

- ลิ้นจะรวมติดกับผนังของช่องปาก และไม่สามารถยื่นหรือแลบออกมาได้
- ปอดทางขวาเท่านั้นที่เจริญดี
- ตัวผู้มี copulatory organ เพียงข้างเดียว ซึ่งสามารถยื่นออกมาจาก cloaca สิ่งนี้แสดงว่า

มีการผสมพันธุ์ภายใน

- Caecilian จะอยู่เป็นครอบครัวเดี่ยว ๆ

Taylor ได้แบ่งออกเป็น 3 Families

1. Ichthyophiids (Ichthyophiidae)

- มีหาง
- ตัวโตเต็มวัยอยู่บนบก และวางไข่บนบกด้วย
- Embryo จะมี branched gill 3 คู่เจริญดี
- ตัวอ่อนจะมี 1 หรือ 2 gill opening และอยู่ในน้ำจนกระทั่งมัน metamorphosis (ซึ่งจะเกิดขึ้นหลัง 2-3 สัปดาห์ เมื่อมันอายุได้ 2 ปีแล้ว)

- มีอยู่ 4 genera ซึ่งแบ่งย่อยออกได้อีก 43 species ใน Family นี้

2. Family Typhlonectids (Typhlonectidae)

- ไม่มีหาง
- ตัวโตเต็มวัยจะอยู่ในแม่น้ำ ลำธาร สระ
- เป็น ovoviviparous
- lobolar external gill จะค่อย ๆ หายไปก่อนที่มันจะเกิด เมื่อเกิดแล้วจะมี gill slit อยู่ไม่นาน
- ไม่มี calciferous scales
- ไม่มี secondary groove อย่างแท้จริง, primary groove มีแต่ไม่ชัด
- การกระจายของมันอยู่แค่อเมริกาใต้เท่านั้น
- มี 4 typhlonectid genera ซึ่งประกอบด้วย 18 species

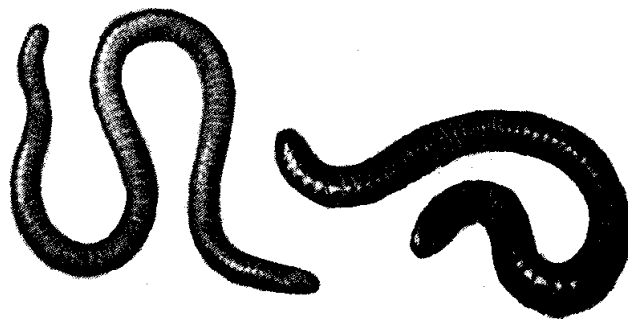
3. Family Caecilians (Caeciliidae)

- หางยังไม่เจริญอย่างเต็มที่
- มี หรือ ไม่มี Calciferous scales ก็ได้
- พวกนี้เป็นพวก ovoviviparous
- การเจริญอาจมีหรือไม่มี aquatic larval stage ก็ได้
- แบ่งออกเป็น 6 genera 103 species

อาหารของ caecilians คือพวก Arthropod, ใส้เดือน และพวก vertebrate ตัวเล็ก ๆ รวมทั้งงูด้วย ถึงแม้ว่าพวกมันจะมีไม่มากนัก แต่มักจะถูกพบบ่อยในพื้นที่ที่มีสิ่งแวดล้อมเหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของมัน caecilians บางพวกกินมด, ปลวก

Genus Siphonops (*Siphonops annulatus*)

พบแถบที่มีการก่อสร้าง



รูปที่ 5-8 a. *Caecilian (Schistometopum thomense)*

b. *Siphonops annulatus*

Subclass 4 Anura

Subclass ของกบและคางคกหรือ Anurans (Salientia หรือ Anuran) แบ่งออกได้ 6 Sub orders, 17 Family, 250 Genera และ 260 Species กระนั้นก็ตามทุกคนก็สามารถจำได้เมื่อพบสมาชิกของตระกูลใหญ่นี้แต่เพียงว่าเป็นกบ หรือคางคก (Frog & Toads) เท่านั้น คำเรียก “กบ” และ “คางคก” เป็นคำสามัญทั่วไป ทั้งนี้โดยถือจากลักษณะผิวที่มองเห็น และไม่ถือจากลักษณะความสัมพันธ์ทาง Phylogenetic ใด Families ของ Anurans ต่าง ๆ ประกอบด้วย species ที่อาจมองดูคล้ายคางคกต้นไม้ โดยที่ species เหล่านี้ไม่เกี่ยวข้องกับคางคกต้นไม้เลย species ที่คล้ายคางคกเองก็ไม่มี ความเกี่ยวข้องกับคางคกเลย และ species บาง species ที่มองดูคล้ายกบมากก็ยังไม่อยู่ใน Family Ranidae ด้วยซ้ำ

สมาชิกใน Family Anuran พิเศษโดยเฉพาะบาง Anuran ไม่อาจจะวินิจฉัยได้จากรูปร่างภายนอก ขนาด ลักษณะของผิวหนัง ขนาดลูกตา หรือจากรูปร่างของนิ้วมือ นิ้วเท้า Family ที่แตกต่างกันถึง 3 Family ประกอบด้วย Anuran ทรงกลมและใหญ่ ซึ่งมองดูเหมือนกับว่ามันพองตัว บางพวกอาศัยอยู่บนต้นไม้จนเกือบจะไม่เคยลงพื้นดินเลย บางพวกก็ใช้ชีวิตส่วนใหญ่ขุดรูอยู่ใต้ดิน และบางพวกก็ไม่เคยที่จะคิดขึ้นมาจากน้ำเลยก็มี Anurans จาก Family ที่ต่างกันสามารถปรับตัวเข้ากับป่าที่ชุ่มชื้น เข้ากับทุ่งหญ้าเข้ากับลำธารที่ไหลเชี่ยวจากภูเขา หรือเข้ากับสระน้ำนิ่ง ในสกุลที่ต่างกันวิธีการพิเศษที่ใช้เลี้ยงดูตัวอ่อนก็ใช้วิธีเลี้ยงดูเป็นอิสระไม่เหมือนกัน กระนั้นก็ตามการแบกไข่ไว้บนหลัง หรือ เอาไข่ไปติดไว้กับกิ่งไม้เหนือน้ำก็มักจะพบใน Species ที่ต่างกัน วิธีการเอาไข่ไปติดไว้กับกิ่งไม้เหนือน้ำก็เพื่อให้ไข่ที่ฟักใกล้เป็นตัวหล่นลงน้ำและไข่นั้นก็วิวัฒนาการเป็นตัวต่อไป

The Frog

ร่างกายของสัตว์ทั่วไปมักจะมีรูปร่างที่แน่นอน และประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งส่วนประกอบที่ใหญ่ และขนาดเล็ก ซึ่งสามารถจะดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับชีวิตมันได้

Physiological process เป็นขบวนการที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย

External relation เป็นขบวนการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

กบเป็นสัตว์ที่เหมาะสมสำหรับที่จะศึกษา เพราะมีขนาดและความสามารถต่าง ๆ เหมาะสมคือ มันมีลักษณะและการกระทำที่เหมือนสัตว์ชั้นสูงและมนุษย์

ส่วนประกอบภายในต่าง ๆ ของมันสามารถศึกษาได้ง่ายโดยการผ่าดู และหน้าที่ต่าง ๆ ของอวัยวะภายใน ก็เป็นที่รู้จักกันดี และได้มีการศึกษาค้นคว้ามาแล้ว และความเป็นอยู่ของมัน หรือ natural history ก็เป็นอยู่อย่างง่าย ๆ และสะดวกต่อการศึกษา

ลักษณะที่จะแนะนำต่อไปนี้เป็นกบชนิดธรรมดาที่พบอยู่ทั่วไป

1. Habits and external relation

กบอาศัยอยู่ในน้ำ ที่พื้นดิน ที่ชื้น ซึ่งเรียกว่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

ที่อยู่อาศัยก็แล้วแต่ชนิดของมัน เช่น ตามหนองบึง สระน้ำ หรือ ธารน้ำไหล

การอยู่บนพื้นดินของมัน กบจะใช้ขาหน้ายันพื้นให้ตัวสูงขึ้นเล็กน้อย และจะงอขาหลังที่ยาวแนบกับลำตัว

เคลื่อนที่โดยการกระโดด โดยใช้ขาหลัง และนั่งยันกับพื้น

อยู่ในน้ำก็ว่ายน้ำ โดยใช้ขาหลังและแผ่นหนังที่นิ้วเท้า
อยู่ในน้ำขาและนิ้วเท้ามักจะกางออก และโผล่ตา, จมูกเหนือน้ำเล็กน้อย และก็ทำให้มัน
สามารถดำลงสู่ที่ลึกได้ โดยการว่ายน้ำ

ซึ่งความสามารถต่าง ๆ ที่มันมีก็เพื่อความอยู่รอดของมันแต่ละตัว หรือ แต่ละชนิดของมัน
การกินอาหาร แล้วแต่ความเป็นอยู่ และชนิดของมัน ส่วนมากจะเป็นแมลงและตัวหนอน
จับอาหารโดยตัวด้งที่มีน้ำเหนียวอยู่โดยรวดเร็วและมันจะเข้าปาก
ถ้าสัตว์ที่ไม่เคลื่อนไหว หรือวัตถุอื่น ๆ มันจะไม่สนใจ รวมทั้งอาหารที่มันไม่ชอบ
กบจะดำน้ำเพื่อหลบหนีศัตรู หรือหนีจากอากาศที่ไม่เหมาะสม เพื่อทำตัวให้ชื้นและดูตัว
ในฤดูหนาว เพื่อป้องกันการแข็งตัว มันจะขุดรูอยู่ในโคลน ซึ่งเรียกว่า Winter
หรือ Hibernation

กบจะผสมพันธุ์กันในน้ำตื้น ๆ วางไข่ที่มีเมือกหุ้มออกมา และก็จะมีการผสม
ไข่จะเจริญและฟักออกมา เรียก tadpole หรือ larvae ซึ่งจะมีการเจริญและอาศัยอยู่ในน้ำ
จนเป็นตัวกบเล็ก ๆ

ศัตรูต่าง ๆ ที่กินกบจะทำให้มันลดจำนวนลง เช่น งู เต่า นก, raccoon และมนุษย์ซึ่งเป็น
ศัตรูที่สำคัญ

มันจะหลบภัยโดยการกระโดดหนี ดำลงน้ำ หรือซ่อนตัวตามที่ต่าง ๆ
อย่างไรก็ตามพวก internal parasite และเชื้อโรคต่าง ๆ ก็ทำให้มันลดจำนวนลงได้
รวมทั้งการแบ่งที่อยู่อาศัย อาหาร ระหว่างกบด้วยกัน หรือสัตว์อื่นที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน
และที่กินอาหารคล้ายกับกบ

2. Organ systems and Physiological process

ร่างกายของกบประกอบด้วยระบบอวัยวะต่าง ๆ หลายอย่าง ซึ่งมีรูปร่างลักษณะหน้าที่
แตกต่างกันออกไป เช่น การย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนโลหิต

ระบบต่าง ๆ มักจะทำงานร่วมกันหรือเกี่ยวข้งกัน

ระบบหนึ่ง ๆ ก็ประกอบด้วยอวัยวะหลายอย่าง ๆ ซึ่งจะแยกลักษณะอวัยวะบางส่วน
ของหน้าที่ทั่ว ๆ ไป เช่น ระบบการย่อยอาหาร

ปากใช้สำหรับกินอาหารเข้าไป กระเพาะสำหรับเก็บอาหารและย่อย

อวัยวะต่าง ๆ ก็ประกอบด้วยเนื้อเยื่อหลายชั้นที่เรียกว่า tissue ซึ่ง tissue ก็ประกอบด้วย เซลล์เล็ก ๆ

ผนังกระเพาะประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 4 ชั้น รวมทั้งน้ำย่อย gland cell, muscle cell, connective tissue และอื่น ๆ

สารต่าง ๆ ประกอบในเซลล์ส่วนมากเรียก protoplasm

กบประกอบด้วยระบบอวัยวะต่าง ๆ ดังนี้

1. Body covering
2. Skeleton system
3. Muscular system
4. Digestive system
5. Circulatory system
6. Respiratory system
7. Excretory system
8. Endocrine system
9. Nervous system
10. Reproductive system

ทั้ง 2-9 ระบบนี้ นักศึกษาก็ได้เรียนรู้อันแล้ว ก็จะกล่าวถึงเพียงสังเขป

Body covering

ผิวหนังกบเป็นหนังที่ยืดหยุ่นได้ ใช้สำหรับป้องกันเชื้อโรค ช่วยหายใจ ดูดน้ำซึ่งมันจะไม่ดื่มเข้าทางปาก

ผิวหนังคล้ายพวกมีกระดูกสันหลังที่อยู่บนบก ซึ่งมี epidermis อยู่ชั้นนอก ชั้นใต้ลงมาคือ dermis ทั้ง 2 ชั้นประกอบด้วย cell หลายชั้น

ชั้น epidermis cell พวกแรกจะแบ่ง cell ออกข้างนอกมีรูปแบบ ๆ ซึ่งส่วนที่อยู่นอกสุดจะจุกตามส่วนที่เป็นมุม

ทุก ๆ เดือนหรือระหว่างฤดูร้อน ชั้น cell ใหม่จะดันชั้นขึ้นมาจากทางใต้ และชั้น cell เก่าจะสลายไป หรือหลุดออก หรือใช้ขาหน้าเขี่ยผิวหนังเก่าออก ซึ่งส่วนมากมักจะกินเป็นอาหาร

ชั้น dermis ส่วนใหญ่เป็น connective tissue

ชั้นนอกมีต่อมต่าง ๆ และ pigment ซึ่งอยู่บนชั้นที่เป็นสีเข้ม ๆ ของ granule และ fiber ต่าง ๆ

ส่วนที่อยู่ลึกลงไปเป็น crossed connective tissue fibers

ส่วนชั้นอื่น ๆ ประมาณ 45% จะเป็นแกนกลางและทำให้ผิวหนังยืดหยุ่นได้

ส่วนที่ได้ dermis จะเป็นเส้นประสาท และเส้นเลือด

หน้าที่สำคัญของผิวหนังก็คือ หายใจ

ผิวหนังของกบไม่เหมือนพวกอื่น คือ จะติดกับตัวเป็นเส้น ๆ เท่านั้น

ต่อมต่าง ๆ ที่ให้สารละลายที่เป็นประโยชน์หรือ secretion จะผ่านออกมาออกผิวหนังตามท่อเล็ก ๆ

มี muscular gland cell เล็ก ๆ อยู่มากที่จะให้การละลายที่ไม่มีสีเพื่อทำให้ผิวชุ่มชื้น ซึ่งมีสีเหลือง ๆ และเหนียว

ในพวกที่มีผิวขรุขระมักมี poison gland ที่ใหญ่ จะขับสารพวก alkaloid สีขาวออกมาเพื่อป้องกันสัตว์อื่นที่เป็นศัตรูบางพวกของมัน

ต่อมอื่น ๆ มักจะรูปร่างกลม และอยู่กลางช่องตัว ซึ่งต่อมเหล่านี้จะขับสารออกนอกตัวโดยใช้กล้ามเนื้อที่อยู่รอบ ๆ ต่อมเหล่านั้น

การที่ผิวหนังที่ยืดหยุ่นของมันมักไม่ค่อยติดกันและมีเมือกเคลือบผิวหนัง ทำให้มันรอดจากการนำภัยของศัตรูได้

ผิวหนังมันมีสีต่าง ๆ เพราะมี pigment granule ในชั้น epidermis และ pigment cell หรือ chromatophore ในชั้น dermis ซึ่งมี

- Melanophore ให้สีดำหรือน้ำตาล
- Lipophore ให้สีแดง หรือเหลือง
- Guanophore ให้สีขาว

ใน tadpole จะมีมากกว่า 300 chromatophore ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร

กบมักจะปรับสีของผิวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มันอยู่ คือมักจะมีสีเขียวที่ด้านบนและข้าง ๆ และมีสีขาวด้านท้อง ซึ่งมันไม่มี pigment ที่เป็นสีเขียว แต่ก็เกิดจาก pigment อื่น ๆ ดูดแสงเข้าไป หรือเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของ pigment และส่วนย่อย ๆ อื่น ๆ ที่อยู่บนผิวชั้นนอก

จุดดำ ๆ บนผิวหนังเป็นกลุ่มของ melanophore และมีลำตัวเหลืองปนทองของ Lipo-phore

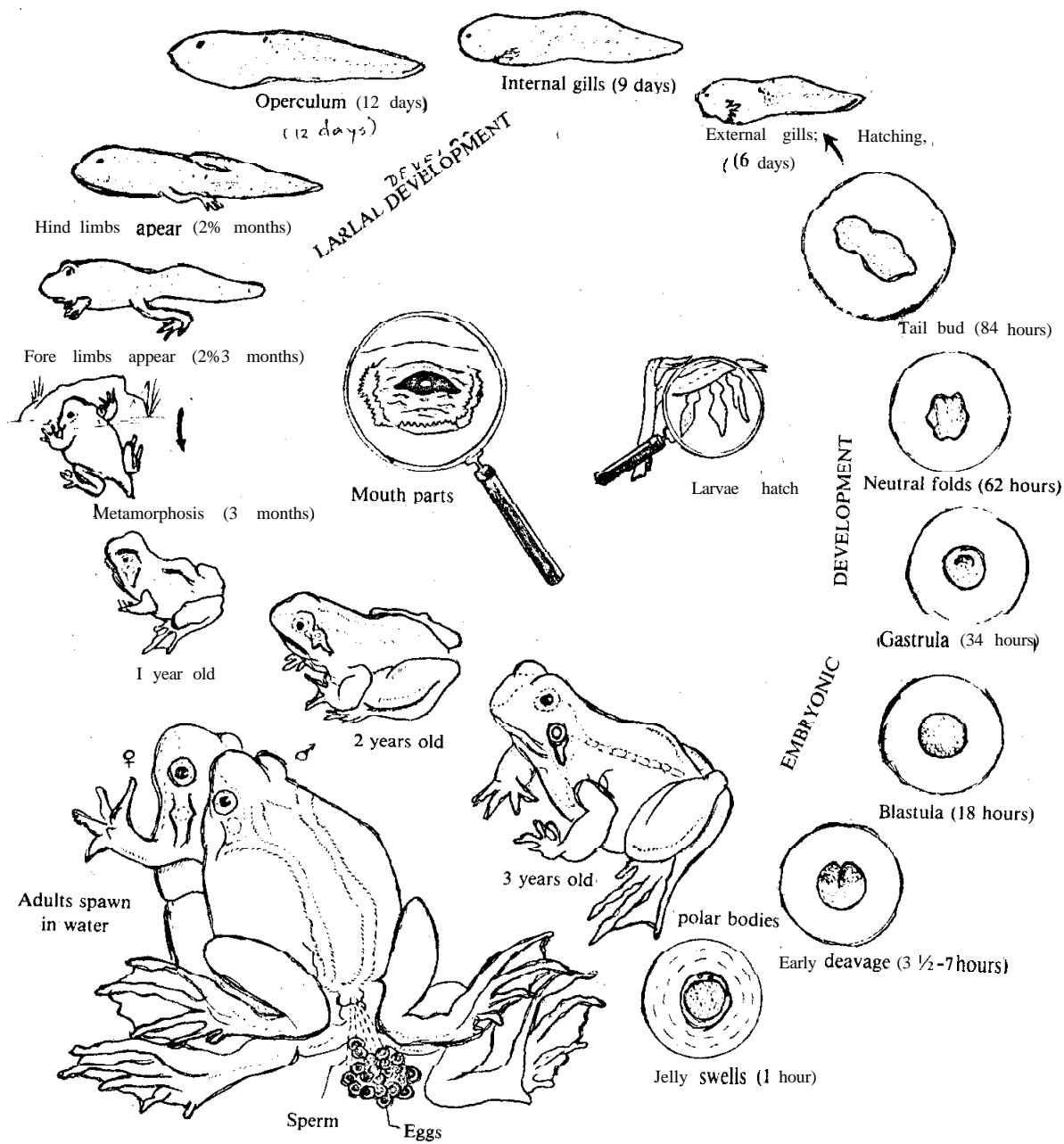
amphibian ส่วนใหญ่ส่วนต่าง ๆ มักจะคงที่ถาวร แต่สีผิวและส่วนต่าง ๆ มักจะเปลี่ยนไปคือผิวจะเข้มเมื่อ chromatophore แผ่กระจายคลุมส่วนอื่น ๆ บนผิวหนัง และจะมีสีจางเมื่อปนรวมกันอยู่

การเปลี่ยนสีของผิวหนังของมันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางภายในและภายนอกคือถ้าอุณหภูมิต่ำผิวจะเข้ม

ถ้าอุณหภูมิต่ำ อากาศแห้ง หรือมีแสงมาก สีจะจางลง

การเปลี่ยนแปลงภายนอกบางอย่างจะรับได้โดยตา ซึ่งมีการทดลองในกบที่ดาบอด มันจะไม่เปลี่ยนแปลงสีผิวเลย

การเปลี่ยนสีของผิวถูกควบคุมโดย hormone intermedin ซึ่งสร้างจาก pituitary gland ซึ่งควบคุมการผลิต hormone จาก adrenal gland และระบบประสาท



चित्र 5-9 Life cycle of the frog

1. Natural history and lifecycle

กบต้องการสิ่งแวดล้อมที่เปียกชื้น เพื่อที่จะทำให้ผิวหนังที่อ่อนนุ่มชื้นตลอด species ส่วนมากจะอาศัยอยู่ใกล้หรือในบ่อน้ำ มันเป็นสัตว์เลือดเย็น หรือ poikilothermous อุณหภูมิของร่างกายขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม มีส่วนน้อยเท่านั้นอาศัยในที่ที่มีอากาศหนาว บนเขาสูง หรือที่ Arctic Circle แต่กบส่วนมากจะอาศัยในที่ชื้น ๆ หรืออยู่ในเขตร้อน การสืบพันธุ์ การหาอาหารและการเจริญเติบโต มีขึ้นในอากาศอบอุ่น และ hibernate ในเมื่ออากาศหนาว ในช่วงที่ไม่ค่อยเคลื่อนไหวนี้ metabolism ทั้งหมดของร่างกายจะต่ำลง และการเต้นของหัวใจก็ช้าลง

ในแต่ละ species ของกบ มีเวลาจำกัดในฤดูใบไม้ผลิ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ และมันจะออกมาผสมพันธุ์ครั้งหนึ่ง ตัวผู้จะอยู่ในน้ำและเริ่มร้องเพื่อทำให้ตัวเมียสนใจ แล้วไข่ของมันจะสุกในน้ำ ซึ่งจะถูกรักษาโดยตัวผู้ มันจะขึ้นไปบนหลังตัวเมีย และจะใช้ขาหน้าโอบรอบ thorax ด้วย nuptial pad บนนิ้วของมันเบา ๆ บนเอวของตัวเมีย ตัวเมียปล่อยไข่ ตัวผู้จะปล่อยน้ำเชื้อซึ่งมี sperm อยู่เพื่อผสมไข่ วุ้นที่หุ้มไข้วมออก และเข้าไปเกาะกับต้นพืชหรือวัตถุอื่น ๆ ไข่จากตัวเมียจะก่อตัวใหญ่ขึ้น เจริญขึ้น แต่ละใบเจริญเป็นตัวอ่อนภายหลังหลายวัน แล้วออกจากวุ้นเปลี่ยนเป็น “pollywog” tadpole หรือ larva มันจะมีหัวและร่างกาย มีหางเรียวยาว มีขากรรไกรที่แข็ง เพื่อใช้กัดกินสาหร่ายสีเขียวจากน้ำเพื่อใช้เป็นอาหาร ลำไส้ยาวและขดไปขดมา larva มี external gill 3 คู่ อยู่บน pharynx และตอนหลังจะมี internal gill 3 คู่มาแทนที่ อยู่ภายใน gill slit แล้วขาหลังเริ่มปรากฏ แต่ขาหน้าซ่อนอยู่ใต้ผิวหนัง operculum เนื้อผิวหนังด้านท้องของร่างกายในที่สุดหลังจากหลายสัปดาห์ผ่านไปหรือหลายเดือนขึ้นอยู่กับชนิดของกบ และอุณหภูมิ larva จะเจริญเป็นตัวแก่ ปอดเริ่มเจริญและมันจะอาศัยอยู่ในน้ำตื้น ๆ เพื่อใช้อากาศหายใจ ขาหน้าเกิดขึ้น อาศัยอยู่ริมน้ำ ปากเริ่มกว้างขึ้น และหางเริ่มลดขนาดลง ลำไส้สั้นเข้า tadpole เปลี่ยนเป็นกบ หลังจากนั้น 1 หรือมากกว่าหลายปีกลายเป็นตัวแก่ที่โตเต็มที่ พร้อมทั้งจะผสมพันธุ์ต่อไป

ตัวเมียวางไข่หลายร้อยใบบางส่วนไม่เจริญ บางส่วนถูกกินโดยศัตรู larva ส่วนมากถูกกินโดยปลา งู และเต่า แมลงน้ำ บางส่วนของ larva ตายเพราะว่าน้ำแห้ง และกบตัวเล็ก ๆ เป็นเหยื่อของศัตรู ไข่ที่ถูกวางเป็นจำนวนมากในแต่ละฤดู จะมีเพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่เจริญเป็นกบตัวแก่ แต่ภายใต้สภาพปกติแล้วก็พอที่จะคง species ของกบต่อไปได้

การวิวัฒนาการที่เกี่ยวข้องกันระหว่างกบและคางคก

เป็นที่กระจ่างชัดแล้วว่า รูปร่างภายนอก อุปนิสัยในการดำรงชีวิต ไม่ใช่หลักที่จะใช้เป็นระบบในการจำแนก anuran species นี้เป็นเพราะว่ามี species ที่อิสระหลาย species ที่มีรูปร่างและแบบความประพฤติที่คล้ายคลึงกัน ตามความจริงแล้ว ชนิดของ anuran เป็นตัวอย่างที่สำคัญของการวิวัฒนาการไปยัง anuran poikilothermic แต่ไม่มีเกราะมักจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสภาพแวดล้อมภายนอกเป็นอย่างมาก anurans กลุ่มนี้สามารถแยกแยะและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างจำกัด ในขณะที่ family ที่แตกต่างออกไปได้ให้กำเนิด anurans ซึ่งนำไปสู่การดำรงชีวิตแบบคล้ายคลึงกัน มีการพัฒนารูปร่างและนิสัยความเป็นอยู่แบบเดียวกันด้วย

ดังนั้นการจำแนก anuran ต้องยึดหลักการแบบเดิมเป็นมูลฐาน ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับอิทธิพลของสถานที่อยู่และสภาพแวดล้อมเพียงเล็กน้อย ลักษณะประจำที่ใช้กันในสมัยดั้งเดิมนั้นคือ โครงสร้างกระดูกโครงกระดูก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กระโหลกของ vertebral colum, pectoral และ pelvic girdle สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกเมื่อเทียบกับบรรพบุรุษของมันสมัยก่อน anuran ในสมัยหลัง มีกระดูกสันหลังลดจำนวนลงมาก และจากสิ่งนี้ทำให้สันนิษฐานได้ว่ากบมีกระดูกสันหลัง 9 ข้อ เหลือ sacrum ย่อมมีความดึกดำบรรพ์กว่าที่มีกระดูกสันหลัง 8 ข้อหรือน้อยกว่า รูปร่างของกระดูกสันหลังเป็นคุณลักษณะที่สำคัญในการจัดระบบของ anuran ซึ่งแบ่งออกได้ 6 ประเภท

1. Amphicoela มีกระดูกสันหลังเว้าเข้าข้างในทั้งคู่ และกระดูกสันหลังช่วงกลางติดกันซึ่งเป็นโครงสร้างเก่าดั้งเดิม พวกนี้แบ่งออกได้ 2 วงศ์คือ Leippelmatids (Leiopelmatidae) and Ascaphids (Ascaphidae)

2. Aglossa มีกระดูกสันหลังเว้าเข้าในเฉพาะด้านหลังไม่มีลิ้น มีวงศ์เดียว คือ Pipidae

3. Opisthocoela มีกระดูกสันหลังเว้าเข้าข้างในเฉพาะด้านหลัง มีลิ้นแบ่งออกได้ 2 วงศ์ คือ Discoglossids (Discoglossidae) และ Rhinophrynids (Rhinophrynidae) (ยังจัดไม่แน่นอน)

4. Anomocoela มีกระดูกสันหลังไม่โค้งเว้าข้างใน เฉพาะตอนหน้าก็โค้งเว้าเข้าข้างในทั้งคู่ ซึ่งมีกระดูกสันหลังช่วงกลางแยกจากกัน แบ่งออกได้ 2 วงศ์ คือ Spadefoot toads (Pelobatidae) and Pelodytids (Pelodytidae)

5. Tree frogs หรือ Ranids (Ranidae) มีกระดูก presacral ว่างเข้าข้างในทั้งคู่ ในขณะที่กระดูกสันหลังส่วนอื่นว่างเข้าข้างในเฉพาะตอนหน้า ส่วนประกอบ 2 อย่างนี้ เรียกว่า Diplasio-coelous suborder นี้ประกอบด้วยวงศ์ ซึ่งมีกระดูกสันหลังว่างเข้าข้างในเฉพาะตอนหลัง ซึ่งมี tree frog 4 วงศ์ คือ Tree frogs (Ranidae), Phacophorids (Rhacophoridae), Narrow-mouthed (Microphylidae) และ Phrynomerids (Phrynomeridae)

6. Procoela species นี้มีกระดูกสันหลังเป็นแบบโค้งเข้าข้างในเฉพาะตอนหน้า บางครั้งก็มีกระดูกสันหลังช่วงกลางแยกจากกัน แบ่งออกได้ 6 วงศ์ คือ Pseudids (Pseudidae), Toads (Bufonidae), Atelopodids (Atelopodidae), Tree frog (Hylidae), Eeptodactylids (leoptodaetylidae), Phrynomerids (Phrynomeridae)

ระบบโครงสร้างที่สำคัญอีกแบบหนึ่งคือ โครงสร้างของกระดูก pectoral girdle ในแต่ละข้างมีกระดูก procoracoid และ coracoid ซึ่งอยู่ด้านหลังและแผ่ไปทางส่วนกลางของหน้าอก ด้านหน้าทอดไปตามกลางของลำตัวเป็น omosternum และ sternum และตรงนี้เองที่เป็นส่วนโค้งของ cartilaginous คือ epicoracoid เชื่อมต่อกับกระดูก procoracoid และ coracoid รูปแบบพื้นฐาน 2 แบบของกบ อาจจะมีส่วนแตกต่างกันตั้งแต่ขั้นมูลฐานเลย คือ ส่วนโค้งของ cartilaginous 2 ชิ้น อาจติดกันตรงกลาง หรือไม่ติดกันก็มี ทั้งยังอาจมาติดกันระหว่างช่วงก็มี พวก Tree frog ในคิวบา ชื่อ *Sminthillus limbatus* ส่วนโค้งของกระดูกเชื่อมติดกันเฉพาะตอนหน้า มันเพียงแต่เหลื่อมกันในตอนท้าย ใน Seychelles frog ชื่อ *Sooglossus seychellensis* ส่วนโค้งของกระดูกเชื่อมติดกันทั้งข้างหน้าและข้างหลัง แต่เหลื่อมกันในตอนกลาง กระดูกอ่อนรูปโค้งเหล่านี้มีใน frog *Rhinoderma darwini* ของ South American จะมีบางตอนเชื่อมติดกันเช่นเดียวกัน

Anuran ที่สูงขึ้น ไปปราศจากกระดูกซี่โครง

กบที่มีชีวิตอยู่ในสมัยเก่ามาก ๆ เท่านั้นที่มีกระดูกซี่โครง ทั้งนี้ไม่ควรเอาไปสับสนกับส่วนนอกรายของกระดูกสันหลัง ใน anurans ที่สูงขึ้นไป เช่น tree frog และ toad จะไม่มีกระดูกซี่โครง อันนี้เองที่ทำให้เราสามารถตะแค้นข้างของคางคก และวินิจฉัยได้จากความรู้สึกของกระดูกของมันว่า คางคกนั้นได้กินอาหารมากพอแล้วหรือไม่ คุณลักษณะอีกประการหนึ่งที่ใช้ในการจำแนก anurans คือการค้นพบกระดูกโหลกและการจัดรูปของกล้ามเนื้อ ดังนั้นกระดูก sacral vertebra อาจจะเชื่อมติดกับ coccyx โดยขอเกี่ยวเหลือ 2 อัน หรือมีฉะนั้นกระดูก sacral vertebra อาจเชื่อมติดกับ coccyx เลย ส่วนที่ยื่นของกระดูก sacral vertebra อาจเป็นรูปทรงกระบอกหรือเป็นแผ่นเรียบธรรมดา จากส่วนที่ยื่นเหล่านี้ ilia ก็จะมาทอดขนานกลับไปยัง coccyx pubis

และ ischium ที่ซึ่งเป็นที่ตั้งของข้อต่อของกระดูกขาอ่อนด้านบน (ที่อยู่ในขาล่าง) หลอมติดกัน เช่นเดียวกับ tibia และ fibula ของขาล่าง กระดูกยาวเรียวยาว 2 ชิ้น ของส่วนเท้า คือ calcaneum และ astragalus จะเชื่อมติดกันเฉพาะใน 2-3 species เท่านั้น

รูปของฟันอาจแตกต่างกันในระหว่าง anurans ต่าง ๆ หรือแม้แต่ในวงศ์เดียวกันก็ตาม มีกบซึ่งมีฟันอยู่ในขากรรไกรด้านบน และบางพวกก็ปราศจากฟันในขากรรไกรมีเพียง genus Amphiguathodon เท่านั้นที่มีฟันในขากรรไกรทั้งบนและล่าง ฟัน vomerine ก็อาจจะปรากฏอยู่เช่นกัน

โครงสร้างของมือและเท้ามีผลสะท้อนอย่างมากต่อนิสัยของการดำรงชีวิตของแต่ละ species ซึ่งอาจใช้เป็นเครื่องชี้ความแตกต่างในคุณลักษณะนิสัยประจำของ species แผ่นหนังระหว่างช่องเท้าอาจพบระหว่างเท้าหรือระหว่างมือและเท้าก็ได้ หรืออาจไม่พบแผ่นหนังระหว่างช่องเท้าอาจพบระหว่างเท้าหรือระหว่างมือและเท้าก็ได้ เยื่อเล็ก ๆ หรือเกล็ดนั้นบางที่ก็พบอยู่บนด้านบนตอนปลายของนิ้วมือ และในวงศ์ที่ต่างกัน ด้านล่างของเท้าจะมีผิวที่หยาบแข็งและมีคมใช้ในการขุด

รังไข่ในคางคกตัวผู้

ใน anuran กลุ่มใหญ่ 2-3 กลุ่ม อูนิสสัยทางเพศรองลงไปบางประการเป็นลักษณะที่ปรากฏเห็นเด่นชัด เช่น true toad ตัวผู้จะมีรังไข่ขึ้นต้น (อวัยวะ bidderis) รังไข่นี้จะทำหน้าที่แสดงให้เห็นตลอดไปของความจริง ในสัตว์ประเภทมีกระดูกสันหลัง การวิวัฒนาการสู่การมีเพศเดียวมีส่วนขึ้นอยู่กับการกอดตันของเพศอื่นด้วย ถ้าอวัยวะของคางคกตัวผู้ถูกตัดออกไป อวัยวะ bidder's ก็จะก่อตัวทำหน้าที่เป็นรังไข่

Anuran ส่งเสียงร้องและเสียงร้องรับประสานกัน

anuran species ที่เป็นตัวเมียจะมีเสียงร้องเบา และมีพื้นเสียงแหลมกว่าน้อยกว่าตัวผู้ บางครั้งตัวเมียไม่สามารถทำเสียงได้ก็มี anuran ซึ่งเป็น order แรกที่มีกระดูกสันหลังซึ่งมีหูส่วนกลางและกล่องเสียง มีคอหอย และมี vocal cord เป็นเส้นดักเสียง ซึ่งจะปฏิบัติการเมื่อมีอากาศผ่านจากปอดสู่ปาก ทั้งนี้ข้อยกเว้นสำหรับ Amphicoela และ Aglossa ตัวผู้ (2 suborder แรก) anuran ตัวผู้ทุกตัวสามารถขยายเสียงโดยใช้ vocal sac กับเสียงซึ่งตั้งอยู่บนพื้นล่างของช่องปาก vocal sac เหล่านี้ทำให้เสียงได้ระดับกันและสามารถขยายให้เสียงกบร้องดังขึ้นได้มาก สิ่งนี้สามารถวินิจฉัยได้โดยการเปรียบเทียบระหว่าง species ที่เกี่ยวข้องใกล้เคียงกัน เช่น เสียงร้อง

ของ rained frog *Rana temporaria* ซึ่งไม่มี vocal sac ดังเสียง ไม่สามารถได้ยินเกินกว่า 50 เมตร แต่ *Rana esculenta* ซึ่งมี vocal sac ดังเสียงอยู่ภายนอกสามารถร้องได้ยินเกินกว่า 500 เมตร เสียงร้องเรียกคู่ของคางคกตัวผู้ซึ่งไม่มี vocal sac ดังเสียงได้ยินไกล 150 เมตร ในขณะที่คางคกที่มี vocal sac ดังกล่าว (เช่น คางคกในอังกฤษ) สามารถร้องเรียกคู่ได้ไกลถึง 1 กิโลเมตร

vocal sac อาจเป็นโครงสร้างเกี่ยวอยู่ที่คอหอย หรือมี 2 vocal sac แยกเป็นอิสระข้างคอหอยทั้งสองด้านข้างหลังมุมปาก ตัวผู้ของ species ที่มี vocal sac เดียว ๆ อาจจะรู้ได้ทันทีที่พบเห็น แม้ในขณะที่มันพักผ่อนอยู่ก็ตาม คือสังเกตจาก vocal sac เป็นแผ่นหนังสีเข้มมองเห็นได้ชัด ตัวอย่างเช่น ส่วนคอหอยของ tree frog ตัวเมีย และคางคกอังกฤษมีสีขาวเท่าเมล็ดข้าว เป็นสีเดียวกับส่วนข้างด้านล่าง ในทางกลับกัน tree frog ตัวผู้มีแผ่นหนังนี้เป็นสีเหลืองปนน้ำตาล ในขณะที่คางคกอังกฤษตัวผู้มีคอหอยสีแดงหรือสีม่วง เสียงร้องของกบไม่เพียงแต่ใช้เพื่อเรียกคู่เท่านั้น มีเสียงร้องแตกต่างกันหลายอย่างซึ่งมีความหมายแตกต่างกันด้วย ซึ่งสัมพันธ์กับความเคยชินในการดำรงชีวิต ความต้องการติดต่อสังคมของ species ที่ต่างกัน ดังที่เราเคยเห็นมาแล้วในพวกปลา และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่มีหาง มีความสามารถในการแปลงเสียงร้อง แต่ anurans เป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังกลุ่มแรกซึ่งการแปลงเสียงมันจะสัมพันธ์กับปฏิกิริยาป้องกันเสียงสะท้อนของสภาพแวดล้อม และโดยเฉพาะแต่ละกลุ่มซึ่งแปลงเสียงร้องพร้อม ๆ กันด้วย

แผ่นเยื่อเพื่อการผสมพันธุ์

โครงสร้างผสมซึ่งจะพบบ่อยที่สุดใน anuran ตัวผู้อันหนึ่งก็คือ “Nuptial pads” สีน้ำผึ้งแก่จะพบในที่เฉพาะแห่งบนร่างกาย เช่น บนด้านในของนิ้วมือข้างในบนแขนช่วงล่าง บนเท้า และบนหน้าอก การเจริญเติบโตของแผ่นเยื่อเพื่อการร่วมเพศนี้อยู่ภายใต้การควบคุมของฮอร์โมนเพศ และด้วยเหตุนี้เอง แผ่นเยื่อนี้เป็นเหมือน barometer ที่วัดอารมณ์ความต้องการของกบตัวผู้ มันจะปรากฏให้เห็นเมื่อกบเข้าสู่วัยที่สามารถผสมพันธุ์ได้ และจะเห็นได้ชัดเจนในฤดูผสมพันธุ์ที่ธรรมชาติไม่อำนวย ภัยวาระนี้จะเล็กลงและ nuptial pads อาจจะเปลี่ยนไปเล็กน้อย หรือหายไปเลย ผลก็คือว่าในฤดูใบไม้ผลิครั้งต่อไปจะไม่มีการผสมพันธุ์เลย

อิทธิพลของสภาพแวดล้อม

ปัจจัยของสภาพแวดล้อมมักจะส่งผลอย่างมากต่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ยิ่งกว่าสัตว์มีกระดูกสันหลังประเภทอื่น สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำไม่สามารถทำให้อุณหภูมิในร่างกายหมุนเวียน เช่น สะเทินน้ำสะเทินบก และสัมพันธ์กับความผันแปรของอุณหภูมิมากกว่าปลา แน่นอนที่สุดแบบ

อุปนิสัยความเคยชินของ anurans สามารถบ่งชี้ได้อย่างชัดเจนต่อเมื่อทราบถึงอุณหภูมิของสภาพแวดล้อม ตัวอย่างเช่น คางคกจะขุดรูทันที ลงไปในดินตรงกลางของการเพาะพันธุ์ของมันเอง ถ้าอุณหภูมิจะสูงขึ้นอย่างน้อยที่สุด เมื่ออุณหภูมิ 10°C คางคกอังกฤษจะหยุดส่งเสียงเรียกคู่ ถ้าสระน้ำที่อยู่นั้นเย็นเกินไป ดังนั้นคำนิยามการเรียกคู่ของกบมีความหมายเพียงว่า ถ้าอุณหภูมินั้นอุ่นถึงจุดด้วย ความถี่ของการเรียกคู่ ในเวลาที่อำนวย ระยะเวลาของการเรียกฝ่ายเดียว และระยะเวลาของการหยุดร้องทั้งหมดนี้แตกต่างกันไม่เพียงแต่ระหว่าง species หนึ่งกับอีก species หนึ่ง แต่ความแตกต่างขึ้นอยู่กับอุณหภูมิด้วย

ความชุ่มชื้นก็เป็นตัวประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง การที่ฝนตกลงมาอย่างกะทันหัน และหนักจะเป็นตัวเปลี่ยนนิสัยของ anurans species บางที่ทุก anurans species ในเขตอุณหภูมินั้นด้วย และนี่เป็นส่วนเพิ่มเติมของผลที่อุณหภูมิมีต่อกบ ซึ่งไม่มีเกราะป้องกันตัวมีแต่เพียงชั้นของผิวหนังบาง ๆ ของเหลวจากร่างกายกบระเหยออกโดยตรงทางผิวหนังของกบ กบที่อยู่ห่างจากความชุ่มชื้นซึ่งกบจะยังคงมีชีวิตอยู่ได้ขึ้นอยู่กับชนิดของการปรับตัวของแต่ละ species ที่จะปรับเข้ากับสภาพแวดล้อม Spadefoot (Scaphiopus) ในอเมริกาเหนืออาศัยอยู่ในพื้นที่แห้งแล้ง และใช้ชีวิตส่วนใหญ่หรือแทบทั้งชีวิตอยู่ใต้ดินเพื่อที่เวลาน้ำในร่างกายนจะได้ไม่ระเหยหมด คางคกเหล่านี้จะยังชีวิตโดยสูญเสียน้ำหนักตัวโดยการระเหยออกไป 48% หรือ 49% species ที่อาศัยอยู่บนพื้นดินและบนต้นไม้ตามปกติจะสามารถทนต่อการเสียน้ำนี้ระหว่าง 36 ถึง 44% ในทางตรงข้าม *Rana gryllis* ซึ่งอาศัยอยู่ในน้ำ จะไม่สามารถทนต่อการเสียน้ำหนักเกินกว่า 31% แม้ว่าการลดลงของความชุ่มชื้นจะไม่เป็นเหตุนำไปสู่ผลที่ร้ายแรง แต่การลดลงนี้มีผลต่อชีวิตของกบ กบที่หิวโหยจะไม่กินอาหารถ้าอากาศแห้งมาก กบจะไม่ยอมหากคู่ และแม้แต่กบที่จะผสมพันธุ์ก็จะแยกจากกัน ถ้าอากาศเข้าสู่สภาพแห้งแล้ง

แม้ว่ากบจะมีชีวิตอยู่ได้ขึ้นกับอุณหภูมิและความชุ่มชื้นอย่างมากก็ตาม anurans จะอาศัยอยู่ในสภาพที่อยู่แตกต่างกัน คือ อาจจะพบอยู่ในน้ำ ในภูมิอากาศกึ่งทะเลทราย ในแถบเส้นศูนย์สูตร และในแถบเหนือสุด ในแถบฝั่งทะเล และบนภูเขาสูงถึง 3,000 เมตร มันจะออกไขในน้ำแข็งที่เยือกเย็น 0.5°C และในขณะที่เดียวกันก็จะออกไปในฤดูใบไม้ผลิที่ร้อนและมีอุณหภูมิ 34°C ด้วย การอาศัยอยู่ในที่ที่แตกต่างกันนี้จะเป็นไปได้ขึ้นกับ species นั้น ๆ จะสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ได้ species หนึ่งซึ่งสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพที่อยู่อาศัยแห่งหนึ่งได้ ถ้านำกบที่อยู่ในที่ชื้นนำไปปล่อยไว้ในที่สภาพที่อยู่อีกแห่งหนึ่ง กบนี้จะตาย เราจะไม่ช่วยกบ *Rainid Rana temporaria* แบบกบยุโรป คือให้ความอบอุ่น เพราะวากบจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่ว่าจะเป็นเหนือสุด หรือแบบ Arctic

circle และมันจะวางไข่ในทะเลสาบซึ่งบางส่วนมีน้ำแข็งปกคลุม ถ้าอากาศอุ่นเกินไปในฤดูใบไม้ผลิ มันจะออกไข่ไม่สม่ำเสมอ ลูกอ๊อดของ species นี้จะไม่สามารถทนต่ออากาศอุ่นมากเกินไปเช่นกัน การกระจายของ species นี้ทางด้านใต้บางทีก็อาจพิจารณาว่าเกิดจากอากาศที่อุ่นกว่าก็ได้

คางคกเครื่องวัดฤดูกาล

คางคกก็ต้องการฤดูใบไม้ผลิที่เย็นเพื่อว่าไข่ของมันจะได้สุกและเพื่อเป็นเครื่องเร้าความรู้สึกในการร่วมคู่ ฤดูหนาวเป็นฤดูที่วัดฤดูกาลของกบ ในทางตรงกันข้าม *Bufo regularis* จากแถบคองโก กำหนดฤดูผสมพันธุ์ในฤดูฝน ในเดือนสิงหาคมและกันยายนแผ่นเยื่อของตัวผู้จะมีสีเข้มขึ้น และไข่ของตัวเมียจะสุก ถ้าฝนตกในเดือนพฤศจิกายน คางคกพร้อมที่จะผสมพันธุ์และจะสามารถผสมได้ตลอดฤดูฝน ไข่และลูกอ๊อดจะสามารถเจริญเติบโตก่อนที่ฤดูแล้งครั้งต่อไปจะมาถึง

ทุ่งหญ้าในอเมริกาเหนือแทบจะไม่มีฝนตกเลย และ *Scaphiopus* พบว่ามันไม่สามารถวางไข่ในช่วงฤดูที่สั้นซึ่งจะเป็นต่อการผสมพันธุ์ ถ้ามันเคยผสมพันธุ์ในฤดูฝน มันจะต้องเตรียมพร้อมที่จะผสมพันธุ์อยู่ตลอดปี และถ้ามีฝนตกหนัก *Scaphiopus* ทุกตัวจะออกมาที่พื้นดิน มันออกมาจากที่พำนักใต้ดินมารวมกันอยู่ในหลุมซึ่งเกิดจากฝนและจะวางไข่ในเดือนเดียวกันนั้นเอง กบที่อยู่ในแถบเส้นศูนย์สูตรที่ซึ่งฝนตกอยู่เกือบตลอดเวลา ไม่จำเป็นต้องมีช่วงเพาะพันธุ์ที่จำกัดเช่นนั้น คางคกจำนวนมากเพาะพันธุ์ตลอดปี species ที่อยู่ใน Borneo *Rana erythraea* เป็นพวกที่เพาะพันธุ์ตลอดปี

การเปลี่ยนแปลงฤดูกาลมีผลต่อความเป็นอยู่ของกบในเขตอากาศที่สบาย บางทีก็ขึ้นกับความยาวนานของกลางวันด้วย จุดต่ำสุดในการเจริญเติบโตของแผ่นเยื่อผสมพันธุ์ใน *Rana temporaria* และคางคกยุโรป *Bufo bufo* มักจะปรากฏในระหว่างวันยาวนานของฤดูร้อนในช่วงครึ่งหลังของเดือนมิถุนายน ในเดือนกรกฎาคม เมื่อจุดสูงสุดของฤดูร้อนเพิ่งผ่านพ้น และกลางวันก็จะสั้นลงเล็กน้อย แผ่นเยื่อจะเริ่มเติบโต เตรียมสำหรับการผสมพันธุ์ในฤดูใบไม้ผลิถัดไป

กบจำนวนมากจะกระฉับกระเฉงยามโพล้เพล้ใกล้ค่ำ

กบแทบทั้งหมดเป็นสัตว์ชอบเวลาสนธยาและเวลากลางคืน พอเวลาจวนพลบค่ำจะพากันออกจากที่ซ่อนหลบตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความสว่างโดยเฉพาะด้วย ดังนั้นคางคกยุโรปมักจะเริ่มออกปรากฏตัวเมื่อเวลามีแดดซึ่งโดยสายตามนุษย์แล้ว ความมืดเช่นนั้นจะไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ โดยละเอียดได้ บางพวกก็ออกมาปรากฏตัวก่อนค่ำเล็กน้อยหรือบางทีก็ออกมาตอนกลางวันเลย กบต้นไม้มักจะเริ่มลงน้ำในตอนเย็น แต่มันก็ไม่เชิงจะหนีแสงสว่างเลยทีเดียว ในตอนกลางวัน

มันจะนอนหลับเหนือน้ำเล็กน้อยท่ามกลางแสงอาทิตย์ส่องในขณะที่กบมีอยู่ส่วนมากมักหนีแสงอาทิตย์ กบหนุ่มสาวและพวกที่เพิ่งเปลี่ยนรูปร่างจากลูกอ๊อด โดยทั่วไปมีนิสัยตรงกันข้าม คางคกอังกฤษวัยรุ่น คางคกยุโรป กบและกบวัยรุ่นหลาย species ในอเมริกาเหนือขึ้นจากแหล่งเพาะพันธุ์ในน้ำเมื่อมีแสงอาทิตย์และจะไม่ใช้ชีวิตเช่นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นเวลาหลายวัน แสงสว่างจ้าของกลางวันมีผลอย่างมากต่อนิสัยในการร่วมคู่ของ species ซึ่งออกจากที่พักในเวลาค่ำเท่านั้น ตัวอย่างเช่นวันในระหว่างช่วงปีหนึ่ง ซึ่งคางคกตัวเมียในยุโรปออกมาสู่แสงอาทิตย์มักจะเป็นวันที่มันจะอยู่ในน้ำเหนือที่วางไข่ของมัน แสงสว่างและน้ำมีผลควบคู่กันกับพฤติกรรมในการวางไข่ของกบ

Anurans ที่วางไข่ในน้ำเค็มเล็กน้อย

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีวิวัฒนาการจากบรรพบุรุษซึ่งอยู่ในน้ำจืด และปรับตัวเข้ากับความแน่นอนของ ionic และความดัน osmotic ซึ่งเกิดขึ้นในน้ำจืด ไข่ของมันก็ต้องการน้ำจืดด้วย ไม่ว่าจะเป็นในสระน้ำ หลุมบ่อ หรือสถานที่วางไข่แห่งอื่น ๆ เพื่อที่จะได้วิวัฒนาการไปตามปกติ ไข่ของ anuran species ส่วนมากจะตายถ้าไม่มีเกลืออยู่แม้แต่เพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม 2-3 species จะสามารถทนต่อเกลือ ในน้ำที่อยู่อาศัยและวางไข่ได้บ้างจำนวนจำกัด กบ คางคกในยุโรป และคางคก *Bufo viridis* สามารถวางไข่ในน้ำที่มีเกลือปนอยู่น้อย ๆ ได้ กบในฟิลิปปินส์-*Rana cancrivora* ในอ่าวมนิลา ซ่อนตัวและพักผ่อนในเขตก่อสร้างของพวกกุ้งปู และฝูงอ๊อดอาจพบได้ในน้ำแถบนี้ซึ่งมีเกลือปนอยู่ 2.6%

ยังไม่เป็นที่กระจ่างว่าการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของความกดดันของอากาศขนาดใด มีผลกระทบต่อ anurans อย่างไรก็ตาม การศึกษาในการดำรงชีวิตของ tree frog ในยุโรปจะพักไข่เร็วขึ้นถ้าที่วางไข่นั้นกระทบกระเทือนต่อระยะเวลาการออกเป็นตัวของกบ คางคกจะหาเวลาโยกย้ายไข่ก่อนที่ฝนจะตกและรวมไว้เป็นกลุ่มก้อน ในฟลอริดา green tree frog (*Hyla cinerea*) และ Squirrel tree frog (*Hyla squireel*) จะละทิ้งที่พักผ่อนตอนกลางวันในฤดูหนาว และเสาะแสวงหาที่ที่จะคุ้มกันได้มากกว่าชั่วคราว ก่อนที่อุณหภูมิจะลดลงโดยกระทันหัน กลุ่มอากาศที่หนาวเย็นมักจะสัมพันธ์กับเขตความกดสูง และเป็นไปได้ว่าความกดอากาศเป็นสื่อสำหรับการลดลงของอุณหภูมิมาสู่กบ

กบมีปฏิกริยาต่อสิ่งเคลื่อนไหว

ในการหาอาหาร anurans มีปฏิกริยาต่อวัตถุที่เคลื่อนไหวและโดยเหตุนี้ กบจึงขึ้นอยู่กับอย่างมากต่อความรู้สึกในการมองเห็น เป็นที่พิสูจน์แล้วว่ากบต้องอาศัยความไวในการได้กลิ่น

ด้วย ถ้ากบถูกเลี้ยงด้วยอาหารอยู่บนดิน มันจะมีปฏิกิริยาต่อพื้นดินที่อาหารนั้นถูกยกขึ้นวางด้วย กบจะมีปฏิกิริยาต่อผ้าซึ่งเคยใช้ห่อไส้เดือน อย่างไรก็ตามความไวต่อการได้กลิ่นอย่างเดียว จะไม่สามารถยังผลให้ anurans จับเหยื่อที่มีชีวิตหรือปราศจากชีวิตได้

anurans ส่วนมากมีสิ่งที่เราอาจเรียกว่า ความสามารถจำรูปทรงสัญญาณของเหยื่อได้ และความสามารถนี้เองใช้ประโยชน์ในการหาเหยื่อ ความสามารถนี้อาจจะกล่าวอย่างย่อ ๆ ดังต่อไปนี้ “วัตถุที่เล็ก เคลื่อนไหวผิดปกติจะถูกตรวจจับ” ความสำคัญของการเคลื่อนไหวของเหยื่อจะเห็นได้ชัด เมื่อทางไส้เดือนดินตัวยาว ๆ บนดินหน้าคางคก ถ้าด้านหน้าของไส้เดือนเคลื่อนไหว คางคกจะเลื่อนไปตรงหน้าไส้เดือน และจะเล็งไปยังปลายไส้เดือนดินที่เคลื่อนไหวนั้นอย่างแม่นยำ และแล้วถ้าไส้เดือนหยุดเคลื่อนไหว และเปลี่ยนเป็นตุ๊กตักด้านหาง คางคกจะเลื่อนไปทางด้านหางไส้เดือน มันดูคล้ายกับว่า คางคกกำลังจัดการกับเหยื่อ 2 ตัว แทนที่จะเป็นตัวเดียว และบางที่คางคกมีประสบการณ์ทำนองเดียวกันนี้ด้วย Anurans ส่วนมากยกเว้นคางคก Neotropical (*Bufo marinus*) ในอเมริกาใต้จะไม่มีปฏิกิริยาต่ออาหารที่ชอบมาก ถ้าอาหารนั้นไม่เคลื่อนไหว แต่คางคกจะตะครุบเสื้อผ้าแดงหรือวัตถุอื่นที่เคลื่อนไหวคล้ายที่เยื้องของมันเคยเคลื่อนไหว

การจับเหยื่อโดยวิธีใช้ลมดูด

กบของยุโรป *Rana esculenta* มีดวงตาโปนโต ซึ่งทำให้มันมองเห็นได้อย่างกว้างขวางเกือบถึง 360° ถ้ากบนี้เห็นหนอนที่เป็นอาหารมันจะหันศีรษะ (หรือถ้าจำเป็นก็หันตัวด้วย) เพื่อที่ว่ามันจะได้เผชิญกับเหยื่อโดยตรง เมื่อมันยื่นลิ้นของมันออกไปจับเหยื่อ เหยื่อจะติดที่ลิ้นของมัน แล้วมันจะกวัดลิ้นเข้าไปในปาก อาหารถูกกลืนลงไปโดยไม่ได้เคี้ยว bugs, earthworm, young mice & เหยื่ออื่น ๆ ถูกจับโดยขากรรไกร และบางครั้งจะใช้มือช่วยจับเข้าปากในกรณีที่เหยื่อตัวใหญ่ European toad จับ earthworms ระหว่างนี้ ไส้เดือนจะมีสิ่งสกปรกเกาะ หลังจากกลืนเหยื่อแล้ว คางคกจะปล่อยสิ่งสกปรกออกมาจากปากโดยใช้มือ

Anurans ซึ่งมี preying mood จะจับวัตถุที่ไม่เคลื่อนไหว “in vacuo” ข้อยกเว้นที่เด่นที่สุดของ general rule คือ anurans จะโจมตีเฉพาะสิ่งที่เคลื่อนที่เท่านั้น ซึ่งเป็นลักษณะของ neotropical toad (*Bufo marinus*) มันกินพืชเป็นบางครั้ง Aglossal anurans และ species ที่มีมาก จะมีลิ้นเป็น disc-shaped จะจับอาหารโดยใช้ขากรรไกร Mexican burrowing toad (*Rhinophrynus dorsalis*) มีลิ้นซึ่งมีโคนอยู่ที่หลังปาก คางคกจะเสียดกินปลวกซึ่งเป็นอาหารธรรมดา

ขนาดของสัตว์ที่จะเป็น prey ขึ้นอยู่กับ species ของ anurans และเป็นไปตามความแตกต่างของแต่ละตัว คางคกยาว 7 ซม. จะกลั้วหนู แต่ Bombina toads spring peepers และคางคกหัว ๆ ไปจะโจมตีสัตว์ที่มีขนาดใหญ่เท่ามัน หรือใหญ่กว่ามัน

คางคก มีอยู่หลายชนิดด้วยกัน จะกล่าวถึงบางชนิดเท่านั้น

1) *Bombina variegata* (รูปที่ 5-10)

- ตัวยาว 3.5-5 เซนติเมตร
- มีสีเหลืองมะนาวหรือส้ม และเทาถึงน้ำเงินดำ
- จะอยู่ร่วมกับ *Bombina bombina* บางครั้งทั้ง 2 species If cross กัน หรือผสมพันธุ์กันเอง
- *Bombina variegata* มีอยู่ 4 subspecies
- *Bombina bombina* (รูปที่ 5-1 1) มีปุ่มแบน ๆ บนหลัง ส่วน *Bomina variegata* จะ

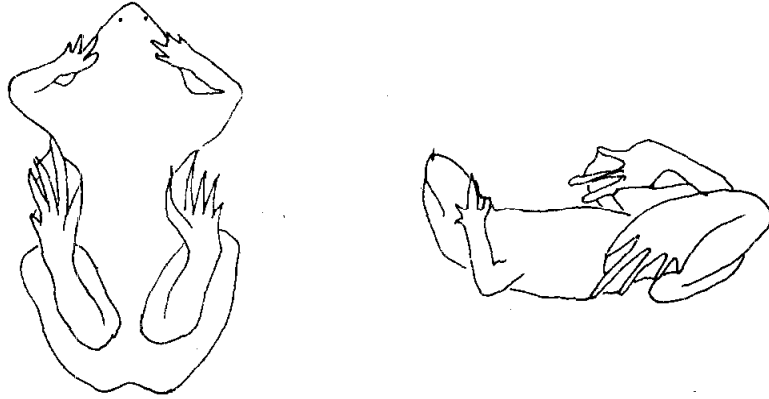
มี horny hook

นอกจาก species แรกที่กล่าวแล้ว ยังมีอีก 2 species คือ

1) *Bombina maxima* (ตัวอย่าง 5-7 เซนติเมตร อยู่ในจินตอนใต้ และทางตะวันออกของไซบีเรีย

2) *Bombina orientalis* พบที่ทางตะวันออกของจีน (รูปที่ 5-12)

คางคกเหล่านี้ส่วนมากจะมีสีเทาดำค่อนข้างเขียว บางครั้งก็มีจุด เมื่อเวลาตกใจคางคกจะทำกริยาที่เรียกว่า “canoc position” คือ หงายท้องและยกขาหน้าให้ปิดตาและขาหลังอยู่บริเวณกลางตัว มันสามารถปล่อยน้ำพิษจากต่อมน้ำพิษใต้ผิวหนัง น้ำพิษมีลักษณะคล้ายฟองสบู่ พิษนี้มักกลืนคล้ายหอม ซึ่งเป็นอันตรายต่อ ตา, ปาก และจมูก ถ้าถูกพิษเข้าจะทำให้หน้ามุก น้ำตาไหล



รูปที่ 5-13 “Canoc position” of the *Bombina* toad

Bombina bombina ไม่เหมือนกับ **Boobina variegata** ตรงที่ **Bombina bombina** มี vocal sac เสียงร้องดังกว่า และ **Bombina variegata** มีเสียงร้องเหมือนขลุ่ย

มักพบคางคกพวกนี้ตามบ่อน้ำ หรือบริเวณที่มีน้ำในป่า หรือสถานที่ที่ก่อสร้าง และตามสถานที่ต่าง ๆ เกือบทุกแห่ง ตัวผู้จะครอบครองชายฝั่งเฉพาะแห่งเจาะจงลงไปเป็นเวลาหลายสัปดาห์ โดยที่ไม่ย้ายที่อยู่ไปแห่งอื่น ตราบใดที่ระดับน้ำไม่ขึ้นมาท่วมถึงที่พวกมันอยู่จนทำให้พวกมันต้องอพยพย้ายที่อยู่ใหม่

ตัวผู้แต่ละตัวจะมีอาณาเขตที่แน่นอนของมันเอง ซึ่งเป็นระยะทางที่เฉพาะเจาะจงเขตแดนของแต่ละตัวจะถูกจำกัดเขตโดยเสียงร้องของพวกมัน คล้าย ๆ กับระบบเสียงสะท้อน เราสามารถพิสูจน์ได้ว่า คางคกจะเอาใจใส่คอยฟังเสียงร้องของตัวผู้ตัวอื่น แล้วร้องเลียนแบบตัวผู้อื่นที่อยู่ติดเตี้ยวนั้น

ตัวผู้ที่อยู่ตัวเดียว เช่น

- **B. variegata** ความถี่ของเสียงร้องของมันจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในสภาพแวดล้อมที่มันอยู่ในขณะนั้น คือมันจะร้องประมาณ 80 ครั้งต่อนาที ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซนติเกรด

- **B. bombina** ความถี่ของเสียงร้องของมันจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในสภาพแวดล้อมที่มันอยู่ในขณะนั้นเช่นกัน คือมันจะร้องประมาณ 18 ครั้งต่อนาที ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซนติเกรด

ถ้าหากว่าคางคกที่สองเข้ามาอยู่ในดินแดนของคางคกตัวที่หนึ่งแล้วเริ่มส่งเสียงร้อง คางคกตัวแรกก็จะส่งเสียงร้องด้วยความถี่เป็นครั้งหนึ่งของความถี่ปกติก่อน ดังนั้นคางคกตัวแรก และตัวที่สองก็จะได้ยินเสียงซึ่งกันและกัน และแล้วคางคกทั้งสองตัวก็จะส่งเสียงร้องถี่เท่ากับเสียงร้องเมื่อมันอยู่ตัวเดียว การร้องกันไปร้องกันมาทำให้มันมีการกำหนดแบ่งอาณาเขตที่อยู่ของมันแต่ละตัว เสียงของมนุษย์จะทำให้พวกมันหยุดส่งเสียงเพื่อครอบครองอาณาเขตแล้วต่อมาพวกมันจะส่งเสียงอีกโดยมันจะครางเป็นเสียงยาว ๆ ซึ่งมีความถี่ใกล้เคียงกับเวลาที่มันอยู่ตัวเดียว ถ้ามนุษย์ทำให้มันส่งเสียงเป็นเศษหนึ่งส่วนสี่หรือครึ่งหนึ่ง จะทำให้เสียงของพวกมันไม่เพราะส่งเสียงขรมไปหมด



รูปที่ 5-11 *Bombina bombina*



รูปที่ 5-10 *Bombina variegata*



รูปที่ 5-1 2 *Bombina orientalis*

Goliath Frog (*Gigantorana goliath*) (รูปที่ 5-14)



รูปที่ 5-14 Goliath Frog (*Gigantorana goliath*)

- เป็นกบที่ใหญ่ที่สุดในโลก
- อยู่ในแอฟริกา
- กระโดดไม่เก่ง
- มักจะดำน้ำเมื่อมีอันตราย

Family Leptodactylidae

ยกเว้นกบ South American, **Rhinoderma darwini** ซึ่งนัก Zoologist บางคนแยกไว้
อีก Sub family หนึ่ง *

ลักษณะของพวก Leptodactylid

- มี procoelous vertebrae และ arcifer pectoral
- พวกนี้ไม่มี Bidder's Organ
- ฟันอาจมีหรือไม่มีก็ได้
- กบพวกนี้มี species ต่าง ๆ มากมีกระจายอยู่ทั่วไป, South America มี species ต่าง ๆ มาก บางชนิดมีมาถึงรัฐทางใต้ของสหรัฐอเมริกา มีบางชนิดพบที่ออสเตรเลีย ถ้า Heleophryne (เป็น genus ที่มี species ต่าง ๆ มาก) จะพิจารณาถึง Sub family ของ Leptodactylid, South Africa ก็จะเป็นส่วนที่มีการกระจายใน family นี้ด้วย

genus ที่ใหญ่ที่สุดใน Leptodactylid มี

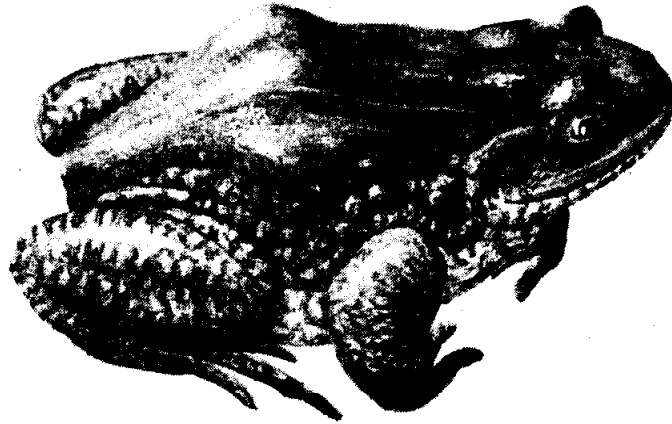
- Nest-Building Frog (Leptodactylus)
- Robber Frog (Eleutherodactylus)

พวกนี้มี palatine teeth อยู่หลัง internal nasal opening (choanae) ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้าเป็นแบบธรรมดา มีลักษณะเรียว ไม่มีแผ่นหนังซึ่งที่มือและเท้า

พวก nest-building frog รู้จักกันมานานแล้ว มันจะวางไข่ของมันในสิ่งห่อหุ้มที่มีลักษณะเป็นฟอง ลงไปในน้ำหรือใกล้กับน้ำ Tadpole จะ hatch ออกจากไข่โดยพวกมันจะบิดตัวไปมาอย่างอิสระในฟอง โดยอาศัยตัวของมันที่ลื่น ๆ จากนั้นจะออกมาอยู่ในน้ำ มีบางชนิดเช่น **Leptodactylus marmoratus** สร้างรังที่เป็นฟองบนพื้นดิน มันจะสร้างเป็นบ่อในพื้นดิน และวางไข่ในนั้นแล้วมันจะกลบด้วยหิน, tadpole จะ hatch และเจริญอยู่ในรังนั้น แต่มันจะไม่อยู่จนกระทั่งเจริญเต็มที่

Robber Frog (Eleutherodactylus) เป็น anurous species สุดท้ายที่เจริญมาจากพวกที่อยู่ในน้ำ พวกมันวางไข่บนพื้นโดยปราศจากสิ่งห่อหุ้ม ตัวอ่อนของมันจะเจริญเป็น tadpole stage และเจริญต่อไปเป็นกบ ตัวอ่อนของมันจะขาดคุณสมบัติไปบางอย่าง แต่มันก็มีหางที่ใหญ่และสะดุดตา ซึ่งเชื่อว่าจะช่วยในการหายใจ

พวก Leptodactylid *Leptodactylus pentadactylus* (รูปที่ 5-15)



รูปที่ 5-15 *Leptodactylus pentadactylus*

มีขนาดตัวยาวประมาณ 20 เซนติเมตร เป็นพวก South American bull frog เหมือนกับ North American bull frog, เป็น family ที่เป็นกบที่แท้จริง (Ranidae) species นี้คนสามารถนำมาเป็นอาหารได้ เนื่องจากมีเนื้อเป็นส่วน ๆ ระหว่างฤดูวางไข่แขนขาจะมีสี orange-red ปรากฏขึ้นมาจากสี green-brown ของลำตัว ตัวผู้จะมีหนามแหลมที่ naptail pads ซึ่งพอดีกับตัวเมียที่มีเขาสั้น 1 คู่ เข้าใจว่ามันใช้ทั้งสองสิ่งนี้ช่วยยึดซึ่งกันและกันให้มั่นคงในขณะผสมพันธุ์ และใช้ในการต่อสู้ซึ่งจะทำหน้าที่คล้ายเป็นคีม

ในขณะที่กบโดยทั่วไปจะเซื่อง, สงบและอดทน นอกจากพวก nest-building frog ที่ชอบรุกราน และมีการรุกรานแตกต่างกันไปหลายวิธี บางชนิดจะป้องกัน bubble หรือรังและเขตที่ซ่อนที่เฉพาะของมันไว้

Leptodactylus bolivianus จะผลักผู้รุกรานออกไปจากรูของมัน ส่วนมากจะมีการฟองตัวของมันและอ้าปากพร้อมกับยื่นเผชิญหน้ากับผู้รุกราน กบโดยทั่วไปจะมีท่าทางเช่นนี้ การฟองตัวของกบเชื่อว่าจะทำให้ศัตรูเกรงกลัว

Eleutherodactylus cornutus ตัวเมีย จาก Columbia และ Ecuador จะป้องกันไข่ของมันในที่ลุ่มหรือพุ่มไม้เตี้ย ๆ ถ้ามีใครหรืออะไรเข้าใกล้มัน มันจะยึดตัวตรงคล้ายกับ *Lepidobatrachus asper* พร้อมกันนั้นก็ส่งเสียงร้องด้วย

Barking frog (*Eleutherodactylus augusti*) (รูปที่ 5-16)



รูปที่ 5 16 Barking frog (Eleutherodactylus augusti)

เป็นกบชนิดหนึ่งอยู่ทางภาคใต้จนถึงทางเหนือของอเมริกา ยกเว้นที่ Texas และ Arizona หัวของมันกว้างมาก และหลังของมันมีลักษณะเป็นคลื่น

กบ *Pleuroderma* และ *Rhysalaemus* เป็นกบที่ใหญ่ มีปุ่มอยู่ทางด้านข้างซึ่งมีรูปร่างผิดปกติ บริเวณขอบของปุ่มจะมีสีจาง ๆ แต่ตรงกลางและด้านหลังมีสีเข้มซึ่งเน้นขอบให้เห็นชัดเจนขึ้น ปุ่มอันนี้มองดูคล้ายตา

Pleuroderma bibroni จาก Chile และ Argentina สันนิษฐานว่า เพื่อบอกให้รู้ว่า อะไรเป็น แขนและขาที่อยู่แนบกับลำตัวของมันที่พอง ๆ จากทางด้านหลังของกบชนิดนี้จะมองดูเหมือนเป็นหัวของสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ที่มีตาน่ากลัว ตาของมันมีรูปร่างลักษณะคล้ายปีกด้านหลังของผีเสื้อ ซึ่งที่จริงมีไว้เพื่อให้ผู้ที่สังเกตเห็นตกใจ (ดูรูปที่ 5-17)



รูปที่ 5-17 *Pleuroderma bibroni*

True Toads

ลักษณะ

- pectoral girdle เป็นรูปโค้ง (areifer)
- พวกนี้ไม่มีฟัน
- ตัวผู้มี Bidder's Organ
- บางพวก Vertebrae ลดลง สันนิษฐานว่าเป็นเพราะ sacral vertebrae เกิดรวมเข้ากับ Coecyx

Genus Bufo (รูปที่ 5-18)

มีประมาณ 250 species เป็น genus ที่ใหญ่ที่สุด genus หนึ่งใน Family นี้ พบที่ยุโรป อังกฤษ บางส่วนของเอเชีย และเกือบทั่วโลก ยกเว้นใน นิวกีนิ, นิวซีแลนด์

Species ที่ใหญ่ที่สุดของ familiar European true Toad คือ European Toad (**Bufo bufo**)

- ตัวแบน ลำสัน
- ตาดำอยู่ในแนวนอน
- ผิวหนังตะปุ่มตะป่ำ
- ตัวผู้เล็กและบอบบางกว่าตัวเมีย
- จากฤดูใบไม้ร่วงถึงฤดูใบไม้ผลิ ตัวผู้มี nuptial pads สีดำมืด ใต้นิ้วมือ 3 นิ้ว สีของ nuptial pads จะเปลี่ยนแปลงไปได้มาก แต่ละตัวสามารถเปลี่ยนจากสีเหลืองอ่อนไปเป็นสีดำ ซึ่งขึ้นกับอารมณ์ ความชื้น ฤดูกาลและการลอกคราบ



รูปที่ 5-18 *Bufo bufo*

- ต่อม paratid ซึ่งอยู่ข้างหลังตาแต่ละข้าง จะขับน้ำพิษสีขาวออกมา น้ำพิษนี้ทำให้เกิดอาการคัน ระคายเคืองแก่ผิวหนังบริเวณ คางจุก ปากและมีพิษร้ายแรงถ้าเข้าสู่กระแสเลือด

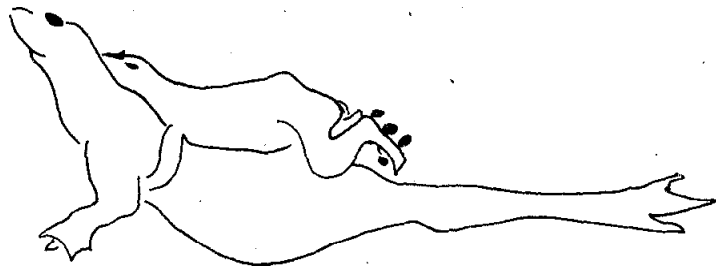
ใน Lowland คางคกจะละทิ้งที่ซ่อนของมันในราวครึ่งเดือนหลังของเดือน พฤษภาคม มันจะไม่หาอาหาร แต่จะเตรียมที่ทางไว้สำหรับการวางไข่ของมัน (Spawning sites) ซึ่งเป็นที่ที่มันคงถาวร อยู่ใกล้น้ำและยังถูกใช้โดยคางคกพวกเดียวกันในทุก ๆ ปีอีกด้วย หลังจากความมืดเริ่มโรยตัว คางคกนับร้อยนับพันจะตรงมายัง spawning sites นี้ (ถ้าอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 5 องศาเซนติเกรด) ดินที่มีอากาศชุ่มชื้นมีผลมากกว่าดินที่แห้งแล้ง

Mating by Trial and error (รูปที่ 5-19)

ในระหว่างการเดินทางในระยะ 1 กิโลเมตร สัตว์พวกนี้จะผสมพันธุ์กันโดยมีตัวผู้ 7 ตัวต่อตัวเมีย 1 ตัว ตัวผู้ทุกตัวจะกระโดดขึ้นไปบนวัตถุที่มีขนาดเท่ากับตัวเมีย เมื่อตัวผู้ขึ้นไปได้สูงแล้วมันจะเป็นเสียงร้องซึ่งเป็นลักษณะจำเพาะของมัน โดยมันจะส่งเสียงร้องครั้งหนึ่งติดต่อกัน 800 - 100 millisecond มันจะคลอเสียงพร้อมกับเคลื่อนที่ไปข้าง ๆ ซึ่งดูราวกับว่าคางคกส่งเสียงกระแอม กิริยาอาการแบบนี้ จะลดลงในตัวผู้ทุกตัวในฤดูใบไม้ผลิ โดยการจับคางคกไว้ได้รักรั้วของมันด้วยนิ้วเพียง 2 นิ้ว ตัวเมียจะส่งเสียงเฉพาะเวลาเคลื่อนที่เท่านั้นโดยไม่มีกรร้องถ้ามันไม่พร้อมที่จะวางไข่ การส่งเสียงและให้สัญญาณเช่นนี้เป็นการแสดงให้ตัวผู้รู้ว่า มันเลือกคู่ไม่เหมาะสมที่จะทำการผสมพันธุ์ ตัวผู้จะปีนลงจากคู่ที่มันได้เลือกผิดไป ถ้าตัวเมียนั้นเหมาะสมเธอจะนั่งอยู่จนตัวผู้สวมกอดเธอไว้แล้วเธอจะเคลื่อนไปยัง spawning sites พร้อมด้วยตัวผู้บนหลังของเธอ

ครั้งหนึ่ง ๆ ที่คางคกไปยัง Spawning sites มันใช้เวลาหลายวันในกอหญ้าที่ขึ้นในน้ำและบนพื้นก้นบ่อ การวางไข่เกิดขึ้นภายในน้ำและท่ามกลางแสงสว่างซึ่งเป็นตัวเร้าให้ตัวเมียวางไข่ (คือ release ไข่ออกจากรังไข่) ในระหว่างนั้น ตัวเมียจะติดอยู่กับตัวผู้ มันเป็น “trial and error” ธรรมดาทั้งหมด ไม่เหมือนกับการผสมพันธุ์ที่พบในกบและคางคกชนิดอื่น ๆ พวกตัวผู้มี vocal sac เพียงชนิดเดียว และในขณะที่มันต้องการที่จะส่งเสียงเพื่อทำการผสมพันธุ์ เสียงจะเบามาก และจะใช้เมื่อจำเป็นจริง ๆ เท่านั้น

ในไม่ช้าเมื่อไข่ถูกขับออกมาจากรังไข่ 6-14 วันหลังจากทั้งคู่มาถึงแหล่งน้ำทั้งคู่จะไม่อยู่เฉย และจะเจาะจงหาที่มีต้นอ้อ กิ่งไม้ที่ลอยอยู่ในน้ำหรือพืชที่เหมาะสม ตัวเมียจะจับกิ่งไม้เหล่านั้น แล้วยืนขาหลังทั้งสองข้างขนานกัน และทำ signal position ขึ้นขณะที่เธออยู่ที่ตำแหน่งนี้ ไข่จะถูกขับ



รูปที่ 5-19 Toads mating signal position

The male closes his eyes when ejaculating

ออกมาเป็นสายยาว 2 สาย ไข่จะได้รับการผสมพันธุ์ทันทีโดยตัวผู้, signal position ของตัวเมียจะเร้าให้ตัวผู้ปล่อย sperm ออกมา ตัวผู้จะสร้าง egg fibers ยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ในแต่ละครั้งที่ตัวเมียแสดง position นี้ ใน European toads egg fibers จะยาวทั้งหมดประมาณ 2 เมตร การวางไข่จะเกิดขึ้นอีก 10 - 20 ครั้งก่อนที่จะสิ้นสุดลง กระบวนการทั้งหมดใช้เวลา 5 - 10 ชั่วโมง และบางครั้งบางครั้งมากกว่า 24 ชั่วโมง ตัวผู้จะไม่ช่วยกระตุ้นการวางไข่เลย ตัวเมียจะขับไข่ออกมาไม่ว่าจะมีตัวผู้หรือไม่

ระหว่างที่หุ้ดวางไข่ เมื่อทั้งคู่สูดอากาศ egg fibers จะถูกดึงออกมายาวเท่าที่มันจะยาวได้และจะพันรอบพีชนั้น เมื่อตัวผู้เข้าใจว่าไม่มีไข่จำนวนมากที่จะถูกขับออกมาอีก มันจะไต่ลงจากตัวเมีย ตัวเมียจะออกจาก spawning sties ไปตอนกลางคืนและกลับไปยังที่เดิม ส่วนตัวผู้ยังคงอยู่ที่วางไข่ต่ออีก 2-3 วัน

Toad migrations

การกลับไปยัง summer ground จะแน่นอนและเป็นที่มันทิ้งไปเพื่อไปยัง spawning sites คางคกมักเจาะจงหาจุดที่เหมือนเดิมมากเพื่อมันได้ป้องกันตัวก่อนถึงฤดูร้อน ซึ่งจะมีการต่อสู้แย่งดินแดนกัน ปกติ summer ground จะห่างจากที่วางไข่ 500 - 1,500 เมตร แต่คางคกบางชนิดเคลื่อนไปไกลถึง 3 กิโลเมตร โดยเฉลี่ยตัวเมียเดินทางไกลจาก spawning sites กว่าตัวผู้ ในไม่ช้าเมื่อมันถึง summer ground ในครึ่งหลังของเดือนเมษายน มันจะอยู่เฉย ๆ โดยไม่ทำอะไร ซึ่งเป็นความประพฤติในระหว่างฤดูหนาว มันจะไม่ออกล่าเหยื่อในเวลากลางวัน จนกระทั่งอุณหภูมิถึง 11 - 12 องศาเซนติเกรดและมีฝนตก