น

2. Sarcropterygii กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ครีบริบหรือรอยางค์ขาได้รับการค้ำจุนด้วยกระดูกและกล้ามเนื้อภายในครีบริบหรือของรอยางค์ขาเอง

3. Actinistia ปลาในสกุล *Latimeria* (coelacanth) ที่มีกำเนิดขึ้นมาในสมัยพาลีโอโซอิก (Paleozoic) และปัจจุบันยังคงดำรงชีวิตอยู่

4. Dipnoi กลุ่มของปลาปอด (lungfish) ที่กำเนิดขึ้นมาในสมัยพาลีโอโซอิกและปัจจุบันยังดำรงชีวิตอยู่ในอเมริกาใต้ แอฟริกา และออสเตรเลีย
5. Tetrapoda กลุ่มสัตว์สี่ขาซึ่งเป็นบรรพบุรุษของ Lissamphibia และ Amniota รวมทั้งสายวิวัฒนาการอื่นที่แยกออกไปจากสัตว์ทั้งสองกลุ่ม
6. Lissamphibia กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในปัจจุบันทั้ง 3 อันดับ คือ ซีซีเลียน (Order Gymnophiona) ซาลาแมนเดอร์ (Order Urodela) และกบ (Order Anura)
7. Amniota กลุ่มสัตว์บรรพบุรุษของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม รวมทั้งสายวิวัฒนาการอื่นที่แยกออกไปจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์กลุ่มนี้ที่ดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบันคือ เต่า (Order Testudines) ทัวทารา (Order Rhyncocephalia) กิ้งก่า/งู (Order Crocodylia) นก (Class Aves) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Class Mammalia)
8. Reptilia กลุ่มสัตว์ที่เป็นบรรพบุรุษของเต่า ทัวทารา กิ้งก่า งู จระเข้ และนก รวมทั้งสายวิวัฒนาการอื่นที่แยกออกไป นกอยู่ในเรพทิลเลียนเนื่องจากมีสายวิวัฒนาการร่วมกับจระเข้และอยู่ในชั้นย่อย Archosauria ส่วนทัวทารา กิ้งก่า และงูอยู่ในชั้นย่อย Lepidosauria
9. Synapsida เป็นสัตว์กลุ่มแอมนิโอต (Amniote) ที่ใกล้เคียงกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมากกว่า สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเป็น Synapsida ที่ดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบัน (มี Pelycosauria และ Therapsida รวมอยู่ด้วย) โดยมีวิวัฒนาการจาก Therapsida

## 2.5 วิวัฒนาการจากปลาเป็นสัตว์สี่ขา

กำเนิดของสัตว์สี่ขา (tetrapod) เป็นประเด็นโต้แย้งเป็นเวลานานมาก โดยเฉพาะในด้านความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์สกุล *Ichthyostega* กับสัตว์กลุ่มอื่นมีรูปร่างคล้ายคลึงกับปลา เช่น ปลาปอด ซีลาแคนธ, osteolepiform, porolepiform เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีแนวคิดว่าการกำเนิดของสัตว์สี่ขาเป็นวิวัฒนาการสายเดี่ยว (monophyletic origin) การศึกษาเน้นความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสัตว์ที่ดำรงชีวิตอยู่ปัจจุบัน ได้แก่ สัตว์สี่ขา ปลาปอด ซีลาแคนธ กับกลุ่มสัตว์ที่ดำรงชีวิตอยู่ในสมัยพาลีโอโซอิก ได้แก่ Sarcopterygii รวมทั้งศึกษาวิวัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากคล้ายคลึงกับปลาไปเป็นกลุ่มสัตว์ที่เป็นบรรพบุรุษของสัตว์สี่ขา โดยมีแนวคิดที่ปลาในกลุ่มซาร์คอปเทอริเจียนที่ดำรงชีวิตในสมัยพาลีโอโซอิก 3

กลุ่ม ได้แก่ Osteolepiformes, Porolepiformes, และ Stegocephalidae มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสัตว์สี่ขา มากกว่าใกล้ชิดกับปลาปอดและซีลาแคนน์

ปลาในกลุ่ม stegocephalian (Family Stegocephalian) ที่ดำรงชีวิตอยู่ในยุคดีโวเนียน (Devonian – ประมาณ 360 ล้านปีก่อนหน้าปัจจุบัน) จำนวน 4 สกุล ได้แก่ *Acanthostega*, *Ichthyostega*, *Ichthyostegopsis*, และ *Tulerpeton* โดยได้ซบซึกตีดำบรรพ์จากรัสเซียและเกาะกรีนแลนด์ที่มีความยาวของลำตัวประมาณ 50 – 120 เซนติเมตร สัตว์ทั้ง 4 สกุล มีนิ้วตีนของรยางค์ขาแต่ละข้างจำนวน 6 – 8 นิ้ว (สัตว์ที่มีนิ้วตีน 5 นิ้ว คือ สกุล *Casineria* และเป็น amniote – like ที่ดำรงชีวิตอีก 30 ล้านปีต่อมา) ปลาในกลุ่ม ichthyostegalian รวมทั้งสัตว์กลุ่มอื่นที่ดำรงชีวิตอยู่ในสมัยพาลีโอโซอิกช่วงเวลาต่อมา เช่น temnospondyl, anthracosaur เป็นต้น มีลักษณะโครงสร้างจำเพาะคือ ฟันที่ตัดตามขวางมีส่วนของเนื้อฟัน (dentine) เรียงตัวเป็นเส้นหยักแบบอย่างเชิงซ้อน (labyrinthine pattern) จึงจำแนกประเภทสัตว์กลุ่มนี้เป็น Labyrinthodontia แม้ว่าในปัจจุบันมีแนวคิดที่ว่าลาบรินโธดอนเทียเป็นสายวิวัฒนาการคู่ขนานกับสทิโกเซฟาเลียน แต่เนื่องจากฟันของ *Ichthyostega* มีโครงสร้างเป็นแบบอย่างเดียวกันซึ่งเป็นลักษณะจำเพาะ จึงเป็นข้อสรุปเบื้องต้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปลากับสัตว์สี่ขา

แม้ว่าออสทีโอเลปิฟอร์มโดยเฉพาะสกุล *Eusthenopteron* เคยถูกระบุว่าเป็นสัตว์สี่ขาในกลุ่มแรกแต่ข้อมูลปัจจุบันมีแนวคิดว่าเป็นสายวิวัฒนาการคู่ขนานกับสทิโกเซฟาเลียน ส่วนปลาอีกกลุ่มที่ได้ซบซึกตีดำบรรพ์ก่อนข้ามบอร์นจากคานาดาและจากลัทเวีย ได้แก่ แพนเดอริคิริอิด (panderichthyid) ได้ช่วยให้ข้อมูลความสัมพันธ์กับปลาในกลุ่มอิคธิโอสทิกาเลียนมีมากขึ้น เนื่องจากแพนเดอริคิริอิดมีลักษณะโครงสร้างผสมผสานกันระหว่างออสทีโอเลปิฟอร์มกับสทิโกเซฟาเลียน และคล้ายคลึงกับสัตว์สี่ขา คือ มีครีบ 2 คู่ ตาอยู่สูงขึ้นมาบนหัวซึ่งมีรูปร่างของหัวคล้ายกับหัวของจระเข้ ละตัวแบนข้าง ไม่มีครีบหลังและไม่มีครีบกันซึ่งแตกต่างจากปลากระดูกแข็งทั่วไป และกะโหลกมีกระดูกฟรอนทัล จากลักษณะดังกล่าวจึงเป็นข้อสันนิษฐานว่ารูปร่างที่คล้ายคลึงกับสัตว์สี่ขา รวมทั้งโครงสร้างบางประการได้มีวิวัฒนาการขึ้นมาก่อนหน้าการเจริญของรยางค์ขา ลักษณะของแพนเดอริคิริอิดและของสทิโกเซฟาเลียนดังกล่าวไม่พบกับ *Eusthenopteron* ที่คล้ายคลึงกับปลา มากกว่าสัตว์สี่ขา ทั้งแพนเดอริคิริอิดและสทิโกเซฟาเลียนมีฟันที่มีเนื้อฟันเป็นรอยหยักเชิงซ้อนจึงสันนิษฐานว่าเป็นสัตว์ล่าเหยื่อหากินในแหล่งน้ำตื้น

## 2.6 กำเนิดของสัตว์สี่ขา

การเปลี่ยนแนวทางการดำรงชีวิตจากในน้ำขึ้นไปอยู่บนบกต้องเปลี่ยนแปลงทั้งกายวิภาคศาสตร์และลักษณะทางสรีรวิทยาหลายประการ การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือโครงสร้างของอวัยวะใช้ค้ำจุน ลำตัวและเพื่อการเคลื่อนที่ เพราะต้องรับน้ำหนักได้มากและต้องมีกล้ามเนื้อแข็งแรงเพื่อใช้ผลักดันตัวให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้า กะโหลกของแพนเตอร์ริคิอิดคล้ายคลึงกับของปลาทั่วไปคือ ขยับไม่ได้เพราะตรึงแน่นอยู่กับกระดูกหัวไหล่ ขณะที่กระดูกเชิงกรานได้เพิ่มการเชื่อมต่อกับกระดูกสันหลังด้วยการลดรูปกระดูกซี่โครงบริเวณกระดูกก้นกบ และมีวิวัฒนาการของรยางค์ขาเพื่อให้เคลื่อนที่ได้บนบก กล่าวคือ กระดูกต้นแขนและกระดูกเรเดียสกับกระดูกอุลนาของขาหน้า และกระดูกต้นขาและกระดูกทibiaกับกระดูกฟีบูลาของขาหลังมีขนาดใหญ่และใหญ่กว่าของแพนเตอร์ริคิอิด และประการที่สำคัญคือ กระดูกนิ้วของสทิโกเซฟาเลียนที่คล้ายคลึงกับของแพนเตอร์ริคิอิดได้เปลี่ยนสภาพรูปร่างของกระดูกให้เป็นลักษณะของเขา (ขาหน้าและขาหลัง) มากกว่าเป็นครีบ โดยมีข้อมูลบ่งชี้ได้ว่าโครงสร้างของขาได้กำเนิดขึ้นมาอย่างเป็นอิสระในสัตว์แต่ละกลุ่มและมีกำเนิดขึ้นมาหลายครั้ง อย่างไรก็ตามจากลักษณะโครงสร้างของขาสันนิษฐานว่ารยางค์ขาของ *Acanthostega* และ *Ichthyostega* ได้ปรับปรุงเพื่อการเคลื่อนที่ในน้ำมากกว่าใช้เคลื่อนที่บนบก

การเปลี่ยนรูปร่างและสัดส่วนของลำตัวให้สัมพันธ์กับการเปลี่ยนสภาพของกระดูกที่สะท้อนให้เห็นว่าเพื่อดำรงชีวิตอยู่บนบกคือ กะโหลกมีลักษณะแบนราบแต่ยืดยาวขึ้น การเปลี่ยนรูปร่างของกะโหลกอาจสัมพันธ์กับการใช้อุ้งปากเพื่อสูดอากาศแล้วส่งให้ปอด และการเปลี่ยนวิธีการกินอาหารเมื่อต้องดำรงชีวิตบนบก เพราะพื้นฐานการกินอาหารในน้ำใช้การดูดด้วยแรงดันจากภายในอุ้งปากผสมผสานกับการเคลื่อนไหวของขากรรไกร แต่การกินอาหารบนบกต้องใช้ลิ้นหรือขากรรไกรจับอาหาร ด้วยเหตุนี้จึงเป็นข้อสันนิษฐานเบื้องต้นว่าการปรับเปลี่ยนวิธีการกินได้มีวิวัฒนาการขึ้นมาก่อนหน้าการขึ้นมาดำรงชีวิตเป็นสัตว์บก

แม้ว่าโครงสร้างของระบบหายใจที่เป็นเนื้อเยื่ออ่อนนุ่มไม่อาจตรวจสอบได้จากซากดึกดำบรรพ์แต่กายวิภาคศาสตร์ของเพดานปากและกระดูกคอคิวเมลลาของ *Acanthostega* บ่งชี้ว่า ยังคงใช้กลไกการแลกเปลี่ยนแก๊สในลักษณะของปลาเนื่องจากมีห้องเหงือก มีกระดูกเหงือก และมีช่องเปิดเหงือก ส่วนกระดูกคอคิวเมลลาของ *Acanthostega* ที่มีตำแหน่งอยู่ระหว่างเพดานปากกับกล่องสมองเป็นข้อสันนิษฐานว่าไม่ได้ทำหน้าที่ถ่ายเทคลื่นเสียง ข้อสันนิษฐานดังกล่าวร่วมกับข้อมูลในด้านอื่นบ่งชี้ว่าบรรพบุรุษของสัตว์สี่ขาไม่ได้เป็นสัตว์บกอย่างสมบูรณ์

วิวัฒนาการจากปลาเป็นสัตว์สี่ขาจึงเป็นข้อสันนิษฐานว่าได้เกิดขึ้นในน้ำ กล่าวคือ สัตว์สี่ขากลุ่มแรกเป็นสัตว์น้ำและยังไม่สามารถปรับตัวเพื่อขึ้นมาอาศัยอยู่บนบกเป็นช่วงเวลานาน ส่วนแนวคิดเดิมที่ระบุว่าการแปรสภาพจากครีบเป็นรยางค์ขาเพื่อใช้เคลื่อนย้ายหนีจากบ่อน้ำแห่งนั้น ในปัจจุบันมีแนวคิดที่แตกต่างไป แต่ยังเป็นประเด็นคำถามว่ารยางค์ที่มีวิวัฒนาการขึ้นมาในสภาพแวดล้อมของน้ำนั้นเพื่อใช้ค้นหาหรือติดตามเหยื่อในแหล่งน้ำที่มีพรรณพืชหนาแน่น หรือเพื่อใช้ค้ำจุนลำตัวสำหรับการหายใจเหนือพื้นผิวน้ำและการเคลื่อนย้ายในแหล่งน้ำตื้น และอีกประเด็นที่ยังเป็นคำถามคือ สัตว์สี่ขามีวิวัฒนาการในแหล่งน้ำกร่อย/น้ำเค็ม หรือในแหล่งน้ำจืด แต่มีแนวคิดว่าเกิดขึ้นในแหล่งน้ำจืด โดยพิจารณาจากโครงสร้างของไตและจากปริมาณซากดึกดำบรรพ์ซึ่งส่วนใหญ่ได้จากตะกอนน้ำจืด ด้วยเหตุนี้จึงเป็นข้อสรุปว่าปลากลุ่มหนึ่งได้มีวิวัฒนาการเป็นสัตว์สี่ขาและเปลี่ยนแนวทางการดำรงชีวิตจากในน้ำขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก และวิวัฒนาการได้เกิดขึ้นในน้ำ แต่สัตว์สี่ขา กลุ่มแรกยังไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่บนบกได้อย่างสมบูรณ์ ต่อจากนั้นจึงได้มีวิวัฒนาการทั้งทางด้านกายวิภาคศาสตร์และทางด้านสรีรวิทยาหลายประการเพื่อให้อาศัยอยู่บนบกได้อย่างสมบูรณ์

## 2.7 วิวัฒนาการเพื่อเป็นสัตว์บก

การดำรงชีวิตอยู่บนบกต้องหายใจในอากาศโดยใช้ปอด อย่างไรก็ตามปอดได้เจริญขึ้นมาแล้วกับปลาหลายกลุ่มก่อนหน้าที่สัตว์สี่ขามีกำเนิดขึ้นมา เพราะปอดก็คือโครงสร้างที่เปลี่ยนแปลงไปจากกระเพาะลม (swim bladder) ของปลากระดูกแข็งกลุ่มที่เจริญ อาจเป็นไปได้ว่าปอดได้เจริญขึ้นมาเพื่อใช้เสริมการแลกเปลี่ยนแก๊สในภาวะที่น้ำมีออกซิเจนปริมาณน้อยหรือน้ำมีมลสาร โดยเจริญจากพื้นด้านล่างของคอหอย และมีลักษณะเป็นถุงบางที่มีท่อลมสั้น และการหายใจเป็นลักษณะเดียวกับของปลาปอดและของปลาขณะขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำน้ำคือ อ้าปากสูบอากาศแล้วด่ำลงพื้นล่างของท้องน้ำโดยมีส่วนหัวอยู่ต่ำกว่าลำตัว เนื่องจากแรงกดของน้ำเพิ่มขึ้นตามระดับความลึก ดังนั้นแรงกดของน้ำที่กระทำต่อหัวจึงมีมากกว่าลำตัวของปลาและทำให้อุ้งปากยุบตัวลงจึงผลักดันอากาศในอุ้งปากให้ผ่านเข้าไปในปอด ส่วนพฤติกรรมเมื่อหายใจออกคือ ว่ายน้ำโดยมีส่วนหัวขึ้นมาก่อนและการไหลของอากาศจะเป็นไปทางตรงข้าม จึงเป็นข้อสันนิษฐานว่าสัตว์สี่ขา กลุ่มแรกได้ใช้แรงดันภายในอุ้งปากเข้ามาแทนที่กลไกดังกล่าว กล่าวคือ การหายใจเข้าเริ่มจากอากาศผ่านเข้าสู่ปากขณะที่พื้นล่างของอุ้งปากหย่อนลง เมื่อปากปิดและอุ้งปากยุบตัวจึงผลักดันอากาศในอุ้งปากให้เข้าสู่ปอด ต่อจากนั้นช่องที่ส่วนต้นของท่อลมปิดเพื่อกักอากาศให้อยู่ในปอด ส่วนการหายใจออกเกิดจากแรงดันภายในช่องลำตัวเพื่อผลักดันอากาศออกจากปอด โดยเหงือกยังคงรูปร่างอยู่กับปลาที่เป็นบรรพบุรุษของสัตว์สี่ขา แต่สันนิษฐานว่าอิคิโอสที่กาเลียนตัวเต็มวัยไม่มีเหงือก การลดรูปของเหงือกอาจเนื่องจากการแลกเปลี่ยนแก๊ส

บนบกไม่จำเป็นต้องใช้เหงือก และการลดรูปของช่องเปิดเหงือกช่วยให้การไหลเวียนของอากาศขณะหายใจเข้ามีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิวัฒนาการเพื่อขึ้นมาอยู่บนบกอีกประการคือ การแปรสภาพครีบให้เป็นรยางค์ขา ครีบของปลากลุ่มซาร์คอปเทอริเจียนเจริญออกมาจากลำตัว ภายในมีกระดูกและกล้ามเนื้อเพื่อใช้ค้ำจุนลำตัวหรือเพื่อใช้ผลักดันลำตัวให้เคลื่อนที่ เนื่องจากการแปรสภาพของครีบให้เป็นรยางค์ขาได้มีวิวัฒนาการขึ้นมาขณะดำรงชีวิตอยู่ในน้ำ จึงเป็นข้อสันนิษฐานว่าไม่ได้มีวิวัฒนาการเพื่อใช้ครีบพยุงลำตัวเนื่องจากมีน้ำช่วยทำหน้าที่อยู่แล้วแต่เพื่อใช้เคลื่อนที่ตามท้องน้ำ ครีบในระยะแรกอาจทำหน้าที่เสมือนเป็นหางเสือหรือเป็นพายโดยใช้ส่วนปลายของแผ่นครีบผลักดันพื้นท้องน้ำให้ตัวเคลื่อนไปข้างหน้าหรือให้ลำตัวหมุน/หันไปในทิศทางที่ต้องการ ซึ่งเป็นการเคลื่อนที่ไปตามพื้นล่างของแหล่งน้ำ และวิวัฒนาการต่อมาคือ ปรับปรุงให้ส่วนปลายของแผ่นครีบมีพื้นที่สัมผัสกับพื้นท้องน้ำได้มากขึ้น ตลอดจนปรับปรุงการโค้งงอของครีบ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การปรับปรุงดังกล่าวได้ทำให้โครงสร้างของกระดูกและของกล้ามเนื้อภายในครีบแปรสภาพ โดยสันนิษฐานว่าในช่วงเวลานี้ก้านกระดูกครีบ (fin ray) ได้ลดรูปและถูกแทนที่ด้วยนิ้ว ส่วนการบิดหรือการโค้งงอของครีบ ได้เปลี่ยนเป็นข้อต่อ (หัวเข้า/ข้อศอก และข้อตื้นขาหน้า/ข้อตื้นขาหลัง) ขณะที่กระดูกหัวไหลลดการเชื่อมติดกับกะโหลก หัวจึงเคลื่อนไหวเป็นอิสระจากครีบ(ขา) ซึ่งสตีโกเซฟาเลียนมีลักษณะของโครงสร้างดังกล่าว และสันนิษฐานว่ามีแบบอย่างของการเคลื่อนที่เหมือนกับซาลาแมนเดอร์ที่ดำรงชีวิตในปัจจุบัน เมื่อสัตว์สี่ขาวิวัฒนาการขึ้นมาอยู่บนบกมากขึ้นการใช้มวลน้ำเพื่อช่วยพยุงลำตัวจึงหมดไปกระดูกสันหลังจึงต้องแข็งแรงโดยเฉพาะบริเวณเชื่อมต่อ และต้องมีฐานรยางค์ช่วยค้ำจุนกระดูกสันหลังไว้กระดูกเชิงกรานจึงเชื่อมต่อกับกระดูกสันหลังโดยตรง ส่วนกระดูกหัวไหลมีกล้ามเนื้อยึดติดกับชั้นหนังและกระดูกสันหลัง

การกินอาหารในน้ำใช้ในการเลื่อนไหลของน้ำผนวกกับแรงต้านของน้ำช่วยยึดอาหารและการกลืนอาหาร (ตัวเหยื่อ) แต่การกินอาหารในน้ำระดับต้นหรือพ้นจากพื้นผิวน้ำขึ้นมามีกลไกแตกต่างไปมากเนื่องจากอาหารหรือเหยื่ออยู่ในภาวะนิ่ง ดังนั้นปากและส่วนหัวจึงต้องเคลื่อนเข้าหาตัวเหยื่อ การปรับปรุงโครงสร้างของกะโหลกจึงเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการกินอาหาร ได้แก่ ใบหน้าและขากรรไกรยืดยาวขึ้น การเชื่อมต่อของกระดูกกะโหลกแข็งแรงขึ้น และเพดานปากกว้างขึ้นและเปลี่ยนสภาพเป็นกระดูก เนื่องจากกะโหลกไม่ได้เชื่อมติดกับกระดูกหัวไหล การเคลื่อนของหัวไปทางด้านซ้าย-ด้านขวา หรือยกสูงขึ้น-ลดต่ำลง ตรงรอยต่อระหว่างปุ่มออกซิพิทัลกับกระดูกคอข้อที่หนึ่งจึงเกิดขึ้นได้ดี ซึ่งเป็นการปรับปรุงเพื่อการกินอาหารบนบก

เมื่อสัตว์สี่ขาเริ่มวิวัฒนาการเป็นสัตว์บกมากขึ้นอวัยวะรับรู้จึงต้องเปลี่ยนหน้าที่การทำงานจากรับรู้สึกลงในน้ำเป็นรับรู้สึกลงในอากาศ ระบบเส้นข้างตัวและอวัยวะรับรู้คลื่นไฟฟ้าซึ่งเป็นหน้าที่ในน้ำจึงคงรูปเฉพาะชนิดอาศัยในน้ำหรือในช่วงของชีวิตที่ต้องอาศัยในน้ำ ขณะที่การรับฟังเสียงและหูชั้นกลางเริ่มเจริญขึ้นมา ตามีโครงสร้างรับภาพบนบกได้ชัดเจนขึ้น และโพรงจมูกเป็นทางผ่านของอากาศซึ่งทำหน้าที่ได้ทั้งแลกเปลี่ยนแก๊สและดมกลิ่น

ผิวหนังของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกวัยอ่อนและของปลาคล้ายคลึงกันคือ มีเนื้อเยื่อ 2 - 3 ชั้น และมีต่อมเมือกเป็นเซลล์เดี่ยวเพื่อผลิตของเหลวโหลมาตัว เมื่อสัตว์สี่ขาสะเทินน้ำสะเทินบกวัยอ่อนเปลี่ยนรูปร่างเป็นตัวเต็มวัยและขึ้นจากน้ำไปอาศัยอยู่บนบก ผิวหนังได้เพิ่มความหนาขึ้นและมีเนื้อเยื่อ 5 - 7 ชั้น โดยเนื้อเยื่อ 2 ชั้น ด้านในเป็นกลุ่มเซลล์มีชีวิตและเป็นชั้นเปรียบเทียบกับผิวหนังของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกวัยอ่อนและของปลา แต่เนื้อเยื่อชั้นด้านนอกมีสารเคราตินสะสม การมีสารเคราตินเข้ามาสะสมอาจเพื่อช่วยการสึกหรอของผิวหนังเมื่ออาศัยอยู่บนบกโดยเฉพาะด้านท้องที่ต้องสัมผัสกับพื้นผิวดิน

## 2.8 ลิสแซมฟิเบียเป็นวิวัฒนาการสายเดี่ยว

การศึกษาด้านกายวิภาคศาสตร์และระดับโมเลกุลบ่งชี้ว่าลิสแซมฟิเบียเป็นวิวัฒนาการสายเดี่ยวแยกจากสัตว์สี่ขากลุ่มอื่นที่ดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบัน กล่าวคือ ในช่วงเวลาประมาณ 30 ล้านปีระหว่างที่ *Ichthyostega*, *Acanthostega*, และ *Tulerpeton* ได้ที่กำเนิดขึ้นมานั้นสัตว์สี่ขาได้มีความหลากหลายมาก ซึ่งเป็นช่วงปลายของยุคคาร์บอนิเฟอรัส (late Carboniferous) ช่วงเวลานี้มีความสำคัญมากกับวิวัฒนาการของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มแรก รวมทั้งวิวัฒนาการของสัตว์กลุ่มแอมนิโอต เนื่องจากช่วงเวลานี้ได้พบซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์สี่ขากลุ่มที่อยู่ปะปนกัน เช่น เทมโนสปอนดิล แอนธราโคซอร์ แอมนิโอตกลุ่มแรก, lepospondyl, neotridian, microsaur เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ลิสแซมฟิเบียต้องมีความสัมพันธ์กับกลุ่มสัตว์เหล่านี้ แต่ยังเป็นประเด็นคำถามว่าลิสแซมฟิเบียที่พบร่วมกับกลุ่มสัตว์เหล่านั้น และที่เป็นลักษณะจำเพาะของลิสแซมฟิเบียที่ดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบันที่ใช้เป็นแนวทางสรุปว่าลิสแซมฟิเบียเป็นวิวัฒนาการสายเดี่ยว ได้แก่

1. ฟันของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มปัจจุบันมีก้านยาว (pedicellate) ตัวฟันจำแนกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนฐานเป็นก้านยาวซึ่งติดอยู่กับกระดูกของขากรรไกร และส่วนยอดฟันโผล่พ้นเหงือกขึ้นมา ยอดฟันมี 2 ยอด (picupid) คือ ฟันยอดด้านใน (lingual) และยอดฟันด้านนอก (labial) ยอดฟันแต่ละยอดถูกแยกออกจากกันด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ยอดฟันมีลักษณะเป็นรอยคอดตรงตำแหน่งที่ติดกับส่วนฐาน เมื่อฟันสึกหรอได้ร่วง

หลุดตรงตำแหน่งเป็นรอยคอด ต่อจากนั้นจึงมียอดฟันใหม่ขึ้นมาทดแทนโดยเจริญจากส่วนฐานโครงสร้างลักษณะดังกล่าวนี้พบเฉพาะลิสแซมฟีเปียและเทมโนสปอนดิล

2. กระดูกที่ใช้ถ่ายทอดคลื่นเสียงในช่องหูชั้นกลางของลิสแซมฟีเลียมี 2 ชิ้น คือ กระดูกคอคิวเมลลา (columella/stapes) ที่พบกับกลุ่มสัตว์สี่ขา กลุ่มอื่นด้วย และกระดูกโอเพอร์คิวลัม (operculum) ซึ่งค่อนข้างจำเพาะ เนื่องจากกระดูกชิ้นนี้มีกล้ามเนื้อไปเชื่อมต่อกับกระดูกซูปราสคาพูลาของกระดูกหัวไหล่ ซีซีเลียนไม่มีกล้ามเนื้อชิ้นนี้เนื่องจากไม่มีรยางค์ขา และได้เป็นประเด็นโต้แย้งในแนวคิดที่ว่ากระดูกโอเพอร์คิวลัมของซีซีเลียนไคแปรสภาพเป็นส่วนหนึ่งของกะโหลกหรือได้ลดรูปไป สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบันมีเซลล์รับรู้คลื่นเสียงอยู่ในหูชั้นใน 2 แห่ง คือ ในถุงบาซิลาร์ที่พบกับสัตว์สี่ขา กลุ่มอื่นด้วย และในถุงแอมฟีโบรัมที่พบเฉพาะลิสแซมฟีเปีย ถุงบาซิลาร์รับรู้คลื่นเสียงความถี่สูงผ่านทางกระดูกคอคิวเมลลา ส่วนถุงแอมฟีโบรัมรับรู้คลื่นเสียงความถี่ต่ำหรือแรงสั่นสะเทือนบนพื้นดินผ่านกระดูกโอเพอร์คิวลัม

3. กระดูกคอคิวเมลลาเรียงตัวในแนวระนาบกับช่องที่เปิดเข้าสู่หูชั้นในหรือเฉียงขึ้นไปทางด้านบนเล็กน้อย ซึ่งเป็นลักษณะที่พบกับลิสแซมฟีเปียและสัตว์กลุ่มอื่นที่ดำรงชีวิตในสมัยพาลีโอโซอิก ส่วนกระดูกคอคิวเมลลาของสทิโกซีฟาเลียน เรียงตัวเฉียงลงทางด้านล่าง

4. แพททอติสของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มปัจจุบันเจริญขึ้นมาในระยะเอมบริโอจากสันเจอร์มินัล (germinal ridge) ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อบริเวณเดียวกับอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และมีความสัมพันธ์กับอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ในสัตว์วัยเจริญพันธุ์

5. ผิวหนังลำตัวที่ประกอบด้วยต่อมเมือกและต่อมพิช (mucous gland และ granular gland) เป็นลักษณะเฉพาะของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มปัจจุบันและต่อมมีลักษณะโครงสร้างเป็นแบบอย่างเดียวกัน โดยต่อมเมือกผลิตสารประกอบมูโคโพลีแซคคาไรด์ (mucopolysaccharide) โคลมผิวหนังให้ชุ่มชื้นตลอดเวลาเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส ส่วนต่อมพิชของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทุกชนิดที่แม้ว่ามีโครงสร้างลักษณะเดียวกันแต่สิ่งผลิตจากต่อมพิชมีความรุนแรงแตกต่างกันหลายระดับ ตั้งแต่ทำให้ผิวหนังเกิดอาการระคายเคืองไปจนถึงทำให้สัตว์ล่าเหยื่อตาย

6. เซลล์รับรู้สีในชั้นจอตาคือ เซลล์รีดเคียว เป็นลักษณะจำเพาะของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในกลุ่มกบและซาลาแมนเดอร์ ส่วนซีซีเลียนไม่มีเซลล์ดังกล่าวนี้เนื่องจากมีตาเล็กมาก

7. ลิสแซมฟิเบียมีแผ่นกล้ามเนื้อบาง (levator bulbi) อยู่ในเบ้าตาเพื่อทำหน้าที่ยกตาให้สูงขึ้นหรือดึงตาเข้าและออกจากเบ้าตา ลักษณะดังกล่าวพบเฉพาะสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

8. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มปัจจุบันมีกลไกการแลกเปลี่ยนแก๊สค่อนข้างจำเพาะเพราะใช้โครงสร้าง 3 ประการ คือ เหงือก ปอด และผิวหนัง เหงือกและปอดทำหน้าที่ต่อเนื่องกันเป็นลำดับ โดยเหงือกทำหน้าที่ในระยะวัยอ่อน ส่วนปอดทำหน้าที่ในระยะเต็มวัย ขณะที่ผิวหนังทำหน้าที่ทั้งในระยะอ่อนวัยและในระยะเต็มวัย นอกจากนี้ซาลาแมนเดอร์บางชนิดที่อาศัยบนบกและไม่มีปอดกับบางชนิดที่อาศัยในน้ำและมีปอดเล็กมากจึงใช้เฉพาะผิวหนังแลกเปลี่ยนแก๊ส สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทุกชนิดที่มีปอดใช้แรงดันในอุ้งปากควบคุมการไหลของอากาศเข้าและออกจากปอด

9. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มปัจจุบันมีกระดูกซี่โครงสั้นและไม่ล้อมรอบลำตัวให้เป็นช่องอก ขณะที่สัตว์สี่ขาในสมัยพาลีโอโซอิกมีกระดูกซี่โครงยาวล้อมรอบช่องอกและช่องท้อง

10. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มปัจจุบันมีปุ่มออกซิพิทัล 2 ปุ่ม ขณะที่สัตว์สี่ขาส่วนใหญ่ในสมัยพาลีโอโซอิกปุ่มเดียว นอกจากนี้เทโนสπονดิลบางชนิดที่มีปุ่มออกซิพิทัล 2 ปุ่ม

11. ลิสแซมฟิเบียได้ลดรูปกระดูกกะโหลกและมีแบบอย่างของช่องเปิดบนกะโหลกคล้ายคลึงกับของสัตว์สี่ขาในสมัยพาลีโอโซอิก เช่น ลดรูปกระดูกซูปราเทมพอร์ล กระดูกอินเตอร์เทมพอร์ล กระดูกทาบูลาร์ กระดูกจูกัลป์ กระดูกโพสทพาไรทัล เป็นต้น และลดขนาดของชิ้นกระดูกพเทอริกอยด์และกระดูกพาราสฟินอยด์ ซึ่งคล้ายคลึงกับของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มปัจจุบัน อย่างไรก็ตามกะโหลกของซีซีเลียนมีลักษณะค่อนข้างจำเพาะเมื่อเปรียบเทียบกับของกบและซาลาแมนเดอร์

โครงสร้างทั้งหมดดังกล่าวที่มีโครงสร้างหลายประการเป็นลักษณะเฉพาะหรือค่อนข้างจำเพาะของลิสแซมฟิเบียตลอดจนคล้ายคลึงกับของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 กลุ่มที่ดำรงชีวิตอยู่ปัจจุบันเป็นข้อมูลใช้สนับสนุนการเป็นวิวัฒนาการสายเดี่ยวของลิสแซมฟิเบียแยกออกจากสัตว์สี่ขากลุ่มอื่นที่ดำรงชีวิตในปัจจุบัน นอกจากนั้นการศึกษาในระดับโมเลกุลยังสนับสนุนการเป็นวิวัฒนาการสายเดี่ยวของลิสแซมฟิเบียแยกจากแอมนิโอตและปลา (ซีลาเคนส์ ปลาปอด และแอกทิโนพเทอริเลียน)

## 2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างลิสแซมฟิเบียกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในสมัยพาลีโอโซอิก

ซากดึกดำบรรพ์ที่ขุดค้นได้ว่าเป็นลิสแซมฟิเบียชนิดแรกคือ *Triadobatrachus* ซึ่งเป็นสายวิวัฒนาการกลุ่มกบที่ดำรงชีวิตอยู่ในยุคไตรแอสสิก ( lower Triassic ประมาณ 245 ล้านปี ) ด้วยเหตุนี้กลุ่ม

สัตว์หลายกลุ่มของลิสแซมฟิเบียที่สูญพันธุ์ไปแล้วต้องต้องมีชีวิตอยู่ระหว่าง 300 – 250 ล้านปีที่ผ่านมาหรือประมาณตอนปลายของสมัยพาลีโอโซอิก ซากดึกดำบรรพ์ในสมัยพาลีโอโซอิกที่มีความสัมพันธ์กับลิสแซมฟิเบียมี 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มของเทมโนสปอนดิล และกลุ่มของเลโพสปอนดิล อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ของสัตว์ทั้งสองกลุ่มกับ ลิสแซมฟิเบียยังเป็นประเด็นคำถาม

เทมโนสปอนดิลมีประมาณ 170 สกุลและดำรงชีวิตอยู่ระหว่างยุคมิสซิปปีเนียนถึงยุคจูแรสสิก (Mississippian-Jurassic ประมาณ 335-210 ล้านปี ) เทมโนสปอนดิลมีขนาดตัวประมาณ 4-5 เซนติเมตรไปจนถึงมากกว่า 1 เมตร และเป็นกลุ่มสัตว์ที่กระดูกสันหลังต้องผ่านขั้นตอนการเป็นกระดูกอ่อนก่อนจึงเปลี่ยนสภาพเป็นกระดูก (เรียก arc vertebra) และเซนทรัมของกระดูกสันหลังอยู่แยกจากกันเป็น 2 ส่วน (pleurocentrum และ hypocentrum) โดยมีแนวคิดในด้านความสัมพันธ์ลิสแซมฟิเบียว่าเทมโนสปอนดิลได้มีวิวัฒนาการเป็นสัตว์ในกลุ่มบก ยกตัวอย่าง สกุล *Amphibamus* และ *Doleserpeton* ที่ขนาดตัวเล็กเพราะมีกะโหลกยาวเพียง 12 มิลลิเมตร

เลโพสปอนดิลมีประมาณ 60 สกุลและดำรงชีวิตระหว่างยุคมิสซิปปีเนียนถึงยุคเปอร์เมียน (Permian) เลโพสปอนดิลทุกชนิดมีขนาดเล็ก และเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังไม่ต้องผ่านขั้นตอนการเป็นกระดูกอ่อน (เรียก husk vertebra) บางสกุลไม่มีขาเล็กมาก (aistopod และ lysorophid) บางสกุลดำรงชีวิตเป็นสัตว์น้ำที่มีหางแบนทางด้านข้าง (nectridean) และกลุ่มสัตว์ที่มีรูปร่างแบบอื่นอีกหลากหลาย (microsaure) ซึ่งไมโครซอร์เคยถูกตั้งสมมติฐานว่าเป็นบรรพบุรุษของลิสแซมฟิเบียและมีวิวัฒนาการเป็นซาลาแมนเดอร์และซีซีเลียน

ข้อมูลในปัจจุบันสนับสนุนว่าลิสแซมฟิเบียใกล้ชิดกับเทมโนสปอนดิลมากกว่าเลโพสปอนดิล ส่วนไมโครซอร์เป็นสายวิวัฒนาการอีกสายที่คู่ขนานมากับเทมโนสปอนดิล อย่างไรก็ตามแนวคิดที่แตกต่างไปคือ เทมโนสปอนดิลเป็นบรรพบุรุษของกบและซาลาแมนเดอร์ ส่วนไมโครซอร์เป็นบรรพบุรุษของซีซีเลียนและอีกแนวคิดเป็นการศึกษาของ Laurin and Reisz (1997) และของ Laurin (1998) ที่ระบุว่าเลโพสปอนดิลเป็นสายวิวัฒนาการของลิสแซมฟิเบีย ส่วนไมโครซอร์เป็นสายวิวัฒนาการคู่ขนาน

ด้วยเหตุนี้ความสัมพันธ์ระหว่างลิสแซมฟิเบียกับสัตว์สี่ขากลุ่มอื่นจึงไม่กระจ่าง อย่างไรก็ตามยังคงระบุได้ชัดเจนว่าลิสแซมฟิเบียเป็นวิวัฒนาการสายเดี่ยว

## 2.10 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสัตว์ของลิสแซมพีเบียปัจจุบัน

ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสัตว์ของลิสแซมพีเบียที่ดำรงชีวิตอยู่ปัจจุบัน 3 อันดับไม่อาจสรุปได้ชัดเจน เช่นเดียวกันเนื่องจากมีแนวคิดต่างกันกับพื้นฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน เพราะ Trueb nad Cloutin (1991) ระบุว่าถ้าใช้ข้อมูลกายวิภาคศาสตร์อ่อนนุ่มซาลาแมนเดอร์และซีซีเลียนอยู่ในกลุ่มเดียวกันแต่ถ้าใช้ข้อมูลโครงสร้างแข็งซาลาแมนเดอร์และกบอยู่ในกลุ่มเดียวกัน และ Cannatella and Hillis (1993) ได้วิเคราะห์ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ทุกประการเท่าที่สามารถใช้เป็นข้อมูลได้ก็สนับสนุนว่าซาลาแมนเดอร์และกบอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ส่วน Feller amd Hedges (1998) ได้วิเคราะห์ไมโทคอนเดรียเพื่อดูลำดับของเบสใน DNA และสรุปว่าซาลาแมนเดอร์และซีซีเลียนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ข้อมูลของการศึกษาที่ใช้เป็นข้อสรุปว่าซาลาแมนเดอร์และซีซีเลียนอยู่ในกลุ่มเดียวกันประกอบด้วย (1) ทรายค้ของซีซีเลียนสกุล *Eocaecilia* ที่ดำรงชีวิตอยู่ตอนปลายของยุคจูแรสสิกคล้ายคลึงกับของซาลาแมนเดอร์ปัจจุบัน (Jenkins and Walsh, 1993) (2) การเชื่อมร่วมกันกับกระดูกสะบักกับกระดูกโคราคอยด์ ลักษณะโครงสร้างอติจุลภาค (ultrastructure) ของตัวสุจิ และกล้ามเนื้อในโพรงจุมุกของซาลาแมนเดอร์คล้ายคลึงกับซีซีเลียน (Trueb nad Cloutin ,1991) และ (3) การวิเคราะห์ลักษณะจากซากดึกดำบรรพ์ของกลุ่มสัตว์สี่ขาในปัจจุบันได้สนับสนุนว่าซาลาแมนเดอร์ และซีซีเลียนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน (Laurin, 1998)

ข้อมูลที่สนับสนุนว่ากบและซาลาแมนเดอร์อยู่ในกลุ่มเดียวกันประกอบด้วย (1) กบและซาลาแมนเดอร์มีกระดูกโอเพอร์คิวลัมแต่ซีซีเลียนมีเกล็ดในชั้นหนัง (3) ซีซีเลียนมีกระดูกเอกโทพเทอริกอยด์และกระดูกโพสท์พรอนทัลแต่กบและซาลาแมนเดอร์ไม่มีกระดูกดังกล่าวทั้งสองชิ้น และ (4) กล้ามเนื้อลำตัวซีซีเลียนมีลักษณะเป็นปล้องชัดเจนแต่กล้ามเนื้อลำตัวของกบไม่มีลักษณะเป็นปล้องและซาลาแมนเดอร์มีลักษณะเป็นปล้องเล็กน้อย

ด้วยเหตุนี้ความสัมพันธ์ภายในสายวิวัฒนาการของลิสแซมพีเบียโดยเฉพาะระหว่างกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกปัจจุบันกับข้อมูลจากซากดึกดำบรรพ์จึงไม่กระจ่าง ขณะที่ข้อมูลระดับโมเลกุลและการวิเคราะห์ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ค่อนข้างเป็นแนวโน้มว่าซีซีเลียนและซาลาแมนเดอร์มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน และมากกว่ามีความสัมพันธ์กับกบ

## 2.11 วิวัฒนาการของแอมนิโอต

แอมนิโอตมักกำเนิดระหว่างช่วงต้นถึงช่วงท้ายของยุคมิสซิซิปเปียน (=ช่วงต้นของยุคคาร์บอนิเฟอรัส ประมาณ 360-240 ล้านปี) แต่ไม่อาจจะระบุช่วงเวลาได้ชัดเจนเนื่องจากซากดึกดำบรรพ์ที่รวบรวมได้ปริมาณไม่มากพอ ส่วนซากดึกดำบรรพ์ที่ได้ปริมาณมากนั้นมีอายุระหว่างช่วงท้ายของยุคมิสซิซิปเปียนถึงช่วงต้นของยุคเพนซิลเวเนียน (ประมาณ 340-320 ล้านปี) และมีความหลากหลายชนิดมาก รวมทั้งมีสายวิวัฒนาการแยกจากกันระหว่างกลุ่มของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกับกลุ่มของแอนธราโคซอร์ซึ่งเป็นสัตว์กลุ่มแรกของแอมนิโอต

ระหว่างวิวัฒนาการของทั้งสองช่วงเวลานั้นสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ได้เปลี่ยนแปลงแนวทางการดำรงชีวิตจากแหล่งน้ำตื้นมาเป็นพื้นที่ชายน้ำและขึ้นมาอยู่บนบก เนื่องจากแผ่นดินของโลกได้เปลี่ยนแปลงจากพื้นดินว่างเปล่าในช่วงท้ายของยุคไวนเนียนมาเป็นพื้นดินที่มีพรรณพืชกระจายกว้าง (carboniferous forest) เมื่อพรรณพืชมีความหลากหลายและเติบโตบนบกได้มากขึ้น พรรณสัตว์ทั้งไม่มีกระดูกสันหลังและมีการกระดูกสันหลังจึงมีวิวัฒนาการขึ้นมาอยู่บนบกมากขึ้น

การขึ้นมาอาศัยอยู่บนบกได้อย่างสมบูรณ์ต้องปรับปรุงทั้งด้านกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยาพฤติกรรม แนวทางการดำเนินชีวิต และลักษณะอื่นอีกหลายประการ เช่น การเคลื่อนที่และการค้าจุนโครงสร้างภายใต้แรงโน้มถ่วงต้องปรับปรุงระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ การกินอาหารบนบกต้องปรับปรุงโครงสร้างของอวัยวะหลายระบบเพื่อการกินอาหารได้หลากหลายประเภทรวมทั้งอาหารประเภทพืช และต้องปรับปรุงพฤติกรรม การกินอาหาร เป็นต้น ขณะที่อิทธิพลจากแรงโน้มถ่วงของโลก การสึกหรอของผิวหนังลำตัว และการระเหยน้ำออกจากตัว จำเป็นต้องปรับปรุงสิ่งห่อหุ้มลำตัว ประการสำคัญ พื้นที่ใต้วงไข่ต้องมีน้ำหรือชุ่มชื้นเพื่อไม่ให้ไข่แห้ง และเพื่อให้ตัวอ่อนเติบโตอยู่บนพื้นดินโดยไม่ต้องมีระยะวัยอ่อนอาศัยอยู่ในน้ำ

วิวัฒนาการของสัตว์กลุ่มลิสม์แฮมฟีเปียยังคงมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของน้ำและระยะวัยอ่อนอาศัยในน้ำ นอกจากสัตว์บางกลุ่มที่ปรับตัวขึ้นมาอาศัยอยู่บนบกแต่ยังคงวางไข่ในน้ำและมีสัตว์บางกลุ่มที่ปรับตัววางไข่บนบก และกลุ่มสัตว์ที่ประสบความสำเร็จตลอดจนดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบันคือ สายวิวัฒนาการของแอมนิโอต

ในการดำรงชีวิตอยู่บนบกนั้นแอมบริโอต้องเจริญได้ในพื้นที่ปราศจากน้ำ ด้วยเหตุนี้ไข่แบบแอมนิโอติก (amniotic egg) จึงมีวิวัฒนาการขึ้นมาเพื่อทนทานต่อการระเหยของน้ำออกจากไข่ และไข่แบบแอมนิโอติกไม่ได้มีวิวัฒนาการขึ้นอย่างทันทีทันใดแต่เป็นขั้นตอนเพื่อเพิ่มอัตราการรอดตายให้กับแอมบริโอเป็นลำดับ นอกจากนี้แผ่นเยื่อที่ใช้ป้องกันแอมบริโอ (extraembryonic membrane) ที่มี 3 ประเภท ได้แก่ แอ

มเนี่ยน (amnion) โครีออน (chorion) และแอลแลนทอยส์ (allantois) รวมทั้งไข่ (yolksac) ไม่ได้มีวิวัฒนาการขึ้นมาก่อนหน้าโครงสร้างอื่นแต่สันนิษฐานว่าเปลือกไข่ได้มีวิวัฒนาการขึ้นมาก่อน และวิวัฒนาการที่เกิดขึ้นก่อนหน้าอีกคือ มีปฏิสนธิเกิดขึ้นภายในตัวสัตว์ ซึ่งปฏิสนธิที่เกิดขึ้นภายในตัวไม่ได้มีสิ่งเบี่ยงต้นในการเจริญของเอ็มบริโอแบบอย่างไม่มีระยะวัยอ่อน และกรณีไม่มีระยะตัวอ่อนที่อาศัยอยู่ในน้ำก็ได้หมายความว่าสัตว์ตัวแม่ได้ละเลิกการหาแหล่งน้ำหรือที่ชุ่มชื้นเพื่อใช้วางไข่ เพราะสัตว์สะเทินบกในกลุ่มซาลาแมนเดอร์ส่วนมากและซีซีเลียนมีปฏิสนธิเกิดขึ้นภายในตัว รวมทั้งกบบางชนิดมีปฏิสนธิภายในตัวและไม่มีระยะวัยอ่อน แต่สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกส่วนใหญ่ยังคงวางไข่ในแหล่งน้ำ เมื่อมีเปลือกไข่หุ้มและเกิดขึ้นภายในท่อสืบพันธุ์ของเพศเมีย ด้วยเหตุนี้การถ่ายตัวของอสุจิและการปฏิสนธิต้องเกิดขึ้นก่อนหน้าการสร้างเปลือกหุ้มไข่ เนื่องจากปฏิสนธิภายในตัวได้เกิดขึ้นเป็นอิสระและอย่างหลากหลายในลิสมแซมพีเบีย ดังนั้นวิวัฒนาการของการมีปฏิสนธิภายในตัวจึงคาดหมายว่าเกิดขึ้นอย่างเป็นอิสระกับแอนธราโคซอร์กลุ่มแรกเช่นเดียวกัน แต่วิวัฒนาการของการมีเปลือกไข่อาจอธิบายได้ชัดเจนไม่สามารถตรวจสอบได้จากซากดึกดำบรรพ์ นอกจากนี้สันนิษฐานว่าไข่แบบแอมนิโอติกที่ไม่มีเปลือกไข่และเอ็มบริโอที่เจริญโดยที่ไม่มีระยะวัยอ่อนอาจมีวิวัฒนาการขึ้นมาก่อน กล่าวคือ ไข่ที่ไม่มีเปลือกไข่อาจถูกวางในแหล่งน้ำหรือในที่ชุ่มชื้น แต่ผลจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติได้เปลี่ยนไข่ที่ไม่มีเปลือกไข่ให้เป็นไข่ที่ไม่มีเปลือกไข่หุ้มตลอดจนเปลี่ยนพื้นที่วางไข่จากที่ชุ่มชื้นเป็นพื้นที่แห้ง รวมทั้งเพื่อให้ไขรอดพ้นจากการตกเป็นเหยื่อให้กับสัตว์ล่าเหยื่อ ข้อมูลปัจจุบันได้ให้น้ำหนักไปที่ไข่ที่มีเปลือกไข่เหนียวและไข่ไม่คงรูปได้มีกำเนิดขึ้นมาก่อนหน้าไข่ที่มีเปลือกไข่แข็งและไข่คงรูป ส่วนข้อมูลอีกประการได้ให้น้ำหนักไปที่วิวัฒนาการของการมีแผ่นเยื่อเพื่อใช้หุ้มไข่หรือเพื่อใช้หุ้มเอ็มบริโอ ข้อมูลทั้งสองประการต่างก็มีเหตุผลแต่ไม่อาจอธิบายได้อย่างชัดเจนว่าวิวัฒนาการใดเกิดขึ้นก่อนอีกประเด็นที่ไม่อาจสรุปได้คือแผ่นเยื่อหุ้มเอ็มบริโอได้มีกำเนิดขึ้นมากับเอ็มบริโอที่อาศัยอยู่ในท่อหน้าไข่ของสัตว์เพศเมียหรือมีกำเนิดขึ้นมากับไข่ที่ถูกปล่อยจากตัวสัตว์

สัตว์ทั้งวัยอ่อนและตัวเต็มวัยต้องการสิ่งหุ้มหุ้มลำตัวต้องการสิ่งห่อหุ้มลำตัวเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำ เมื่อต้องดำรงชีวิตบนบกแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของผิวหนังไม่อาจตรวจสอบได้จากซากดึกดำบรรพ์ แต่โครงสร้างผิวหนังของสัตว์เลื้อยคลานปัจจุบันเป็นข้อสันนิษฐานว่าจุดเริ่มต้นของวิวัฒนาการคือ เพิ่มความหนาของผิวหนังด้วยการเพิ่มจำนวนชั้นของเนื้อเยื่อให้มากขึ้นเพื่อลดการสูญเสียน้ำ ขณะเดียวกันลดการแทรกซึมของสิ่งแปลกปลอมจากภายนอก ความหมายว่าแอมนิโอติกได้มีวิวัฒนาการให้มีผิวหนังหนาขึ้นและมีสารเคอราตินมาสะสมมากขึ้นเพื่อช่วยลดการสูญเสียน้ำนอกจากนั้นยังช่วยค้ำจุนอวัยวะภายในทดแทนมวลน้ำที่เคยช่วยพยุงไว้

ผิวหนังที่ดัดแปรไปได้ช่วยลดการสูญเสียน้ำแต่ผลที่เกิดขึ้นคือ ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนแก๊สของผิวหนังลดลงและปอดต้องทำหน้าที่มากขึ้น ปอดจึงต้องมีขนาดใหญ่ขึ้นรวมทั้งต้องเพิ่มปริมาณของห้องภายในปอดให้สัมพันธ์กับหลอดเลือดที่มีมากขึ้น วิวัฒนาการดังกล่าวเกิดขึ้นเมื่อไดโนเสาร์ตรวจสอบได้จากกระดูกซี่โครงและการเจริญของช่องอก เพราะช่องอกเป็นหลักฐานที่ระบุได้ว่าได้ใช้แรงดันภายในช่องอกบังคับการไหลเวียนของอากาศเข้าและออกจากปอด ซึ่งแอนธราโคซอร์และสัตว์ในกลุ่ม seymouriamorph ยังมีช่องอกที่ไม่สมบูรณ์ เพราะฉะนั้นสัตว์ทั้งสองกลุ่มยังต้องใช้แรงดันจากภายในอู่ปากเป็นหลัก ส่วนสัตว์ในกลุ่ม diadectomorph มีกระดูกซี่โครงเจริญลงไปทางด้านท้องมากขึ้นแต่ช่องอกยังไม่สมบูรณ์เช่นเดียวกันอย่างไรก็ตามเป็นแนวโน้มของกลไกไหลเวียนของอากาศจากการใช้แรงดันของอู่ปากไปเป็นการใช้แรงดันจากภายในช่องอก

แอนธราโคซอร์และแอมนีโอตกลุ่มแรกไม่มีแผ่นเยื่อแก้วหูจึงสันนิษฐานว่าไม่สามารถรับฟังเสียงคลื่นความถี่สูงได้ สำหรับการรับรู้กลิ่นที่มีขอบเขตจำกัดด้วยหรือไม่นั้น จากสัตว์เลื้อยคลานในปัจจุบันที่มีโพรงจมูกเจริญและมีอวัยวะรับรู้กลิ่นเจริญจึงเป็นแนวโน้มว่าการรับรู้กลิ่นได้เจริญแล้วกับแอมนีโอตกลุ่มแรก รวมทั้งสันนิษฐานว่าตาได้เจริญแล้วเนื่องจากการได้รับภาพเป็นสิ่งสำคัญมากในการติดตามเหยื่อและเพื่อหลบหลีกสัตว์ล่าเหยื่อสำหรับการดำรงชีวิตบนบก

การเคลื่อนที่และการดำรงชีวิตอยู่บนบกมีผลต่อการดัดแปรระบบกระดูกในส่วนที่ต่อจากกะโหลกมาก กระดูกสันหลังต้องมีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อใช้ค้ำจุนลำตัว โดยเซนทรมเป็นส่วนสำคัญมากที่สุดของกระดูกสันหลัง กระนิวรลกว้างขึ้นและยืดยาวขึ้นและมีก้านกระดูกซัยกาโพฟิซิสเพื่อช่วยให้กระดูกสันหลังในส่วนลำตัวมีความแข็งแรงและยืดหยุ่นได้ การดัดแปรกระดูกคอสองปล้องแรก (atlas และ axis) ทำให้สายหัวทางด้านข้างมีความมั่นคงในขณะที่เดินหรือวิ่ง กระดูกกะโหลกแข็งแรงและกระดูกของกล่องสมองเชื่อมต่อกันมั่นคง และแอนธราโคซอร์และแอมนีโอตกลุ่มแรกยังคงยังมีขึ้นของกระดูกกะโหลกเป็นจำนวนมาก การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อมาคือ ลดรูปของขนาดกล่องหู ซึ่งทำให้กล่องสมองกับหลังคาของกะโหลกเชื่อมต่อกันไม่มั่นคง บริเวณรอยต่อของกระดูกจึงเคลื่อนไหวได้ นอกจากนั้นสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ในกลุ่มไดอเดกโทมอร์ฟยังมีโครงสร้างจำเพาะร่วมกันประการหนึ่งคือ กระดูกชูปราออกซิพิทัลเป็นชิ้นใหญ่เพื่อเชื่อมกล่องสมองกับหลังคาของกะโหลก แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้เกิดขึ้นหลายระดับต่างกันในสายวิวัฒนาการแต่ละสาย

แอมนีโอตมีช่องเปิดทางด้านข้างของกะโหลก (หรือขมับ) แตกต่างกันเป็น 3 แบบอย่าง และแบบอย่างของช่องเปิดบริเวณขมับได้นำมาใช้จำแนกประเภทของแอมนีโอต ได้แก่

1. anapsid กระดูกพาไรทัลที่เป็นหลังคาของกะโหลกเชื่อมต่อกับกระดูกสควาโมซัลที่อยู่ทางด้านข้าง และกับกระดูกซูปราออคซิพิทัลที่อยู่ทางด้านท้ายจึงไม่มีช่องเปิดบริเวณขมับ พบกับเต่าและแอมนีโอตบางกลุ่มที่สูญพันธุ์ไปแล้ว

2. diapsid กระดูกโอพิสโรติกเจริญทางด้านข้างเพื่อเชื่อมกับสมองกับกระดูกทางด้านข้างและมีช่องเปิดบริเวณขมับสองช่อง พบกับสัตว์ในกลุ่ม lepidosaur (ตัวทารา กิ้งก่า งู) และ archosaur (จระเข้ นก)

3. synapsid ช่องเปิดบริเวณขมับเป็นช่องเดี่ยวและอยู่ต่ำลงมาทางด้านล่างของขมับ พบกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

สำหรับกระดูกคอกลิเวเมลลาในระยะแรกเป็นกระดูกชิ้นใหญ่และกว้างเพื่อทำหน้าที่ค้ำจุนกล่องสมองให้แข็งแรง ต่อมากระดูกโอพิสโรติกได้เข้ามาทำหน้าที่แทนกระดูกคอกลิเวเมลลาจึงมีขนาดเล็กและตัดแปรไปตามหน้าที่ประการอื่นคือ ถ่ายทอดคลื่นเสียง การแปรสภาพดังกล่าวได้เกิดขึ้นอย่างอิสระในสายวิวัฒนาการของสัตว์คลานต่างกลุ่มกัน เพราะกำเนิดของหูชั้นกลางของเต่าแตกต่างไปจากของจระเข้และของกิ้งก่า ขณะที่สายวิวัฒนาการของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม รวมทั้งมีกระดูกในช่องหูชั้นกลางเพิ่มขึ้นเป็น 3 ชิ้นซึ่งเป็นลักษณะจำเพาะของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แต่หน้าที่การทำงานยังคงเหมือนกัน

## 2.12 แอมนีโอตกลุ่มแรก

สัตว์กลุ่มแอมนีโอตได้รับชื่อนี้เนื่องจากมีไข่แบบแอมนีโอติก แอนธราโคซอร์บางชนิดอาจมีไข่แบบแอมนีโอติกแต่ไม่อาจระบุได้เจเนเนื่องจากมีซากดึกดำบรรพ์ไม่เพียงพอ แต่มีแนวคิดที่แอนธราโคซอร์เป็นบรรพบุรุษของแอมนีโอตเนื่องจากมีโครงสร้างหลายประการเหมือนกับที่มีในแอมนีโอตและไม่มีในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกช่วงเวลาต่อมา โดยแอนธราโคซอร์และแอมนีโอตมีโครงสร้างของกระดูกคอกสองปล้องแรกคล้ายคลึงกันและเซนทรัมของกระดูกสันหลังเป็นลักษณะเดียวกัน (pleurocentroum) รวมทั้งขาหน้ามีจำนวนชิ้นของกระดูกนิ้วตีนเป็นสูตรเดียวกันคือ 2-3-4-5-3 โครงสร้างลักษณะดังกล่าวได้พบกับไดอเดกโทมอร์ฟและซีมูเรียมมอร์ฟด้วย อย่างไรก็ตามทั้งไดอเดกโทมอร์ฟและซีมูเรียมมอร์ฟไม่ใช่แอมนีโอต

ซีมูเรียมอร์ฟประกอบด้วยกลุ่มสัตว์สี่ขาขนาดตัวเล็กที่มีวิวัฒนาการไปจากแอนธราโคซอร์ในระยะแรก ซากดึกดำบรรพ์ที่ได้มีอายุในยุคเพอร์มียนและเป็นสายวิวัฒนาการคู่ขนานมากับไดอเดกโทมอร์ฟ ข้อมูลที่รวบรวมได้สนับสนุนฐานว่าซีมูเรียมอร์ฟต้องใช้แหล่งน้ำเพื่อการผสมพันธุ์และวางไข่ ด้วยเหตุนี้จึงมีแนวคิดที่ซีมูเรียมอร์ฟเป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

ไดออคโทมอร์ฟมีโครงสร้างหลายประการร่วมกับแอมนิโอตกลุ่มแรก ยกตัวอย่างกระดูกเทมพอร์รัลของกะโหลกมีรอยหยัก กระดูกคอสองปล้องแรกเป็นแบบอย่างเชิงซ้อนและเชื่อมรวมกันในสัตว์ตัวเต็มวัย กระดูกชูปราออกซิพิทัลเป็นชิ้นใหญ่และมีกระดูกของกล่องสมองอีกหลายชิ้นที่เหมือนกัน (postparietal, tabuar, และ supratemporal – กระดูก 3 ชิ้นนี้ไม่มีในสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มที่เจริญ) กระดูกคอลิวมลลาเป็นชิ้นใหญ่ที่มีส่วนปลายแผ่กว้าง และสันนิษฐานว่าไม่มีแผ่นเยื่อแก้วหูซึ่งเป็นลักษณะคล้ายคลึงกับงูและสัตว์เลื้อยคลานอีกจำนวนมากที่ไม่มีแผ่นเยื่อแก้วหู โดยสันนิษฐานว่าการรับฟังเสียงจำกัดเฉพาะคลื่นเสียงความถี่ต่ำ

สัตว์สี่ขากลุ่มแรกมีวิวัฒนาการในช่วงปลายของครีโตเวเนียน ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกลุ่มแรกมีวิวัฒนาการในช่วงกลางของยุคมีสซีซิปเปียน และแอมนิโอตกลุ่มแรกมีวิวัฒนาการในช่วงกลางของยุคเพนซิลวาเนียน โดยพบซากดึกดำบรรพ์ของแอมนิโอตที่ดำรงชีวิตอยู่ในยุคนี้ในชั้นหินปูนที่สก๊อทแลนด์และพบปะปนอยู่กับซากดึกดำบรรพ์ของแอนธราโคซอร์ เทมโนสปอนดิล และเลโพสปอนดิล ซึ่งแอมนิโอตรุ่นแรก ได้แก่ *Hylonomus* (สัตว์เลื้อยคลาน) *Paleothyris* (สัตว์เลื้อยคลาน) และ *Archaeothyris* (ซัยแนพสิด) แสดงว่าสายวิวัฒนาการของซัยแนพสิดและสายวิวัฒนาการของกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานได้แยกออกจากกันแล้วในช่วงเวลานี้ โดยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในปัจจุบันเป็นสายวิวัฒนาการของซัยแนพสิด และพิลัยโคซอร์ (pelycosaur) เป็นสัตว์กลุ่มแรกของซัยแนพสิด รวมทั้งสันนิษฐานว่ามีวิวัฒนาการเป็นบรรพบุรุษของอีแรพสิด (therapsid) ที่มีวิวัฒนาการเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ส่วนกลุ่มสัตว์ในสายวิวัฒนาการของสัตว์เลื้อยคลานมีกำเนิดภายหลังซัยแนพสิด และมีโซซอเรีย (Mesosauria) เป็นสายวิวัฒนาการคู่ขนานของสัตว์เลื้อยคลานทุกกลุ่ม (parareptile)

### 2.13 วิวัฒนาการของเต่า

ประเด็นที่ยังเป็นคำถามคือ กำเนิดของเต่า เนื่องจากแนวคิดในด้านกำเนิดของเต่าแตกต่างกันเป็น 2 ทาง กล่าวคือ

1. ถ้าใช้ข้อมูลของเต่าปัจจุบันและข้อมูลจากซากดึกดำบรรพ์ของกลุ่มแอนพสิดที่สูญพันธุ์ไปแล้วมีแนวคิดที่เห็นว่าเต่าเป็นสายวิวัฒนาการคู่ขนานมากับสายวิวัฒนาการของไดแนพสิด เนื่องจากมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสัตว์ในกลุ่มแอนพสิดที่สูญพันธุ์ไปแล้ว (Gauthier *et al.*, 1988 ; Laurin and Reisz, 1995 ; Lee, 1995)

2. กรณีที่เต่าปัจจุบันมีกะโหลกแบบแนพลิตนั้นมีแนวคิดว่าจะอาจเป็นลักษณะที่แปรสภาพอีกครั้งโดยแปรสภาพไปจากกะโหลกแบบไดแนพลิต และเต่าไม่ได้มีความสัมพันธ์สัตว์ในกลุ่มเอแนพลิตที่สูญพันธุ์ไปแล้วแต่มีความสัมพันธ์กับสัตว์ในกลุ่มเลพิโดซอร์ (de Braga and Rieppel, 1997 ; Rieppel, 1999) นอกจากนั้น การศึกษาทางด้านโมเลกุลได้สนับสนุนว่าเต่าและอาร์โคซอร์ (จระเข้ นก) เป็นสายวิวัฒนาการย่อยร่วมกัน

## 2.14 วิวัฒนาการของไดแนพลิต

ไดแนพลิตเป็นกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานที่มีความหลากหลายและเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีข้อมูลจากซากดึกดำบรรพ์ค่อนข้างสมบูรณ์ ไดแนพลิตปัจจุบันประกอบด้วยตัวทารา กิ้งก่า งู จระเข้ นก และกลุ่มสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปแล้ว เช่น dinosaur, pterosaur, ichthyosaur, plesiosaur เป็นต้น ไดแนพลิตกลุ่มแรกที่มีกำเนิดมาคือ araeoscelian และ saurian โดยเอริออสเซลิเดียนเป็นกลุ่มสัตว์มีขนาดตัวเล็ก (ประมาณ 40 เซนติเมตร) ดำรงชีวิตอยู่ในยุคคาร์บอนิเฟอรัสเป็นช่วงเวลาสั้นและสูญพันธุ์ไป แต่สัตว์ในกลุ่มซอเรียนได้มีวิวัฒนาการต่อมา เป็นสัตว์เลื้อยคลานอีกหลายกลุ่ม สมาชิกของซอเรียนมีลักษณะของกระดูกร่วมกันหลายประการ เช่นกระดูกลาโคลมัลเล็ก กระดูกนาซัลและกระดูกแมคซิลลาเชื่อมต่อกัน กระดูกอินเตอร์คาลาวิเคลมีก้านกระดูกเจริญทางด้านข้าง กระดูกฝ่าตีน (metatarsus) ชิ้นที่ 5 สั้นแต่มีขนาดใหญ่ เป็นต้น โดยมีสายวิวัฒนาการแยกออกไปจากซอเรียน คือ

1. Euryapsida มีวิวัฒนาการในระยะแรกของซอเรียนและเป็นสายวิวัฒนาการของกลุ่มสัตว์ดำรงชีวิตเป็นสัตว์น้ำและอาศัยอยู่ในทะเล ลำตัวมีรูปร่างหลากหลายตั้งแต่คัลายงู (plecodont) คัลายปลา (ichthyosaur) และคัลายวอลรัส (placodont)

2. Archosauromorpha หรือ Arcosauria อาร์โคซอร์มีวิวัฒนาการที่สำคัญ 2 ประการคือ แปรสภาพกล่องสมองให้มีโครงสร้างที่แข็งแรงเพื่อล่าเหยื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกล้ามเนื้อขากรรไกรเป็นชิ้นใหญ่และมีฟันอยู่ในแฉ่งที่มั่นคง (thecodont) และดัดแปลงกระดูกด้านท้ายกล่องสมองเพื่อให้ลำตัวตั้งตรงขึ้นมาได้ อาร์โคซอร์ประกอบด้วยสายวิวัฒนาการสองสายย่อยหลัก คือ Ornithodira และ Crocodylotarsi (หรือ Crurotarsia) ทั้งสองสายวิวัฒนาการย่อยหลักมีลักษณะร่วมกัน คือ มีข้อตีนหมุนได้ (rotary cruotarsai ankle) มีช่องทางด้านหน้าเข้าตา (antorbital fenestra) และไม่มีร่องที่กระดูกต้นแขน (ectepicondylar groove) นอกจากนั้นยังมีสายวิวัฒนาการย่อยเล็กอีก 1 สายคือ Eurythrosuchidae ซึ่งเป็นสัตว์ล่าเหยื่อขนาดตัวประมาณ 50 เซนติเมตรในสกุล *Euparkeria* ไปจนถึงมีขนาดตัวใหญ่มาก คือ ความยาวของลำตัว 5 เมตรในสกุล *Vjushkovia* แต่สายวิวัฒนาการนี้มีช่วงเวลาการดำรงชีวิตสั้นและสูญพันธุ์ไป

Omithodira ประกอบด้วย Pterosauria และ Dinosauria โดยพเทอโรซอร์มีกำเนิดขึ้นมาก่อนและมีวิวัฒนาการต่อมาเป็นไดโนซอร์(ไดโนเสาร์) พเทอโรซอร์เป็นกลุ่มสัตว์บินได้และมีปีกเป็นแผ่นหนัง พเทอโรซอร์แพร่กระจายอยู่ในเขตร้อนระหว่างตอนปลายของยุคไทรแอสสิกไปจนถึงสิ้นสุดยุคครีตาเซียส ส่วนไดโนซอร์ ส่วนไดโนซอร์ได้มีวิวัฒนาการอย่างหลากหลายในสมัยมีโซโซอิก สำหรับนก (Class Aves) ในปัจจุบันมีแนวคิดว่าเป็นนกเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่มีขน(feather) ปกคลุมตัว และนกสกุล Archaeopteryx ได้ถูกใช้เป็นข้อมูลเชื่อมต่อยุคระหว่างสัตว์เลื้อยคลานกับนกปัจจุบันเนื่องจากมีลักษณะหลายประการผสมผสานกันระหว่างสัตว์เลื้อยคลานกับนกสำหรับประเด็นคำถามว่า Archaeopteryx เป็นนกหรือเป็นสัตว์เลื้อยคลานจึงต้องศึกษากำเนิดของนกกันใหม่และตั้งสมมุติฐานหลายประการ แต่ทุกสมมุติฐานของนกมีกำเนิดจากอาร์โคซอร์และจากไดโนซอร์ในกลุ่มธีโรพอด (theropod dinosaur) เพราะฉะนั้น Archaeopteryx และนกปัจจุบันจึงเป็นสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มหนึ่ง หรือเป็นสายวิวัฒนาการย่อยสายหนึ่งของสัตว์เลื้อยคลาน

Crocodylotarsi มีวิวัฒนาการในกลุ่มเป็นสัตว์หลากหลายในสมัยมีโซโซอิกและในช่วงต้นของยุคเทอร์เชียรี โดย Crocodylia (จระเข้) เป็นกลุ่มสัตว์ที่ดำรงชีวิตอยู่ปัจจุบัน ส่วนสัตว์กลุ่มอื่นที่ดำรงชีวิตอยู่ระหว่างตอนกลางถึงช่วงปลายของยุคไทรแอสสิกและสูญพันธุ์ไป ได้แก่ phytosaur, aetosaur และกลุ่มสัตว์คล้ายคลึงจระเข้

3. Lepidosauromorpha ประกอบด้วยสายวิวัฒนาการย่อยหลายสายรวมทั้ง Lepidosauria โดยมีกายวิภาคศาสตร์ของโครงสร้างแข็งเป็นลักษณะร่วมกันคือ กระดูกควาเดรทมีก้านกระดูกเจริญอยู่ทางด้านข้างและกระดูกหัวไหล่ไม่มีกระดูกโคลทรัม ส่วนกายวิภาคศาสตร์ของโครงสร้างอ่อนนุ่มที่เป็นลักษณะร่วมกันคือ มีรูเปิดของห้องทวารร่วมกันเป็นช่องขวางลำตัว การลดรูปหางฟินิสเตียและมีวิวัฒนาการของถุงฟินิสต์ และการลอกคราบที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ โดยสายวิวัฒนาการย่อยสายแรกคือ Younginiformes ดำรงชีวิตอยู่ในช่วงต้นของยุคเปอร์เมียนถึงช่วงปลายของยุคไทรแอสสิก ส่วนสายวิวัฒนาการย่อยอีกสายคือ Kuehneosauridae เป็นกลุ่มสัตว์มีกระดูกซี่โครงส่วนอกยาวมาก ซึ่งสันนิษฐานเพื่อใช้ค้ำจุนแผ่นหนังสำหรับร่อนในอากาศลักษณะเดียวกับกิ้งก่าบินสกุล Draco ในปัจจุบัน และสายวิวัฒนาการย่อยอีกสายคือ Lepidosauria เป็นกลุ่มสัตว์ที่มีลักษณะหลายประการร่วมกันคือ ฟันติดกับกระดูกไม่มั่นคง การเชื่อมต่อกันของกระดูกเชิงกรานเกิดขึ้นในช่วงท้ายของการเจริญของเอมบริโอ กระดูกฝ่าตีนชั้นที่ 5 เป็นจะงอย และอวัยวะสืบพันธุ์เป็นถุงฟินิสต์ (มีขนาดเล็กมากในทวาร) เลพิโดซอเรียประกอบด้วยสายวิวัฒนาการสายเล็กของ Sphenodontia ที่เคยมีความหลากหลายมากในช่วงปลายของยุคไทรแอสสิกและในยุคจูแรสสิกแต่ได้สูญพันธุ์ไปเกือบหมดจึงมีสัตว์ที่

ดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบันเพียง 2 ชนิด และสายวิวัฒนาการใหญ่ของ Squamata (สายวิวัฒนาการของกิ้งก่าและงู) ที่มีความหลากหลายชนิดมาก โดยมีกำเนิดมาตั้งแต่ตอนปลายของยุคจูแรสสิกจนถึงปัจจุบัน

เกาะมาดากัสการ์และพื้นน้ำทะเลที่ล้อมรอบเกาะซีเชลล์ในมหาสมุทรอินเดียเป็นปัจจัยที่ขวางกั้นการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก นอกจากพื้นน้ำทะเลแล้วปัจจัยอื่นที่ขวางกั้นการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกคือ อุณหภูมิ อย่างไรก็ตามระดับอุณหภูมิต่ำทำหน้าที่แต่เพียงชั่วคราวเนื่องจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเข้าจำศีลและหลีกเลี่ยงความหนาวเย็นได้ ในลักษณะเดียวกันระดับอุณหภูมิสูงเป็นปัจจัยชั่วคราวเช่นเดียวกันเพราะสัตว์ยังคงหาที่หลบซ่อนตัวเพื่อหลีกเลี่ยงความแล้งได้ นอกจากนั้นสถานที่เหมาะสมสำหรับการเจริญของระยะวัยอ่อนอาจเป็นปัจจัยจำกัดการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบางชนิด

## 2.15 การแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลาน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้มีอิทธิพลต่อสัตว์เลื้อยคลานเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามมีข้อแตกต่างกันบางประการ กล่าวคือ สัตว์เลื้อยคลานส่วนมากเป็นสัตว์บกที่มีผิวหนังลำตัวหนาและแข็งแรงจึงอาศัยอยู่บนพื้นที่บกได้หลากหลายลักษณะ และการแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลานไม่ถูกปิดกั้นด้วยพื้นที่แห้งและน้ำทะเล แม้ว่าสัตว์เลื้อยคลานจำเป็นต้องพึ่งความร้อนจากภายนอกลำตัวและการแพร่กระจายได้รับอิทธิพลจากอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก แต่บทบาทของอุณหภูมิที่มีผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์สองกลุ่มนี้แตกต่างกัน เพราะสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกใช้ผิวหนังลำตัวแลกเปลี่ยนแก๊สจึงหลบเลี่ยงอากาศเย็นจัดได้ด้วยการหาที่หลบซ่อนตัวในซอก โพงรง หรือใต้ต้นไม้ แต่สัตว์เลื้อยคลานไม่ได้ใช้ผิวหนังลำตัวแลกเปลี่ยนแก๊สจึงไม่อาจหลบซ่อนตัวเพื่อหลีกเลี่ยงอากาศเย็นจัดในลักษณะเดียวกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้ ด้วยเหตุนี้อากาศเย็นจัดบริเวณขั้วโลกจึงเป็นปัจจัยขวางกั้นการแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลานมากกว่าการสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในทางตรงข้าม สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีผิวหนังลำตัวบางและชุ่มชื้นเพื่อใช้แลกเปลี่ยนแก๊ส ซึ่งการระเหยน้ำออกจากลำตัวเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิของสภาพแวดล้อมสูงขึ้น ดังนั้นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจึงหลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง ขณะที่สัตว์เลื้อยคลานมีผิวหนังหนาและทนต่ออุณหภูมิสูงโดยไม่มีผลต่อสมดุลน้ำในลำตัว ด้วยเหตุนี้การแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจึงมีโอกาสมากกว่าสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่ที่มีอากาศเย็นจัด แต่การแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลานมีโอกาสมากกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่แล้ง

มนุษย์มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายรวมทั้งการเพิ่มขึ้นและการสูญหายไปจากพื้นที่ของสัตว์เลื้อยคลานมากกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ยกตัวอย่าง จิ้งจก/ตุ๊กแกถูกนำไปที่เกาะหลายแห่งในเขตร้อนโดยติดไปกับ

สินค้าที่ขนส่งทางเรือในลักษณะเดียวกับหนู และจิ้งจก/ตุ๊กแก หลายชนิดอาศัยอยู่ในบริเวณบ้านเรือนของมนุษย์ได้ดีเช่นเดียวกับหนู หรือการนำต้นไม้กระถางจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่งได้ช่วยการแพร่กระจายของงูดินในสกุล *Ramphotyphlops* เข้าไปในพื้นที่หลายแห่งของโลก ขณะที่ยู กิ้งก่า จระเข้ และเต่าถูกนำมาเป็นสัตว์เลี้ยง และสัตว์เลี้ยงคลานหลายชนิดโดยเฉพาะเต่าและกิ้งก่าถูกใช้เป็นอาหารจึงถูกนำไปในพื้นที่อื่นด้วย ขณะเดียวกันมนุษย์มีส่วนทำให้ประชากรของสัตว์เลี้ยงคลานลดน้อยลงหรือสูญหายไปในพื้นที่ด้วยการล่ามาเป็นอาหารหรือเพื่อต้องการหนังมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ กิจกรรมของมนุษย์จึงมีส่วนทำให้การแพร่กระจายของสัตว์เลี้ยงคลานตลอดจนประชากรของสัตว์เลี้ยงคลานในบางพื้นที่เปลี่ยนแปลง

สัตว์เลี้ยงคลานอันดับกิ้งก่าและงูมีจำนวนชนิดมากที่สุดและแพร่กระจายกว้างมากที่สุดสัตว์ทั้งสองกลุ่มในปัจจุบันมีจำนวนตามหลักอนุกรมวิธานประมาณ 6,886 ชนิด ทั้งกิ้งก่าและงูแพร่กระจายเกือบทั่วโลกและอาศัยในพื้นที่ที่มีลักษณะและมีสภาวะอากาศแตกต่างกันมากและอาศัยได้ตั้งแต่พื้นที่ของทะเลทรายจนถึงป่าดงชื้น กิ้งก่าที่สูญพันธุ์ไปแล้วหลายชนิดเป็นสัตว์น้ำแต่กิ้งก่าปัจจุบันไม่มีชนิดใดเป็นสัตว์น้ำนอกจากตำราชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบก ในทางตรงข้ามงูหลายกลุ่มเป็นสัตว์น้ำโดยเฉพาะงูวงศ์ย่อย *Homalopsinae* และ *Hydrophiinae* กิ้งก่าและงูในพื้นที่แต่ละส่วนของโลกมีจำนวนชนิดแตกต่างกัน เพราะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีงูเป็นจำนวนชนิดมากกว่ากิ้งก่า แต่ยุโรป เกาะนิวกินี และออสเตรเลียมีกิ้งก่าเป็นจำนวนชนิดมากกว่างู ทั้งกิ้งก่าและงูได้ปรับตัวเพื่อดำรงชีวิตอยู่ในโพรง บนพื้นดิน และบนต้นไม้ โดยมีแนวโน้มว่าส่วนมากอาศัยในพื้นที่ที่มีพรรณไม้หนาแน่นและค่อนข้างชุ่มชื้นและกิ้งก่าส่วนมากอาศัยอยู่ที่ค่อนข้างแล้ง นอกจากนี้กิ้งก่ายังอาศัยบนพื้นที่ที่บึกได้หลายลักษณะแตกต่างกันมากกว่างูและแพร่กระจายไปบนพื้นที่เกาะในมหาสมุทรได้กว้างขวาง กรณีดังกล่าวเนื่องจากนิสัยการกินอาหารมากกว่าความสามารถในการข้ามพื้นน้ำทะเล เพราะกิ้งก่าส่วนมากกินแมลงและแมลงมีอยู่ทุกพื้นที่ในโลก กิ้งก่าจึงมีอาหารกินอยู่ตลอดเวลาและในทุกพื้นที่แม้ว่าเป็นพื้นที่บนเกาะ ในทางตรงข้ามงูกินสัตว์ขนาดใหญ่ซึ่งบางพื้นที่อาจไม่มี ดังนั้นเหมือนกิ้งก่าและงูซึ่งมีโอกาสข้ามน้ำทะเลและไปถึงเกาะได้เท่าเทียมกันแต่กิ้งก่าสามารถปรับตัวให้อยู่รอดได้และมีโอกาสเพิ่มจำนวนประชากรได้ดีกว่างูเนื่องจากบนเกาะมีอาหาร ทั้งกิ้งก่าและงูส่วนมากเป็นสัตว์เขตร้อนแต่แพร่กระจายไปตามละติจูดที่ห่างออกจากเส้นศูนย์สูตรได้ดี ในพื้นที่โลกเก่ามีสัตว์ทั้งสองกลุ่มอาศัยอยู่บริเวณขั้วโลกคือ กิ้งก่ายุโรป (*Lacerta vivipara*) และงูแอดเดออร์ (*Vipera berus*) และในพื้นที่โลกใหม่เป็นงูการ์เตอร์ข้างแดง (*Thamnophis sirtalis*) ที่ละติจูด 60° เหนือ ส่วนพื้นที่ทางใต้เป็นงู (*Bothrops ammodytoides*) ในอาร์เจนตินา

สัตว์เลื้อยคลานที่มีจำนวนชนิดมากเป็นอันดับสอง ได้แก่ อันดับเต่า ปัจจุบันมีเต่าจำนวน 287 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นเต่าน้ำหรือดำรงชีวิตแบบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและมีเต่าบกเป็นส่วนน้อย สำหรับเต่าน้ำมีทั้งอาศัยในแหล่งอาศัยในแหล่งน้ำจืดและในทะเล เต่าแต่ละกลุ่มต้องการลักษณะนิเวศแตกต่างกันและแพร่กระจายค่อนข้างกว้าง เต่าน้ำและเต่าบกมีจำนวนชนิดมากในพื้นที่เขตร้อนและแพร่กระจายเข้าไปในพื้นที่เขตอบอุ่นทั้งทางเหนือของโลกและทางใต้ของโลกแต่ไม่มีชนิดใดชนิดใดอาศัยอยู่บริเวณอาร์กติก ในยุโรปมีเต่ายุโรป (*Emys orbicularis*) ที่ละติจูด  $57^{\circ}$  เหนือ ขณะที่เต่าของเอเชียส่วนมากอยู่ต่ำกว่าละติจูด  $50^{\circ}$  โดยมีตะพาบน้ำ สกุล *Trionyx* ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ละติจูด  $48^{\circ}$  เหนือแต่ของเอเชียส่วนมากอยู่ต่ำกว่าละติจูด  $40^{\circ}$  เหนือในอเมริกาเหนือมีเต่าคอกลายเหลือง (*Chrysemys picta*) ที่ละติจูด  $51^{\circ}$  เหนือ เต่าทะเลส่วนมาอาศัยในเขตร้อนแต่อาจแพร่กระจายอยู่ในทะเลของเขตอบอุ่นเหนือและเขตอบอุ่นใต้ และบางครั้งอาจแพร่กระจายอยู่ในทะเลเขตหนาวโดยเฉพาะเต่ามะเฟืองวงศ์ *Dermochelyidae*

สัตว์เลื้อยคลานอันดับจระเข้มีจำนวนชนิดน้อยและแพร่กระจายเป็นพื้นที่ค่อนข้างจำกัดในปัจจุบันมีจระเข้จำนวน 25 ชนิด จระเข้ทุกชนิดดำรงชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบก การแพร่กระจายของจระเข้ส่วนใหญ่อยู่ในเขตร้อนและเพียงบางส่วนของเขตอบอุ่นคือ ทางตะวันออกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา และแม่น้ำแยงซีในจีน

สัตว์เลื้อยคลานอันดับทวารามีขอบเขตการแพร่กระจายจำกัดมากที่สุดและปัจจุบันมีสัตว์ที่ดำรงชีวิตอยู่เพียงสองชนิด (*Sphenodon punctatus* และ *S. guntheri*) ตลอดจนมีพื้นที่อาศัยจำกัดเพียงเกาะบางเกาะที่อยู่ห่างออกไปจากเกาะใหญ่ของนิวซีแลนด์ ทวารารที่ดำรงชีวิตอยู่ในปัจจุบันมีรูปร่างและลักษณะโครงสร้างคล้ายคลึงกับของซากดึกดำบรรพ์ที่ได้จากอเมริกาเหนือ ยุโรป ทางตะวันออกเฉียงและแอฟริกาใต้ จึงเป็นข้อมูลว่าครั้งหนึ่งทวารารเคยแพร่กระจายกว้างแต่ได้สูญหายไปจากพื้นที่ส่วนใหญ่และในปัจจุบันเหลือเฉพาะที่นิวซีแลนด์

ในกลุ่มของงูเป็นวงศ์ *Colubridae* ที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดและแพร่กระจายกว้างมากที่สุด ในปัจจุบันมีวงศ์นี้จำนวน 1,658 ชนิด และแพร่กระจายทั่วไปในเขตร้อน ตลอดเขตอบอุ่นของพื้นที่โลกเก่าและพื้นที่โลกใหม่ ยกเว้นออสเตรเลียที่มีวงศ์นี้เพียงแพร่กระจายเข้าไปเพียงบางชนิด งูอีก 3 วงศ์ ได้แก่ *Boidae*, *Elapidae*, และ *Viperidae* แพร่กระจายเป็นพื้นที่กว้างทั้งในพื้นที่โลกเก่าและพื้นที่โลกใหม่ โดย *Boidae* และ *Viperidae* แพร่กระจายไม่ถึงออสเตรเลีย แต่ *Elapidae* แพร่กระจายกว้างอยู่ในออสเตรเลียและเป็นวงศ์ที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุดอยู่ในออสเตรเลีย และงูทะเลในวงศ์ย่อย *Hydrophiinae* ของวงศ์ *Elapidae*

แพร่กระจายกว้างอยู่ในมหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแปซิฟิกใต้ โดยมีศูนย์กลางของการแพร่กระจายอยู่บริเวณโดยรอบเขตภูมิศาสตร์ออสเตรเลียและทางตะวันออกเฉียงใต้ ของมหาสมุทรอินเดียสำหรับงูดินในวงศ์ Leptotyphlopidae และวงศ์ Typhlopidae ที่ได้รับความช่วยเหลือจากมนุษย์ชักนำเข้าไปในพื้นที่อื่นจึงแพร่กระจายกว้างในเขตร้อยทั้งในพื้นที่โลกเก่าและในพื้นที่โลกใหม่ และงูวงศ์ Tropidophiidae แพร่กระจายทั้งในพื้นที่โลกเก่าและในพื้นที่โลกใหม่ แต่มีจำนวนชนิดอยู่ในพื้นที่โลกใหม่เป็นสัดส่วนมากกว่า ส่วนงูวงศ์อื่นที่เหลือแพร่กระจายอยู่เฉพาะพื้นที่โลกเก่า 7 วงศ์ ได้แก่ Acrochordidae, Anomochilidae, Atractaspididae, Cyliodromidae, Pythonidae, Uropeltidae, และ Xenopeltidae และเฉพาะพื้นที่ของโลกใหม่ 3 วงศ์ ได้แก่ Liliidae, Bolyeriidae และ Loxocemidae

ในกลุ่มของกิ้งก่าเป็นจิ้งเหลนวงศ์ Scincidae ที่แพร่กระจายอยู่ในเขตร้อนและเขตอบอุ่นทั่วโลกส่วนจิ้งจกและตุ๊กแกวงศ์ Gekkonidae ที่ได้รับการช่วยเหลือจากมนุษย์จึงแพร่กระจายกว้างในอเมริกากลาง อเมริกาใต้ หมู่เกาะ อินดีส์ แอฟริกา เกาะชวา เกาะสุมาตรา ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และบนเกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก สำหรับกิ้งก่าวงศ์อื่นส่วนมากแพร่กระจายเฉพาะพื้นที่ของโลกเก่าหรือของโลกใหม่อย่างใดอย่างหนึ่งและแบบอย่างเกาะแพร่กระจายเกิดขึ้นในแนวทิศเหนือ-ใต้ กิ้งก่าวงศ์ Liguaniidae ของพื้นที่โลกใหม่แพร่กระจายตั้งแต่ทางเหนือของคานาดาลงไปเกือบทางใต้สุดของอาร์เจนตินา กิ้งก่าวงศ์นี้เป็นวงศ์ใหญ่ที่สุดของพื้นที่โลกใหม่และมีจำนวนสกุลมากกว่า 40 สกุล โดยไม่มีกิ้งก่าชนิดใดของวงศ์นี้แพร่กระจายอยู่ในแผ่นดินใหญ่ของพื้นที่โลกเก่านอกจาก 2 สกุล คือ Oplurus และ Chalarodon ที่อาศัยอยู่บนเกาะมาดากัสการ์และสกุล Brachylophys ที่อาศัยอยู่บนเกาะฟิจิก ส่วนในพื้นที่โลกเก่าเป็นกิ้งก่าวงศ์ Lacertidae ที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดและแพร่กระจายตั้งแต่บริเวณอาร์กติกในยุโรปลงไปถึงทางใต้ของแอฟริการวมทั้งในเขตอบอุ่นของเอเชียโดยไม่มีชนิดใดของวงศ์นี้แพร่กระจายอยู่ในพื้นที่โลกใหม่และในลักษณะคล้ายคลึงกับกิ้งก่าวงศ์ Liguaniidae และ Lacertidae คือ กิ้งก่าวงศ์ Agamidae แพร่กระจายพื้นที่โลกเก่าและกิ้งก่าวงศ์ Teiidae แพร่กระจายในพื้นที่โลกใหม่ กิ้งก่าสองวงศ์นี้มีจำนวนชนิดมากอยู่ในเขตร้อนตลอดจนมีแบบการแพร่กระจายในแนวทิศเหนือ-ใต้ เป็นข้อสังเกตว่ากิ้งก่าวงศ์ Liguaniidae ของพื้นที่โลกใหม่มีลักษณะรูปร่างและมีความต้องการลักษณะนิเวศคล้ายคลึงกับกิ้งก่าวงศ์ Agamidae ของพื้นที่โลกเก่า และกิ้งก่าวงศ์ Teiidae ของพื้นที่โลกใหม่มีลักษณะรูปร่างและมีความต้องการลักษณะนิเวศคล้ายคลึงกับกิ้งก่าวงศ์ Lacertidae ของพื้นที่โลกเก่าความคล้ายคลึงดังกล่าวเป็นผลจากวิวัฒนาการแบบลู่เข้า

กิ้งก่าที่มีลำตัวยาวๆ คล้ายงูวงศ์ Amphisbaenidae แพร่กระจายจำกัดอยู่เฉพาะเขตร้อนละเขตกึ่งร้อนทั้งในพื้นที่โลกเก่าและในพื้นที่โลกใหม่และจิ้งเหลนด้วงวงศ์ Anguillidae ส่วนมากแพร่กระจายอยู่ในเขต

ร้อนของพื้นที่โลกใหม่นอกจากสกุล *Ophisaurus* ที่แพร่กระจายทั้งในพื้นที่โลกเก่าและในพื้นที่โลกใหม่และสกุลที่แพร่กระจายอยู่เฉพาะพื้นที่โลกเก่า กิ้งก่าที่แพร่กระจายทั้งในพื้นที่โลกเก่าและในพื้นที่โลกใหม่อีก 2 วงศ์ ได้แก่ *Didamidae* และ *Xenosauridae* สำหรับตะกวดวงศ์ *Varanidae* ที่เกิดขึ้นมานานแล้ว และเคยแพร่กระจายกว้างทั่วโลกแต่ปัจจุบันมีจำนวนลดลงรวมทั้งการแพร่กระจายจำกัดเฉพาะเขตร้อนของพื้นที่โลกเก่าและมีเพียงสองสกุล ได้แก่ *Chamaeleonidae*, *Cordylidae* และ *Lanthanotus* ส่วนกิ้งก่าวงศ์อื่นที่แพร่กระจายอยู่เฉพาะพื้นที่โลกเก่า ได้แก่ และ กิ้งก่าวงศ์ที่แพร่กระจายอยู่ในพื้นที่โลกใหม่ ได้แก่ *Bipedidae*, *Gymnophthalmidae*, *Helodermatidae*, *Rhineuridae*, และ *Xatusiidae*

เต่าเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่กำเนิดมานานแล้วและมีวิวัฒนาการไปจากเดิมไม่มาก เต่าที่แพร่กระจายอยู่เฉพาะพื้นที่โลกใหม่มี 2 วงศ์ ได้แก่ *Dermatemydidae* และ *Kinosternidae* โดยเต่าวงศ์ *Dermatemydidae* ปัจจุบันมีเพียงชนิดเดียวคือ *Dermatemys mawii* และแพร่กระจายของทางใต้ของเม็กซิโก กัวเตมาลา ฮอนดูรัส แต่ได้ซากดึกดำบรรพ์ของเต่าวงศ์นี้ 20 สกุล ในอเมริกาเหนือ ยุโรป และเอเชีย เต่าที่แพร่กระจายเฉพาะพื้นที่ของโลกเก่ามี 2 วงศ์ ได้แก่ *Carettochelyidae* และ *Pelomedusidae* สำหรับเต่าวงศ์ *Carettochelyidae* ปัจจุบันมีเพียงชนิดเดียวคือ *Carettochelys insculpta* ที่แพร่กระจายอยู่บนเกาะนิวกินีและทางเหนือของออสเตรเลียแต่ได้ซากดึกดำบรรพ์ 6 สกุลจากยุโรป เอเชีย และอเมริกาเหนือ เต่าอีก 7 วงศ์ ได้แก่ *Bataguridae*, *Chelidae*, *Chelydridae*, *Emydidae*, *Podocnemidae*, *Trionychidae* และ *Testudinidae* เป็นเต่าน้ำจืดหรือเป็นเต่าบกที่แพร่กระจายทั้งในพื้นที่โลกเก่าและพื้นที่โลกใหม่ โดยเต่าวงศ์ *Testudinidae* ประสบความสำเร็จมากและแพร่กระจายกว้างเกือบทั่วโลก (ยกเว้นออสเตรเลีย) ขณะที่เต่าวงศ์ *Bataguridae*, *Emydidae*, และ *Trionychidae* แพร่กระจายค่อนข้างกว้างในพื้นที่โลกเก่าและพื้นที่โลกใหม่ ส่วนเต่าวงศ์ *Chelydridae* แพร่กระจายในพื้นที่ค่อนข้างจำกัดอยู่ในเอเชีย อเมริกาเหนือ และอเมริกากลาง และเต่าวงศ์ *Podocnemidae* แพร่กระจายเฉพาะบนเกาะมาดากัสการ์ และทางเหนือของอเมริกาใต้ รวมทั้งเต่าวงศ์ *Chelidae* แพร่กระจายเฉพาะอเมริกาใต้ เกาะนิวกินี และออสเตรเลีย สำหรับเต่าทะเลในวงศ์ *Cheloniidae* และวงศ์ *Dermochelyidae* แม้ว่าแพร่กระจายค่อนข้างกว้างแต่จำกัดเฉพาะทะเลและมหาสมุทรที่มีอุณหภูมิน้ำค่อนข้างอุ่น

## 2.16 ชนิดของป่าไม้ในประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศเล็กมีลักษณะความแตกต่างของสภาพภูมิประเทศและความผันแปรของสภาพลมฟ้าอากาศน้อย แต่ก็มีระบบนิเวศที่สำคัญทั้งในน้ำและบนบก ระบบนิเวศในน้ำก็มีทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ส่วนระบบนิเวศบนบกที่สำคัญอาจจำแนกได้เป็นระบบนิเวศป่าไม้ ระบบนิเวศการเกษตร และระบบนิเวศในเมือง ซึ่งแต่ละระบบต่างมีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนคนไทยเป็นอันมาก เนื่องจากขณะนี้ป่าไม้ของประเทศถูกทำลายไปเป็นอันมาก และประชาชนทุกสาขาอาชีพได้หันมาสนใจกับเรื่องป่าไม้กันมาก ในที่นี้จะขอกล่าวถึงชนิดป่าไม้ที่มีอยู่ในประเทศไทยพอเป็นสังเขปดังนี้

ป่าของประเทศไทยแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ป่าไม่ผลัดใบ (evergreen forest) กับป่าผลัดใบ (deciduous forest)

ป่าไม่ผลัดใบ หมายถึง ป่าที่ประกอบไปด้วยต้นไม้ที่ส่วนใหญ่จะมีใบเขียวชอุ่มอยู่ตลอดปี ถึงใบจะร่วงหล่นไปก็จะมีใบใหม่แตกขึ้นมาแทนที่ ทำให้ป่าชนิดนี้เขียวอยู่ได้ตลอดปี แบ่งป่าไม่ผลัดใบเป็น 4 ชนิด ได้แก่

1) ป่าดิบเมืองร้อน (Tropical Evergreen Forest) เป็นป่าที่อยู่ในเขตที่มีลมมรสุมพัดผ่านอยู่เกือบตลอดปี มีปริมาณน้ำฝนมาก ดินมีความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา ขึ้นอยู่ทั้งในที่ราบและที่เป็นภูเขาสูง มีกระจายอยู่ทั่วไปตั้งแต่ภาคเหนือลงไปถึงภาคใต้ แบ่งย่อยตามสภาพความชุ่มชื้นและความสูงต่ำของสภาพภูมิประเทศได้ดังนี้

(1) ป่าดิบชื้น (Tropical Rain Forest) ป่าชนิดนี้โดยทั่วไปเรียกว่า ป่าดงดิบ มีมากที่สุดใแถบจังหวัด ฝั่งทะเลตะวันออก เช่น ระยอง จันทบุรี ตราด และภาค ใต้ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนตกมากกว่าภาคอื่นๆ ลักษณะทั่วไปมักเป็นป่ารกทึบ ประกอบด้วยพันธุ์ไม้มากมายหลายร้อยชนิด ต้นไม้ชั้นบนเป็นไม้ในวงศ์ยาง มีลำต้นสูงใหญ่ ความสูงตั้งแต่ 30 – 40 เมตร พันธุ์ไม้ชนิดที่สำคัญในป่าชนิดนี้ ได้แก่ ไม้ยาง ไม้ตะเคียน ไม้สัก ไม้เตย ไม้ตะเคียนชันตาแมว ไช้เขียว กะบากขาว กะบากทอง ตีนเป็ดแดง รัก จิกเขาหรือจิกนมหิน ขนุนนก เหล่านี้เป็นต้น พื้นป่ามักจะรกทึบประกอบไปด้วยไม้พุ่ม ปาล์ม หวาย ไม้ไผ่และเถาวัลย์ชนิดต่างๆ ป่าชนิดนี้แทบจะกล่าวได้ว่าไม่มีผลเสียหายจากไฟไหม้จากไฟป่าเลย และถ้าหากป่าถูกทำลายลงจะด้วยการกระทำของมนุษย์หรือภัยธรรมชาติก็ตาม พวกไม้เต้า ไม้สอยดาวจะเข้ามาแทนที่อย่างรวดเร็ว

(2) ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) มีอยู่ทั่วไปตามภาคต่างๆของประเทศ ตามที่ราบหรือตามหุบเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300-600 เมตร และมีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 1000-1500 เมตร พันธุ์ไม้ต่างๆมีมากด้วยกัน ที่สำคัญได้แก่กะบากด ๑ กะบากโคก ยางนาหรือยางขาว ยางแดง

ตะเคียนหิน สมพง มะค่าโมง ปออีแก้ง กัดลิ้น กระเบาหลัก ข่อยหนาม กะบก ไม้พลอง เหล่านี้เป็นต้น พืชชั้นล่างก็มีพวกปาล์ม หวาย ชิง ข่าต่างๆ แต่ปริมาณไม่หนาแน่นนักและค่อนข้างโล่งเตียน

(3) ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest) เป็นป่าที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 1000 เมตรขึ้นไป ส่วนใหญ่อยู่บนเขาสูงในภาคเหนือ และบางแห่งในภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ทุ่งแสลงหลวง จ. พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ ป่าภูกระดึง จ. เลย เป็นต้น มีปริมาณน้ำ ฝนระหว่าง 1000-2000 มิลลิเมตรต่อปี พันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าชนิดนี้ได้แก่ ไม้ในวงศ์ก่อ เช่น ก่อสีเสียด หรือก่อตาควาย ก่อตาหมู่น้อย หรือก่อแพะ ก่อเดือย ก่อแป้น ก่อเลือด ก่อนก นอกจากนี้ยังมี สนสามพันปี พญาเมฆามป้อม ขุนไม้ มณฑาป่า ทะโล้ ยมหอม กำลังเสือโคร่ง สนแผง อบเชย กำนาน มะขามป้อมดง เป็นต้น ในป่าชนิดนี้บางที่ก็มีไม้ สนเขา ขึ้นปะปนอยู่ด้วย ส่วนไม้พื้นล่างมักเป็นพวกเฟิร์น กล้วยไม้ดิน มอสต่างๆ ในบางแห่งก็มีต้นกุหลาบป่าขึ้นอยู่ด้วย ป่าชนิดนี้มักอยู่บริเวณต้นน้ำลำธาร และถูกชาวเขาทำลายอย่างหนัก โดยเฉพาะทางภาคเหนือของประเทศไทย

2) ป่าสน (Coniferous Forest) ป่าสนมีกระจายอยู่เป็นหย่อมๆ ตาม ภาคเหนือ เช่น จ. เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง เพชรบูรณ์ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ จ. เลย ศรีสะเกษ สุรินทร์ และอุบลราชธานี มีอยู่ตามที่เขาและที่ราบบางแห่งที่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไป บางครั้งจะพบขึ้นปะปนอยู่กับป่าแดงและป่าดิบเขา ป่าสนโดยทั่วไปมักจะขึ้นอยู่ในดินที่ไม่อุดมสมบูรณ์ เช่น ตามสันเขาที่ค่อนข้างแห้งแล้ง เป็นต้น ประเทศไทยมีสนเขาเพียง 2 ชนิดเท่านั้น คือ สนสองใบและสนสามใบ นอกจากนั้นป่าชนิดนี้จะมีไม้พวกเหียง พลวง และพวกก่อต่างๆ ขึ้นปะปนอยู่ พืชชั้นล่างก็มีพวกหญ้าต่างๆ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดไฟไหม้อยู่เสมอ และน้ำมันจากเนื้อไม้สนก็เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี ฉะนั้นป่าชนิดนี้ต้องมีการป้องกันอย่างรัดกุมและเข้มงวดกวดขัน

3) ป่าพรุหรือป่าบึง (Swamp Forest) คือ ป่าที่อยู่ตามที่ราบลุ่มมีน้ำขังอยู่เสมอและตามริมฝั่งทะเลมีโคลนเลนทั่วไป ปริมาณฝนไม่น้อยกว่า 2000 มิลลิเมตรต่อปี แบ่งเป็นชนิดย่อยๆ ได้ 2 ชนิด คือ

(1) ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด (Fresh Water Swamp Forest) ป่าพรุจำแนกโดยลักษณะภูมิประเทศ สภาพดินและพันธุ์ไม้ในสังคมพืชเป็นหลัก จัดเป็นป่าที่ไม่ผลัดใบอยู่ในที่ลุ่มที่มีน้ำจืดขังติดต่อกันเป็นเวลายาวนาน อาจมีการแห้งแล้งในบางครั้งแต่ดินยังคงชื้นสูง และดินเป็นกรดจัด มีซากของใบไม้และเศษพืชทับถมหนาโดยไม่สลายตัวหรือสลายน้อยเรียกว่าดินพีท (peat) ชนิดไม้ของป่านี้ต้องมีการปรับตัวเป็นพิเศษที่ต้องขึ้นอยู่ในน้ำและดินที่เป็นกรดสูงนี้ ไม้ส่วนใหญ่มีรากแก้วค่อนข้างสั้น รากแขนงแผ่กว้าง มีรากค้ำยัน (stilt roots) โคนต้นมีพูพอน และมีรากหายใจ ไม้ดัดชนิดของสังคมนี้เช่น ตังหน (*Calophyllum inophylloides*)

ละไมป่า (*Baccaurea bracteata*) อ้ายป่าว (*Stemonurus malaccensis*) หลุมพี (*Eleiodoxa conferta*) สะเตียว (*Ganua motleyana*) ช้างไห้ (*Neesia altissima*) เลือดควาย (*Horsfieldia* sp.) และทองบั้ง (*Koompassia malaccensis*) เป็นต้น ผลจากการสำรวจชนิดพรรณพืชในป่าพรุ พบว่ามีชนิดพันธุ์ไม้ดอก 109 วงศ์ 437 ชนิดและเฟิร์น 15 วงศ์ 33 ชนิด (Phengkklai et. al., 1991) ปัจจุบันป่าพรุที่มีอาณาเขตกว้างใหญ่ของประเทศคือ ป่าพรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส ระบบนิเวศของป่าพรุนับว่ามีความแตกต่างจากแหล่งอื่นค่อนข้างมาก เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นกึ่งป่าบกและกึ่งระบบของบึงน้ำ ป่าพรุในประเทศไทยซึ่งเป็นพรุเขตร้อน มีพลังงานเพื่อการสร้างอินทรีย์วัตถุสูง และธาตุอาหารในดินก็มีมากพอสมควรแต่ปัญหาที่กำหนดระดับการสร้างคือ สภาพดินที่เป็นกรดจัดและมีน้ำท่วมอย่างต่อเนื่อง การสร้างผลผลิตมูลฐานทั้งหมดส่วนใหญ่เกิดขึ้นในไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ในระดับเรือนยอดชั้นบนสุดและชั้นรอง ดังนั้นผลผลิตสดและใหม่ที่จะถ่ายทอดไปสู่สัตว์จึงขึ้นไปอยู่ในระดับสูง ด้วยเหตุนี้จึงมีสัตว์ที่หากินในชั้นเรือนยอด (arboreal species) มากกว่าปกติในส่วนที่เป็นพื้นป่าเนื่องจากมีน้ำขังระยะยาวนานเป็นส่วนใหญ่พืชที่อยู่ชิดดินจึงมีน้อย ยกเว้นในช่องว่างทำให้ผลผลิตมูลฐานมีน้อย นอกจากนี้เนื่องจากการสกัดกั้นพลังงานแสงจากเรือนยอดชั้นบนทำให้พืชคลุมดินขึ้นได้ยากและโตช้า ด้วยเหตุนี้ปริมาณสัตว์ที่เป็นผู้เสพอินทรีย์วัตถุที่ผิวดินจึงมีค่อนข้างน้อยกว่าป่าชนิดอื่น ในส่วนของผู้อยู่สลายนับได้ว่าการดำเนินไปได้ช้ามากเห็นได้จากการทับถมของซากพืชที่หนาเกินกว่า 40 เซนติเมตรขึ้นไป สาเหตุที่ทำให้ซากพืชสลายตัวยากเนื่องจากความเป็นกรดของน้ำ ที่ท่วมขังอยู่โดยตลอดซึ่งสกัดกั้นการย่อยสลายของจุลินทรีย์ การขาดสัตว์ในดินและน้ำค่อนข้างนิ่งทำให้การคลุกเคล้าของซากพืชกับดินแร่ธาตุชั้นล่างเป็นไปได้โดยยาก อย่างไรก็ตามเนื่องจากพื้นที่พรุเป็นที่ลุ่มจึงเป็นแหล่งสะสมตะกอนจากป่าบกข้างเคียงทำให้ปัญหาการติดขัดของการหมุนเวียนของธาตุอาหารพืชหมดไป แต่ถ้าหากมีการทำลายป่าชนิดนี้ลงและเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ปลูกพืชล้มลุก สภาพปัญหาเกี่ยวกับดินเปรี้ยวก็จะรุนแรงยิ่งขึ้น อาจกล่าวได้ว่าสังคมป่าพรุเป็นระบบนิเวศที่ค่อนข้างเปราะบาง มีการเปลี่ยนแปลงและเสียหายได้ง่าย การพัฒนาใด ๆ ทั้งภายในและบริเวณโดยรอบต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

(2) ป่าชายเลน (Mangrove Swamp Forest) ป่าชายเลนจำแนกโดยลักษณะของภูมิประเทศ สภาพแวดล้อมและพันธุ์ไม้เด่นในสังคม เป็นป่าที่ปกคลุมอยู่บนดินเลนริมฝั่งทะเลในแถบน้ำกร่อยหรือน้ำทะเลเข้าถึง โดยเฉพาะปากแม่น้ำต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งตะกอนของอนุภาคดินที่ถูกพัดลงมากับสายน้ำ ปกติต้องมีน้ำเค็มท่วมถึงและมีไม้เด่นที่มีการปรับตัวให้ขึ้นได้บนดินเลนที่อ่อนนิ่มและขาดออกซิเจนในดินโดยการมีรากค้ำยัน (prop root) รากหายใจ (pneumatophores) และพูกอน (buttress) ส่วนใหญ่ใบมีสารเคลือบ (wax) เพื่อป้องกันการเสียน้ำมากเกินไป บางชนิดมีต่อมขับเกลือที่โคนใบ (สนิท, 2532) พันธุ์ไม้เด่นที่ใช้แยกสังคมพืช

นี้ได้แก่มะพร้าวในสกุลโกกงกาง (Rhizophora) แสม (Avicennia) ลาพูและลาพาน (Sonneratia) ถั่ว (Bruguiera) และโปรง (Ceriops) เป็นต้น จากการรายงานการสำรวจพันธุ์พืชในป่านี้พบว่ามีพันธุ์ไม้อยู่ถึง 74 ชนิด ใน 53 สกุล จาก 35 วงศ์ (Suntisuk, 1983) ป่าชายเลนในประเทศไทยมีกระจายเป็นตอน ๆ ริมฝั่งทะเลในภาคตะวันออกเฉียงใต้ตั้งแต่จังหวัดตราดขึ้นมาจนถึงจังหวัดฉะเชิงเทรา พบตามแนวฝั่งทะเลของภาคกลางจากจังหวัดสมุทรปราการถึงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และลงไปใต้สุดจดชายแดนประเทศมาเลเซียที่จังหวัดปัตตานีส่วนทางฝั่งทะเลตะวันตกปรากฏตั้งแต่จังหวัดระนองลงไปจนถึงเขตแดนที่จังหวัดสตูล ระบบนิเวศของป่าชายเลนจัดได้ว่าเป็นระบบเปิด ธาตุอาหารต่าง ๆ ที่หลังไหลเข้าสู่ระบบนิเวศนี้ส่วนใหญ่ลงมากับสายน้ำจากระบบนิเวศที่อยู่ในแหล่งต้นน้ำ โดยเฉพาะป่าบก เมือง พื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งอุตสาหกรรม ธาตุอาหารเหล่านั้นถูกเปลี่ยนรูปเป็นผลผลิตอินทรีย์วัตถุพอกพูนในพืชและสัตว์ถูกเก็บเกี่ยวในรูปของเนื้อไม้โดยเฉพาะถ่าน ไม้ฟืน เปลือกไม้ และสัตว์ต่าง ๆ โดยเฉพาะ กุ้ง หอย ปู ปลา นก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นกกลับไปใช้และปลดปล่อยในระบบนิเวศอื่น ๆ ที่อยู่ในแผ่นดินต่อไป ธาตุอาหารบางอย่างอาจวนเวียนกลับมาอีกแต่อีกไม่น้อยอาจไม่หวนกลับมา อย่างไรก็ตามระบบนิเวศป่าชายเลนมักเป็นผู้ได้มากกว่าผู้เสีย จึงมักคงความสมบูรณ์สูงตลอดไป ลักษณะโครงสร้างของป่าชายเลนมีส่วนที่แตกต่างจากป่าบกอื่น ๆ อยู่มากคือ องค์ประกอบของผู้สร้างอินทรีย์วัตถุ (producers) มิได้มีเฉพาะพืชชั้นสูงเพียงอย่างเดียว แต่มีแพลงตอนพืชที่มีส่วนการผลิตต่อปีค่อนข้างสูงด้วย นอกจากนี้ยังมีสาหร่ายอีกหลายชนิดที่มีการผลิตอินทรีย์วัตถุได้เช่นกัน สนิท (2532) รายงานว่าป่าชายเลนที่จังหวัดสตูลมีผลผลิตสุทธิเฉลี่ยประมาณ 10.56-23.46 กิโลกรัมคาร์บอนต่อเฮกแตร์ต่อวัน ส่วนการร่วงหล่นของซากพืชในป่าชนิดนี้อยู่ในระหว่าง 3.44 ถึง 9.31 ตันต่อเฮกแตร์ต่อปี และมวลชีวภาพยืนต้นประมาณ 20.06-710.81 ตันต่อเฮกแตร์โดยน้ำหนักแห้ง ความแปรผันขึ้นกับแถบสังคมและสภาพท้องถิ่น ส่วนผลผลิตขั้นมูลฐานของแพลงตอนในน้ำใกล้ป่าชายเลนตกประมาณ 4.69 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ต่อปี (Wium-Anderson, 1979) การผุสลายในป่าชายเลน (decomposition) ผู้สลายที่สำคัญในป่าชายเลนได้แก่ จุลินทรีย์ (microorganism) เชื้อรา (fungi) นอกจากนี้ยังมีผู้ช่วยย่อยสลายที่ทำให้อินทรีย์วัตถุกลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยอีกหลายชนิดโดยเฉพาะแมลงและคัสเตเซียน (crustacean) เช่น ปู หอย กุ้ง เพรียง เป็นต้น

4) ป่าชายหาด (Beach Forest) ป่าชนิดนี้จำแนกตามสภาพภูมิประเทศ สภาพแวดล้อม ลักษณะดิน และพรรณพืชคลุมดิน เป็นป่าที่ปกคลุมอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลที่ดินเป็นดินทรายจัด น้ำทะเลท่วมไม่ถึง หรือบริเวณหาดทรายเก่าที่ยกตัวสูงขึ้น หรือบริเวณที่เป็นหินขีตฝั่งทะเล ดินค่อนข้างเค็มและที่สำคัญคือมีไอเค็ม (salt spray) จากทะเลพัดเข้าถึง พรรณพืชส่วนใหญ่ของป่าชนิดนี้เป็นพืชทนเค็ม (halophytes) และคงอด้วยแรงลม ป่าชายหาดปรากฏอยู่ทั่วไปตามชายทะเลที่เป็นหาดทรายเก่า น้ำท่วมไม่ถึงทั้งชายฝั่งภาคตะวันออกเฉียงใต้

ตั้งแต่จังหวัดชลบุรีลงไปถึงจังหวัดตราด และทางภาคใต้แถบฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยจากจังหวัดเพชรบุรีลงไปจนต่อเขตแดนประเทศมาเลเซียรวมถึงเกาะต่าง ๆ ในอ่าวไทยด้วย ในทางฝั่งตะวันตกมีพืดตั้งแต่จังหวัดระนองลงไปจนถึงจังหวัดสตูล รวมทั้งหมู่เกาะน้อยใหญ่ในทะเลอันดามันด้วย โดยเฉพาะเกาะตะรุเตามีป่าชายหาดที่สวยงามและค่อนข้างสมบูรณ์มากแห่งหนึ่ง เนื่องจากปัจจัยกำหนดทำให้ป่าชายหาดมีการกระจายขาดเป็นตอน ๆ บางพื้นที่สลักกับป่าชายหาดและบางพื้นที่สลักกับป่าดงดิบหรือสังคมผาหิน เนื่องจากสังคมป่าชนิดนี้ต้องอยู่ชิดทะเลจึงถูกทำลายและเปลี่ยนสภาพเป็นแหล่งท่องเที่ยว บ้านเมืองและชุมชนจนเกือบหมดสิ้น คงเหลือให้เห็นเป็นหย่อมเล็ก ๆ ที่มีสภาพเสื่อมโทรมเป็นส่วนใหญ่ระบบนิเวศของป่าชายหาด โดยทั่วไปมีผลผลิตขั้นมูลฐานค่อนข้างต่ำทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องความเค็มของดิน ปริมาณธาตุอาหารพืชในดินที่มีอยู่น้อย และสภาพดินที่เก็บความชื้นไว้ได้ไม่นาน ฉะนั้นพืชส่วนใหญ่จึงเจริญเติบโตได้ช้า และจากไอเค็มที่พัดเข้ามาจากทะเลและความรุนแรงของลมพายุทำให้ไม้ใหญ่หักโค่นได้ง่าย การหมุนเวียนของพลังงานในระบบนิเวศของป่านี้โดยพื้นฐานแล้วเป็นไปได้ในอัตราที่รวดเร็ว เนื่องจากปัจจัยหลายประการค่อนข้างเหมาะสมคือ ปริมาณพลังงานที่ตกลงบนพื้นที่ต่อปีมีอยู่อย่างมากพืชสามารถนำไปใช้ได้อย่างต่อเนื่อง อุณหภูมิอยู่ในช่วงที่พืชสามารถสังเคราะห์แสงได้ตลอดปี ความชื้นในบรรยากาศค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามการขาดแคลนน้ำในดินมักเป็นตัวกำหนดในการสังเคราะห์แสงของพืช การสลายตัวของซากพืชซากสัตว์มักเป็นไปได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากอุณหภูมิที่ค่อนข้างร้อนและความชื้นของบรรยากาศที่ค่อนข้างสูงในช่วงฤดูฝน จึงทำให้จุลินทรีย์และราสามารถทำลายซากพืชและสัตว์ให้สลายโดยสมบูรณ์ได้ภายในเวลารวดเร็ว ปัญหาที่มักเกิดขึ้นก็คือซากของใบสนทะเลที่มีการผุสลายช้าและปกคลุมดินค่อนข้างหนาเป็นการสกัดกั้นการสืบทอดพันธุ์ของไม้ชนิดอื่น ๆ อีกทั้งอาจก่อให้เกิดไฟผิวดินขึ้นได้ป่าผลัดใบ หมายถึง ป่าที่ประกอบไปด้วยต้นไม้ที่ส่วนมากจะทิ้งใบในฤดูแล้ง ป่าจะไม่มีใบไม้ ดูแห้งแล้งและใบที่ร่วงจะเป็นเชื้อเพลิงอย่างดี ทำให้เกิดไฟไหม้ป่าเป็นประจำทุกปี ป่าผลัดใบแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1) ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) ป่าชนิดนี้มีอยู่ทั่วไปในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนทางภาคใต้ไม่ปรากฏว่ามีอยู่เลย ป่าชนิดนี้ มักจะมีไม้สักขึ้นปะปนอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะทางภาคเหนือและภาคกลางบางแห่ง ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีป่าเบญจพรรณอยู่น้อย ลักษณะของป่าเบญจพรรณโดยทั่วไปเป็นป่าโปร่ง ประกอบด้วยต้นไม้ขนาดกลางเป็นส่วนมาก พื้นป่าไม่รกทึบ มีไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่มากในฤดูแล้งต้นไม้ทั้งหมดจะพากันผลัดใบ และมีไฟป่าไหม้อยู่ทุกปี มีพันธุ์ไม้ขึ้นคละปะปนกันมาก ชนิด เช่น ไม้สัก แดง ประดู่ มะค่าโมง ชิงชัน เก็ด แดง ตะแบก รกฟ้า พฤษภ ยมหิน มะเกลือ

ซ้อ จิวป่า มะกอก สมอไทย สมอพิเภก โมกมัน พืชชั้นล่างมีพวกหญ้า กก ไม้ไผ่ชนิดต่างๆ เช่น ไม้ป่า ไผ่บง ไม้ข้าวหลาม ไผ่ซาง ไผ่รวก ไผ่ไร่ ไผ่ซางหรือไผ่นวล เป็นต้น

2) ป่าแพะ ป่าแดง ป่าโคก หรือป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarp Forest) ป่าชนิดนี้มีอยู่มากทางภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคใต้และภาคตะวันออกแถบจังหวัดบุรีรัมย์ปรากฏว่ามีอยู่ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือนับว่ามีมากที่สุด คือมีอยู่ถึง 70-80 เปอร์เซ็นต์ของป่าชนิดต่างๆ ที่มีอยู่ในภาคนี้ทั้งหมด ป่าชนิดนี้มีอยู่ทั่วไปทั้งที่ราบและที่เขาสอง ดินมักเป็นทรายและลูกรัง ซึ่งจะมีสีค่อนข้างแดง ในที่บางแห่งจึงเรียกว่า ป่าแดง ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ป่าชนิดนี้มักขึ้นอยู่ในที่เป็นลูกเนินที่เรียกว่า โคน จึงมีชื่อว่า ป่าโคก ลักษณะของป่าชนิดนี้เป็นป่าโปร่งมีต้นไม้ขนาดเล็กและขนาดกลางขึ้นอยู่กระจัดกระจาย พื้นป่าไม่รกทึบ มีหญ้าชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะหญ้าแพนด้า และไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ทุกๆ ปีจะมีไฟไหม้ ป่าชนิดนี้เป็นประจำ พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าชนิดนี้ได้แก่ ไม้เต็ง รัง เหียง พลวง กรวด แสลงใจ มะขามป้อม พะยอม เป็นต้น

3) ป่าทุ่ง (Savanna Forest) เป็นป่าที่เกิดขึ้นภายหลังจากที่ป่าธรรมชาติชนิดอื่นๆ ดังกล่าวข้างต้นได้ถูกทำลายไปหมด ดินมีสภาพเสื่อมโทรม ต้นไม้ไม่อาจขึ้นหรือเจริญเติบโตต่อไปได้ พวกหญ้าต่างๆ จึงเข้ามาแทนที่ จะพบอยู่ทั่วไปตามภาคต่างๆ ของประเทศไทย บริเวณที่เป็นป่าร้างและไร่ร้าง หญ้าที่ขึ้นส่วนใหญ่เป็นหญ้าคา หญ้าชันอากาศ หญ้าพง สาบเสือ เหล่านี้เป็นต้น อาจจะมีต้นไม้ขึ้นอยู่ห่างๆ กันบ้าง เช่น กระโดน กระถินป่าหรือกระถินพิมาน สีเสียดแก่น ประดู่ ซึ่งล้วนเป็นไม้พวกทนทานต่อไฟป่าได้ดีมาก

## 2.17 ความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity หรือ Biological diversity) ถูกนำมาใช้ในแวดวงวิชาการของประเทศไทย เมื่อปลายปี 2532 มีความหมายกว้างขวางและครอบคลุมถึงความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์จุลินทรีย์ในทุกระดับ ที่มีความเชื่อมโยงกันเป็นสายใยในระบบนิเวศ โดยทั่วไปจำแนกออกเป็น 3 ระดับ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552) ได้แก่

(1) ความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic diversity) หรือ ลักษณะทางพันธุกรรมที่สิ่งมีชีวิตแต่ละชีวิตได้รับการถ่ายทอดมาจากรุ่นพ่อแม่ และส่งต่อไปยังรุ่นถัดไป ความหลากหลายทางพันธุกรรมมีอยู่ทุกหนแห่ง ตั้งแต่สีของใบไม้ สีของขนนกในสนามหญ้า รสและกลิ่นของแอปเปิ้ลที่แตกต่างกันที่วางขายในตลาด และในกรณีของมนุษย์จะเห็นได้ชัดเจนจาก สีและลักษณะของเส้นผม สีของนัยน์ตา รวมถึงสีผิวที่

แตกต่างกัน ถึงแม้จะเป็นพี่น้องสืบสายเลือดเดียวกันก็ตาม

(2) ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (Species diversity) หมายถึงจำนวนชนิด และจำนวนหน่วยสิ่งมีชีวิตที่เป็นสมาชิก ของแต่ละชนิดที่มีอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยของประชากรนั้นๆ หรือหมายถึงความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต (species) ที่มีอยู่ในพื้นที่หนึ่งนั่นเอง นักวิทยาศาสตร์เชื่อกันว่า สิ่งมีชีวิตทั้งหมดที่วิวัฒนาการอยู่บนโลกนี้ในปัจจุบันมีจำนวนชนิดอยู่ระหว่าง 2-30 ล้านชนิด โดยที่มีบันทึกอย่างเป็นทางการแล้วประมาณ 1.4 ล้านชนิด

(3) ความหลากหลายของระบบนิเวศ (Ecological diversity) คือความซับซ้อนของลักษณะพื้นที่ที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของโลก เมื่อประกอบกับสภาพภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศทำให้เกิดระบบนิเวศหรือถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกัน การที่สามารถพบสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ในแต่ละพื้นที่ได้โดยผ่านการคัดเลือกตามธรรมชาติตามกระบวนการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตเมื่อพิจารณาถึงความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศเกษตร จึงสามารถพิจารณาได้ทั้ง 3 ระดับ ซึ่งล้วนมีความสำคัญต่อแปลงเกษตร สำคัญต่อครัวเรือนเกษตรกร และสำคัญต่อชุมชน ในประเด็นต่างๆ อาทิ

- สายพันธุ์พืชและสัตว์ตามธรรมชาติ ช่วยในการควบคุมการระบาดของศัตรูพืช และสร้างเสถียรภาพให้เกิดขึ้นในระบบนิเวศ

- แมลง แบคทีเรีย และเชื้อรา ตามแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ ช่วยป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืชของพืชปลูกและสัตว์เลี้ยง

- พืชกินได้ เช่น พืชป่า พืชพื้นเมือง พืชปลูก และพืชพันธุ์ผสมที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมาใหม่

- ปศุสัตว์ ปลา และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ในน้ำ ที่นำมาใช้เป็นอาหารได้ สิ่งมีชีวิตในดินต่างๆ ซึ่งมีส่วนปรับปรุงคุณภาพของดิน

- การจัดการทรัพยากรชีวภาพของเกษตรกร ก่อให้เกิดความรู้และภูมิปัญญา เช่น วิธีการจัดการแบบพื้นบ้านที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ หรือเรียกว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ การทดลองของเกษตรกร ซึ่งมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นนั้นๆ

## 2.18 การสำรวจชนิดสัตว์เลื้อยคลานตามชนิดป่าในประเทศไทย

ยอดชาย (2544) วิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานกับฤดูกาลจากค่าดัชนีความคล้ายคลึง และพบว่า สัตว์เลื้อยคลานในทุ่งหญ้ากับป่าดิบแล้งในฤดูหนาวกับในฤดูร้อนคล้ายคลึงกันมากที่สุด เนื่องจากฤดูหนาวและฤดูร้อนเป็นช่วงเวลาที่แสงส่องลงมาและมีความชื้นน้อยทำให้สัตว์เลื้อยคลานออกมาผิงแดดเพื่อยกระดับอุณหภูมิร่างกาย จึงพบจำนวนชนิดมากและเป็นชนิดคล้ายคลึงกัน แต่ในป่าเต็งรังพบว่าฤดูหนาวกับฤดูฝนคล้ายคลึงกันมากที่สุด สำหรับในด้านความสัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อมพบว่ากลุ่มสัตว์ที่มีความสัมพันธ์กับน้ำไม่ว่าอาศัยในลำธารหรือหาอาหารในลำธารเป็นหลัก ประกอบด้วยสัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด

ได้แก่ เต่าหัวยคอลาย (*Cyrtomys tcheponensis*) ตะกอก (*Physignathus cocincinus*) จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ (*Sphenomorphus maculatus*) จิ้งเหลนหัวเขมร (*Tropidophorus microlepis*) เขี้ย (*Varanus salvator*) และงูลายสาบคอดแดง (*Rhabdophis subminiatus*) มีความสัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์มากที่สุด ขณะเดียวกันมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันที่ฝนตกและปริมาณน้ำฝน ส่วนกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับน้ำ ประกอบด้วยสัตว์เลื้อยคลาน 36 ชนิด เช่น ตุ๊กแกป่าตะวันออก (*Cyrtodactylus intermedius*) จิ้งจกดินลายจุด (*Dixonius siamensis*) จิ้งจกหางแบนเล็ก (*Hemidactylus platyurus*) จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) จิ้งจกหินเมืองกาญจน์ (*Gehyra lacerata*) ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) ตุ๊กแกเขาหินทราย (*Gekko petricolus*) งูแม่เตงาวรังนก (*Boiga multomaculata*) งูกะปะ (*Calloselasma rhodostoma*) เป็นต้น มีความสัมพันธ์กับระดับอุณหภูมิมากที่สุด รองลงมาได้แก่ความชื้นสัมพัทธ์ จำนวนวันที่ฝนตก ปริมาณน้ำฝน และความชื้นในดินซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเสรี (2534) ที่พบว่าจำนวนชนิดของสัตว์เลื้อยคลานมีความสัมพันธ์กับระดับอุณหภูมิมากที่สุด

ณรงค์ฤทธิ์ (2546) พบว่า จำนวนตัวของสัตว์เลื้อยคลานที่พบไม่มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน เนื่องจากจำนวนตัวที่จับได้ในแต่ละเดือนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่สัมพันธ์กับระดับอุณหภูมิ ส่วนจำนวนชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญยิ่งส่วนความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนกับจำนวนตัว จำนวนชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายไม่มีความสัมพันธ์กัน

ณรงค์ฤทธิ์ ศุขปรการ (2546) ศึกษาความหลากหลายชนิดและถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลี จังหวัดจันทบุรี บริเวณพื้นที่สวนยางพาราที่มีการทดแทนของสังคมพืชป่าดิบชื้นและสวนยางพาราโดยวางแผนขนาด 50 x 50 เมตร จำนวน 24 แปลง เก็บข้อมูลต่อเนื่อง 12 เดือน ในอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลี จังหวัดจันทบุรี เปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำ สะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในแต่ละ ถิ่นที่อยู่อาศัย การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลตลอดจนความสัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อม ผลการศึกษาพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 19 ชนิด จาก 1 อันดับ 5 วงศ์ และ 14 สกุล สัตว์เลื้อยคลาน 47 ชนิด จาก 2 อันดับ 11 วงศ์ และ 38 สกุล รวม 66 ชนิด รวมการสำรวจนอกแปลง ทำให้พบรวม 79 ชนิด จาก 4 อันดับ 17 วงศ์ และ 58 สกุล เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 22 ชนิด 2 อันดับ 5 วงศ์ และ 15 สกุล สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 57 ชนิด 2 อันดับ 12 วงศ์ และ 43 สกุล การเปรียบเทียบจำนวนตัวจำนวนชนิด และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบว่า ป่าดิบชื้นน้ำตกมะกอกมีจำนวนตัวมากที่สุด รองลงมาได้แก่ สวนยางพาราและสวนยางพาราที่มีการทดแทนของสังคมพืชป่าดิบชื้น ส่วนสัตว์เลื้อยคลานมีจำนวนตัวในป่าดิบชื้นน้ำตกตรอกนองล่างมากที่สุด รองลงมาได้แก่ สวนยางพารา และสวนยางพาราที่มีการทดแทนของสังคมพืชป่าดิบชื้น จำนวนชนิดในสวนยางพารามีจำนวนชนิดมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ สวนยางพาราที่มีการทดแทนของสังคมพืชป่าดิบชื้น และป่าดิบชื้นน้ำตกมะกอก ค่าดัชนีความ

หลากหลายทางชีวภาพในป่าดิบชื้นน้ำตมกะกอก มีค่ามากที่สุด รองลงมา ได้แก่ สวนยางพารา และสวนยางพาราที่มีการทดแทนของสังคมพืชป่าดิบชื้น การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในถิ่นที่อาศัย พบว่า แตกต่างกันอย่างชัดเจน ส่วนความคล้ายคลึงกันของชนิดสัตว์เลื้อยคลานมีค่าใกล้เคียงกัน การวิเคราะห์จำนวนตัวจำนวนชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ระหว่างฤดูแล้งกับฤดูฝน พบว่าจำนวนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนชนิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ความสัมพันธ์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานกับฤดูกาล พบว่า จำนวนตัว จำนวนชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์เลื้อยคลานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ความสัมพันธ์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกับปัจจัยแวดล้อม พบว่า จำนวนตัว จำนวนชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนในเชิงบวก แต่ไม่สัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนที่ระดับ นัยสำคัญ .05 ความสัมพันธ์ของสัตว์เลื้อยคลานกับปัจจัยแวดล้อมพบว่า จำนวนตัว ไม่มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน จำนวนชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนในเชิงบวกที่ระดับนัยสำคัญยิ่ง.01 แต่จำนวนตัว จำนวนชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพไม่มีความสัมพันธ์กับความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนที่ระดับนัยสำคัญ .05

มงคล คำสุข, กิตติศักดิ์ สมศรี และ วุฒินันท์ พวงสาย (2549) ศึกษาความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม - ตุลาคม พ.ศ. 2547 จากทั้ง 3 วิธี คือ การสำรวจตามเส้นทางและด่านสัตว์ได้ระยะทางทั้งหมด 491.66 กม. และการสุ่มวางแปลงตัวอย่างทั้งหมด 126 แปลง รวมเป็นพื้นที่ 15,498 ตร.ม. เข้าพื้นที่ทั้งหมด 20 ครั้ง และวิธีอื่นๆ เช่น ใช้ปีบตักตามถิ่นอาศัยประเภทต่างๆ พบนอกเวลาการสำรวจ ตัวอย่างของกลางและอื่นๆ โดยวิธีที่พบได้มากที่สุดคือ การเดินสำรวจตามเส้นทางและด่านสัตว์ ส่วนวิธีสุ่มตัวอย่างวางแปลงพบสัตว์น้อยมาก แต่มีข้อดีคือสามารถค้นหาสัตว์ที่มีพฤติกรรมหลบซ่อนได้ดี โดยเฉพาะกลุ่มจิ้งเหลนและอึ่งที่ขุดรูอยู่ จากผลการศึกษาพบสัตว์ป่าทั้ง 2 ชั้น รวมทั้งหมด 4 อันดับ 20 วงศ์ 77 สกุล 123 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 26.91 ของรายงานการพบในประเทศไทย จำแนกออกตามกลุ่มสัตว์ได้ คือ สัตว์เลื้อยคลาน พบทั้งหมด 2 อันดับ 14 วงศ์ 55 สกุล 83 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 25.54 ของรายงานการพบในประเทศไทย น้อยกว่ารายงานเดิม 4 ชนิด จำแนกออกเป็น อันดับเต่า พบทั้งหมด 4 วงศ์ 6 สกุล 6 ชนิด อยู่ในกลุ่มเต่าน้ำจืด 2 วงศ์ 3 ชนิด กลุ่มตะพาบน้ำ 1 วงศ์ 1 ชนิด และกลุ่มเต่าบก 1 วงศ์ 2 ชนิด อันดับจิ้งจก ตุ๊กแก และงู จำแนกออกเป็น 2 อันดับย่อย คืออันดับย่อยจิ้งจก ตุ๊กแก และกิ้งก่า พบทั้งหมด 5 วงศ์ 24 สกุล 36 ชนิด อยู่ในวงศ์จิ้งเหลน 14 ชนิด วงศ์จิ้งจกตุ๊กแก 11 ชนิด วงศ์กิ้งก่าและแย้ 8 ชนิด วงศ์เหี้ย 2 ชนิด และวงศ์กิ้งก่าน้อยหางยาว 1 ชนิด อันดับย่อยงู พบทั้งหมด 5 วงศ์ 25 สกุล 41 ชนิด อยู่ในวงศ์งูพิษอ่อน 30 ชนิด วงศ์งูเห่า 5 ชนิด วงศ์งูเหลือม 2 ชนิด วงศ์งูเขียวหางไหม้ 2 ชนิด และวงศ์งูดิน 2 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบทั้งหมด 2 อันดับ 6 วงศ์

22 สกุล 40 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 30.30 ของรายงานการพบในประเทศไทย จำแนกออกเป็น อันดับเขียดงู พบจำนวน 1 วงศ์ 1 สกุล 1 ชนิด อันดับกบเขียด พบทั้งหมด 5 วงศ์ 21 สกุล 39 ชนิด อยู่ในวงศ์กบเขียด 13 ชนิด วงศ์อื่น 11 ชนิด วงศ์ปาดโลกเก่า 10 ชนิด วงศ์อึ่งกราย 4 ชนิด และวงศ์คางคก 1 ชนิด

นัฐกานต์ สุตนนท์ และ วีรยุทธ เลาหะจินดา (2551) ศึกษาชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าดิบแล้งและป่าเต็งรังของสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราชจังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ.2550 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2551 เก็บข้อมูลภาคสนามทุกเดือนจากสังคมป่า 2 ประเภท ด้วยวิธีการสำรวจ 2 วิธี คือ (1) เดินสำรวจโดยวิธีค้นหาตัวโดยตรง และ (2) การวางกับดักหลุม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าต่างประเภทและในฤดูกาลต่างกัน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการอนุรักษ์และการวางแผนจัดการสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่สะแกราช การศึกษาพบสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 65 ชนิด (2 อันดับ 12 วงศ์ และ 46 สกุล) โดยพบในป่าดิบแล้งจำนวน 48 ชนิด และในป่าเต็งรังจำนวน 45 ชนิด พบในฤดูฝนจำนวน 61 ชนิดและในฤดูแล้งจำนวน 38 ชนิด ค่าดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่า 2 ประเภทมีค่าร้อยละ 60.22 ซึ่งมีค่าค่อนข้างน้อยอาจเนื่องจากความแตกต่างกันที่ชัดเจนของลักษณะทางนิเวศวิทยา

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 3.1 อุปกรณ์และวิธีการ

##### อุปกรณ์

1. น้ำยาดองสัตว์ (formalin 10%) และเอธิลแอลกอฮอล์
2. เข็มฉีดยาพร้อมกระบอกฉีดยา
3. ขวดบรรจุตัวอย่างสัตว์ดอง
4. กล้องส่องทางไกล
5. ถุงผ้า กล่องพลาสติกมีฝาปิด และขวดพลาสติกใสเจาะรูสำหรับใส่ตัวอย่างสัตว์
6. บ่วงหุ้ดปลายไม้ ตะขอเกี่ยววง และอุปกรณ์จับงู (Tong)
7. แวนขยาย
8. เชือกไนลอน เชือกฟาง และมีดพก
9. ไฟฉายชนิดแบตเตอรี่แห้ง และไฟฉายสำรองพร้อมถ่านไฟฉาย
10. สมุดและปากกาคำบันทึกข้อมูล
11. คู่มือและเอกสารในการจำแนกชนิดสัตว์เลื้อยคลาน
12. กล้องและอุปกรณ์การถ่ายภาพ

#### 3.2 การเก็บข้อมูลภาคสนาม

3.2.1 การเก็บข้อมูลชนิดสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2556 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556

สังคมป่าไม้บริเวณในอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบด้วย

1. ป่าเต็งรัง มีพรรณไม้ เช่น ไม้เต็ง ไม้รวัก ไม้พลวง ประดู่ รกฟ้า ตะแบก ก่อแพะ มะขามป้อม ยอป่า ไม้เหียง
2. ป่าทุ่งหญ้า เป็นสภาพพื้นตัวของป่าหลังจากที่เคยถูกแผ้วถาง และถูกไฟป่าเผาไหม้ เพื่อใช้พื้นที่ในการสร้างอ่างเก็บน้ำ ในปัจจุบันมีพืชเบิกนำชนิดต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย อาทิเช่น ปอชนิดต่างๆ ตะขบ กล้วยป่า ฯลฯ

การเก็บข้อมูลความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานประกอบด้วย 2 วิธี คือ (1) โดยวางแผนขนาด 50 x 50 เมตร จำนวน 5 แปลง ต่อ 1 สังคมป่า รวม 15 แปลง ใช้เป็นตัวแทนของสังคมป่า 2 ประเภทได้แก่ สังคมป่าเต็งรัง และสังคมป่าทุ่งหญ้า สรรวจค้นหาตัวสัตว์โดยตรง (direct searching method) โดยเดินสำรวจใน

เวลากลางวัน และใช้ข้อมูลจากร่องรอยและหลักฐานของตัวสัตว์ที่สามารถระบุชนิดได้ เช่น คราบ ชาก เป็นต้น บันทึกชนิด เวลาที่พบพฤติกรรมขณะพบ เพศ วัย ขนาด และสิ่งคมป่าที่สำรวจ และ (2) การใช้หลุมกับดัก (drift fence pitfall trap) สิ่งคมป่าละ 5 จุด

3.2.2 สำรวจและบันทึกข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม เดือนละ 2 วันโดยสำรวจทั้งช่วงเวลากลางวัน (8.30 ถึง 16.00 น.) ใช้วิธีการวางแปลงและเดินสำรวจเพื่อค้นหาสัตว์โดยตรง (direct searching) ภายในพื้นที่สิ่งคมป่าแต่ละแห่ง โดยสำรวจตามพื้นป่า บนต้นไม้ รื้อ ขุดค้นตามกองวัสดุ โปรงและซอกหิน รวมทั้งเก็บและบันทึกหลักฐานและร่องรอยของสัตว์เลื้อยคลานที่อาศัยในพื้นที่ ได้แก่ คราบผิวหนัง และชาก

3.2.3 ตรวจสอบชนิดและบรรยายลักษณะของสัตว์เลื้อยคลาน โดยใช้เอกสารของ Taylor (1970), Cox (1991), Cox *et al.* (1998), ไพบูลย์ (2547)

### 3.3 บันทึกข้อมูลทางอนุกรมวิธาน

ข้อมูลจากสถานีอนุกรมวิธาน จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบด้วย อุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์, ปริมาณน้ำฝน และความยาวนานของแสงแดด

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 หาค่าร้อยละการปรากฏของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิด (percent of occurrence) เพื่อแบ่งระดับการพบเป็น พบบ่อย พบปานกลาง และพบน้อย โดยดูจากความถี่ในการปรากฏของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิดในการสำรวจแต่ละครั้ง และคำนวณดังสูตร

$$\text{การปรากฏ (ร้อยละ)} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบสัตว์เลื้อยคลานชนิดนั้น}}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

ระดับการปรากฏ ได้แก่ พบบ่อย = มากกว่าร้อยละ 70

พบปานกลาง = ระหว่างร้อยละ 40-69

พบน้อย = น้อยกว่าร้อยละ 40

3.4.2 คำนวณหาค่าความหลากหลายของชนิดสัตว์เลื้อยคลาน (diversity indices) เพื่อเปรียบเทียบแต่ละสิ่งคมป่า และใช้สูตร Shannon-Wiener's Index โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$H' = -\sum_{i=1}^s (P_i \ln P_i)$$

H คือ ดัชนีความหลากหลายของชนิด

S คือ จำนวนชนิด

Pi คือ สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวอย่างของสิ่งมีชีวิต ( $i = 1, 2, 3, \dots$ )

ต่อจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งหมด

3.4.3 คำนวณหาค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (evenness indices) บอกถึงการกระจายของชนิดพันธุ์ในสังคม หากภายในสังคมใดมีการกระจายสม่ำเสมอ หรือมีจำนวนในแต่ละชนิดพันธุ์ที่ใกล้เคียงกันดัชนีของความสม่ำเสมอจะสูง และมีค่าของดัชนีลดลงเมื่อความสัมพันธ์ของการกระจายแต่ละชนิดพันธุ์ในสังคมแตกต่างกัน และใช้สูตรดังนี้ (Hill, 1973)

$$E = H' / H'_{\max}$$

E คือ ความสม่ำเสมอ (evenness)

H' คือ ความหลากหลายของ Shannon-Wiener's Index

H'\_{\max} คือ จำนวนชนิด ( $\ln S$ )

3.4.4 คำนวณหาค่าดัชนีความคล้ายคลึงของสัตว์ (Similarity index) เพื่อประเมินความคล้ายคลึงของสัตว์เลื้อยคลานในแต่ละพื้นที่ศาสนสถานโดยใช้ข้อมูลการพบ และไม่พบสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิดในพื้นที่แต่ละแห่งและคำนวณตามวิธีการของ Sorensen qualitative index (Sorensen, 1948) ซึ่งมีวิธีการดังนี้

$$\text{ค่าดัชนีความคล้ายคลึงกัน (QS)} = [2C / (A+B)] \times 100$$

QS คือ ความคล้ายคลึงกันของสัตว์ในแต่ละพื้นที่

A คือ จำนวนชนิดสัตว์ที่พบในพื้นที่ A

B คือ จำนวนชนิดสัตว์ที่พบในพื้นที่ B

C คือ จำนวนชนิดสัตว์ที่พบในพื้นที่ A และ B

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

#### 4.1 จำนวนชนิดของสัตว์เลื้อยคลาน

การสำรวจชนิดสัตว์เลื้อยคลานในป่าในสังคมป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2556 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556 พบสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 46 ชนิด จาก 45 สกุล ใน 11 วงศ์ 2 อันดับ (ตารางที่ 4.1)

**ตารางที่ 4.1** จำนวนชนิดและสกุลของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละวงศ์ที่พบระหว่างการศึกษาเมษายน พ.ศ.2556 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556 บริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

อันดับ	วงศ์	จำนวนสกุล	จำนวนชนิด
Squamata	Agamidae	4	5
	Colubridae	12	17
	Elapidae	4	5
	Gekkonidae	3	3
	Pythonidae	1	2
	Scincidae	3	3
	Xenopeltidae	1	1
	Viperidae	3	3
	Varanidae	1	2
Testudines	Bataguridae	1	1
	Emydidae	4	4

## 4.2 ลักษณะของชนิด และพฤติกรรมของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิด

2.1 วงศ์กิ้งก่า (Family Agamidae) พบจำนวน 5 ชนิด จาก 4 สกุล

ชื่อไทย-กิ้งก่าคอแดง

ชื่อสามัญ- Changeable lizard, Red-headed lizard

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Calotes versicolor*

ลักษณะ มีขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูทวาร 98 มิลลิเมตร และหางยาว 260 มิลลิเมตร) ลำตัวแบนข้างเล็กน้อย หัวค่อนข้างยาวและสว่นหัวกว้างกว่าลำคอ หางมีความยาว 2 – 3 เท่าของความยาวลำตัว ผิวหนังมีเกล็ดแข็งปกคลุม เกล็ดบนหัวเรียบและมีขนาดแตกต่างกัน แต่เกล็ดที่อยู่แนวตรงกลางของหัวบริเวณท้ายทอยมีขนาดใหญ่ เกล็ดบนหลังและที่ด้านข้างลำตัวมีสันแต่เล็ก สันของเกล็ดหลังและด้านข้างลำตัวมีสว่นปลายของสันชี้ไปทางด้านท้ายตัวและสันของเกล็ดเรียงเป็นแถวที่มีแนวเฉียงขึ้นไปข้างบน เกล็ดบนหางใหญ่และมีสัน เกล็ดด้านท้องมีสัน เกล็ดที่คอใหญ่กว่าเกล็ดท้องและมีสัน ด้านบนและคอนมาทางด้านท้ายของแผ่นเยื่อแก้วหุ้มมีหนามสั้น 2 อัน และที่ท้ายทอยในแนวกลางตัวมีหนามสั้นหลายอันที่ล้อมรอบด้วยหนามที่สั้นกว่าและมีหนามต่อเนื่องไปบนหลังจนถึงโคนหางที่มีขนาดสั้นลงตามลำดับ

ลำตัวสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลเหลือง บางตัวอาจมีแถบสีเข้มพาดขวางบนหลังเป็นระยะและบางตัวไม่มีแถบเกล็ดที่ปกคลุมลำตัวสว่นมากมีขอบสีขาวหรือสีน้ำตาลจาง หางมีแถบสีเข้มและจางพาดขวาง ด้านข้างของหัวมีเส้นสีดำเป็นรัศมีออกไปจากตา คางและลำคอมีเส้นยาวสีเข้มหลายเส้น ด้านท้องสีน้ำตาลจางและมีเส้นสีเข้มในแนวกลางตัว ในช่วงฤดูสืบพันธุ์หรือเมื่อมีพฤติกรรมก้าวร้าว หัวและสว่นต้นของลำตัวของเพศผู้เปลี่ยนสีน้ำตาลแดงหรือสีส้มอมแดงกึ่งกำวยอ่อนมีเส้นยาวสีครีมพาดยาวอยู่ที่ด้านข้างลำตัวและพบว่าเต็มวัยบางตัวก็มีเส้นนี้ด้วยสามารถเปลี่ยนสีได้รวดเร็ว คือเมื่อเครียดจะเปลี่ยนสีตัวให้เข้มขึ้นข้างหน้าและขาหลังค่อนข้างยาวเมื่อจับขาหลังแนบกับลำตัวไปทางด้านหน้า สว่นปลายนิ้วตีนอยู่ในตำแหน่งด้านท้ายของตา นิ้วตีนเรียวยาวและ สว่นปลายนิ้วตีนทุกนิ้วมีเล็บ

การแพร่กระจาย จีน ภูฐาน อัฟกานิสถาน เนปาล อิหร่าน อินเดีย ศรีลังกา พม่า ลาว กัมพูชา มาเลเซีย อินโดนีเซีย เกาะเมอริเทียส ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าปลูก

นิสัย หากินในเวลากลางวันและอยู่บนต้นไม้ในช่วงเวลาเช้าจะลงมาเกาะอยู่ในระดับต่ำของต้นไม้แต่ในช่วงบ่ายเมื่อมีอุณหภูมิสูงขึ้นจะขึ้นไปอยู่ในระดับสูงของต้นไม้ซึ่งเป็นการลดอุณหภูมิลำตัวเพราะพื้นที่สูงจากพื้นดินมีอุณหภูมิต่ำกว่าระดับผิวดิน เมื่อนอนหลับในเวลากลางคืนจะเกาะอยู่ในระดับต่ำของต้นไม้ พฤษภาคม-มิถุนายน โดยพบเพศเมียที่มีไข่ในเดือนปลายพฤษภาคม-ต้นกรกฎาคม และพบขุดดินเพื่อวางไข่ตามแนวเส้นทางกันไฟในป่าเต็งรังในเดือนปลายพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ขึ้นกับความชื้นของพื้นดินด้วยเพศผู้กำหนดอาณาเขต และมีพฤติกรรมที่ยกลำตัวสว่นหน้าสูงขึ้นเล็กน้อย พร้อมทั้งผงกหัวขึ้น-ลง (bob-headed behavior) หรือมีพฤติกรรมขย่มลำตัวขึ้น-ลง (push-up behavior) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ไซมชมพูเพศผู้ตัวอื่นเพื่อป้องกันอาณาเขต ขณะเดียวกันไซเป็นพฤติกรรมเกี่ยวพาราสิเพศเมีย

สถานภาพ เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายกระทรวง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-กิ้งก่าหัวสีฟ้า

ชื่อสามัญ- Blue crested lizard

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Calotes mystaceus*

ลักษณะ มีขนาดตัวปานกลาง (จากปลายปากถึงรูทวาร 132 มิลลิเมตร และหางยาว 278 มิลลิเมตร) ลำตัวแบนข้างเล็กน้อย หัวค่อนข้างใหญ่และส่วนหัวกว้างกว่าลำคอเล็กน้อย หางมีความยาว 2 - 3 เท่าของความยาวลำตัว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดแข็งปกคลุม เกล็ดบนหัวมีขนาดไม่เท่ากันและเป็นสัน เกล็ดบนหลังและด้านข้างลำตัวมีขนาดไม่เท่ากันและเป็นสัน โดยเกล็ดด้านข้างลำตัวใหญ่กว่าเกล็ดบนหลังเล็กน้อย สันของเกล็ดหลังและทางด้านบนของลำตัวมีส่วนปลายของสันชี้ไปทางด้านท้ายตัวและสันของเกล็ดเรียงเป็นแถวที่มีแนวเฉียงขึ้นไปข้างบน แต่สันของเกล็ดที่ด้านหลังลำตัวจะมีแนวเฉียงลงทางด้านล่าง เกล็ดด้านท้องเล็กกว่าเกล็ดบนหลัง เกล็ดบนหางเป็นสัน หัวไหลมีร่องหรือแฉกและในร่องเป็นเกล็ดเล็กมาก มีรอยพับของผิวหนังที่หัวไหล ด้านบนของแผ่นเยื่อแก้วหูมีหนามสั้น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มหนึ่งอยู่สูงขึ้นมาจากแผ่นเยื่อแก้วหู และอีกกลุ่มอยู่ทางด้านบนก่อนไปทางด้านท้ายของแผ่นเยื่อแก้วหู ที่ท้ายทอยในแนวกลางตัวมีหนามยาวหลายอันที่ล้อมรอบดวยหนามที่สั้นกว่าและมีหนามต่อเนื่องไปบนหลังจนถึงโคนหางที่มีขนาดสั้นลงตามลำดับ

ลำตัวสีน้ำตาลครึ่งทางด้านหน้าของลำตัวสีคล้ำกว่าครึ่งทางด้านท้ายของลำตัว บนหัวไหลและส่วนต้นของด้านหลังมีจุดกลมใหญ่สีน้ำตาลแดงหรือสีสนิมเหล็ก 3 จุดเรียงตัวเป็นแถวต่อเนื่องกัน หางมีทางสีเข้มและสีจางพาดขวางเป็นปล้องซึ่งชัดเจนทางส่วนปลายของหางมากกว่าทางส่วนต้นของหาง คางและใต้คอสีน้ำตาลคล้ำ ขอบปากบนมีแถบกว้างสีขาวพาดยาวจากด้านท้ายของช่องเปิดจมูกผ่านเยื่อแก้วหูไปสิ้นสุดทางด้านข้างของลำคอหรือทางด้านหน้าของจุดกลมสีน้ำตาลแดงจุดแรก ด้านท้องสีขาวอมฟ้า และด้านใต้หางสีขาวขุ่น สีของเพศผู้ในช่วงฤดูสืบพันธุ์สีทางครึ่งหน้าของลำตัวจะเปลี่ยนเป็นสีฟ้าคราม ใต้แก้ม ส่วนต้นของลำตัวคางใต้คอขาหน้า ท้องและขาหลังซึ่งจะตัดกับสีขาวของขอบปากบนชัดเจน แต่ในเพศเมียจะมีสีฟ้าครามตั้งแต่หัวถึงคอเท่านั้น

ขาหน้าและขาหลังค่อนข้างยาวเมื่อจับขาหลังแนบกับลำตัวไปทางด้านหน้า ส่วนปลายนิ้วตีนอยู่ในตำแหน่งแผ่นเยื่อแก้วหู นิ้วตีนเรียวยาวและส่วนปลายนิ้วตีนทุกนิ้วมีเล็บการแพร่กระจาย จีน อินเดีย เมียนมา ลาว เวียดนาม กัมพูชา ในประเทศไทยพบทางตอนบนของประเทศตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีขึ้นไป

พื้นที่อาศัย อยู่บนต้นไม้

นิสัย หากินในเวลากลางวันและอยู่บนต้นไม้ในช่วงเวลาเช้าจะลงมาเกาะอยู่ในระดับต่ำของต้นไม้แต่ในช่วงบ่ายเมื่อมีอุณหภูมิสูงขึ้นไปอยู่ในระดับสูงของต้นไม้ซึ่งเป็นการลดอุณหภูมิลำตัวเพราะพื้นที่สูงจากพื้นดินมีอุณหภูมิต่ำกว่าระดับพื้นดิน เมื่อนอนหลับในเวลากลางคืนมักเกาะอยู่ในระดับสูงของต้นไม้ช่วง

เวลาผสมพันธุ์ระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายนโดยพบเพศเมียที่มีไข่ในเดือนปลายพฤษภาคม-มิถุนายน และพบขุดดินเพื่อวางไข่ตามแนวเส้นทางการไฟในป่าเต็งรังในเดือนปลายพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ขึ้นกับความชื้นของพื้นดินด้วยเพศผู้กำหนดอาณาเขต และมีพฤติกรรมที่ยกลำตัวส่วนหน้าสูงขึ้นเล็กน้อย พร้อมทั้งผงกหัวขึ้น-ลง(bob-headed behavior) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ไซมูซุเพศผู้ตัวอื่นเพื่อป้องกันอาณาเขตขณะเดียวกันไซเป็นพฤติกรรมเกี่ยวพาราซีเพศเมีย

สถานภาพ เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายกระทรวง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-กิ้งก่าเขียว

ชื่อสามัญ- Chanthabun green tree lizard

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Bronchocela smaragdina*

กิ้งก่าขนาดกลาง ทรงหัวค่อนข้างยาว แขนขยาว หางมีความยาวมากกว่าลำตัว 2 เท่า ตัวมีสีเขียวตลอด และอาจมีจุดประสีขาวยื่นตามตัว หางสีน้ำตาลส้ม สามารถเปลี่ยนสีตัวจากสีเขียว เป็นสีน้ำตาลได้อย่างรวดเร็ว อาศัยบนต้นไม้สูง ตามเรือนยอดในป่าดิบชื้น ออกหากินเวลากลางวัน กินแมลงขนาดเล็ก ที่อยู่ตามเปลือกไม้ เช่น ฝีเสื้อ เป็นอาหาร หางยาวทรงตัวตามต้นไม้ได้ดี ไม่ค่อยชอบลงพื้นมากนัก วางไข่ครั้งละ 2 ฟอง ไข่เป็นกระสวยเกลียว พบเฉพาะทางภาคตะวันออก และอีสานตอนกลาง เลยไปในเขมร และ เวียดนาม

ชื่อไทย-กิ้งก่าแก้ว

ชื่อสามัญ- Forest Crested lizard

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Calotes emma*

ลักษณะทั่วไป ลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ดสันขึ้นมาด้านหลังในลักษณะเฉียงขึ้น มีหนามหลังตา 1 อัน หนามบริเวณเหนือเยื่อหู 2 อัน เยื่อหูปรากฏชัด ด้านหน้าของไหล่มีรอยพับของผิวหนังซึ่งภายในปกคลุมด้วยเกล็ดสีดำ ขนาดของเกล็ดลำตัวเท่ากัน ลำตัวสีเขียวถึงน้ำตาลเทา หัวด้านบนสีน้ำตาล มีแถบดำพาดตั้งแต่บริเวณจมูกมาถึงท้ายทอยเหนือเยื่อหู ริมฝีปากบนสีขาว คางและเหนียงสีเทาดำ หลังมีแถบสีน้ำตาล 6 แถบ พาดขวางลำตัว หางมีแถบสีเทาสลับกับดำพาดขวาง

นิเวศวิทยา หากินในเวลากลางวัน ตามพื้นป่า กินแมลงและสัตว์เล็กๆ เป็นอาหาร กลางคืนจะเกาะกิ่งไม้ขนาดเล็ก หรือลำต้นลูกไม้ขนาดเล็กนอน พบในพื้นที่ป่าดิบแล้งและทุ่งหญ้าในป่าดิบแล้ง

การกระจาย อัสสัม (อินเดีย) ยูนนาน (จีนตอนใต้) ไทย ลาว พม่า

ชื่อไทย-แย้

ชื่อสามัญ- Butterfly lizard, Small-scaled lizard, Ground lizard

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Leiolepis belliana belliana*

มีความแตกต่างจากกิ้งก่าในวงศ์ย่อย Agaminae ซึ่งเป็นวงศ์ย่อยที่มีจำนวนสมาชิกหลากหลายที่สุดของวงศ์ Agamidae คือ มีช่องเปิดบริเวณแอ่งเบ้าตาเล็ก และไม่มีช่องเปิดบริเวณกล่องหูมีขนาดลำตัววัดจากปลายปากโดยตลอดยาวประมาณ 11.5 เซนติเมตร หางยาวประมาณ 23.8 เซนติเมตร ตัวแบนหางราบ โคนหางแบนและแผ่บานออก สีข้างแผ่ขยาย ไม่มีแผงหนามที่สันหลัง ช่องหูใหญ่ เยื่อหูจมน้ำได้ผิวหนัง หน้างข้างค้อมีรอยพับตามขวาง รอบลำตัวมีเกล็ดประมาณ 40 แถว หัวและหลังสีเขียวมะกอก โดยมีจุดสีเหลืองขอบดำเรียงเป็นแนวข้างตัว มีแถบดำสลับเหลืองค้อมีลวดลายร่างแหดำ ประกอบสีครีม ท้องและอกสีส้มสด ตัวผู้จะมีพังผืดด้านข้าง และสววกว่าตัวเมีย โดยที่แย้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนสีได้ตามสภาพแวดล้อมเหมือนสัตว์เลื้อยคลานชนิดอื่น ๆ

แย้ทุกชนิดเป็นสัตว์ที่หากินและอาศัยอยู่ในพื้นดิน ไม่ขึ้นต้นไม้อย่างสัตว์เลื้อยคลานชนิดอื่น โดยเฉพาะพื้นดินที่เป็นที่แห้งแล้งลักษณะดินปนทราย ที่อยู่อาศัยแย้เป็นรู ลึกประมาณ 1 ฟุต เป็นโพรงข้างใน สามารถกลับตัวได้ ที่ปากจะมีรอยของหางแย้ เป็นรอยยาว ๆ และจะมีรูพิเศษอีกรูหนึ่ง ที่ใช้ป้องกันตัว เมื่อถูกศัตรูรุกรานเข้ารูด้านหนึ่ง แย้สามารถหลบรอดออกไปอีกรูหนึ่งได้อย่างแยบยล โดยรูนี้เรียกในภาษาไทยว่า "แปว" แย้สามารถสืบพันธุ์ได้ทุกฤดูกาล กินแมลงต่าง ๆ เป็นอาหาร แย้ไม่สามารถที่จะว่ายน้ำได้

*Leiolepis belliana* แบ่งได้ออกเป็นชนิดย่อย 2 ชนิด คือ *Leiolepis belliana belliana* แย้ธรรมดา หรือ แย้เส้น-พบได้ทั่วไปในประเทศไทยทุกภาค แม้กระทั่งตามเกาะแก่งต่าง ๆ กลางทะเล และ *Leiolepis belliana rubritaeniata* แย้อีสาน-พบมากที่สุดใภาคอีสาน

ชื่อไทย-งูลายสาบคอแดง

ชื่อสามัญ- Red-necked keel back

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Rhabdophis subminiatus*

ลักษณะ งูขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูก้น 470 มิลลิเมตรและหางยาว 160 มิลลิเมตร) หัวยาวและสวนของหัวกว้างกว่าลำคอ ตาใหญ่ ลำตัวสั้น หางค่อนหางยาวและสวนปลายหางเรียวยาวผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้าง เกล็ดบนหลังและทางด้านบนของหางมีสันแต่เกล็ดที่อยู่ทางสวนกลางของลำตัวมีพื้นผิวเรียบ เกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางแบนแฉกคูเกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 19 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 169 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 62 เกล็ดด้วยอ่อนลำตัวมีด้านบนและทางสวนหน้าของหัวสีเทาตัวเต็มวัยหัวสีเขียว ด้านท้ายของหัวและสวนต้นของลำคอสีเทาอมเหลือง ด้านข้างของหัวมีแถบสีดำจากด้านล่างของตาลงไปที่รอยต่อระหว่างเกล็ดขอบปากบนแผ่นที่ 5 กับแผ่นที่ 6 ขอบปากบนสีขา แต่แผ่นเกล็ดมีขอบสีดำลำคอและสวนต้นของลำตัวสีแดง (ที่มาของชื่อ “งูลายสาบคอแดง”) บนหลังและทางด้านบนของหางสีเทาอมเขียว ผิวหนังลำตัวระหวางแผ่นเกล็ดที่ปกคลุมตัวมีสีดำกับสีเหลืองและทำให้บนหลังมีลวดลายเป็นขีดสีเหลืองกับขีดสีดำกระจายซึ่งมีมากทางสวนต้นของลำตัวมากกว่าทางด้านท้ายของลำตัว ไต

คาง ลำคอและด้านท้องสีขาวอมเหลืองขอบด้านนอกของเกล็ดท้องสีเทาอมเขียวใต้หางสีขาวขุ่น งูวัยอ่อนมีลำคอสีส้มอมแดงโดยมีสีเหลืองอยู่ทางด้านหน้าและเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมส้มและสีส้มอมแดงทางด้านท้ายและทางด้านหน้าของสีเหลืองหรือสวนบนของลำคอเป็นแถบกว้างสีดำ

การแพร่กระจาย จีน เนปาล ภูฐาน อินเดียเมียนมาร์เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซียเกาะซุนดา เกาะนิวกินีในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ

นิสัย หากินอยู่บนพื้นดินในพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำและกินสัตว์เล็ก (กบ เขียด) ออกหากินเวลากลางวันและหลบซ่อนตัวอยู่ในพุ่มพรรณพืชใกล้แหล่งน้ำ เมื่อถูกรบกวนจะยกหัวและลำตัวสูงขึ้นจากพื้นดิน ลำคอแบนราบและขยายกว้างกว่าลำตัวเล็กน้อยซึ่งจะทำให้มองเห็นสีของผิวหนังระหว่างแผนเกล็ดที่เป็นสีแดง เปรนงูที่น้ำพิชมีความเป็นพิษค่อนข้างรุนแรงสถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูเขียวหัวจิ้งจก

ชื่อสามัญ- Oriental whipsnake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Ahaetulla prasina*

งูเขียวหัวจิ้งจก หรือ งูเขียวปากจิ้งจก (อังกฤษ: Oriental whipsnake) เป็นงูที่มีพิษอ่อนมากชนิดหนึ่ง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Ahaetulla prasina* ในวงศ์ Colubridae มีลักษณะลำตัวเรียวยาว หัวกลม ปลายปากแหลม ขนาดเมื่อโตเต็มที่ได้ถึง 2 เมตร พื้นลำตัวโดยมากเป็นสีเขียว มักจะมีเส้นสีขาวข้างลำตัวบริเวณแนวต่อระหว่างเกล็ดตัวกับเกล็ดท้อง เส้นขาวยาวตั้งแต่บริเวณคอ จนถึงโคนหาง ท้องขาว ส่วนหางตั้งแต่โคนหางถึงปลายหางจะมีสีน้ำตาลหรือสีชมพู ตามีขนาดใหญ่ ม่านตาอยู่ในแนวนอน อาศัยอยู่ตามต้นไม้ พบทั่วไปในภูมิภาคเอเชียใต้จนถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยพบได้ทุกภาค ในป่าทุกประเภท แม้กระทั่งสวนสาธารณะหรือสวนในบริเวณบ้านเรือนของผู้คนที่อยู่ในเมือง

มีพิษอ่อนมาก โดยพิษจะสามารถทำอันตรายได้เฉพาะสัตว์เล็กที่เป็นอาหาร เช่น จิ้งจก, กิ้งก่า, นก และสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมขนาดเล็ก เป็นต้น ขณะที่ลูกงูจะกินแมลงเป็นอาหาร โดยเป็นงูที่ออกลูกเป็นตัว ระยะเวลาการตั้งท้อง 4 เดือน ออกลูกได้ครั้งละ 6-10 ตัว การผสมพันธุ์จะเริ่มขึ้นในช่วงต้นฤดูฝน

งูเขียวหัวจิ้งจก มีลักษณะทางกายภาพคล้ายคลึงกับงูอีก 2 ชนิด ที่อยู่ในสกุลเดียวกัน คือ งูเขียวปากแหนบ (*A. nasuta*) และงูเขียวหัวจิ้งจกมลายู (*A. mycterizans*) โดยงูทั้ง 3 ชนิด นี้ จะมีความหลากหลายทางสีส้มมาก โดยจะมีสีส้มแตกต่างหลากหลายออกไป ทั้งสีเขียว, สีส้ม, สีเหลือง, สีน้ำตาล, สีเทา, สีฟ้า หรือสีเหล่านี้ผสมกัน เป็นต้น โดยงูที่มีโทนสีส้ม จะถูกเรียกว่า "กลุ่มนางนอน" ขณะที่งูที่มีโทนสีเทาจะถูกเรียกว่า "วงกลางดง" ซึ่งชาวบ้านโดยทั่วไปเชื่อว่าเป็นงูที่มีพิษร้ายแรง แต่หาใช่เป็นความจริงไม่

ชื่อไทย-งูสายม่านพระอินทร์, งูก้านเชือก

ชื่อสามัญ- Common bronze back

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Dendrilaphis pictus*

ถิ่นอาศัย อินเดีย บังคลาเทศ เมียนมาร์ ลาว เวียดนาม

ลักษณะ หัวยาวและส่วนของหัวกว้างกว่าลำคอ ตาใหญ่ ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างเล็กน้อย หางยาวและส่วนปลายของหางเรียวยาว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวเป็นแผ่นกว้าง เกล็ดบนหลังและทางด้านบนของหางรูปร่างยาวและเรียงตัวเฉียงลงทางด้านล่าง เกล็ดบนหลังในแนวกลางตัว รูปร่างค่อนข้างเป็นสี่เหลี่ยมและกว้างกว่าเกล็ดด้านข้างเล็กน้อย เกล็ดด้านท้องขยายกว้าง ขอบด้านบนของแผ่นเกล็ดมีสันและมีรอยหยัก เกล็ดใต้หางเป็นแถวคู่และขอบด้านบนมีสันกับมีรอยหยักเหมือนเกล็ดท้อง เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 15 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 175 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 143 เกล็ด ลำตัวด้านหลังสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมเทา บนหัวสีจางกว่าลำตัว ด้านข้างของหัวมีแถบสีดำจากด้านท้ายของตาพาดยาวไปที่ด้านข้างลำคอ ขอบปากและใต้คางสีขาวหรือสีครีมด้านบนของลำตัวสีน้ำตาล แต่เมื่องูพองตัวจะมองเห็นเกล็ดสีฟ้าที่มีขอบท้ายสีดำ และมีลักษณะการเรียงตัวที่มีขีดสีฟ้าเรียงขนานกับบนพื้นดำเป็นแถวพาดขวางในแนวเฉียงเป็นระยะ ซึ่งมองเห็นได้ชัดเจนทางส่วนต้นของลำตัวมาก แล้วจางหายไป ซึ่งเป็นเพราะงูมักพองเฉพาะส่วนหน้าของลำตัว แต่ถ้างูพองส่วนหน้าของลำตัวมาก โดยเฉพาะช่วงเวลาที่กินเหยื่อ จะมองเห็นเป็นพื้นสีฟ้ากว้างที่มีขีดสีดำ เพราะฉะนั้น ถ้าไม่ตื่นตัว สีลำตัวของงูจะกลมกลืนกับสีของกิ่งไม้ ด้านล่างของลำตัวมีแถบกว้างสีขาวหรือสีครีมที่มีขอบด้านบนและขอบด้านล่างสีดำพาดยาวตลอดความยาวลำตัว ด้านท้องและใต้หางสีขาว

ขนาด ูขนาดตัวเล็ก (วัดจากปลายปากถึงรูก้น 640 มิลลิเมตรและหางยาว 358 มิลลิเมตร)

อุปนิสัย ออกหากินเวลากลางวันและบนต้นไม้ แต่บางครั้งลงมาอยู่บนพื้นดิน ขณะที่เลื้อยอยู่บนพื้นดินจะยกหัวและลำตัวส่วนหน้าสูงมาจากพื้นดิน เลื้อยไปบนต้นไม้ได้ดีและรวดเร็วมาก หรือจากกิ่งไม้ในแนวนอนไปยังกิ่งไม้ในแนวตั้งได้ เมื่อถูกรบกวนจะพองส่วนต้นของลำตัว โดยพื้นที่ด้านท้ายของหัวแบนข้างและขยายลำคอใหญ่ ซึ่งจะทำให้มองเห็นแผ่นเกล็ดสีฟ้าที่มีขอบดำชัดเจน

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าพ.ศ. 2535

ชื่อไทย-งูแม่เตงาว

ชื่อสามัญ- Many-spotted cat snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Boiga multomaculata*

ลักษณะ ูขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูก้น 621-654 มิลลิเมตรและหางยาว 147-152 มิลลิเมตร) หัวยาวและส่วนของหัวกว้างกว่าลำคอ ส่วนปลายของหัวเรียวยาว ตาใหญ่ ลำตัวยาวและแบนข้างเล็กน้อย หางยาวและส่วนปลายหางเรียวยาว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวเป็นแผ่นกว้าง เกล็ดบนหลังและด้านบนของหางมีพื้นผิวเรียบ และเกล็ดบนหลังในแนวกลางตัว(vertebral scale) มีขนาดใหญ่กว่าเกล็ดแถวอื่นและขอบด้านท้ายตัดตรง เกล็ดท้องขยายกว้างเกล็ดใต้หางเป็นแถวคู่ เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัว

จำนวน 19 เกล็ด เกล็ดทองจำนวน 235 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 95 เกล็ด ลำตัวมีด้านบนของหัวและบนหลังสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมเทา ลำตัวมีจุดกลมค่อนข้างใหญ่สีน้ำตาลเข้มขอบสีขาวยาวเรียงตัวเป็นแถว 2 แถว สลับกันอยู่บนหลังในแนวกลางตัวตลอดความยาวลำตัว ด้านล่างของแถวจุดกลมใหญ่มีจุดกลมเล็กกว่าสีน้ำตาลเข้มขอบสีขาวยาวเรียงตัวเป็นแถวสลับกับจุดกลมใหญ่ตลอดความยาวลำตัว และด้านล่างของจุดกลมเล็กมีปื้นสีดำ รูปร่างไม่แน่นอนเรียงตัวเป็นแถวสลับกับจุดกลมเล็กตลอดความยาวลำตัว บนหัวมีแถบกว้างสีน้ำตาลเข้มจากส่วนหน้าของหัวพาดเฉียงไปที่ด้านหลังของลำคอและมีปื้นรูปร่างยาวสีน้ำตาลเข้มอยู่ทางด้านบนของลำคอในแนวกลางตัว ด้านข้างของหัวมีแถบยาวสีดำจากส่วนปลายของปากผานตาไปที่มุมขากรรไกร คางและใต้คอสีขาว ด้านท้องและใต้หางสีน้ำตาลเทาและมีจุดหรือลายละเอียดสีเข้ม

การแพร่กระจาย จีน บังคลาเทศ อินเดีย เมียนมา ลาว เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ ป่าเต็งรังและในป่าดิบแล้ง

พื้นที่อาศัย บริเวณที่มีกลุ่มไม้กระจาย

นิสัย ออกหากินเวลากลางคืนบนต้นไม้แต่บางครั้งลงมาหากินอยู่ตามพื้นล่างของป่าเลื้อยไปบนต้นไม้ได้ดีเมื่อถูกรบกวนจะมีพฤติกรรมเหมือนกับงูเขียวบอน

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูปีแก้วลายแต้ม

ชื่อสามัญ- Banded Kukri Snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Oligodon fasciolatus*

ลักษณะ ขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูงัน 620 มิลลิเมตรและหางยาว 150 มิลลิเมตร) หัวแบนและส่วนของหัวกว้างกว่าลำคอ ส่วนปลายของหัวมนและมีแผ่นเกล็ดจมูก (rostral scale) เป็นแผ่นใหญ่และหนา ตาเล็ก ลำตัวกลมและค่อนข้างสั้น หางค่อนข้างสั้น ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวเป็นแผ่นกว้าง เกล็ดบนหลังและทางด้านบนของหางเล็กและมีพื้นผิวเรียบเกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางเป็นแถวคู่ เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 21, 22 เกล็ด เกล็ดทองจำนวน 162 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 49 เกล็ด ลำตัวมีด้านบนของหัวและบนหลังเป็นพื้นสีเทาหรือสีน้ำตาลเทาหรือสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแดง บริเวณส่วนปลายของหัวมีแถบสีเข้มจากขอบปากบนผานตา (เฉพาะส่วนหน้าของตา) แล้วพาดขวางด้านบนของหัวไปด้านตรงข้าม ตัวแถบที่อยู่ตรงกลางหัวขยายกว้าง ทางด้านท้ายตามีแถบกว้างสีเข้มพาดเฉียงลงไปที่มุมขากรรไกร พื้นทีระหว่างตาทั้งสองข้างและในแนวกลางของหัวมีแถบสีเข้มไปที่ท้ายทอยและตัวแถบขยายกว้างขึ้นแล้วแยกเป็นงามลงไปที่ด้านหลังของลำคอ (chevron-shaped mark) บนหลังในแนวกลางตัวไปถึงปลายหางมีปื้นใหญ่รูปร่างค่อนข้างกลมหรือรูปรีตามขวางพาดขวางเป็นระยะ (14 - 16 ปน) พื้นทีตรงกลางระหว่างปนทุกปนมีแถบสีเข้มแต่ไม่ชัดเจนพาดขวาง 3 แถบ

การแพร่กระจาย จีน อินเดียเมียนมาร์ลาวเวียดนาม กัมพูชา ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าเต็งรัง ปาดิบแลง

นิสัย ออกหากินเวลากลางวันอยู่บนพื้นดิน แต่เลื้อยขึ้นต้นไม้ได้ดี เป็นงูที่กินไขของสัตว์เลื้อยคลานที่มีเปลือกไขเหนียวและไม่คงรูป โดยพินซึ่งที่อยู่ทางด้านท้ายของขากรรไกรบนได้ตัดแปรเพื่อไขเหนียวเปลือกไข เป็นพินซึ่งใหญ่มีลักษณะแบนและโค้งที่มีรูปร่างคล้ายกับใบมีดที่เป็นอาวุธประจำตัวของทหารกูรข่า (เป็นที่มาของชื่อ “kukri snake”) แต่กินสัตว์อื่นด้วยเช่น กิ้งก่า หนู เป็นต้น มีนิสัยคอนขางดุและฉกกัดเมื่อถูกรบกวน และเมื่อถูกรบกวนมากจะพองลำตัวใหญ่ขึ้นและทำสวนของลำคอแบนราบและขยายกว้างกว่าลำตัว

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูออดไทย

ชื่อสามัญ- Striped kukri snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Oligodon taeniatus*

ลักษณะ ภูขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูทวาร 212 มิลลิเมตรและหางยาว 38 มิลลิเมตร) หัวแบนและสวนของหัวกว้างกว่าลำคอ สวนปลายของหัวมนและมีแผ่นเกล็ดจมูก (rostral scale) เป็นแผ่นใหญ่และหนา ตาเล็ก ลำตัวกลมและคอนขางสั้น ทางคอนขางสั้น ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวเป็นแผ่นกว้าง เกล็ดบนหลังและทางด้านบนของหางเล็กและมีพื้นผิวเรียบเกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางเป็นแถวคู่ เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 17 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 148 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 43 เกล็ดลำตัวมีด้านบนของหัวและบนหลังสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลเทา บนหัวมีแถบสีดำพาดขวางซึ่งเป็นเส้นเล็ก ขึ้นมาจากขอบปากบนผานตาเล็กน้ยแล้วพาดขวางด้านบนของหัวไปด้านตรงข้าม บนหัวบริเวณท้ายทอยมีป็นยาวสีดำกับป็นใหญ่รูปคล้ายหัวใจสีดำเรียงตัวต่อเนื่องกันตรงกลางระหว่างป็นรูปรีกับป็นรูปหัวใจมีแถบกว้างสีดำพาดเฉียงลงไปทางด้านท้ายของมุมขากรรไกร (chevron-shaped mark) แถบและป็นสีดำทั้งหมดมีขอบป็นเส้นสีขาว บนหลังในแนวกลางมีแถบยาวสีน้ำตาลเหลือง 2 แถบอยู่ใกล้เคียงกันและทอดขนานกันไปตามความยาวของลำตัวจนถึงปลายหาง พื้นทีตรงกลางของแถบสองแถบนี้ป็นสีน้ำตาลเหลืองที่จางกว่าเล็กน้อย คอและใต้คางสีขาว ด้านท้องสวนมากป็นสีชมพูหรืออาจป็นสีขาวและมีจุดรูปสี่เหลี่ยมเล็กสีดำกระจายโดยมีหนาแน่นทางสวนท้ายของดานทองมากกว่าทางดานหนา ใต้หางสีชมพู

การแพร่กระจาย จีน ลาวเวียดนาม กัมพูชา ในประเทศไทยพบทางภาคใต้ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบในป่าเต็งรังและกลุ่มไม้บริเวณ

นิสัย ออกหากินเวลากลางวันอยู่บนพื้นดิน เนื่องจากมีขนาดเล็กจึงเลื้อยหากินอยู่ตามซอกหรือรอยแยกของดินและไม่ใคร่พบเห็นตัวเมื่อถูกรบกวนจะม้วนสวนปลายของหางป็นวงและพลิกด้านใต้หางทีป็นสีชมพูขึ้นมา

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูสิงบ้าน

ชื่อสามัญ- Indochinese rat snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Ptyas korros*

ลักษณะ ขนาดตัวใหญ่ (จากปลายปากถึงรูท 1,400 มิลลิเมตรและหางยาว 445 มิลลิเมตร) หัวยาวและสวนของหัวกว้างกว่าลำคอเล็กน้อย สวนปลายของหัวมน ตาใหญ่มาก ลำตัวกลมและยาว หางยาวและสวนปลายหางเรียว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้างเกล็ดบนหลังทางสวนต้นของลำตัวมีขนาดใหญ่และพื้นผิวเรียบ เกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางแบนแฉกๆ เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 15 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 170 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 125 เกล็ดลำตัวมีด้านบนของหัวและบนหลังครึ่งทางด้านหลังของลำตัวสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมเขียว สวนครึ่งทางด้านหลังของลำตัวสีน้ำตาลเกล็ดปกคลุมลำตัวและหางมีขอบแบนเกล็ดสีจางหรือสีขาวซึ่งสีขาวของขอบแบนเกล็ดโตขยายกว้างขึ้นตามลำดับไปทางด้านหลังลำตัวและหาง ทำให้ด้านหลังของลำตัวโดยเฉพาะหางแบนสีขาวที่มีโครงข่ายร่างแหสีดำ คางโตคอและด้านหลังสีขาวอมน้ำตาล ด้านใต้หางสีขาว งูวัยอ่อนมีจุดเล็กสีขาวเรียงตัวเป็นแถวพาดขวาง (ไม่ปนระเบียบ) เป็นระยะอยู่ทางสวนต้นของลำตัว

การแพร่กระจาย จีน อินเดีย บังคลาเทศ เมียนมาร์ลาวเวียตนาม กัมพูชา มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าเต็งรังและในป่าดิบแล้ง

นิสัย ออกหากินเวลากลางวันบนพื้นดิน แต่เลี้ยงขึ้นต้นไม้ได้รวมทั้งว่ายน้ำได้ดีมีลักษณะการว่ายน้ำที่ชูสวนหัวขึ้นมาพ่นผิวหนังน้ำ เหยื่อเป็นสัตว์หลายประเภทและไม่ได้จำกัดเฉพาะหนูตามชื่อเรียก (rat snake) เมื่อถูกรบกวนจะพยายามเลื้อยหนีแต่เมื่อไม่สามารถหนีได้จะยกหัวและสวนหน้าของลำตัวขึ้นมาสูงจากพื้นดินแกว่งหางถี่สวนของลำคอแบนทางด้านข้างและขยายกว้างพบบสวนหน้าของลำตัวไป-มา พร้อมกับมีเสียงเพื่อขู่มิให้เขาไกลเป็นงูที่เลื้อยได้เร็วมาก ผนวกกับรูปพรรณที่คล้ายคลึงกับงูเห่าจึงได้ชื่อเรียก “งูเห่าทะเลาน หรือ งูเห่าทะเลีทะเลาน” (ทะเลีทะเลาน = รีบร้อนลูกน) เนื่องจากมีลักษณะการเลื้อยแตกต่างจากงูเห่าเพราะงูเห่าเลื้อยช้าและค่อนข้างเป็นเส้นตรงแต่งูสิงบ้านเลื้อยเร็วและลำตัวส่ายไป-มาทางด้านข้าง แต่การเลื้อยได้รวดเร็วทำให้มีขอดอยประการอื่นคือการใช้ลำตัวรัดเหยื่อให้ตายมีประสิทธิภาพลดลงเนื่องจากกล้ามเนื้อมีการจัดเรียงตัวต่างกัน ข้อมูลจากเอกสารหลายเล่มระบุว่างูสิงขามเหยื่อโดยใช้ลำตัวกดหรือดันเหยื่อให้ติดกับพื้นดินเพื่อใหเหยื่อตายและบางครั้งกลืนเหยื่อทั้งที่เหยื่อยังมีชีวิต

สถานภาพ เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายกระทรวง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูเขียวพระอินทร์

ชื่อสามัญ- Golden tree snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Chrysopelea ornata*

เป็นงู ลักษณะลำตัวเรียวยาว ปราดเปรียว เกล็ดสีเขียวแกมเหลืองลายดำ สามารถเลื้อยไต่ไปบนกิ่งไม้ได้อย่างคล่องแคล่ว มีพิษ อ่อนแต่ไม่ร้ายแรงมาก ผู้ถูกกัดจะมีอาการอักเสบ และบวมที่บริเวณบาดแผล ลักษณะทั่วไป

เขียวพระอินทร์เป็นงูบก หัวกลม ว่องไวปราดเปรียว เลื้อยเร็ว ลำตัวสีเขียวอ่อน มีลายดำตลอดตัว หัวมีลายมากจนดูคล้ายกับมีหัวสีดำ ไตคางสีขาว ไตท้องสีเขียวอ่อนหรือเหลืองอ่อน ๆ ไตหางมีลายดำเป็นจุด ๆ พฤติกรรม

งูเขียวดอกหมากชอบอาศัยอยู่ตามซอกมุมบ้าน ซุ้มไม้ โพรงไม้ ออกหากินในเวลากลางวัน งูเขียวดอกหมากกิน กิ้งก่า จิ้งจก ลูกนก หนู งูที่เล็กกว่าบางชนิด และแมลงต่าง ๆ บางครั้งหาอาหารกินไม่ได้ก็ใช้วิธีบังคับแย่งอาหารกินจากตุ๊กแก จนเข้าใจกันผิด ๆ ว่างูเขียวกินตุ๊กแก แต่ที่จริงแล้วงูเขียวใช้วิธีรัดตัวตุ๊กแกบังคับให้อ้าปาก แล้วแย่งกินเศษเนื้อเศษแมลงที่ติดอยู่ตามซอกในปากและฟัน ไม่ใช่ล้วงเข้าไปกินตุ๊กแก ถ้าตุ๊กแกตัวไม่โตนักก็จะกลืนกินตุ๊กแกทั้งตัวเลย ออกลูกเป็นไข่ ครั้งละ 6-12 ฟอง

ชื่อไทย-งูสิงหางลาย

ชื่อสามัญ- Oriental rat snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Ptyas mucosus*

ลักษณะ งูขนาดใหญ่ (จากปลายปากถึงรูก้น 1,293 มิลลิเมตรและหางยาว 460 มิลลิเมตร) หัวยาวและสวนของหัวกว้างกว่าลำคอเล็กน้อย สวนปลายของหัวมน ตาใหญ่ ลำตัวกลมและยาวหางยาวและสวนปลายหางเรียวยาว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนแฉกกว้าง เกล็ดบนหลังทางสวนต้นของลำตัวมีพื้นผิวเรียบ เกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางแบนแฉก เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 17 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 203 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 121 เกล็ดลำตัวมีด้านบนของหัวและบนหลังสีน้ำตาลอมเทา หัวสีคล้ำกว่าลำตัว สวนปลายของหัวสีน้ำตาลจางหรือสีน้ำตาลเหลืองขอบปากบนและขอบปากกลางสีน้ำตาลเหลืองแต่แผ่นเกล็ดมีขอบสีดำ ลำตัวมีขีดสั้นสีขาวกระจายตลอดความยาวของลำตัวและมีมากทางสวนบนของลำตัวมากกว่าทางสวนล่างของลำตัว ทางตอนกลางและทางด้านท้ายของลำตัวจนถึงปลายหาง(ประมาณ  $\frac{3}{4}$  ของความยาวลำตัว) มีขีดสั้นสีดำเรียงซ้อนกันแบนแฉกลงทางสวนล่างของลำตัวพาดขวางเป็นระยะ ผิวหนังระหวางแผ่นเกล็ดสีดำ ดานทองสีขาวและมีจุดสีน้ำตาลกระจายหนาแน่นอยู่ทางตอนท้ายของดานทอง ใต้หางสีขาวอมเหลือง

การแพร่กระจาย รัสเซียจีน เนปาล อิหร่าน อินเดีย ศรีลังกา ปากีสถาน บังคลาเทศ เมียนมาร์ ลาว เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซียอินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าเต็งรังและในป่าดิบแล้ง

นิสัย ออกหากินเวลากลางวันบนพื้นดิน แต่เลื้อยขึ้นต้นไม้ได้รวมทั้งว่ายน้ำได้ดีมีลักษณะการว่ายน้ำที่ชูส่วนหัวขึ้นมาพ่นผิวหนังน้ำ เหยื่อเป็นสัตว์หลายประเภทและไม่ได้จำกัดเฉพาะหนูตามชื่อเรียก (rat snake) เมื่อถูกรบกวนจะพยายามเลื้อยหนีแต่เมื่อไม่สามารถหนีได้จะยกหัวและส่วนหน้าของลำตัวขึ้นมาสูงจากพื้นดิน แกว่งหางถี่ส่วนของลำคอแบนทางด้านข้างและขยายกว้างพับส่วนหน้าของลำตัวไป-มา พร้อมกับมีเสียงเพื่อขู่มิให้เขาไกลเพนงูที่เลื้อยได้เร็วมากและมีข้อคดอຍในการไชลำตัวรัดเหยื่อเช่นเดียวกับงูสิงขาน

สถานภาพ เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายกระทรวง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูลายสอใหญ่

ชื่อสามัญ- Chequered keelback

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Xenochrophis piscator*

ลักษณะ ขนาดตัวปานกลาง (จากปลายปากถึงรูทวาร 580 มิลลิเมตร และหางยาว 264 มิลลิเมตร) หัวกลมรีและส่วนของหัวกว้างกว่าลำคอเล็กน้อย ส่วนปลายของหัวเรียวยาว ตาคอนข้างใหญ่ ลำตัวป้อม หางยาวและส่วนปลายหางเรียวยาว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้าง เกล็ดบนหลังมีสัน โดยสันของแผ่นเกล็ดมีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับไปทางด้านท้ายของลำตัว เกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางแบนแฉก เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 19 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 132 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 80 เกล็ดลำตัวมีด้านบนของหัวและบนหลังสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมเขียว ด้านข้างของหัวมีเส้นสีดำจากด้านล่างของตาลงไปที่เกล็ดขอบปากบนแผ่นที่ 6 และมีเส้นสีดำจากทางด้านท้ายตา(แต่ไม่ติดกับตา) ลงไปที่มุมขากรรไกร ทางด้านท้ายของมุมขากรรไกรมีเส้นสีดำพาดเฉียงขึ้นไปในส่วนบนของท้ายทอย บนหลังและทางด้านบนของหางมีจุดสีดำและจุดสีขาวกระจายปะปนกันและเรียงตัวในลักษณะที่ประปรายทั่วลำตัว คางใต้คอ ดานทองและใต้หางสีขาว แต่เกล็ดท้องมีขอบด้านนอกสีเทาเข้ม และเกล็ดใต้หางมีขอบด้านนอกสีดำ

การแพร่กระจาย จีน อัฟกานิสถาน อินเดีย ศรีลังกา เมียนมาร์ เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบทางภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบบริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำ

นิสัย หากินเวลากลางวันในพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำและกินสัตว์น้ำ (ปลา กบ เขียด) และชอบน้ำมากกว่างูลายสอคอดแดงหรืองูลายสอเขียวขุ่นดำ นิสัยดุและฉกกัดถ้าเข้าไปใกล้ช่วงเวลาที่ยืดและต้องการให้เร็วขึ้น จะพุ่งให้ลำตัวยกสูงขึ้นมาจากพื้นดินเป็นระยะ ว่ายน้ำได้เร็วและดำน้ำได้นาน ถ้าน้ำในแหล่งน้ำที่อาศัยลดลงหรือแห้งในฤดูแล้งและไม่สามารถเคลื่อนย้ายไปหาแหล่งน้ำแห่งใหม่ได้จะฝังตัวอยู่ในโคลน มีพฤติกรรมสแตงบาดเจ็บใกล้ตาย (shamming death) คือเมื่อพบสัตว์ล่าเหยื่อหรือเมื่อถูกรบกวนมากในช่วงต้นจะฉกกัด แต่เมื่อไม่ได้ผล จะปล่อยตัวลงบนพื้นแล้วพลิกด้านหลังขึ้นมาไม่หยุดนิ่งแต่เคลื่อนไหวช้าคล้ายกับได้รับบาดเจ็บ เมื่อสัตว์ล่าเหยื่อไปแล้วหรือเมื่อถูกรบกวนอีกจะหาสภาพปกติและเลื้อยออกไปจากพื้นที่

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูก้านเชือก

ชื่อสามัญ- Common bronze back

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Dendrilaphis pictus*

ขนาดความยาว 130-150 ซม. เกิดตามลำตัวเป็นมันเรียบ มีสันกลาง และเป็นตุ่ม เกิดหางเป็นแบบชิกแซกและเกิดผสม ตากลม ลูกตาดำกลม ม่านตาสีเหลืองน้ำตาล งูสายม่าน มีหัวเรียวยาวค่อนข้างแหลม ปลายปากมน คล้ายงูเขียวหัวจิ้งจก ตาโต หัวและลำตัวด้านบนมีสีบรอนซ์ มีลายสีดำ เริ่มจากหลังตาผ่านคอเป็นแนวยาวไปตามลำตัว บริเวณกลางลำตัวมีสีครีมเหลืองเป็นแนวยาวไปถึงหาง โดยมีแถบสีดำที่ขอบบนและขอบล่าง ที่หัวช่วงล่างใต้คางมีสีขาว แบ่งเป็นแนวครึ่งท่อนบนและล่าง เริ่มจากจมูกผ่านตาลากยาวมาถึงลำตัว ท้องสีเหลือง ผนังระหว่างเกล็ดมีสีฟ้าอ่อน จะมองเห็นเมื่องูพองตัวชู ดูสวยงาม งูสายม่านพระอินทร์ เป็นงูบก ไม่มีพิษ อาศัยอยู่บนต้นไม้ หรือตามพงหญ้ารก ๆ และตามดงไม้เล็ก ตัวเรียวยาว มีนิสัยความว่องไว ปราดเปรี้ยว พบทั่วทุกภาคในประเทศไทย

ชื่อไทย-งูทางมะพร้าวธรรมดา, งูทางมะพร้าวลายขีด

ชื่อสามัญ- Copperhead rat snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Coelognathus radiatus*

ลักษณะ ขนาดตัวใหญ่ (จากปลายปากถึงรูท 1,505 มิลลิเมตรและหางยาว 320 มิลลิเมตร) หัวยาว และสวนของหัวกว้างกว่าลำคอเล็กน้อย ตาคอนข้างใหญ่ ลำตัวยาว หางคอนข้างสั้นและสวนปลายหางเรียว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้าง เกล็ดบนหลังทางสวนต้นของลำตัวมีพื้นผิวเรียบแต่ทางด้านท้ายของลำตัวและด้านบนของหางมีสันเล็ก เกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางแบนแวกูเกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 19 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 236 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 82 เกล็ด ลำตัวมีด้านบนของหัวสีน้ำตาลเหลือง มีเส้นสีดำพาดขวางบริเวณท้ายทอยลงไปที่มีมุมขากรรไกรและต่อไปทางด้านล่างของลำคอซึ่งเป็นเส้นหยักแล้วเลือน มีเส้นสีดำจากด้านท้ายตามาบรรจบกับเส้นสีดำที่พาดขวางท้ายทอย มีเส้นสีดำจากด้านท้ายของตาลงไปที่ด้านท้ายของขอบปากบน และมีเส้นสีดำจากด้านล่างของตาลงไปที่ขอบปากบนและตกลงไปที่ขอบปากกลาง ลำตัวในช่วงต้น (ประมาณ 30 แพนเกล็ด) สีน้ำตาลเหลืองเหมือนกับสีบนหัว ต่อจากนั้นเป็นสีเทาดำไปตลอดความยาวลำตัว หางสีน้ำตาลอมเทา บนหลังในแนวกลางตัวมีแถบสีน้ำตาลจาง (3 แพนเกล็ด) พาดยาวประมาณ 2/3 ของความยาวลำตัวแล้วเลือน ด้านข้างลำตัวประมาณแปนเกล็ดที่ 30 มีแถบสีดำ 2 แถบ (แถบบน 3 แพนเกล็ด และแถบล่าง 1 แพนเกล็ด) พาดยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวลำตัวโดยมีสีเข้มชัดเจนทางสวนต้นของลำตัวและจางลงตามลำดับไปทางด้านท้ายแล้วเลือน ใต้คางและด้านท้องสีขาวขุ่น ใต้หางสีขาวอมเหลือง

การแพร่กระจาย จีน เนปาล อินเดีย บังคลาเทศ เมียนมาร์ลาวเวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าเต็งรัง

นิสัย ออกหากินเวลากลางวันตามพื้นล่างของป่าชอบหากินบริเวณพื้นที่ป่าที่อยู่ต่อเนื่องกับพื้นที่เปิดโล่ง เลื้อยไต่รวดเร็วมาก เมื่อถูกรบกวนจะทำสวนลำคอแบนข้างและขยายกว้างยกหัวและลำตัวสวนหน้าขึ้นสูงจากพื้นดินและพับไป-มา ต่อจากนั้นจะยึดลำคอและพุงเขาคง ข้อมูลจากเอกสารระบุว่า มีพฤติกรรมแสร้งตาย (feigning death) คือเมื่อถูกรบกวนและการฉกกัดไรผล จะปล่อยของเหลวที่มีกลิ่นฉุนออกจากรูกรัน และเมื่อยังถูกรบกวนอีกจะพลิกลำตัวหงายท้องแล้วขดลำตัวเป็นวงและหยุดนิ่งคล้ายกับตาย ซึ่งไม่พบพฤติกรรมแสร้งตายแต่พบการปล่อยของเหลวจากรูกรันคือเมื่อจับดูเฉพาะที่สวนลำคอและปล่อยให้สวนอื่นของลำตัวเคลื่อนไหวไต่จะบิดลำตัวพร้อมกับฉีดของเหลวสีเหลืองขุ่นกลิ่นฉุนออกจากรูกรันปริมาณมาก

สถานภาพ เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายกระทรวง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูปลิง

ชื่อสามัญ- Olive water snake/Plumbeous water snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Enhydris plumbea*

ลักษณะ ภูเขาขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูกรัน 272-302 มิลลิเมตรและหางยาว 40 มิลลิเมตร) หัวแบนเล็กน้อยและสวนหัวกว้างกว่าลำคอเล็กน้อย สวนปลายของหัวมน ตาเล็ก ลำตัวสั้นและกลม หางสั้นและเรียวเล็กกว่าลำตัวมาก ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้างเกล็ดบนหลังและด้านบนของหางมีพื้นผิวเรียบและเปราะ เกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางแบนแหวง เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 19 เกล็ด เกล็ดทองจำนวน 112-132 เกล็ดและเกล็ดใต้หางจำนวน 29-43 เกล็ดลำตัวมีด้านบนของหัวและบนหลังสีเทาอมเขียวหรือสีเทาอมเหลือง หัวสีคล้ำกว่าลำตัวเล็กน้อย เกล็ดบนหลังและด้านข้างลำตัวมีขอบสีเข้ม คางและใต้คอสีขาวหรือสีครีม ดานทองและใต้หางสีเหลืองและมีประสีด้ายาวในแนวกลางตัว

การแพร่กระจาย จีน อินเดียเมียนมาร์ลาวเวียดนาม กัมพูชามาเลเซียอินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในอ่างเก็บน้ำหรือแอ่งน้ำขัง ในป่าเต็งรังและในป่าดิบแล้ง

พื้นที่อาศัย ในแหล่งน้ำหรือพื้นที่ใกล้เคียงแหล่งน้ำ

นิสัย อาศัยในแหล่งน้ำจืดและกินสัตว์น้ำ (ปลา กบ เขียด) ชอบอาศัยในแหล่งน้ำของระบบนิเวศน้ำนิ่งมากกว่าระบบนิเวศน้ำไหล ออกหากินทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน อาศัยในน้ำหรือใกล้เคียงแหล่งน้ำตลอดเวลาและมีพฤติกรรมชูสวนหัวไหลปลายหัวอยู่ผิวน้ำสวนลำตัวตั้งในแนวตั้งและสวนท้ายตัว ผงอยู่ในโคลนนิ่งและถ้าถูกรบกวนจะค่อยๆถอยกลับเข้าไปในโคลนหมดทั้งตัวแต่ช่วงเวลาฝนตกจะขึ้นจากแหล่งน้ำและเลื้อยหาแหล่งน้ำแห่งอื่น บางครั้งจึงพบในแอ่งน้ำขังชั่วคราวที่กระจายอยู่ในป่าเต็งรังและในป่าดิบแล้ง ภูเขาชนิดนี้ตกูกเป็นตัว และพบลูกงูในเดือนเมษายน-พฤษภาคม

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูไซ

ชื่อสามัญ-

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Enhydris bocourti*

งูไซเป็นงูขนาดเล็ก ลำตัวยาวประมาณ ๔๐-๕๐ เซนติเมตร วัดโดยรอบยาว ประมาณ ๕-๖ เซนติเมตร ลำตัวของงูไซจะมีสีน้ำตาล และมีลายขีดยาวตามแนวยาวของลำตัวของมัน ประมาณ ๓-๔ เส้น ท้องของมันมีสีเหลืองนวล งูไซเป็นงูที่ไม่มีพิษและกิน กบ เขียด และ สัตว์น้ำเล็ก ๆ ที่อยู่ตามแหล่งน้ำเป็นอาหาร

แหล่งที่พบ งูไซจะอาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำเช่น คลอง หนอง บึง ลำธารเล็ก ๆ ร่องน้ำหรือในทุ่งนา แล้วขุด รูอยู่ในดิน ลักษณะของรูจะคล้ายคลึงกับรูปูที่อยู่ตามคันนา

ชื่อไทย-งูแส้หางม้า

ชื่อสามัญ- Siamese cat-eyed snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Boiga ocellata*

ลักษณะ งูขนาดตัวปานกลาง (จากปลายปากถึงรูทวาร 1,097-1,217 มิลลิเมตรและหางยาว 318-335 มิลลิเมตร) หัวยาวและสวนของหัวกว้างกว่าลำคอ ตาใหญ่ ลำตัวยาวและแบนข้าง หางยาวและสวนปลายหางเรียวเล็ก ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้าง เกล็ดบนหลังและด้านบนของหางมีพื้นผิวเรียบ และเกล็ดบนหลังในแนวกลางตัว (vertebral scale) ใหญ่กว่าเกล็ดแถวอื่นและขอบด้านท้ายของแผ่นเกล็ดตัดตรง เกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางแบนแวกู เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 21,23 เกล็ด เกล็ดทองจำนวน 237-257 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 144-158 เกล็ดลำตัวมีด้านบนของหัวและบนหลังสีเทาหรือสีน้ำตาล สวนบนและตอนกลางของลำตัวประมาณ 3/4 ของความยาวลำตัวมีป็นสีดำกับป็นสีครีมหรือสีขาวจางเรียงสลับกัน ซึ่งป็นที่อยู่ทางสวนบนของลำตัวประมาณ 1/4 ของความยาวลำตัวค่อนข้างยาวและพาดเฉียงลงทางด้านล่างของลำตัวและมีแถวเดียว ต่อจากนั้นจะมีขนาดสั้นลงและพาดขวางด้านข้างของลำตัวในแนวตั้งและมี 2 แถว ป็นสีดำของแถวบนกับของแถวกลางอาจตรงกันหรือเหลื่อมกัน ด้านข้างของหัวมีแถบสีดำจากด้านท้ายตาไปที่ด้านท้ายของหัว คางและใต้คอสีขาวและมีจุดสีเทาเข้มกระจาย ด้านท้องและใต้หางสีเทาเข้ม แต่เกล็ดทองที่อยู่ทางสวนบนของลำตัวมีขอบด้านนอกสีขาว

การแพร่กระจาย อินเดีย บังคลาเทศ เมียนมาร์เวียดนาม กัมพูชา ในประเทศไทยพบทางตอนของประเทศตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ขึ้นมา พบในป่าเต็งรังและในป่าดิบแล้ง

พื้นที่อาศัย บริเวณที่มีกลุ่มไม้กระจาย

นิสัย ออกหากินเวลากลางคืนบนต้นไม้แต่บางครั้งลงมาหากินอยู่ตามพื้นล่างของป่าโดยเฉพาะที่เปิดโล่งในป่าเต็งรัง เลื้อยไปบนต้นไม้ได้ดีและสามารถเลื้อยขึ้นต้นไม้ในแนวตั้งได้เมื่อถูกรบกวนจะมีพฤติกรรมเหมือนกับงูเขียวบอน

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูปล้องฉนวนลาว

ชื่อสามัญ- Laotian wolf snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Lycodon laoensis*

ลักษณะ ูขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูทวาร 418 มิลลิเมตรและหางยาว 95 มิลลิเมตร) หัวแบนและสวนของหัวกว้างกว่าลำคอเล็กน้อย ตาเล็ก ลำตัวกลมและค่อนข้างสั้น หางยาวและสวนปลายของหางเรียว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้าง เกล็ดบนหลังและทางด้านบนของหางมีพื้นผิวเรียบ เกล็ดท้องขยายกว้าง เกล็ดใต้หางแบนแฉกๆ เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 17 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 163-187 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 60-76 เกล็ดหัวสีน้ำตาลเงินเข้มอมดำ บนท้ายทอยมีแถบกว้างสีเหลืองพาดขวาง ด้านหลังของลำตัวมีแถบสีเหลืองกับแถบสีดำพาดขวางเป็นปล้อง ปล้องสีดำยาวกว่าปล้องสีเหลืองมากและปล้องที่อยู่ทางสวนต้นของลำตัวยาวกว่าปล้องที่อยู่ทางสวนท้ายของลำตัว (จำนวน 14 - 17 แถบเกล็ดทางสวนต้นของลำตัวและ 2 แถบเกล็ดบริเวณหาง) สวนปล้องสีเหลืองมีความยาวปล้องใกล้เคียงกัน (จำนวน 3 แถบเกล็ดทางสวนต้นของลำตัวและ 1 แถบเกล็ดบริเวณหาง) ด้านท้องและใต้คางสีขาวอมเหลือง ใต้หางสีขาวอมเทา

การแพร่กระจาย จีน อินเดีย ลาว เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าดิบแล้ง

นิสัย เวลากลางวันหลบซ่อนตัวอยู่ใต้ขอนไม้หรือใต้กองใบไม้บนพื้นล่างของป่าที่มีความชุ่มชื้นและออกหากินเวลากลางคืน มีนิสัยค่อนข้างดุและฉกกัด เมื่อถูกรบกวนจะฉกแต่เมื่อถูกรบกวนมากจะเลื้อยหนีและถ้าไม่สามารถเลื้อยหนีได้จะขดลำตัวเป็นวงและซ่อนหัวอยู่ใต้ขดลำตัว ขดของลำตัวค่อนข้างมั่นคงเพราะเมื่อไข่มอเพื่อให้คลายขดลำตัวไม่สามารถทำได้โดยง่าย

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูปล้องฉนวนบ้าน

ชื่อสามัญ- Javanese wolf snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Lycodon subcinctus*

ลักษณะ ภูเขาขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูท่อน 923 มิลลิเมตรและหางยาว 173 มิลลิเมตร) หัวแบนและสวนของหัวกว้างกว่าลำคอเล็กน้อย ส่วนปลายของหัวค่อนข้างตัดตรง ตาเล็ก ลำตัวกลมและยาว หางยาวและสวนปลายของหางเรียว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้าง เกล็ดบนหลัง 10 แถวในแนวกลางตัวมีสันเล็ก เกล็ดทองขยายกว้างขอบด้านนอกของเกล็ดท้องมีรอยหยัก เกล็ดใต้หางแฉกคู่ เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 17 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 197-230 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 71-90 เกล็ดงูวัยอ่อนกับงูตัวเต็มวัยมีสีลำตัวแตกต่างกัน งูวัยอ่อนมีส่วนปลายของหัวที่อยู่ทางด้านหน้าของตาเป็นสีดำและที่อยู่ทางด้านท้ายตาเป็นสีขาว ลำตัวด้านหลังมีแถบสีขาวกับแถบสีดำพาดขวางเป็นปล้อง ปล้องสีดำยาวกว่าปล้องสีขาว ไตคางและคอสีขาวอมเทา ด้านท้องสีเทาขอบด้านนอกของเกล็ดท้องสีดำ ใต้หางสีเทาเข้ม เมื่องูมีอายุมากขึ้น ปล้องสีขาวจะเลื่อนไปตามลำดับ โดยปล้องที่อยู่ทางด้านท้ายลำตัวเริ่มต้นเลื่อนก่อนและเมื่อ เปรื่องตัวเต็มวัยจะมีลำตัวสีดำ มีแถบสีขาวทางด้านข้างของท้ายทอยและมีปล้องสีขาว 2 – 3 ปล้องทางสวน ต้นของลำตัวงูปล้องฉนวนบ้านวัยอ่อนมีสีลำตัวคล้ายคลึงกับงูทับสมิงคลาแต่ความแตกต่างคืองูปล้องฉนวน บ้านวัยอ่อนมีเกล็ดบนหลังในแนวกลางเล็กและเกล็ดปกคลุมลำตัวมีสันเล็ก ปล้องสีดำยาวกว่าปล้องสีขาวและแผ่นเกล็ดที่อยู่ในปล้องสีขาวไม่มีขอบเป็นสีดำ แต่งูทับสมิงคลามีเกล็ดบนหลังในแนวกลางตัวขนาดใหญ่ กว่าเกล็ดแถวอื่น ปล้องสีขาวกับปล้องสีดำยาวใกล้เคียงกัน และแผ่นเกล็ดที่อยู่ในปล้องสีขาวมีขอบสีดำ

การแพร่กระจาย จีน ลาว เวียดนาม มาเลเซีย บรูไน อินโดนีเซีย หมู่เกาะฟิลิปปินส์ในประเทศไทย พบทุกภาคของประเทศ พบในป่าเต็งรังและในป่าดิบแล้ง

นิสัย เวลากลางวันหลบซ่อนตัวอยู่ใต้ขอนไม้หรือใต้กองใบไม้บนพื้นกลางของป่าที่มีความชุ่มชื้นและออกหากินเวลากลางคืน ส่วนใหญ่หากินอยู่ตามพื้นกลางของป่าแต่เลื้อยขึ้นต้นไม้ได้ดี

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูจงอาง

ชื่อสามัญ- King cobra

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Ophiophagus hannah*

ลักษณะ ภูเขาขนาดตัวใหญ่ (จากปลายปากถึงรูท่อน 2,123 มิลลิเมตรและหางยาว 567 มิลลิเมตร) หัวยาวและสวนของหัวกว้างกว่าลำคอ ตาใหญ่ ลำตัวยาวมาก หางค่อนข้างยาวและสวนปลายของหางเรียว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้าง เกล็ดบนหลัง 3 แถว ที่อยู่ในแนวกลางตัวมีขนาดใหญ่กว่าแถวอื่น

เกล็ดบนหลังและทางด้านบนของหางมีพื้นผิวเรียบ เกล็ดทองขยายกว้าง เกล็ดใต้หาง 5 แถวแรกเป็นแถวเดี่ยว แต่ที่เหลือเป็นแถวคู่ เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 15 เกล็ด เกล็ดทองจำนวน 266 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 106 เกล็ดลำตัวมีสีพื้นเป็นสีเขียวจางหรือสีเขียวอมเทา เกล็ดปกคลุมตัวมีขอบแผนเกล็ดสีเข้มแผนหนังระหว่างแผนเกล็ดปกคลุมตัวสีดำ คางและใต้คอสีขาวอมเทา ด้านท้องและใต้หางสีเทาและแผนเกล็ดมีขอบสีดำ งูวัยอ่อนมีสีลำตัวคล้ำกว่างูตัวเต็มวัยและมีขีดเล็กสีเหลืองพาดขวางลำตัวเป็นระยะเส้นสีเหลืองจะเลือนเมื่องูมีอายุมากขึ้น แตงตัวเต็มวัยบางตัวอาจมีเส้นสีจางพาดขวางลำตัวเป็นระยะ

การแพร่กระจาย จีน อินเดีย บังคลาเทศ เมียนมาร์ลาวเวียดนาม มาเลเซีย หมู่เกาะฟิลิปปินส์ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าดิบแล้ง

นิสัย หากินอยู่บนพื้นล่างของป่าและชอบอาศัยบริเวณที่มีพรรณพืชหนาแน่นและสวนมากชอบพื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ เป็นงูที่มีกิจกรรมทั้งเวลากลางวันและกลางคืน เลื้อยไต่รวดเร็ว เมื่อถูกรบกวนจะเลื้อยหลบหนีแต่ถ้าไม่สามารถหลบหนีได้จะต่อสู้โดยยกหัวและสวนต้นของลำตัว (ประมาณ 1/3 ของความยาวลำตัว) ตั้งตรงขึ้นมาจากพื้นดิน แผงกางสวนของลำคอ (แผ่แม่เบี้ย) ลักษณะเดียวกับของงูเห่าแต่มีขนาดไม่กว้างเท่ากับของงูเห่า สร้างรังเพื่อไข่เป็นที่วางไข่โดยไข่ทางและสวนท้ายลำตัวกวาดไปมาบนพื้นล่างของป่ามากองรวมกันแล้วมุดเข้าไปในกองใบไม้เพื่อวางไข่และเอกสารหลายเล่มระบุว่า มีพฤติกรรมเผ่าไข่

สถานภาพ เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายกระทรวง พ.ศ. 2546 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย-งูเห่าหม้อ

ชื่อสามัญ- Siamese cobra, Monocled cobra

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Naja kaouthia*

งูเห่า เป็นงูบกขนาดกลาง มีหลายสี คือ ดำ น้ำตาล เขียวอมเทา เหลืองหม่น รวมทั้งสีขาว มีทั้งที่มีลายตามตัว และไม่มีลายเลย เป็นงูที่มีอันตราย นิสัยดุ ฉกกัด เมื่อเกิดอาการตกใจมักทำเสียงขู่ฟูๆ และเป็นงูที่มีพิษร้ายแรง มีร่องและรูทางออกของน้ำพิษทางด้านหลังของเขี้ยวพิษ

ในประเทศไทยพบได้ทุกภาค พบชุกชุมโดยเฉพาะภาคกลาง นอกจากนี้แล้วยังพบ กระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางตั้งแต่อินเดีย, เนปาล, พม่า, จีน, เวียดนาม, กัมพูชา, ลาว, ไปจนถึงแหลมมลายู

งูเห่า เป็นงูบกขนาดกลาง มีหลายสี คือ ดำ น้ำตาล เขียวอมเทา เหลืองหม่น รวมทั้งสีขาว มีทั้งที่มีลายตามตัว และไม่มีลายเลย เป็นงูที่มีอันตราย นิสัยดุ ฉกกัด เมื่อเกิดอาการตกใจมักทำเสียงขู่ฟูๆ และเป็นงูที่มีพิษร้ายแรง มีร่องและรูทางออกของน้ำพิษทางด้านหลังของเขี้ยวพิษ เขี้ยวพิษขนาดใหญ่ซึ่งผนึกติดแน่นกับขากรรไกรขยับไม่ได้ นอกจากเขี้ยวพิษแล้วอาจมีเขี้ยวสำรองอยู่ติด ๆ กันอีก 1 - 2 อัน ที่ขากรรไกรล่างไม่มีฟัน งูเห่าเมื่อโตเต็มวัย มีความยาวประมาณ 120-150 เซนติเมตร เมื่อเทียบตามส่วนแล้วงูเห่าสามารถแผ่แม่เบี้ยได้กว้างที่สุดกว่าชนิดอื่น ยกตัวชูคอแผ่แม่เบี้ยได้สูงที่สุดประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวลำตัว เกล็ดบนหัว

มีขนาดใหญ่ มักอาศัยอยู่ในจอมปลวก, พุงนา หรือพบบนภูเขาที่ระดับความสูง 900 เมตรจากระดับน้ำทะเล เวลาโกรธหรือตกใจจะชูคอแผ่แม่เบี้ยชูฟ่อ เมื่อเข้าใกล้จะฉกฉกกัด งูเห่าอาจกัดได้โดยไม่ต้องแผ่แม่เบี้ยถ้าตกใจ หรือโดนเหยียบ ออกหากินตั้งแต่พลบค่ำจนถึงกลางคืน หน้าร้อนงูเห่ามักจะหลบตามโพรงดินหรือรูหนู หน้าฝน จะออกหากินตามท้องนาคอยดักจับกบ เขียด ซึ่งออกมากินแมลง หน้าหนาวจะหลบตามรู ไม่ค่อยออกมาหากิน

ผสมพันธุ์ช่วงเดือนสิงหาคม-มกราคม วางไข่ครั้งละ 15-37 ฟอง ในช่วงเดือนตุลาคม-มีนาคม ระยะฟักไข่ยาวนาน 51-69 วัน (เฉลี่ย 60 วัน) ไข่มีลักษณะยาวรี เปลือกไข่เหนียวนิ่ม และมีสีขาว เมื่อไข่ถูกฟักออกมาเป็นตัว ลูกงูจะมีลักษณะสีลวดลายคล้ายตัวโตเต็มวัย แรกเกิดมีน้ำหนัก ประมาณ 13.2-18.8 กรัม และความยาวประมาณ 31.5 – 35.5 เซนติเมตรอาหาร คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก, นก, กบ, เขียด และงูที่มีขนาดเล็กกว่า

ชื่อไทย-งูพริก

ชื่อสามัญ- Blue Long-glanded Coral Snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Calliophis bivirgata flaviceps*

เป็นงูพิษที่มีขนาดเล็ก ขนาดลำตัวของตัวที่มีขนาดโตจะโตเท่ากับ นิ้วก้อยมือ แต่มีความยาวมาก ยาวประมาณ 1,052 ม.ม. (หัว 18 ม.ม.ตัว 810 ม.ม. หาง 224 ม.ม.) หัวเล็กมีเขี้ยวพิษในลักษณะ Proteroglypha มีต่อมพิษเป็น หลอดยาวเข้าไปถึงคอ อานาจพิษทำลายทางระบบประสาท ชอบอาศัยอยู่ใน บริเวณที่มีความชื้นสูง และที่มีน้ำขังและ ออกหากินเวลาพลบค่ำ กินเขียดเล็ก ๆ เป็นงูที่พบจำนวนไม่มาก และพบเฉพาะบางท้องที่ทางจังหวัดภาคใต้เท่านั้น เช่น ที่ทะเลน้อย จังหวัดสงขลา นอกนั้นมีในมาเลเซีย

งูพริกหัวแดง หางแดง ใต้ท้อง ใต้หางแดงตลอด ตัวน้ำเงินดำ มีเส้นขาวข้างลำตัวยาวตลอดตัวตั้งแต่คอถึงโคนหาง

ชื่อไทย-งูสามเหลี่ยม

ชื่อสามัญ- Banded krait

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Bungarus fasciatus*

งูสามเหลี่ยมมีหัวกลม ลำตัวเรียวยาว ปลายหางมักหุบ บางตัวหัวแบนเล็กน้อย ลำตัวเป็นสันสามเหลี่ยมชัดเจน เลื้อยช้าแต่ว่ายน้ำได้เร็ว เป็นงูที่มีความว่องไวปราดเปรียวในน้ำ สีของลำตัวเป็นปล้องดำสลับเหลืองทั้งตัว เวลากัดไม่มีการแผ่แม่เบี้ยเหมือนงูเห่า หรืองูจงอาง

พบได้ในทุกภาคของประเทศไทย นอกจากนี้ยังพบในอินเดีย พม่า อินโดจีน มาเลเซีย และอินโดนีเซีย งูสามเหลี่ยมชอบกินงูขนาดเล็ก รวมทั้งกิน หนู กบ เขียด ปลา

ชอบขนอนตามโคนกอไผ่ ละเมาะไม้ พงหญ้าริมน้ำ ออกหากินในเวลาพลบค่ำจนถึงกลางคืนตามลำน้ำ เป็นงูที่ไม่ดุ ไม่ฉกกัด นอกจากคนเดินไปเหยียบหรือเดินผ่านขณะที่งูสามเหลี่ยมกำลังไล่กัดงูซึ่งเป็นอาหาร

ของมัน ปกติกลางวันซึ่มเขา กลางคืนว่องไว เป็นงูพิษ มีพิษทำลายระบบประสาทและโลหิตรวมกัน เมื่อถูกกัด จะมีอาการชักกระตุก ปวดช่องท้อง มีเลือดออกเป็นจุด ๆ ใต้ผิวหนัง มีเลือดออกตามไรฟันและไอเป็นเลือด งามสามเหลี่ยมวางไข่ครั้งละ 8-12 ฟอง

ชื่อไทย-งูทับสมิงคลา

ชื่อสามัญ- White-banded krait

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Bungarus candidus*

ลักษณะ งามขนาดตัวค่อนข้างใหญ่ (จากปลายปากถึงรูท่อน 1,045 มิลลิเมตรและหางยาว 152 มิลลิเมตร) หัวยาวและแบน สวนของหัวกว้างใกล้เคียงกับลำคอ ตาค่อนข้างเล็ก ลำตัวยาวและตรงกลางของหลังแบนสันไม่สูงมากและลำตัวไม่ปนรูปสามเหลี่ยมชัดเจน แต่ค่อนข้างกลม หางสั้นและสวนปลายของหางเรียวยาว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุม เกล็ดบนหัวแบนกว้าง เกล็ดบนหลังและทางด้านบนของหางมีพื้นผิวเรียบ เกล็ดท้องขยายกว้างเกล็ดใต้หางแบนแฉกเดี่ยว เกล็ดรอบลำตัวในตำแหน่งกึ่งกลางตัวจำนวน 15 เกล็ด เกล็ดท้องจำนวน 194-237 เกล็ด และเกล็ดใต้หางจำนวน 40-50 เกล็ดลำตัวมีด้านบนของหัวสีดำหรือสีเทาเข้ม ขอบปากบนสีขาวแต่แผ่นเกล็ดมีขอบสีดำบนหลังและด้านบนของหางมีปื้นใหญ่สีดำรูปอานม้าที่มีสวนกว้างที่สุดอยู่บนหลังและเรียวยาวแคบลงไปทางสวนล่างของลำตัว (หรือที่ขอบเกล็ดท้อง) ปนสีดำดังกล่าวนี้ที่สวนต้นของลำตัวยาวกว่าที่อยู่ทางด้านท้ายของลำตัว (แต่ถ้ามองจากทางด้านบนของลำตัวลงไปหรือมองจากด้านข้างของลำตัวจะเป็นปล้องสีดำสลับกับปล้องสีขาว) เกล็ดที่อยู่ในปล้องสีขาวมีพื้นที่ตรงกลางของแผ่นเกล็ดสีดำด้านท้องและใต้หางสีขาว ชาวบ้านหลายพื้นที่มีความเชื่อว่างูสามเหลี่ยมที่มีลำตัวเป็นปล้องสีเหลืองกับสีดำเป็นงูพิษและงูทับสมิงคลาที่มีลำตัวเป็นปล้องสีขาวกับสีดำเป็นงูพิษเมีย

การแพร่กระจาย เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย สิงคโปร์อินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าดิบแล้ง

นิสัย ออกหากินเวลากลางคืนตามพื้นกลางของป่าที่ใกล้ลำห้วยหรือในพื้นที่ห่างไกลจากลำห้วยแต่มีความชุ่มชื้น เวลากลางวันหลบซ่อนตัวอยู่ใต้ขอนไม้หรือในโพรง นิสัยประการอื่นเหมือนกับงูสามเหลี่ยม

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย- ตุ๊กแกบ้าน

ชื่อสามัญ- Tokay gecko

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Gekko gecko*

ลักษณะ มีขนาดตัวปานกลาง (จากปลายปากถึงรูทวาร 180 มิลลิเมตร และหางยาว 170 มิลลิเมตร) หัวใหญ่และกว้างกว่าลำคอ หางยาว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดอ่อนนุ่มปกคลุม บนหัว บนหลัง บนหาง และบนขาหน้าและขาหลังมีเกล็ดแปดเหลี่ยมรูปร่างหลายเหลี่ยมกระจายหนาแน่นโดยมีตุ่มใหญ่ปะปนอยู่ด้วย ตุ่มเล็กที่หางมีลักษณะการเรียงตัวเป็นแถวพาดขวางตัวหางลำตัวสีเทาอมฟ้า บนหัว บนหลัง ด้านบนของขาหน้าและขาหลังรวมทั้งนิ้วตีนมีตุ่มสีส้มอมแดงกระจายค่อนข้างมาก บนหลังมีจุดกลมสีฟ้าเทาเรียงตัวเป็นแถวพาดขวางลงมาถึงด้านข้างของลำตัวจำนวน 5 หรือ 6 แถว หางมีแถบสีฟ้าเทากับสีเขมเรียงสลับกันเป็นปล้อง ด้านท้องและคางสีขาวขุ่นและมีจุดเล็กสีส้มกระจาย แผ่นหนังใต้นิ้วตีนสีดำ ตุ๊กแกวัยอ่อนจะมีลายพาดขวางบนหลังชัดเจนและหางเป็นปล้องสีดำกับสีขาวชัดเจนมากขาหน้าและขาหลังค่อนข้างสั้นแต่ใหญ่ นิ้วตีนใหญ่นิ้วตีนหน้าและนิ้วตีนหลังมีแผ่นหนังระหว่างนิ้วอยู่ที่โคนนิ้ว ด้านใต้ของนิ้วตีนมีแผ่นหนังแบนและบางเรียงตัวเป็นแถวหลายแถวพาดขวางและเป็นแผ่นเดี่ยว

การแพร่กระจาย เนปาล อินเดีย บังคลาเทศ เมียนมาร์ลาวเวียตนาม กัมพูชา มาเลเซียอินโดนีเซีย หมู่เกาะฟิลิปปินส์เกาะซูลูในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ พบในป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าปลูกและบริเวณอาคารกับสิ่งปลูกสร้างของ

นิสัย หลบซ่อนตัวในเวลากลางวันอยู่ในโพรงหรือในซอกของต้นไม้หรือตามซอกและรอยแยกของอาคาร/สิ่งก่อสร้างและออกหากินเวลากลางคืน แต่บางครั้งพบออกมาหากินเวลากลางวัน โดยเฉพาะตัวที่อาศัยอยู่ตามอาคารและสิ่งก่อสร้างของสถานีวิจัยฯ เมื่อถูกรบกวนจะวิ่งหนีอย่างรวดเร็วและถ้าหลบหนีไม่ทันจะอ้าปากกว้างเพื่อเตรียมตูดสู่อากาศอยู่ภายในอาคารและบ้านพักของสถานีวิจัยฯ ได้ดี มีพฤติกรรมปล่อยหางหลุดจากตัว อาศัยและหากินในพื้นที่เดิมตลอดเวลา มีเสียงร้องดังและเสียงร้องทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน เสียงร้องมีสองช่วงช่วงแรกเป็นเสียงร้องพยางค์เดียวและร้องติดต่อกันหลายครั้ง บางครั้งอาจร้องซ้ำอีกครั้ง แล้วตูดด้วยเสียงร้องในช่วงที่สองที่มีสองพยางค์ซึ่งจะร้อง 7 – 8 ครั้ง (อาจน้อยกว่าหรือมากกว่า) และบางครั้งจะตามมาด้วยเสียงร้องพยางค์เดียวอีก 2 – 3 ครั้ง ผสมพันธุ์และวางไข่ได้ตลอดทั้งปีวางไข่ 2 ฟองติดไว้ด้วยกันและติดไว้กับพื้นผิววัสดุ/วัตถุในโพรงหรือซอกที่ลับตามนุษย์บางครั้งอาจพบหลายตัวมาวางไข่ไว้บริเวณเดียวกัน

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย- จิ้งจกหางแบน

ชื่อสามัญ- Common frilly gecko

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Cosymbotus platyurus*

ความยาวจากปลายจมูกถึงช่องเปิดทวารประมาณ 60 มิลลิเมตร ความยาวจากปลายจมูกถึงปลายหางประมาณ 125 มิลลิเมตร มีแผ่นหนังจากซอกรักแร้ถึงขาหนีบ ด้านหลังของขา และระหว่างนิ้วเท้า หางแบนขอบข้างเป็นแผ่นหยักคล้ายฟันปลา สีและลวดลายมีความหลากหลายมากตั้งแต่สีเทาอ่อนเรียบไปจนถึงมีลายเต็มตัว

การแพร่กระจาย เนปาล ภูฏาน อินเดีย ศรีลังกา เมียนมาร์ ลาว เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย อินโดนีเซีย หมู่เกาะฟิลิปปินส์ เกาะนิวกินี ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ

ชื่อไทย- จิ้งจกหางหนาม

ชื่อสามัญ- Spiny-tailed House Gecko

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Hemidactylus frenatus*

เป็นจิ้งจกที่พบเห็นได้บ่อยตามบ้าน มีหางค่อนข้างกลม มีหนามบนหางเรียงเป็นปล้องๆ ลำตัวมีลวดลายหลากหลาย ส่วนใหญ่เป็นโทนสีน้ำตาลเทา หรือน้ำตาลเหลือง สามารถเปลี่ยนสีลำตัวไปตามสภาพพื้นที่เกาะอยู่ ใต้นี้เป็นแผ่นหนังเรียงเป็นแถวนิ้วละ 2 แถว มีเล็บทั้ง 5 นิ้ว เมื่อหางขาดแล้วสามารถงอกใหม่ได้ แต่สีและลายจะไม่เหมือนเดิม

ชื่อไทย- งูหลาม

ชื่อสามัญ- Indian Python

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Python molurus*

งูหลาม ( Indian Python) เป็นงูขนาดใหญ่ ไม่มีพิษ มีลักษณะคล้ายกับงูเหลือม (*P. reticulatus*) ซึ่งเป็นงูในสกุลเดียวกัน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Python molurus* แต่มีขนาดเล็กกว่างูเหลือม โดยความยาวโดยเฉลี่ยประมาณ 1-3 เมตร มีลำตัวที่อ้วนป้อมกว่า อีกทั้งหางก็สั้นกว่า และมีขีดที่บนหัวเป็นสีขาว เรียกว่า "ศรขาว" อีกทั้งมีสีสันทึบและลวดลายที่แตกต่างจากงูเหลือม รวมทั้งอุปนิสัยที่ไม่ดุต่างจากงูเหลือม จึงเป็นที่นิยมเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยงของผู้ที่นิยมเลี้ยงสัตว์เลี้ยงเลี้ยงคลานมากกว่า นิยมกันมากในตัวที่สีกลายเป็นสีเผือกและลวดลายแตกต่างไปจากปกติ

ถิ่นอาศัย, อาหาร มีทุกภาคในประเทศไทย ยกเว้นภาคใต้แถบติดต่อมาเลเซีย งูหลามกินสัตว์ เช่น กุ้ง กระจง ต่าย หนู เป็ด ไก่ นก

พฤติกรรม, การสืบพันธุ์ อ้อยอ้าย เลื้อยช้า ไม่ดุนัก เป็นงูเชื่องช้าและไม่มีพิษ ไม่ค่อยขึ้นต้นไม้ ไม่ออกหากินไกลจากโพรงที่อยู่ มักคอยนอนดักจับสัตว์ที่เผลอเดินเข้ามาใกล้กิน ไม่ชอบลงหากินในน้ำ

งูหลามออกไข่ครั้งละประมาณ 40 ฟอง ระยะฟักเป็นตัวประมาณ 2 เดือน มีอายุยืนประมาณ 15 ปี  
 สถานภาพปัจจุบัน เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า  
 พุทธศักราช 2535

ชื่อไทย- งูเหลือม

ชื่อสามัญ- Reticulated python

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Python reticulatus*

งูเหลือมเป็นงูขนาดใหญ่ ลำตัวยาวเฉลี่ยประมาณ 1-5 เมตร จัดเป็นงูที่ยาวและใหญ่ที่สุดในโลก และเป็นชนิดที่ใหญ่ที่สุดในสกุล *Python* ปากมีขนาดใหญ่และฟันแหลมคม ขากรรไกรแข็งแรงมากและสามารถถอดขากรรไกรในการกลืนเหยื่อที่มีขนาดใหญ่ได้ เกิดบริเวณลำตัวตั้งแต่ปลายหัวจรดปลายหางมีสีเหลืองหรือสีเหลืองปนน้ำตาล พื้นของตัวสีน้ำตาลแดง มีลายแบ่งเป็นวงมีหลายสี ที่บริเวณส่วนหัวมีเส้นสีดำขนาดเล็กเรียวยาว เรียกว่า "ศรดำ" จนเกือบถึงปลายปาก หัวเด่นแยกออกจากคออย่างชัดเจน ปลายหางยาวแหลม เกิดเรียบเรียงเป็นแถวได้ระหว่าง 69 ถึง 74 แถวที่บริเวณกลางลำตัว เกิดทวารเป็นแผ่นเดี่ยว

จัดในอยู่ประเภทงูไม่มีพิษ เลื้อยช้า ๆ และอาจดูตามสัญชาตญาณเมื่อมีศัตรู ออกหากินกลางคืน หากินทั้งบนบกและในน้ำ อาศัยนอนตามโพรงดินโพรงไม้ในที่มืดและเย็น หลาย ๆ วันจึงจะออกหากินครั้งหนึ่ง งูเหลือมกินสัตว์แทบทุกชนิดโดยมักดักข่มรอเหยื่อบนต้นไม้ เมื่อได้จังหวะจะทิ้งตัวลงมารัดเหยื่อจนขาดอากาศหายใจ มีสีและลายกลืนไปกับธรรมชาติ สืบพันธุ์คล้ายงูหลาม (*P. molurus*) แต่มีระยะฟักไข่ 3 เดือน ลูกงูที่ออกจากไข่มีความยาวประมาณ 55 เซนติเมตร กินสัตว์ขนาดเล็ก เช่น นกหรือหนู หรือสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมขนาดกลางเช่น กิ้ง, สุนัข, กระจง, หนู, ไก่, เป็ด, นก จึงมักมีรายงานอยู่เสมอ ๆ ว่าเข้าไปแอบกินสัตว์เลี้ยงของมนุษย์ในเวลากลางคืน บางครั้งมีรายงานว่าทำร้ายมนุษย์ได้ด้วย (งูเหลือมพม่าที่ถูกนำเข้าไปในสหรัฐอเมริกา มีรายงานกินแอลลิเกเตอร์ไปทั้งตัวจนท้องแตกตาย) อาศัยอยู่ได้ในป่าทุกประเภท ชอบอาศัยในที่ชื้น ในประเทศไทยพบได้ทั่วประเทศ ปัจจุบันถือเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2535 และถือเป็นงูในสกุล *Python* ชนิดหนึ่งที่พบได้ 3 ชนิด ในประเทศไทย

พบกระจายพันธุ์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตั้งแต่หมู่เกาะนิโคบาร์ , พม่า, ไทย, ลาว และกัมพูชา, เวียดนาม, มาเลเซีย, อินโดนีเซีย, เกาะสุมาตรา, เกาะบอร์เนียว, เกาะสุลาเวสี, เกาะชวา, เกาะลูซอน และหลายหมู่เกาะในหมู่เกาะฟิลิปปินส์

ปัจจุบันถือเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่นของสหรัฐอเมริกา โดยมีการพบในอุทยานแห่งชาติเอเวอร์เกลดส์ เชื่อว่าถูกนำเข้ามาจากภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของผู้ที่นิยมเลี้ยงสัตว์เลื้อยคลาน เช่นเดียวกับงูหลาม ได้รับความนิยอย่างมากโดยเฉพาะในตัวที่สีและลวดลายแปลกไปจากทั่วไปหรือสีกลายเป็นสีเผือกซึ่งมีราคาขายที่แพงมาก ซึ่งงูเหลือมเมื่อเทียบนิสัยกับงูหลามหรืองูเหลือมชนิดอื่น ๆ แล้ว ดูร้ายกว่ามาก เลี้ยงให้เชื่องได้ยาก

ชื่อไทย- จิ้งเหลนหางยาว

ชื่อสามัญ- Long-tailed skink

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Mabuya longicaudata*

จิ้งเหลนขนาดใหญ่ รูปร่างโดยทั่วไปคล้ายคลึงกับจิ้งเหลนบ้านมาก แต่ส่วนหางมีความยาวมากกว่าพื้นลำตัวสีเทาอมเขียวอ่อน มีแถบสีคล้ำพาดจากตาไปถึงโคนหาง ท้องสีครีม มีลายจุดประเล็ก ๆ ตามลำตัว หน้าค่อนข้างยาว พบน้อยกว่าจิ้งเหลนบ้านมาก บางพื้นที่เราอาจไม่พบจิ้งเหลนชนิดนี้อาศัยอยู่ อาศัยตามต้นไม้และบนพื้นดิน อาจพบตามบ้านคน ออกหากินช่วงเช้า และสาย กินแมลงขนาดใหญ่เป็นอาหาร ลูกกิ้งก่าเล็กๆ และ กบ อาจพบหากินเวลากลางคืนในบางครั้ง มักออกมาตากแดดในช่วงกลางวัน ในช่วงฤดูผสมพันธุ์มักพบอาศัยอยู่กันเป็นคู่ โดยจับคู่วางไข่ใต้ขอนไม้ หรือ ในโพรงใต้ดิน วางไข่คราวละ 4-10 ฟอง ลูกวัยอ่อนมีสีน้ำตาลเขียว มีแถบสีดำพาดข้างลำตัว พบกระจายทุกภาค

ชื่อไทย- จิ้งเหลนบ้าน

ชื่อสามัญ- Many-lined sun skink

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Eutropis multifasciata*

เป็นจิ้งเหลนชนิดที่ได้ง่ายและบ่อยที่สุดในประเทศไทย มีลำตัวหนา แต่หลังแบนจึงดูคล้ายว่ามีลำตัวเป็นรูปสี่เหลี่ยมทรงกระบอก หัวและลำตัวมีสีน้ำตาลเหลืองทอง เกล็ดมีความเงางาม มีลายเส้นสีดำข้างลำตัว ตั้งแต่ 5-7 ซีด ปลายปากเรียวแหลมและเล็ก ด้านข้างลำตัวเป็นสีน้ำตาลเข้มมีจุดสีขาว ขณะที่บางตัวเป็นสีส้ม มีหางเรียวยาว ใต้ท้องสีขาวเทาหรือออกเหลือง มีความยาวลำตัวประมาณ 81-90 มิลลิเมตร หางยาวประมาณ 142-156 มิลลิเมตร

จิ้งเหลนบ้านเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่พบได้ทั่วไปในหลากหลายภูมิภาค ตั้งแต่ในป่าที่บจนถึงพื้นที่ในสังคมเมืองใหญ่ เช่น สวนสาธารณะหรือสวนหลังบ้าน เป็นสัตว์ที่กินอาหารได้หลากหลาย แต่นิยมกินแมลงมากที่สุด แต่อาจจะกินสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอย่างเขียดได้ด้วย โดยมักหากินบนพื้นดินเป็นหลัก

มีการกระจายพันธุ์ที่กว้างขวาง ตั้งแต่อนุทวีปอินเดีย, เอเชียอาคเนย์, จีนตอนใต้ จนถึงออสเตรเลีย วางไข่โดยการผสมพันธุ์ในฤดูฝน ตัวเมียที่มีขนาดเล็กกว่าจะเข้าไปในถิ่นอาศัยของตัวผู้ และมีการวิ่งไล่กันสักพักจึงจะมีการผสมพันธุ์เกิดขึ้น เริ่มวางไข่ในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม จิ้งเหลนบ้านยังมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปในแต่ละถิ่นที่ "จ๊กเลื้อ" หรือ "ซีโก้" เป็นต้น

ชื่อไทย- จิ้งเหลนลายอินโดจีน

ชื่อสามัญ- Stripe tree skink

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Lipinia vittigera*

ลักษณะ มีขนาดตัวเล็ก (จากปลายปากถึงรูก้น 35-45 มิลลิเมตร และหางยาว 60 มิลลิเมตร) ลำตัวเรียวยาว หัวยาวและสว่นหัวกว้างใกล้เคียงกับลำคอ หางยาว ผิวหนังลำตัวมีเกล็ดปกคลุมเกล็ดบนหัวเล็กเกล็ดบนหลังใหญ่ โดยเฉพาะเกล็ดสองแถวในแนวกลางตัวมีขนาดใหญ่ที่สุดเกล็ดด้านข้างลำตัวเล็กกว่าเกล็ดบนหลังและเกล็ดด้านท้อง เกล็ดใต้หางขยายกว้างบนหัวและบนหลังในแนวกลางตัวมีแถบสีครีมหรือสีเหลืองพาดยาวจากสว่นปลายของหัวไปถึงโคนหางแล้วเปลี่ยนเป็นสีส้มอมแดงตลอดความยาวของหาง ด้านข้างทั้งสองข้างของแถบสีเหลืองมีแถบกว้างสีดำพาดยาวจากสว่นปลายของหัวไปสิ้นสุดที่โคนหางแล้วเปลี่ยนเป็นจุดประสีดำไปถึงปลายหาง ด้านข้างของหัวมีเส้นสีเหลืองจากทางด้านหน้าของตาผานไปทางด้านบนของตาและไปตามขอบดานข้างของดานหลังจนถึงโคนหาง (ไปเชื่อมต่อกับสีส้มอมแดงของหาง) ด้านข้างลำตัวสีน้ำตาลดำขอบดานกลางของดานข้างลำตัวมีแถบยาวสีเหลืองจากมุมขากรรไกรไปที่ซอกขาหนีบ ด้านล่างของแถบสีเหลืองเป็นประสีดำตลอดความยาว คางและดานท้องสีขาวอมเหลือง ใต้หางสีส้มอมแดงแต่จางกว่าดานบน ขาหน้าและขาหลังสีน้ำตาลและมีลายเลอะสีน้ำตาลเข้ม นิ้วตีนมีเส้นสีน้ำตาลเข้มพาดขวางเป็นปล้องขาหน้าและขาหลังเรียวยาวและคอนขางยาว นิ้วตีนยาว นิ้วตีนทุกนิ้วมีเล็บ

การแพร่กระจาย เมียนมาร์ เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย อินโดนีเซีย ในประเทศไทยพบทุกภาคของประเทศ ในพื้นที่สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกกราชพบในป่าดิบแล้ง

นิสัย อาศัยและหากินอยู่บนต้นไม้และออกหากินเวลากลางวัน แต่พบหากินอยู่บนโขดหินใหญ่และบางครั้งพบบนพื้นดิน ชอบอาศัยอยู่บริเวณกลุ่มไม้หรือบนโขดหินที่อยู่ใกล้ลำห้วยที่ไหลผานป่าดิบแล้ง หรือบริเวณที่มีความชุ่มชื้น ปกติหากินอยู่ในระดับต่ำของต้นไม้แต่เมื่อถูกรบกวนจะหลบหนีขึ้นไปในระดับสูงของต้นไม้ปายบนต้นไม้ไต่รวดเร็วมาก

สถานภาพ ไม่ได้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และไม่มีสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (2005) และตามเกณฑ์ของ IUCN (2008)

ชื่อไทย- งูแสงอาทิตย์

ชื่อสามัญ- Sun bream snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Xenopeltis unicolor*

ชนิดนี้ไม่เป็นอันตรายเพราะไม่มีพิษ มักพบเห็นได้ในพื้นที่ที่มีกิ่งก่า กบ หนู และสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ ซึ่งเป็นอาหารของพวกมัน ส่วนใหญ่จะออกหากินเวลากลางคืน ลำตัวมีความยาวประมาณ 120 เซนติเมตร มีสีดำถึงสีน้ำตาลเข้ม ส่วนท้องมีสีขาว ส่วนหัวแบนเรียวยาว ตาเล็ก ลักษณะเด่นคือเกล็ดลำตัวเรียบเป็นเงาวาววาวสะดุดตาเมื่อสะท้อนแสงแดด และในลูกงูแรกเกิดมีรอบคอเป็นสีขาวแตกต่างจากงูตัวโตเต็มวัย จะพบเห็นชนิดนี้ได้ภาคใต้ของจีน และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สามารถพบได้ทั่วไปตามพื้นที่ที่มีความ

ชุ่มชื้น มักอาศัยอยู่ใต้ขอนไม้ หรือใต้โขดหินที่มีดินเป็นดินร่วน และมีความชื้นเล็กน้อย มันเป็นงูที่อาศัยบนพื้นดิน และไม่ปีนต้นไม้ แต่อย่างไรก็ดี งามแสงอาทิตย์เป็นงูไม่มีพิษ มีลักษณะลำตัวเป็นรูปทรงกระบอกยาว แต่หัวของมันค่อนข้างแบนเรียว ตาเล็ก เกือบที่ปกคลุมลำตัวเมื่อสะท้อนแสงแดดจะเงาแวววาวตลอดตัว จึงได้ชื่อว่า งามแสงอาทิตย์ มักจะถูกเข้าใจผิดว่าเป็นงูมีพิษบางคนก็ว่าถ้าถูกกัดแล้วจะตายถ้าพระอาทิตย์ขึ้น จริง ๆ แล้วงามแสงอาทิตย์เป็นงูที่ค่อนข้างเชื่องและไม่เป็นอันตราย มีการดำรงชีวิตส่วนใหญ่อยู่ใต้ดิน อาหารของมันได้แก่ หนู กบ เขียด กิ้งก่า งูเล็ก ๆ และนก ที่มีลักษณะพิเศษคือ มีเกล็ดที่เป็นเงามันล้อมปกคลุมทั่วตัว เมื่อเวลาโดนแสงแดด เกล็ดดังกล่าวจะสะท้อนแสงเห็นเป็นสีรุ้งสวยงาม ช่วยรักษาระบบนิเวศน์ งามแสงอาทิตย์ล่าสัตว์ขนาดเล็กแทบทุกชนิดเป็นอาหาร

ชื่อไทย- งูแมวเซา

ชื่อสามัญ- Russell's Viper

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Daboia russelli*

เป็นงูที่มีรูปร่างอ้วนป้อม ลำตัวสั้น หางสั้น เวลาตกใจหรือถูกรบกวนมักขดตัวเตรียมสู้และระวังตัว พร้อมทั้งทำเสียงชูคล้ายแมวหรือเสียงของยางรถยนต์รั่ว โดยการสูบลมเข้าไปในตัวจนตัวพอง แล้วพ่นลมออกมาทางรูจมูกแรง ๆ แทนที่จะเลื้อยหนี เป็นงูที่ฉกกัดได้รวดเร็วแทบไม่ทันตั้งตัวทั้ง ๆ ที่ขดตัวอยู่ในลักษณะปกติ ลำตัวมีสีน้ำตาลอ่อนอมเทา มีเกล็ดสีชมพูแซมบริเวณสีข้าง มีลายลักษณะทรงกลมสีน้ำตาลเข้มตลอดทั้งตัว เกล็ดมีขนาดเล็กและมีสัน หัวเป็นรูปทรงสามเหลี่ยมและมีลายดำคล้ายลูกธนู มีเกล็ดเล็กละเอียดบนหัว เขี้ยวพิษมีความยาว

สามารถโตเต็มที่ได้อายุ 120-166 เซนติเมตร พบกระจายพันธุ์ในวงกว้าง ตั้งแต่อนุทวีปอินเดีย, เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของจีนจรดเกาะไต้หวัน และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ถูกตั้งชื่อสามัญในภาษาอังกฤษและชื่อวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นเกียรติแก่ แพทริก รัสเซลล์ นักฟิสิกส์และนักธรรมชาติวิทยาชาวสกอตแลนด์

มีพฤติกรรมชอบอยู่ตามที่ราบแห้ง ๆ เขิงเขาที่เป็นดินปนทราย ตามที่ดอน หรือซ่อนตัวในซอกหิน โพงรงดิน ได้กอดหญ้าใหญ่ ๆ ไม่ชอบย้ายที่อยู่บ่อย ๆ ปกติไม่เลื้อยขึ้นต้นไม้ ออกหากินไม่ไกลจากที่อยู่ เป็นงูที่มีความเชื่องช้าไม่ปราดเปรียว มีอุปนิสัยดุ เมื่อถูกรบกวนจะส่งเสียงขู่ ชอบความเย็น แต่ไม่ชอบน้ำ มักออกหากินในเวลากลางคืน แต่ในสถานที่ที่มีความเย็น ก็อาจออกหากินในเวลากลางวันด้วย สำหรับในประเทศไทย พบได้ชุกชุมที่สุดคือแถบจังหวัดในภาคกลางและภาคตะวันออก กินอาหาร จำพวกหนูหรือสัตว์เลื้อยคลานที่มีขนาดเล็กชนิดต่าง ๆ เป็นงูที่ออกลูกเป็นตัว ครั้งละประมาณ 20-30 ตัว (สูงสุด 63 ตัว) โดยจะผสมพันธุ์ช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม และไปออกลูกช่วงฤดูร้อน ลูกงูแรกเกิดมีน้ำหนัก 7.2- 14.4 กรัม และความยาวโดยเฉลี่ย 24-30 เซนติเมตร

เป็นงูที่มีพิษต่อผลการแข็งตัวของเลือด Factor X และ Factor V โดยตรง โดยจะไปกระตุ้น prothrombin เป็น thrombinซึ่งทำให้เกิดการสลายไฟบริโนเจนเป็นไฟบรินในกระแสเลือด จึงทำให้เกิดเลือดออกง่าย เนื่องจากองค์ประกอบในการแข็งตัวของเลือด ถูกใช้หมดไป นอกจากนี้แล้วพิษของงูแมวเซา

ยังมีผลต่อไต ทำให้เกิดอาการไตวายได้ และยังมีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดงโดยตรง โดยอาการของผู้ที่ถูกกัดจะแสดงออกดังนี้ คือ มีอาการปวดและมีอาการบวมมาก อาการบวมเกิดเกิดขึ้นได้ภายใน 2-3 นาที ภายหลังถูกกัด มักจะมีรอยเขียว 2 จุดซึ่งมีเลือดไหลออกตลอดเวลา และบริเวณรอบแผลจะมีสีคล้ำบริเวณโดยรอบเขียวจะบวมอย่างชัดเจนภายใน 15-20 นาที และเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งบริเวณที่ถูกกัดบวมหมดภายในเวลา 12-24 ชั่วโมง และอาจเริ่มพองและมีเลือดออก ผู้ที่ได้รับพิษมากจะมีอาการของเลือดออกง่ายภายในเวลา 2-3 ชั่วโมง เช่น เลือดออกเป็นจ้ำ ๆ บริเวณผิวหนัง เลือดออกตามไรฟัน ไขมีเสมหะปนเลือด ถ่ายอุจจาระเป็นสีดำ ถ่ายปัสสาวะเป็นเลือด เลือดออกจะเป็นมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งความดันโลหิตต่ำ ไตวายและเสียชีวิตลงในที่สุด

ชื่อไทย- งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง

ชื่อสามัญ- Green pit viper

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Cryptelytrops albolabris*

เป็นงูพิษชนิดหนึ่ง ลำตัวสีเขียวอมเหลืองสด บนตัวสีเขียวอมน้ำเงิน หางสีแดงชัดเจน ท้องเหลืองหรือขาว งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง ปกติเลื้อยช้าๆไม่รวดเร็ว มีนิสัยดุ สามารถจะฉกศร็ตรูเมื่อศร็ตรูเข้าใกล้ได้อย่างรวดเร็ว ชอบนอนขดอยู่ตามพุ่มไม้เตี้ยๆ กอหญ้า กระจ่างต้นไม้ขณะเกาะนอนบนไม้ จะใช้ลำตัวและหางรัดพันยึดกับกิ่งไม้ไว้ ออกหากินในเวลากลางวันทั้งตามพื้นดินที่มีหญ้ารกๆ และบนต้นไม้ ชอบกินหนู กบ เขียด เป็นอาหาร ออกลูกเป็นตัวครั้งละ 7-15 ตัว พบงูหางเขียวไหม้ท้องเหลืองชุกชุมในจังหวัดภาคกลาง เช่น กรุงเทพฯ นครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี อ่างทอง นอกจากประเทศไทยแล้วยังพบในอินเดีย จีนพม่า และ ศรีลังกา

ชื่อไทย- งูเขียวหางไหม้ตาโต

ชื่อสามัญ- Large-eyed Green Pit Viper

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Trimeresurus macrops*

งูเขียวหางไหม้ตาโต เป็นอีกชนิดหนึ่งในกลุ่มงูเขียวหางไหม้ งูชนิดนี้จะออกหากินและใช้ชีวิตส่วนใหญ่ในเวลากลางวัน งูเขียวชนิดนี้จะอาศัยอยู่ในบริเวณกิ่งไม้ใกล้ๆกับพื้นดิน คือ จะอาศัยไม่สูงมากนัก อาหาร จะเป็นสัตว์เลื้อยคลานเล็กๆ หรือ กบ หรือว่า นก

งูชนิดนี้มีการจับที่ค่อนข้างเร็ว พิษของมัน จะทำให้ บริเวณที่ถูกกัดหรือรอบๆนั้น บวมมาก จากรายงานยังไม่พบ ผู้ที่โดนกัดและมีเนื้อตายบริเวณบาดแผลหรือรอบๆบาดแผล ถือเป็นงูเขียวหางไหม้ที่พิษแรง แต่น้อยกว่า งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง

ชื่อไทย- ตะกวด

ชื่อสามัญ- Bengal monitor

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Varanus bengalensis nebulosus*

มีรูปร่างคล้ายเหี้ย (*V. salvator*) ซึ่งเป็นสัตว์ที่อยู่ในสกุลและวงศ์เดียวกัน โดยมักจำสับสนกับเหี้ยหรือเรียกสลับกัน แต่ตะกวดมีขนาดเล็กกว่าเหี้ยมาก และตำแหน่งของโพรงจมูก อีกทั้งสีสันของตะกวดจะมีสีน้ำตาลหรือสีดำ ซึ่งแตกต่างจากเหี้ยที่มีสีเหลืองผสมอยู่เป็นลาย อีกทั้งอุปนิสัยมักจะไม่ค่อยอาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำหรือชอบว่ายน้ำหรือหากินในน้ำเหมือนเหี้ย และไม่ดุร้ายเท่า ตะกวดมักอาศัยบนต้นไม้ ปีนต้นไม้เก่ง ชอบนอนผิงแดดตามกิ่งไม้ แต่หากินตามพื้นดิน มักอาศัยอยู่ตามป่าโปร่งมากกว่าป่าทึบ

ตะกวดจัดเป็นสัตว์ศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อของคนโบราณในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบเป็นภาพปั้นประดับกลองมโหระทึก ราชพงศาวดารกัมพูชาถือว่าต้นตระกูลของชาวกัมพูชาเป็นตะกวดที่ขึ้นมาพังธรรมชาติ ในนิทานชาดก พระพุทธเจ้าเคยเสวยพระชาติเป็นตะกวดเช่นกัน

หมายเหตุ ตะกวด ในพระไตรปิฎกไทย ดั้งเดิมแปลมาจากคำบาลีว่า โคธา อนึ่ง ในความจริง โคธา ชาวจีนในอินเดียในปัจจุบัน หมายถึงสัตว์ในตระกูล กิ้งก่า อีกาน่า ไม่ใช่ สัตว์ในตระกูล ตะกวด หรือ เหี้ย อย่างที่เข้าใจผิดมาแต่เดิมแต่อย่างใด

ชื่อไทย- เหี้ย

ชื่อสามัญ- Water monitor

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Varanus Salvator*

เป็นสัตว์เลื้อยคลานขนาดใหญ่ชนิดหนึ่ง ตัวอ้วนใหญ่สีดำ ในวงศ์เหี้ย (Varanidae) มีลายดอกสีเหลืองพาดขวาง หางยาว อาศัยบริเวณใกล้น้ำ ภาคอีสานเรียก แล่น มีรูปร่างคล้ายกิ้งก่าขนาดใหญ่ ความยาว 2.5-3 เมตร มีลิ้นแยกเป็นสองแฉกคล้ายงู ใช้สำหรับรับกลิ่น มีลายดอกสีเหลืองพาดขวางหางยาว ชอบอาศัยอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำ ว่ายน้ำเก่งและ ดำน้ำนาน ลักษณะนิสัยจะตื่นคน เมื่อเห็นจะวิ่งหนีชอบหากินของเน่าเปื่อย เศษซากอาหาร บางครั้งก็จะกินสัตว์เป็นๆ เช่น ไก่, เป็ด, ปู, หอย, งู, หนู, นก และไข่ของสัตว์ต่าง ๆ รวมทั้งปลา

เป็นสัตว์ที่ว่ายน้ำเก่ง สามารถดำน้ำได้ และชอบที่จะลงน้ำ สามารถปรับตัวให้อยู่ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี แม้กระทั่งในเมืองหลวงขนาดใหญ่ จะพบเห็นเหี้ยจำนวนมากและมีขนาดใหญ่อยู่ตามสวนสาธารณะหรือสถานที่ต่าง ๆ ในเมืองใหญ่ เช่น สวนลุมพินี, สวนสัตว์ดุสิต หรือบริเวณรอบทำเนียบรัฐบาล ที่มีคนจำนวนมาก โดยที่ไม่ได้เป็นสัตว์ที่ถูกเลี้ยง

ออกลูกเป็นไข่คราวละ 15-20 ฟอง และใช้เวลาฟัก 45-50 วัน ทั้งนี้ตัวเหี้ยจะวางไข่ในปลายฤดูร้อน ต่อเนื่องฤดูฝน จะจับคู่กันโดยไม่เลือกว่าคู่จะต้องเป็นตัวเดิม บางครั้งอาจมีการต่อสู้รุนแรงระหว่างตัวผู้เพื่อแย่งชิงตัวเมีย โดยออกลูกเป็นไข่

ไข่จะมีลักษณะเรียวยาว บางครั้งจะสีขาวขุ่น วางไข่ประมาณ 6-50 ฟอง ในแต่ละปีจะสามารถวางไข่ได้ 2-3 ครั้ง หรืออาจมากกว่านั้นในพื้นที่ซึ่งสภาพในฤดูแล้งและฤดูฝนไม่แตกต่างกัน ไข่จะถูกกลบเป็นเนินดินหรือรังปลวก เวลาในการฟักขึ้นกับชนิดและสภาพแวดล้อม

ชื่อไทย- เต่าบัว

ชื่อสามัญ- Yellow headed temple turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Hieremys annandali*

กระดองของเต่าเต็มวัยมีลักษณะยกสูงและยาวไม่มีสันนูน หัวมีสี เทาและมีจุดประสีเหลืองและดำเล็กๆ และมีกรามสีเหลือง กระดอง ส่วนล่างมีสีเหลือง และเตี้ยมีสีดำนบนแผ่นเกล็ดและมีลักษณะเหมือน รอยเปื้อน แต่กระดองจะเป็นสีดำทั้งหมดเมื่ออายุเพิ่มขึ้น เต่าบัว วัยอ่อนมีกระดองแบนกลมและมีสันเหลืองที่แผ่นเกล็ดสันหลัง มีส่วนอ่อนอยู่ใจกลางกระดองส่วนล่างซึ่งมีสีเหลืองสม่ำเสมอและมีเส้นสีเหลืองบนหัวสีดำ กระดองส่วนบนมีขนาดใหญ่ถึง 50 ซม.

ประเทศไทยพบบริเวณที่ราบต่ำในภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้บนแผ่นดินใหญ่ ลาวพบบริเวณที่ราบต่ำแม่น้ำโขง ทางภาคตะวันตกเฉียงใต้ เวียดนามพบบริเวณที่ราบต่ำทาง ตอนใต้ กัมพูชาพบบริเวณที่ราบต่ำ

อยู่ในแหล่งน้ำ หนองน้ำ บ่อน้ำ และแหล่งน้ำอื่น ๆ ที่มีน้ำไหลช้า หรือน้ำนิ่งในบริเวณที่ราบและสามารถอยู่รอดได้บริเวณน้ำกร่อย

กินทั้งพืชเป็นอาหาร ใบบัวและก้านบัว พืชลอยน้ำและพืชริมน้ำ (บางครั้งพบกินหนอนและแมลงแต่ไม่บ่อยนัก)

ชื่อไทย- เต่าแก้มแดง

ชื่อสามัญ- Red-eared slider

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Trachemys scripta elegans*

เต่าแก้มแดง หรือที่นิยมเรียกกันว่า เต่าญี่ปุ่น (อังกฤษ: Red-eared slider) เป็นเต่าน้ำจืดชนิดหนึ่ง มีถิ่นกำเนิดอยู่ที่ทวีปอเมริกาเหนือ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Trachemys scripta elegans* มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำแถบรัฐอิลลินอยส์, แม่น้ำมิสซิสซิปปี ไปจนถึงอ่าวเม็กซิโก

เหตุที่ได้ชื่อว่า เต่าญี่ปุ่นเพราะว่าในประเทศไทย พ่อค้าชาวญี่ปุ่นเป็นบุคคลแรกที่นำเต่าชนิดนี้มาขาย จึงทำให้ได้ชื่อว่า เต่าญี่ปุ่น

ลักษณะเมื่อแรกเกิด กระดองจะเป็นสีเขียว เมื่อโตขึ้นจะเปลี่ยนไปเป็นสีคล้ำ เท้าทั้ง 4 ข้างมีพังผืดใช้ว่ายน้ำได้ดี มีจุดเด่นคือ รอบ ๆ ดวงตามีสีแดง จึงทำให้ได้ชื่อว่า เต่าแก้มแดง ขนาดเมื่อโตเต็มที่ประมาณ 1 ฟุต โดยที่ตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมียเล็กน้อย กินอาหารได้ทั้งพืชและสัตว์ ผสมพันธุ์กันในช่วงเดือนมีนาคม-มิถุนายนจากนั้นในเดือนสิงหาคม ตัวเมียจะขึ้นมาวางไข่ในหาดทราย ไข่ใช้เวลาฟักเป็นตัวประมาณ 60-75 วัน อายุเมื่อพร้อมที่จะผสมพันธุ์ประมาณ 2 ปี และมีอายุขัยโดยเฉลี่ย 30 ปี

เต่าแก้มแดง นิยมเลี้ยงกันเป็นสัตว์เลี้ยงเพื่อความเพลิดเพลินมาก ในประเทศไทยมีการเลี้ยงกันมานานกว่า 30 ปี ได้รับความนิยมน้อยลงเนื่องจากความน่ารักในเต่าขนาดเล็กประกอบกับมีราคาสูง แต่ทว่าก็ได้กลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน เนื่องจากเมื่อเต่าโตขึ้นแล้วไม่สวยงามน่ารักเหมือนอย่างเก่า เจ้าของจึงนำไปปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ กลายเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่น เนื่องจากสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยได้เป็นอย่างดี และยังทนทานต่อมลภาวะได้ดีกว่าเต่าพื้นเมือง ทำให้แพร่ขยายพันธุ์แย่งอาหารและถิ่นที่อยู่ของเต่าพื้นเมืองไทย

ชื่อไทย- เต่าหับ

ชื่อสามัญ- Asian box turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Cuora amboinensis*

มีรูปร่างคล้ายเต่านา แต่มีกระดองโค้งนูนสูงกว่า กระดองราบเรียบ ใต้ท้องแบ่งเป็นสองตอน ซึ่งเรียกว่าแผ่น สามารถเก็บขา หัว และหางเข้ากระดองได้มิดชิด อันเป็นที่มาของชื่อ หัวมีขนาดเล็กสีเหลืองมีลวดลายสีดำ กระดองสีน้ำตาลเข้ม ใต้ท้องสีขาวหรือสีเหลือง โตได้เต็มที่ประมาณ 25 เซนติเมตร

สามารถพบได้ในแหล่งน้ำทุกภาคของประเทศไทยโดยเฉพาะภาคกลางและภาคใต้ ในต่างประเทศพบที่อินเดีย ภูมิภาคอินโดจีน, พม่า, มาเลเซีย, อินโดนีเซีย,ฟิลิปปินส์, สิงคโปร์

เป็นเต่าที่สามารถว่ายน้ำได้ดี แต่ชอบอยู่บนบกที่มีความชื้นมากกว่าลงน้ำ ผสมพันธุ์ในน้ำ แต่วางไข่บนบก ปีหนึ่งวางไข่หลายครั้ง ทว่าวางไข่เพียงครั้งละ 2-3 ฟองเท่านั้น อาหารสามารถกินได้ทั้งพืชและสัตว์

เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2535

มีสายพันธุ์ย่อย ถึง 4 ชนิด ได้แก่ *C. a. lineata* พบในพม่า, *C. a. amboinensis* พบในอินโดนีเซีย, ชูลาเวสี, *C. a. couro* พบในสุมาตรา, ซวา, บาหลี และ *C. a. kamaroma* พบในไทย, มาเลเซีย นอกจากนี้แล้ว เต่าหับยังมีความแตกต่างหากหลายทางสีสันและลวดลายต่าง ๆ ออกไปอีก

ชื่อไทย- เต่าเหลือง

ชื่อสามัญ- Asian box turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Indotestudo elongate*

จัดเป็นเต่าบกขนาดกลาง เมื่อโตเต็มที่ที่มีน้ำหนักประมาณ 2 กิโลกรัม กระดองโค้งสูงพอสมควร หัวตัวมีสีขาวหรือเหลืองเป็นส่วนใหญ่ มีแต้มสีดำบ้างประปราย ขอบกระดองของบางตัวมีสีเหลืองใสดูคล้ายขี้ผึ้งหรือเทียน จึงเป็นที่มาของชื่อ ในบางตัวเมื่อโตเต็มที่อาจมีสีน้ำตาลแก่ปน ขามีสีเทาดำ ขาหน้ามีเกล็ดใหญ่ ๆ อยู่ด้านบน ขาหลังสั้นหู ขาหน้าและขาหลังไม่มีพังผืดระหว่างนิ้ว แต่มีนิ้วแข็งแรงมาก ตัวผู้มีเกล็ดกระดองเว้าและลึก ขณะที่ตัวเมียราบเรียบกว่า

พบกระจายพันธุ์อยู่ทั่วไปในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และบางส่วนของเอเชียใต้ ในประเทศไทยพบได้ทุกภาค

กินพืชและผลไม้เป็นอาหารหลัก แต่ก็สามารถกินเนื้อ เช่น ซากสัตว์หรือหอยได้ด้วย

เป็นเต่าที่ชอบความชื้น แต่ไม่ชอบที่จะแช่น้ำ พบได้ในป่าแทบทุกสภาพ แม้กระทั่งในสวนยางพาราหรือสวนปาล์มน้ำมัน วางไข่ครั้งละ 2-4 ฟอง โดยมีฤดูผสมพันธุ์ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม จากนั้นในเดือนธันวาคมจึงจะวางไข่ โดยจะขุดหลุมลึกประมาณครึ่งตัว ใช้เวลาฟักประมาณ 146 วัน ลูกเต่าที่เกิดมาใหม่กระดองจะมีความนิ่ม จะแข็งเมื่ออายุได้ราวหนึ่งปี

เต่าชนิดนี้ ในประเทศไทย สามารถพบเห็นได้ง่าย คือ ที่หมู่บ้านบ้านกอก อำเภอแม่จวนจาศีรี จังหวัดขอนแก่น ห่างจากตัวอำเภอเมืองราว 50 กิโลเมตร โดยจะพบเต่าเหลืองอาศัยและเดินไปเดินมาทั่วไปในหมู่บ้าน โดยที่ชาวบ้านไม่ทำอันตรายหรือนำไปรับประทาน เต่าจึงอาศัยอยู่ร่วมกับมนุษย์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งชาวบ้านที่นี้เชื่อว่าเต่าเหลืองเป็นเต่าเจ้า เป็นสัตว์ศักดิ์สิทธิ์ และเรียกชื่อเต่าชนิดนี้เป็นภาษาถิ่นว่า "เต่าเพ็ก" จนได้รับชื่อเรียกว่าเป็น "หมู่บ้านเต่า" เต่าเหลือง มีสถานะเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2535 และนิยมเลี้ยงกันเป็นสัตว์เลี้ยง

ชื่อไทย- เต่านา

ชื่อสามัญ- Snail-eating turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Malayemys subtrijuga*

เป็นเต่าน้ำจืดขนาดเล็ก มีลักษณะเด่น คือ กระดองส่วนบนมีสันนูน 3 เส้น เห็นได้ชัดเจน อันเป็นที่มาของชื่อสามัญ และมีขอบเรียบ ส่วนหัวมีขนาดใหญ่และมีลายเส้นสีเหลืองหรือสีขาว กระดองส่วนบนมีสีน้ำตาลและขอบสีดริ่มหรือสีเหลือง กระดองส่วนล่างมีสีเหลือง และแต้มสีดำบนแผ่นเกล็ด ขณะที่สีผิวทั่วไปเป็นสีน้ำตาลเทาหรือดำ บริเวณส่วนหน้าและจมูกมีลายเส้นขีดสีขาว

เป็นเต่าที่พบกระจายพันธุ์ทั่วไปในแหล่งน้ำของภูมิภาคอินโดจีนและแหลมมลายู พบเห็นได้ทั่วไปทั้งนาข้าว, สวนสาธารณะ หรือท้องร่องสวนผลไม้ พื้นที่การเกษตรทั่วไป เป็นเต่าที่กินหอยเป็นอาหารหลักทั้งหอยฝาเดียวและหอยสองฝา โดยใช้ริมฝีปากขบกัดเปลือกหอยให้แตก แล้วใช้เล็บจิกเนื้อหอยออกมากิน และยังสามารถกินสัตว์น้ำอย่างอื่นได้ด้วย

เดิมที่เต่านาถูกจำแนกไว้เพียงชนิดเดียว แต่ต่อมาได้มีการศึกษาเพิ่มขึ้นโดยนักวิชาการชาวตะวันตก เมื่อปี ค.ศ. 2004 พบว่าแท้จริงแล้วมี 2 ชนิด โดยมีลักษณะแตกต่างกันทางกายวิภาคบางประการ และถิ่นที่แพร่กระจายพันธุ์ คือ

*Malayemys macrocephala* พบกระจายพันธุ์ในพื้นที่ภาคกลาง, ภาคเหนือ และภาคอีสานของประเทศไทย ไปจนถึงตอนเหนือของมาเลเซีย

*Malayemys subtrijuga* พบกระจายพันธุ์ในพื้นที่ภาคอีสานของไทย และลุ่มแม่น้ำโขง

### 4.3 ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา

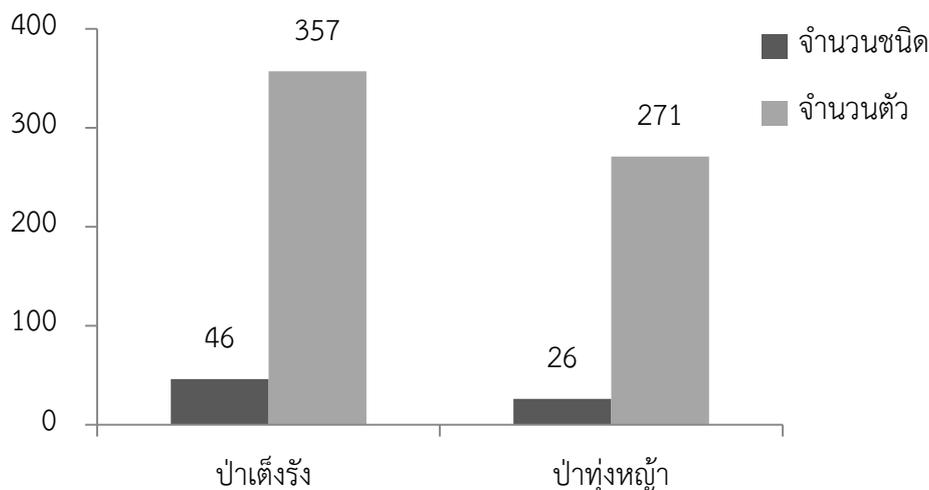
ตารางที่ 4.2 ปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา

ปัจจัย	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม
	2556	2556	2556	2556
อุณหภูมิ (°C)	31.18	30.03	28.81	27.94
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	61.45	73.63	79.67	82.58
ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	36.6	235.3	67.2	241
ความยาวนานของแสงแดด (ชั่วโมง)	7.4	7.18	4.39	3.23

จากตารางที่ 4.2 แสดงปัจจัยที่นำมาใช้ในการพิจารณาเกี่ยวกับการพบจำนวนและชนิดของ สัตว์เลี้ยงคลาน ประกอบด้วย อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และความยาวนานของแสงแดด พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน 2556 มีค่าเท่ากับ 31.18 องศาเซลเซียส รองลงมาคือ 30.03, 28.81 และ 27.94 องศาเซลเซียส ในเดือน พฤษภาคม 2556 มิถุนายน 2556 และกรกฎาคม 2556 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์มีค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 82.58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ 79.67, 73.63 และ 61.45 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมิถุนายน 2556 พฤษภาคม 2556 และเมษายน 2556 ตามลำดับ ปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 241 มิลลิเมตร รองลงมา มีค่าเท่ากับ 235.3, 67.1 และ 36.6 มิลลิเมตร ในเดือน พฤษภาคม 2556 มิถุนายน 2556 และเมษายน 2556 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยความยาวนานของแสงแดดมีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน 2556 มีค่าเท่ากับ 7.4 ชั่วโมง รองลงมา คือ 7.18, 4.39 และ 3.23 ชั่วโมง ในเดือน พฤษภาคม 2556 มิถุนายน 2556 และ กรกฎาคม 2556 ตามลำดับ

### 4.4 จำนวนชนิดของสัตว์เลี้ยงคลานในสังคมป่าเต็งรังและป่าทุ่งหญ้า

จากภาพที่ 4.1 พบว่าการแพร่กระจายของสัตว์เลี้ยงคลานในสังคมป่าเต็งรัง พบ 46 ชนิด จำนวน 357 ตัว ในขณะที่ในสังคมป่าทุ่งหญ้า พบ 26 ชนิด จำนวน 271 ตัว ในขณะที่ อนุรักษ์ (2552) พบว่า การแพร่กระจายของสัตว์เลี้ยงคลานในสังคมป่าดิบแล้งในพื้นที่สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช พบ 48 ชนิด จำนวน 679 ตัว ในขณะที่ในสังคมป่าเต็งรัง พบ 43 ชนิด จำนวน 551 ตัว ความซับซ้อนของสังคมป่าจะผลต่อการพบหรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์เลี้ยงคลาน ลักษณะพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำคลองลำกงเป็นพื้นที่ป่าเต็งรัง และป่าทุ่งหญ้าที่เกิดจากการสร้างเขื่อนที่มีพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการสำรวจสัตว์เลี้ยงคลานในพื้นที่ดังกล่าวจึงเป็นการสำรวจในพื้นที่สังคมป่าไม้เต็งรังและป่าทุ่งหญ้า เมื่อพิจารณาถึงความหลากหลายชนิดของ สัตว์เลี้ยงคลานในพื้นที่ป่าเต็งรังบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกงกับพื้นที่ป่าไม้เต็งรังบริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราชพบว่า มีความหลากหลายชนิดที่ใกล้เคียงกัน จึงกล่าวได้ว่าพื้นที่ป่าเต็งรังบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำ กงยังมีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์เลี้ยงคลานอยู่มาก หากเพิ่มระยะเวลาการสำรวจอาจพบจำนวน ชนิดเพิ่มขึ้นได้



ภาพที่ 4.1 จำนวนชนิดและจำนวนตัวของสัตว์เลื้อยคลานที่แพร่กระจายอยู่ในป่าดิบแล้งและป่าเต็งรัง

#### 4.5 ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์เลื้อยคลาน

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) โดยใช้สูตร Shannon–Wiener Index ( $H'$ ) พบว่า ดัชนีความหลากหลายมีค่าสูงสุดในบริเวณป่าเต็งรัง ในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 3.17 และอยู่ในฤดูฝน ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือน กรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 241 มิลลิเมตร สอดคล้องกับการศึกษาของ นัฐกานต์ (2552) พบว่าสัตว์เลื้อยคลานที่พบในแต่ละฤดูกาล พบว่าในฤดูฝนมีจำนวน 60 ชนิดและจำนวน 790 ตัว ซึ่งมากกว่าในฤดูแล้งที่มีจำนวน 37 ชนิดและจำนวน 440 ตัว ในขณะที่ ยอดชาย (2544) พบจำนวนชนิดและจำนวนตัวของสัตว์เลื้อยคลานในฤดูฝนน้อยกว่าในฤดูร้อนและในฤดูหนาว (ฤดูแล้ง) ความแตกต่างดังกล่าวอาจเนื่องจากการแบ่งช่วงเดือนในการกำหนดฤดูกาลที่แตกต่างกัน เพราะยอดชาย (2544) ได้กำหนดเป็น 3 ฤดูกาลโดยใช้ระดับอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนคือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูแล้ง

ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness index,  $E$ ) พบว่าในสังคมป่า 2 ชนิด มีความสม่ำเสมอในการพบสัตว์เลื้อยคลานไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า ดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์เลื้อยคลานที่พบในป่าเต็งรังมีค่ามากกว่าที่พบในทุ่งหญ้าในทุกเดือน ยกเว้นเดือนพฤษภาคม 2556 กล่าวได้ว่าความสม่ำเสมอที่พบสัตว์เลื้อยคลานมีจำนวนที่ไม่แตกต่างกันในป่าเต็งรัง อย่างไรก็ตามพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาเป็นพื้นที่ป่าที่อยู่ติดกัน ดังนั้น อาณาเขตในการหากินหรือแหล่งที่อยู่อาศัยจึงอาจเป็นแหล่งที่มีความเหลื่อมกันของผืนป่า จึงทำให้ค่าดัชนีความสม่ำเสมอไม่แตกต่างกันมาก

ดัชนีความคล้ายคลึงกันของสัตว์ในแต่ละสังคมป่ามีค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 73.68 เพอร์เซ็นต์ รองลงมา คือเดือนมิถุนายน 2556 เมษายน 2556 และ พฤษภาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 61.90, 52.94 และ 47.82 ตามลำดับ ปัจจัยทางภูมิอากาศและฤดูกาลอาจมีผลต่อการพบสัตว์ จึงทำให้เกิดการพบสัตว์เลื้อยคลานที่คล้ายกันทั้งในป่าเต็งรังและป่าทุ่งหญ้า ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำคลองลำกงมีอิทธิพลต่อการ

ใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำเพื่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะการสร้างความชุ่มชื้นให้กับผืนป่า จึงอาจส่งผลให้การพบสัตว์เลื้อยคลานระหว่างป่าเต็งรังและป่าทุ่งหญ้าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.3 พารามิเตอร์ทางความหลากหลายทางชีวภาพ

พารามิเตอร์	เมษายน 2556		พฤษภาคม 2556		มิถุนายน 2556		กรกฎาคม 2556	
	ป่าเต็งรัง	ทุ่งหญ้า	ป่าเต็งรัง	ทุ่งหญ้า	ป่าเต็งรัง	ทุ่งหญ้า	ป่าเต็งรัง	ทุ่งหญ้า
H'	2.73	1.82	2.76	2.26	2.83	2.47	3.17	2.66
E	0.87	0.76	0.79	0.88	0.86	0.85	0.91	0.81
QS (%)	52.94		47.82		61.90		73.68	

หมายเหตุ: H' คือ Shannon-Wiener's Index , E คือ ดัชนีความสม่ำเสมอ, QS คือ ดัชนีความคล้ายคลึงของสัตว์

#### 4.6 การปรากฏของสัตว์เลื้อยคลาน

จากตารางที่ 4.4 พบว่าการปรากฏหรือความชุกของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิดที่พบในพื้นที่สังคมป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบการปรากฏมากที่สุดคือ แย้ และเหี้ย ร้อยละ 100 เนื่องจากแย้เป็นสัตว์ประจำถิ่นที่พบได้มากในพื้นที่ที่สำรวจ ในขณะที่ เหี้ย เป็นสัตว์เลื้อยคลานที่ชอบอาศัยอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำ กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานที่พบได้ปานกลางคือกลุ่มของกิ้งก่า เต่า จิ้งจก จิ้งเหลนบางชนิด และกลุ่มของงูชนิดต่างๆ ที่พบได้น้อย เนื่องจากพื้นที่วิจัยเป็นบริเวณที่ประชาชนใช้เป็นพื้นที่ทำมาหากอนและหาของป่า อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาการปรากฏของสัตว์เลื้อยคลานบางชนิด สอดคล้องกับการศึกษาของ นัฐกานต์ (2552) พบว่าสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มที่พบปานกลางมีจำนวนใกล้เคียงกับกลุ่มที่พบมาก คือ 12 ชนิดและ 11 ชนิดตามลำดับ โดยกลุ่มที่พบปานกลางเป็นกิ้งก่า 1 ชนิดใน 1 วงศ์ จิ้งจก/ตุ๊กแก 3 ชนิดใน 1 วงศ์ จิ้งเหลน 3 ชนิดใน 1 วงศ์ งู 3 ชนิดใน 2 วงศ์ และเต่า 2 ชนิดใน 2 วงศ์ ส่วนกลุ่มที่พบมากเป็นกิ้งก่า 3 ชนิดใน 1 วงศ์ จิ้งจก/ตุ๊กแก 5 ชนิดใน 1 วงศ์ และจิ้งเหลน 3 ชนิดใน 1 วงศ์ เพราะฉะนั้นกลุ่มที่พบปานกลางและกลุ่มที่พบมากจึงเป็นสัตว์เลื้อยคลานในกลุ่มของกิ้งก่า จิ้งจก/ตุ๊กแก และจิ้งเหลนเป็นหลัก และพบแต่ละกลุ่มเป็นจำนวนตัวมาก ซึ่งในกลุ่มที่พบมากนั้นจากการศึกษาได้พบสัตว์เลื้อยคลาน 5 ชนิดที่มีจำนวนตัวมากกว่า 100 ตัว คือ กิ้งก่าหัวแดง (193 ตัว) ตุ๊กแกป่าตะวันออก (175 ตัว) จิ้งจกดินลายจุด (108 ตัว) กิ้งก่าแก้วเหนือ (103 ตัว) และจิ้งเหลนภูเขาเกล็ด จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าการปรากฏของสัตว์เลื้อยคลานจะขึ้นอยู่กับแหล่งที่อยู่อาศัยหลัก ซึ่งจะทำให้สามารถพบได้บ่อยครั้งมากกว่าปัจจัยอื่นๆ รวมทั้งนิสัยและพฤติกรรมของสัตว์แต่ละชนิด เช่น กิ้งก่า จิ้งจก จิ้งเหลน ซึ่งไม่มีพฤติกรรมหลบซ่อนในขณะที่ออกหากินหรือดำรงชีวิตปกติในธรรมชาติ ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มงูที่มีพฤติกรรมหลบซ่อนจึงทำให้พบการปรากฏตัวได้ยาก

ตารางที่ 4.4 การปรากฏของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิดที่พบในพื้นที่สงคมป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ลำดับที่	ชื่อชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	ร้อยละ	การปรากฏ
1	กิ้งก่าคอแดง	<i>Calotes versicolor</i>	87.5	มาก
2	กิ้งก่าหัวสีฟ้า	<i>Calotes mystaceus</i>	75	มาก
3	กิ้งก่าเขียว	<i>Bronchocela smaragdina</i>	62.5	ปานกลาง
4	กิ้งก่าแก้ว	<i>Calotes emma</i>	62.5	ปานกลาง
5	แย้	<i>Leiolepis belliana belliana</i>	100	มาก
6	งูลายสาบคอแดง	<i>Rhabdophis subminiatus</i>	12.5	น้อย
7	งูเขียวหัวจิ้งจก	<i>Ahaetulla prasina</i>	50	ปานกลาง
8	งูสายม่านพระอินทร์	<i>Dendrilaphis pictus</i>	12.5	น้อย
9	งูแม่ตะงาว	<i>Boiga multomaculata</i>	12.5	น้อย
10	งูปีแก้วลายแต้ม	<i>Oligodon fasciolatus</i>	12.5	น้อย
11	งูอดไทย	<i>Oligodon taeniatus</i>	12.5	น้อย
12	งูสิงบ้าน	<i>Ptyas korros</i>	87.5	มาก
13	งูเขียวพระอินทร์	<i>Chrysopelea ornata</i>	37.5	น้อย
14	งูสิงหางลาย	<i>Ptyas mucosus</i>	25	น้อย
15	งูลายสอใหญ่	<i>Xenochrophis piscator</i>	12.5	น้อย
16	งูก้านเชือก	<i>Dendrilaphis pictus</i>	62.5	ปานกลาง
17	งูทางมะพร้าวธรรมดา	<i>Coelognathus radiatus</i>	75	มาก
18	งูปลิง	<i>Enhydris plumbea</i>	62.5	ปานกลาง
19	งูไซ	<i>Enhydris bocourti</i>	12.5	น้อย
20	งูแส้หางม้า	<i>Boiga ocellata</i>	12.5	น้อย
21	งูปล้องฉนวนลาว	<i>Lycodon laoensis</i>	12.5	น้อย
22	งูปล้องฉนวนบ้าน	<i>Lycodon subcinctus</i>	25	น้อย
23	เต่านา	<i>Malayemys subtrijuga</i>	87.5	มาก
24	เต่าบัว	<i>Hieremys annandali</i>	75	มาก
25	เต่าแก้มแดง	<i>Trachemys scripta elegans</i>	62.5	ปานกลาง
26	เต่าหับ	<i>Cuora amboinensis</i>	62.5	ปานกลาง

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	ร้อยละ	การปรากฏ
27	เต่าเหลือง	<i>Indotestudo elongate</i>	62.5	ปานกลาง
28	งูจงอาง	<i>Ophiophagus hannah</i>	12.5	น้อย
29	งูสามเหลี่ยม	<i>Bungarus fasciatus</i>	12.5	น้อย
30	งูพริก	<i>Calliophis bivirgata flaviceps</i>	25	น้อย
31	งูเห่าหม้อ	<i>Naja kaouthia</i>	37.5	น้อย
32	งูทับสมิงคลา	<i>Bungarus candidus</i>	25	น้อย
33	ตุ๊กแก	<i>Gekko gekko</i>	62.5	ปานกลาง
34	จิ้งจกหางแบน	<i>Cosymbotus platyurus</i>	75	มาก
35	จิ้งจกหางหนาม	<i>Hemidactylus frenatus</i>	62.5	ปานกลาง
36	งูหลาม	<i>Python molurus</i>	12.5	น้อย
37	งูเหลือม	<i>Python reticulates</i>	12.5	น้อย
38	จิ้งเหลนหางยาว	<i>Mabuya longicaudata</i>	62.5	ปานกลาง
39	จิ้งเหลนบ้าน	<i>Eutropis multifasciata</i>	87.5	มาก
40	จิ้งเหลนลายอินโดจีน	<i>Lipinia vittigera</i>	62.5	ปานกลาง
41	งูแสงอาทิตย์	<i>Xenopeltis unicolor</i>	12.5	น้อย
42	งูแมวเซา	<i>Daboia russelli</i>	12.5	น้อย
43	งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง	<i>Cryptelytrops albolabris</i>	75	มาก
44	งูเขียวหางไหม้ตาโต	<i>Trimeresurus macrops</i>	37.5	น้อย
45	ตะกวด	<i>Varanus bengalensis nebulosus</i>	37.5	น้อย
46	เหี้ย	<i>Varanus Salvator</i>	100	มาก

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การสำรวจชนิดสัตว์เลื้อยคลานในป่าในสังคมป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2556 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556 พบสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 46 ชนิด จาก 45 สกุล ใน 11 วงศ์ 2 อันดับ โดยการแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าเต็งรัง พบ 46 ชนิด จำนวน 357 ตัว ในขณะที่ในสังคมป่าทุ่งหญ้า พบ 26 ชนิด จำนวน 271 ตัว

ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) โดยใช้สูตร Shannon–Wiener Index ( $H'$ ) พบว่า ดัชนีความหลากหลายมีค่าสูงสุดในบริเวณป่าเต็งรัง ในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 3.17 ซึ่งอยู่ในฤดูฝน ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness index,  $E$ ) พบว่าในสังคมป่า 2 ชนิด มีความสม่ำเสมอในการพบสัตว์เลื้อยคลานไม่แตกต่างกัน จากผลการวิจัยพบว่า ดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์เลื้อยคลานที่พบในป่าเต็งรังมีค่ามากกว่าที่พบในทุ่งหญ้าในทุกเดือน ยกเว้นเดือนพฤษภาคม 2556 อาณาเขตในการหากินหรือแหล่งที่อยู่อาศัยจึงอาจเป็นแหล่งที่มีความเหลื่อมกันของผืนป่า จึงทำให้ค่าดัชนีความสม่ำเสมอไม่แตกต่างกันมาก

ดัชนีความคล้ายคลึงกันของสัตว์ในแต่ละสังคมป่ามีค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 73.68 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือเดือนมิถุนายน 2556 เมษายน 2556 และ พฤษภาคม 2556 มีค่าเท่ากับ 61.90, 52.94 และ 47.82 ตามลำดับ ดังที่กล่าวไว้ว่าพื้นที่ป่าทั้ง 2 ประเภทเป็นรอยต่อของเขตป่าที่ติดต่อกัน จึงทำให้เกิดการพบสัตว์เลื้อยคลานที่คล้ายคลึงกันทั้งในป่าเต็งรังและป่าทุ่งหญ้า อีกทั้งพื้นที่อ่างเก็บน้ำคลองลำกงมีอิทธิพลต่อการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์เลื้อยคลาน โดยเฉพาะการสร้างความชุ่มชื้นให้กับผืนป่า จึงอาจส่งผลให้การพบสัตว์เลื้อยคลานระหว่างป่าเต็งรังและป่าทุ่งหญ้าใกล้เคียงกัน

การปรากฏหรือความชุกของสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิดที่พบในพื้นที่สังคมป่าบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองลำกง อ.หนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบการปรากฏมากที่สุดคือ แย้ และเหี้ย คิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจากแย้เป็นสัตว์ประจำถิ่นที่พบได้มากในพื้นที่ที่สำรวจ ในขณะที่ เหี้ย เป็นสัตว์เลื้อยคลานที่ชอบอาศัยอยู่บริเวณใกล้แหล่งน้ำ กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานที่พบได้ปานกลางคือกลุ่มของกิ้งก่า เต่า จิ้งจก จิ้งเหลนบางชนิด ในขณะที่กลุ่มของงูชนิดต่างๆ พบได้น้อย

### ข้อเสนอแนะ

5.1 ควรเพิ่มระยะเวลาการสำรวจเพื่อให้ครอบคลุมทุกฤดูกาล และเปรียบเทียบปัจจัยทางฤดูกาลที่มีผลต่อการสำรวจสัตว์เลื้อยคลาน

5.2 การเพิ่มการสำรวจในช่วงเวลากลางคืนจะทำให้ได้ข้อมูลชนิดของสัตว์เลื้อยคลานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสัตว์เลื้อยคลานบางชนิดสามารถพบได้ง่ายในเวลากลางคืน

ภาคผนวก ก

ภาพสัตว์เลื้อยคลาน



ชื่อไทย-กิ้งก่าคอแดง

ชื่อสามัญ- Changeable lizard, Red-headed lizard

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Calotes versicolor*



ชื่อไทย-กิ้งก่าหัวสีฟ้า

ชื่อสามัญ- Blue crested lizard

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Calotes mystaceus*



ชื่อไทย- ตุ๊กแกบ้าน

ชื่อสามัญ- Tokay gecko

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Gekko gecko*



ชื่อไทย- จิ้งจกหางแบน

ชื่อสามัญ- Common frilly gecko

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Cosymbotus platyurus*



ชื่อไทย- แย้

ชื่อสามัญ- Butterfly lizard, Small-scaled lizard, Ground lizard

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Leiolepis belliana belliana*



ชื่อไทย- เต่านา

ชื่อสามัญ- Snail-eating turtle

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Malayemys subtrijuga*



ชื่อไทย- งูหลาม

ชื่อสามัญ- Indian Python

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Python molurus*



ชื่อไทย- งูเหลือม

ชื่อสามัญ- Reticulated python

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Python reticulates*



ชื่อไทย-งูลายสาคอแดง

ชื่อสามัญ- Red-necked keel back

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Rhabdophis subminiatus*



ชื่อไทย-งูเขียวหัวจิ้งจก

ชื่อสามัญ- Oriental whipsnake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Ahaetulla prasina*



ชื่อไทย- งูแสงอาทิตย์

ชื่อสามัญ- Sun bream snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Xenopeltis unicolor*



ชื่อไทย- งูสายม่านพระอินทร์, งูก้านเชือก

ชื่อสามัญ- Common bronze back

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Dendrilaphis pictus*



ชื่อไทย-งูแม่เตงาว

ชื่อสามัญ- Many-spotted cat snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Boiga multomaculata*



ชื่อไทย-งูจงอาง

ชื่อสามัญ- King cobra

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Ophiophagus hannah*



ชื่อไทย-งูปีแก้วลายแต้ม

ชื่อสามัญ- Banded Kukri Snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Oligodon fasciolatus*



ชื่อไทย-งูจอตไทย

ชื่อสามัญ- Striped kukri snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Oligodon taeniatus*



ชื่อไทย-งูสิงบ้าน

ชื่อสามัญ- Indochinese rat snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Ptyas korros*



ชื่อไทย-งูเขียวพระอินทร์

ชื่อสามัญ- Golden tree snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Chrysopelea ornata*



ชื่อไทย-งูสามเหลี่ยม

ชื่อสามัญ- Banded krait

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Bungarus fasciatus*



ชื่อไทย-งูสิงหนาทลาย

ชื่อสามัญ- Oriental rat snake

ชื่อวิทยาศาสตร์- *Ptyas mucosus*

## เอกสารอ้างอิง

กนกอร คอนเล็ก. 2552. ชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่ป่าเขาหินปูน และศาสนสถาน ตำบลเขาวง อำเภอ พระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นิวัตติ เรืองพานิช. 2541. นิเวศวิทยาทรัพยากรธรรมชาติ. สำนักพิมพ์ริ้วเขียว. กรุงเทพฯ. 169-185.

ณรงค์ฤทธิ์ สุขปรากร. 2546. ความหลากหลายชนิดและถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและ สัตว์เลื้อยคลานในอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นัฐกานต์ สุตนนท์ และ วีรยุทธ์ เลาะห์จินดา (2551) ชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในสังคมป่าดิบแล้งและป่าเต็งรัง ของสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช จังหวัดนครราชสีมาวารสารสัตว์ป่าเมืองไทย ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 ธันวาคม 2551 หน้า 37 – 48.

ไพบูลย์ จินตกุล. 2547. ภูมิศาสตร์ในประเทศไทย. ครั้งที่ 2. มติชน, กรุงเทพฯ.

มงคล คำสุข, กิตติศักดิ์ สมศรี และ วุฒินันท์ พวงสาย 2549. การศึกษาความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำ สะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ. รายงานการวิจัยใน โครงการ BRT หน้า 270 – 284.

ยอดชาย ช่วยเงิน. 2544. ความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่อุทยาน แห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วีระยุทธ เลาะห์จินดา. 2552. วิทยาสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก. โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552. รายงานการประชุมวันสากลแห่ง ความหลากหลายทางชีวภาพ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพทางการเกษตร (Biodiversity and Agriculture). กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

- Chuaynkern, Y., J. Nabhitabhata, C. Inthara, M. Kamsook & K. Somsri. 2005. A new species of the Water skink *Tropidophorus* (Reptilia: Squamata: Scincidae) from Northeast Thailand. *The Thailand Natural History Museum Journal*. 1 (2): 165-175.
- Cox, M. J. 1991. *The Snakes of Thailand and Their Husbandry*. 1 ed. Krieger publishing Company, Florida.
- Cox, M. J., P. P. van Dijk, J. Nabhitabhata & K. Thirakhupt. 1998. *A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Thailand and South-East Asia*. Asia Books Co., Ltd, Bangkok.
- Hikida, T., N.L. Orlov, J. Nabhitabhata & H. Ota. 2002. Three new depressed-bodied water skinks of the genus *Tropidophorus* (Lacertilia: Scincidae) from Thailand and Vietnam. *Current Herpetology*. 21: 9-23.
- Shepherd, C. R. & V. Nijman. 2008. *Pet Freshwater Turtle and Tortoise Trade in Chatuchak Market, Bangkok, Thailand*. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Malaysia.
- Sorensen, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *Biologiske Skrifter /Kongelige Danske Videnskabernes Selskab*, 5 (4): 1-34.