

บทที่ 7 (Class Aves)

สัตว์ส่วนใหญ่ใน class นี้ได้แก่พวกนก นกเป็นสัตว์ที่น่าสนใจประเภทหนึ่งที่ธรรมชาติได้สร้างขึ้นมา และเป็นสัตว์ที่มีคุณค่าอย่างยิ่งต่อคนเรา ในกีฬาบางประเภทนอกจากจะได้ความรู้เรื่องนกแล้ว ยังให้ความสนุกเพลิดเพลิน เป็นการตอบสนองความต้องการของคน ทำให้รู้สึกว่ายู่ท่ามกลางธรรมชาติ นอกจากนี้ก็ยังเป็นตัวละครที่ทำให้คนแข็งแรงขึ้น มีการติดต่อสัมพันธ์กัน และยังทำให้เกิดความเข้าใจกันและกัน

เมื่อเวลาที่มีความสุข มันจะร้องเพลงและเต้นรำได้เช่นเดียวกับคน และทำให้คนสนใจได้ ความเป็นอยู่ของนก อยู่อย่างง่าย ๆ เมื่อมันมีปัญหา มันก็จะแก้ไขปัญหาโดยอาศัยสัญชาตญาณ บางทีเราก็อาจใจฉานก ทั้งนี้เพราะว่าการคิดแก้ปัญหาด้วยเหตุผลก็เป็นสิ่งที่ยากมิใช่น้อย

What is a bird?

นกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง อยู่ใน class Aves มีขน (feather) ปกคลุมตัว ขนนกมีประโยชน์คือ ช่วยให้ตัวอบอุ่น และป้องกันน้ำมิให้เข้าตัว (Water proofing a bird's body)

Evolution of Birds

สัตว์มีกระดูกสันหลังส่วนมาก มักจะมีบรรพบุรุษมาจากสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่คล้ายปลา (Fish-like amphibian) ซึ่งเลื้อยคลานมาอยู่บนบกในยุค Paleozoic ประมาณ 300 ล้านปีมาแล้ว หลังจากนั้น บางพวกจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะเพื่อความเหมาะสมเป็นสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์จำพวกนี้บางส่วนจะกลายเป็นสัตว์สองเท้า บางส่วนก็จะเป็นสัตว์เลื้อยคลานสี่เท้า เป็นสัตว์เลือดอุ่นมีขนปกคลุมตัว นับเป็นสัตว์เลี้ยงด้วยนมรุ่นแรก ซึ่งได้มีวิวัฒนาการโดยใช้ 2 ขาหลังหัดเดิน และมีการพัฒนาระบบความร้อนภายในด้วย (Developed an internal heating system) แทนที่จะใช้ขนสั้น ๆ (hair) ที่ปกคลุมตัวเหมือนก่อนก็กลายเป็นมีขนยาวขึ้น (feather)

นกในปัจจุบันนี้มีกำเนิดมาจาก reptile ทั้งนั้น ดังนั้นลักษณะทาง anatomy จึงไม่แตกต่างกัน ขนและเท้าของนกจะมีลักษณะเป็น scale นกตัวเล็ก ๆ (The young of birds) และสัตว์เลื้อยคลานส่วนใหญ่จะถูกฟักออกจากไข่มากกว่าจะเกิดมาเป็นตัวเหมือน mammals

Flight

ลักษณะกายวิภาคของนกแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวเพื่อการอยู่รอด ดังจะเห็นได้จากระบบโครงสร้างของลำตัวที่จะทำให้มีน้ำหนักตัวน้อยที่สุด เพื่อช่วยในการบิน เช่น จะมี

air sac ที่ long bone ของลำตัว และมี mass เล็กน้อยที่กระดูกกระโหลกศีรษะ กระดูกหน้าอกใหญ่ และแข็งแรงเพื่อใช้ในการบิน การต่อกันระหว่าง pelvic และ vertebrae จะเชื่อมกันด้วยกระดูกซี่โครงที่แข็งแรงแต่มีน้ำหนักเบา และเป็นพื้นฐานที่แข็งแรงสำหรับ beating wing นกมีระบบการขับถ่ายที่มีประสิทธิภาพมาก คือจะมีการขับของเสียออกเพียงเล็กน้อยและเก็บที่ที่กินเสร็จ contour feather เป็นสิ่งสำคัญที่เป็นแกนยึดตั้งแต่ลำตัวไปจนถึงศีรษะและมี drag น้อยมาก

สำหรับการปรับตัวอย่างอื่น นกแต่ละ family ก็จะมีการปรับตัวแตกต่างกันไป เช่น webbed feet เป็นแบบ swimming feet นกทั้งหลายจะมีปีกที่บางและกว้าง

ลักษณะทั่วไปของ Aves (ในปัจจุบัน)

เป็นสัตว์สี่เท้าจำพวกนก หรือสัตว์ปีกทั้งหลาย เช่น นก เป็ด ไก่ ห่าน หงส์ เป็นต้น พวกเหล่านี้ทุกชนิดมีขนและรูปร่างแบบเดียวกัน มีลักษณะสำคัญ ๆ คือ

1. ร่างกายปกคลุมด้วยขน (feather) ใช้จอยปากช่วยทำความสะอาดขน
2. มี limb 2 คู่ คู่หน้าเปลี่ยนเป็นปีกสำหรับบิน คู่หลังปรับให้เหมาะกับการเดิน เกาะ ว่ายน้ำ โดยมี web ขึงระหว่างนิ้ว แต่ละขามี 4 นิ้ว แข็ง และนิ้วเท้ามีหนัง cornified skin หุ้ม ที่หน้าแข้งมีเกล็ดแข็งปกคลุมด้วย
3. มีการเจริญของ air sac, hollow bone ลำตัวเบา โครงกระดูกแบบบาง (delicate) เหมาะในการบิน แต่แข็งแรง ถูก ossified โดยสมบูรณ์
4. ปากเป็นจอย (beak) มี sheath หุ้ม เป็น horny sheath นกโบราณ (Archeopteryx) มีฟัน แต่นกปัจจุบันไม่มี
5. Skull มี occipital condyle อันเดียว กระดูกคอกยาวมีหลายข้อ กระดูก pelvic เชื่อมติดกับกระดูกสันหลังหลายข้อ ด้านล่าง free sternum มีขนาดใหญ่ มีสันตรงกลาง กล้ามเนื้ออกยึดติดกับ sternum ตรง keel กระดูกหางมีหลายข้อ หางแบนด้านปลาย
6. หัวใจ 4 ห้องสมบูรณ์เป็นพวกแรก มี 2 auricle, 2 ventricle แยกจากกันเด็ดขาด มี aortic arch (Systemic arch) ด้านขวาด้านเดียว และมีเม็ดเลือดมี nucleus
7. ใช้ปอดหายใจ อยู่ติดซี่โครง มี air sac หลายถุงต่อกับปอด มีผนังบางยื่นแทรก ระหว่างอวัยวะภายในกล่องเสียง (larynx) ต่อที่ฐาน trachea
8. ไม่มีกระเพาะปัสสาวะ สิ่งขับถ่ายเรียก semi solid ตัวเมียมี ovary และ oviduct ด้านซ้ายเพียงด้านเดียว

9. มี cranial nerve 12 คู่ และหูส่วนกลางติดกันมีกระดูกหูชิ้นเดียว แต่มักแยกเป็น 2 ส่วนเช่นเดียวกับสัตว์เลื้อยคลาน

10. Homiothermous animal (Warm-blooded or Uniform-temperaturred animal พวกแรก เพราะมี feather เป็นฉนวน

11. Internal fertilization มีเปลือกเป็น Calcium carbonate ไข่ฟักอยู่ภายนอกตัวเมีย ไข่มีปริมาณไข่แดงมาก เป็นชนิด telolecithal egg ไข่แบ่งตัวแบบ Meroblastic มี embryonic membrane 4 ชั้นคือ amnion, chorion, yolk sac และ allantois ลูกที่ฟักออกจากไข่จะถูกแม่เลี้ยง

12. ปีกยึดและหดตัวง่าย มีกล้ามเนื้อชนิดใหญ่อยู่ และ pectoral muscle ใหญ่กว่าสัตว์ชนิดอื่น

13. Skin ของนกแตกต่างจากพวก mammal ในความบาง หลวม และแห้ง ไม่มี sweat gland

14. ขนใช้ป้องกันความร้อน มีสี และแสดงเพศ ที่ฐานของขนมีกล้ามเนื้อคอยควบคุม และช่วยในการระบายความร้อน

15. สีของนกสดกว่าพวก vertebrate อื่น ๆ ใช้การแสดงเพศ ชนิด บางชนิดมีสีที่เกิดจาก pigment melamins, pigment carotenoid

ลักษณะที่แสดงว่านกมีการเจริญดี

1. มี feather เป็นฉนวน (ใน mammal เป็น hair)
2. การหมุนเวียนเลือดดำและเลือดแดงแยกจากกันเด็ดขาด
3. ควบคุมอุณหภูมิในร่างกาย
4. Metabolic rate สูง
5. มีความสามารถในการบินเป็นส่วนใหญ่
6. มีอวัยวะรับเสียง การได้ยิน การเห็น เจริญดีมาก แต่อวัยวะรับกลิ่นไม่ดี
7. มีการดูแลลูกเป็นพิเศษ

ขนาด

ขนาดของนกที่ใหญ่ที่สุดในปัจจุบัน คือ นกกระเจอกเทศ นก condor ของสหรัฐฯ เมื่อกางปีกออกจะยาว 10 ฟุต ที่มีขนาดเล็กที่สุดคือ humming bird หนัก 1/10 lb.

Structure (เปิด ไก่)

1. Head เหนียว คอยาว บิดได้มาก

2. Body (Trunk) เป็นรูปกระสวยป้อม ๆ ขาหน้ากลายเป็นปีกทั้งสองติดกับ dorsal ของลำตัว มีขนสำหรับบิน (Remiges or flight feather) พับเข้าแผ่ออกได้ง่าย ถ้าพับเข้าจะเป็นรูปตัว V เมื่อบินจะกางออก ขาหลัง (Hind limb) ข้อแรก ๆ ของขา (shank) มีกล้ามเนื้อน้อย มี tendon มี cornified skin หุ้มไว้ ตรงปลาย (toes) มี 4 นิ้ว ตรงปลายมีเล็บ (horny claws) มีหางอันสั้น มีกลุ่มของขนหางคล้ายพัดติดอยู่ (Rectrice or tail feather) ปากยื่นออกเป็น pointed bill (beak) มี horny sheath หุ้ม ที่ mandible มีช่องจมูก 2 ช่อง มีตาขนาดใหญ่อยู่ทางด้านข้าง มีหนังตาบนและล่าง กระพริบได้ มี Nictitating membrane ดึงให้ผ่านลูกตาได้ ถัดจากตาไปด้านหลังมีช่องเปิดของหู ด้านละช่อง มีคลุมไว้ หงอน (comb) เป็นเนื้ออยู่ตรงกลางหัว เหนียง (wattle) อยู่ทางด้านหัว มีเดือยที่ขา anus (vent) อยู่ใต้ฐานของหาง

3. Body covering skin อ่อนนุ่ม ยืดหยุ่นได้ ยึดติดกับกล้ามเนื้อด้านล่าง ไม่มีต่อมได้ผิวหนัง แต่มีต่อมน้ำมัน (oil gland) เหนือฐานหาง สำหรับผลิตน้ำมันตกแต่งขนและรักษาจอยปากไว้ไม่ให้เปราะ ขนงอกออกมาจากหนังและยึดติดกับหนังด้วย

ขน (Feather) มี 4 แบบ คือ

1. **Contour feather** คลุมภายนอก ทำให้เห็นรูปร่างลักษณะภายนอก รวมทั้ง flight feather และ tail feather ในหนึ่งตัวจะมีหลายพันอัน แต่ละอันประกอบด้วย

1.1 แกนกลางเรียก Shaft

1.2 Vane (มี Inner vane และ outer vane) ยึดติดกับ shaft

1.3 Quill กลวง ยึดติดกับ follicle ในหนัง

Vane 1 อันประกอบด้วย

- barb ติดด้านข้างของ shaft มี barbule แยกทั้งสองข้าง ทำหน้าที่ยึดขนให้ติดกันที่ขนของลำตัวมี secondary shaft (after shaft) ต่อกออกจาก vane เดิม การเคลื่อนไหวของขนขึ้นกับกล้ามเนื้อในผิวหนัง เพื่อสะดวกในการจัดขน

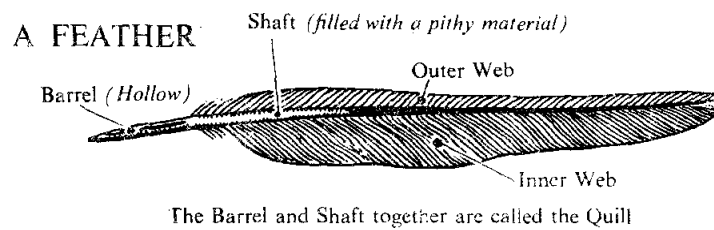
2. **Down feather** ขนอ่อน พบในลูกไก่และนกชนิดอื่น ๆ มีลักษณะอ่อนนุ่ม เป็นฉนวนอย่างดี แต่ละอันประกอบด้วย quill สั้น shaft เล็ก barb ยาว งอไปมาได้ มี barbule พบขนชนิดนี้ได้ขนของ contour ของเปิด นกน้ำ ฯลฯ

3. **Filoplumes feather** เป็นขนขนาดเล็กคล้ายผม ไม่ทราบหน้าที่ มีอยู่ทั่วไปตลอดลำตัว แต่มีน้อย มี shaft ยาว มี barb barbule และอยู่ตรงปลาย

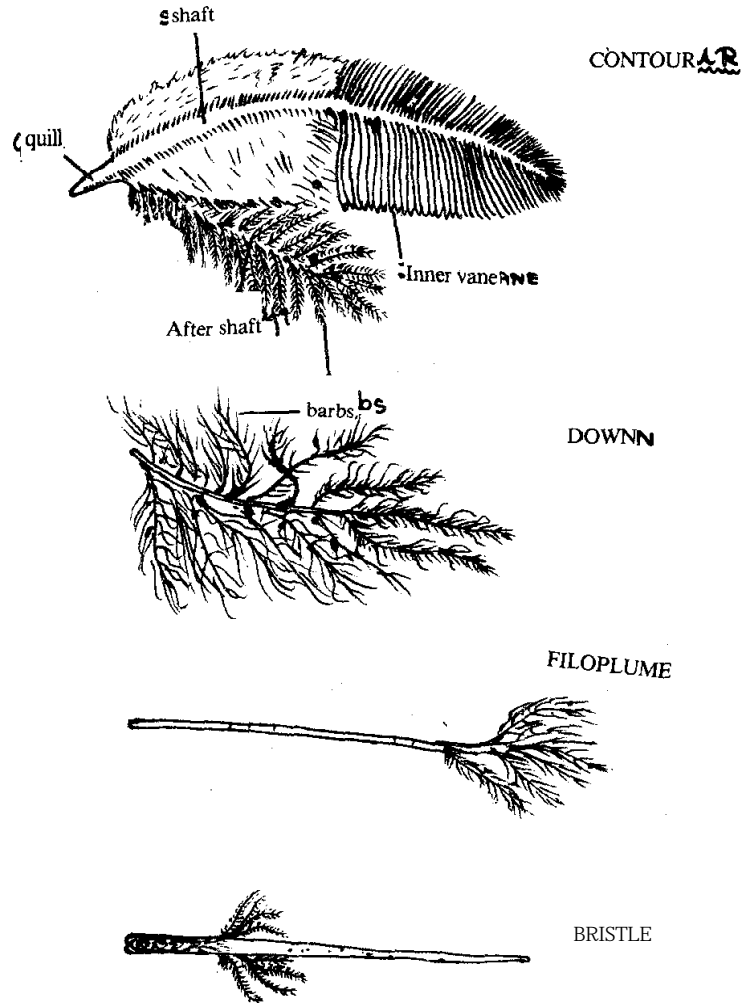
4. **Bristle feather** มีในนกบางชนิด ลักษณะคล้ายเส้นผม แต่ละเส้นมี quill สั้น shaft ยาว มี vestigial barb อยู่ที่ฐาน พบรอย ๆ ปาก โดยเฉพาะในนก Flycatchers และ Whipper-wills

สีของขนเกิดจาก pigment เกิดตามขนมีสีเขียว สีรุ้ง (Iridescent markings) เช่น ขนตามคอของไก่ Humming birds บริเวณที่มีขนงอกออกเรียกว่า feather tract (pterylae) ระหว่าง feather tract เป็นที่ว่าง ๆ เรียก Apteria ไม่มีขน

การเปลี่ยนขนแต่ละครั้ง เรียก plumage molt เปลี่ยนแบบค่อยเป็นค่อยไป ขนที่เปลี่ยนเรียก plumage ขนใหญ่ของปีกและหางช่วยในการบิน ในเป็ดจะเปลี่ยนขนพร้อมกันหมด ระยะเวลาที่เปลี่ยนจะบินไม่ได้



รูปที่ 7-1 แสดงส่วนประกอบของขน



รูปที่ 7-2 แสดงชนิดของขน

ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular system)

กล้ามเนื้อที่ปีกและขาจะขยายใหญ่ เพราะต้องใช้มาก การเคลื่อนไหวของปีกใช้ pectoral muscle (white meat) เป็นส่วนสำคัญของกล้ามเนื้อทั้งหมด ประกอบด้วย

1. **Pectoral major** มีจุดกำเนิดที่สันของกระดูกอก insertion อยู่ที่หัวของกระดูกต้นปีก และต้นแขน (Humerus) ด้านล่าง การหดตัว (contract) นกจะบินขึ้น คือปีกจะหุบลง

2. **Pectory minor** มีจุดกำเนิดที่สันด้านในของ Pectoral major แทรกอยู่ที่ tendon ที่ติดกับ humerus ด้านบน เมื่อหดตัว ปีกจะถูกดึงขึ้นทำให้ตัวต่ำลง

กล้ามเนื้อขา กระดูก femur และ drumstick ใช้วิ่ง หรือเกาะ ที่แข้งหรือเท้ามีกล้ามเนื้อน้อย มีเอ็นมาก เป็นการปรับตัวอย่างหนึ่งเพื่อไม่ให้ขาและเท้าเสียความร้อนมากเกินไป เพราะไม่มีขน นิ้วเคลื่อนที่ได้โดยเอ็นซึ่งต่อกับกล้ามเนื้อส่วนบนของขา การที่เอ็นเคลื่อนที่ได้เพราะรอบ ๆ มีท่อหล่อลื่น

ระบบย่อยอาหาร (Digestive system) ประกอบด้วย

1. ลิ้น เล็กแหลม มี horny covering อยู่ด้วย
2. Mouth cavity มีเพดานเป็นสัน (palatal fold)
3. Pharynx ลิ้น
4. Esophagus เป็นกล้ามเนื้อยื่นเข้าไปที่ฐานของคอ ต่อมากลายเป็น crop ใหญ่ขึ้น

ผนังหนา เก็บอาหาร

5. Stomach แบ่งเป็น

- Proventriculus กระเพาะด้านหน้า

Ventriculus (Gizzard) ผนังหนา สร้างน้ำย่อย (Gastric juice) เป็นกระเพาะด้าน

หลัง อาหารจะถูกบดที่นี่ มีก้อนกรวดเล็ก ๆ ช่วยบดอาหารด้วย บางที่เรียก Hen's teeth

6. Liver ขนาดใหญ่ สีชมพูแดง
7. Gall bladder มีท่อ 2 ท่อ
8. Pancreas มีท่อ 3 ท่อไปเปิดออกที่ duodinum ของลำไส้
9. Intestine ยาวมาก ขดไปมา

10. Rectum ขยายใหญ่ขึ้น ตรงที่ต่อกับ intestine มีถุงตันยื่นออกมา 2 ถุง ยาวเรียก caeca มาเปิดเข้าทั้ง 2 ท่อ

11. Cloaca ปลายทางเดินอาหาร เป็นท่อเปิดร่วมกับท่อสืบพันธุ์

12. Anus (vent) อยู่ใต้หาง

ด้านบนของ cloaca ของไก่อ่อน มีส่วนยื่นเล็ก ๆ เรียก bursa of fabricius สำหรับแยกเพศ

ระบบหมุนเวียนของโลหิต (Circulatory system)

นกมีหัวใจ 4 ห้อง (2 auricle, 2 ventricle) auricle ผนังบาง ส่วน ventricle ผนังหนา เลือดดำและเลือดแดงแยกจากกันโดยเด็ดขาด ทำให้รักษาอุณหภูมิของร่างกายได้ดี sinus venosus ต่อกับ auricle ขวา เลือดดำจาก Precaval vein 2 เส้น และ postcaval vein มาเปิดเข้า 1 เส้น ผ่าน

sinus venosus เข้า auricle ขวา ไป ventricle ขวา สู่ pulmonary aorta เข้า pulmonary vein แล้วเข้า สู่ auricle ซ้าย สู่ ventricle ซ้าย สู่ Right aortic arch ซึ่งมีเส้นเดียว แล้วแยกเป็น Innominate artery 3 เส้น Innominate artery เส้นหนึ่งจะแยกเป็น carotid artery สู่คอและหัว อีกเส้นเป็น bronchial artery สู่แขนและปีก และอีกเส้นแยกเป็น Pectoral artery สู่กล้ามเนื้ออก และทั้งหมดจะรวมเป็น dorsal aorta แล้วถูกนำไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

ระบบเลือดดำ ประกอบด้วย

1. Precaval vein 2 เส้น รวมกันด้านหน้า
2. Postcaval vein 2 เส้นสั้น ๆ รับเลือดจาก Iliac vein 2 เส้น จากขาหลังและลำตัว
3. Hepatic portal system จากอวัยวะภายใน รับเลือดเข้าตับ
4. Spleen เล็ก ๆ อยู่ใต้กระเพาะอาหาร

ด้านหลังของ pericardial sac มี oblique muscle กั้นหัวใจและปอดให้แยกออกจากอวัยวะภายในอื่น ๆ

ขนาดและอัตราการเต้นของหัวใจขึ้นอยู่กับขนาดและการทำงานของนก นกขนาดใหญ่มีหัวใจเล็ก มีการเต้นของหัวใจน้อยกว่า เช่นในไก่ วง อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 100 ครั้ง/นาที ไนแม่ไก่เป็น 300 ครั้ง/นาที ในนกกระจอกเกือบ 500 ครั้ง ในนกที่บินได้จะมีเม็ดเลือดแดงเล็กกว่านกที่บินไม่ได้

ระบบหายใจ (Respiratory system)

มี nostril บน mandible อันบนต่อกับ Internal nare สู่ glottid (ส่วนพื้นล่างของ pharynx) เปิดเข้า trachea มีกระดูกอ่อนเป็นวงแหวนค้ำจุนไว้ trachea ริงไปตามความยาวของคอ ไปยัง syrinx (voice box) มี vocal muscle อยู่ภายในซึ่งเป็นตัวทำให้เกิดเสียง แล้วเข้าสู่ bronchus ไปยัง lung ซึ่งมีขนาดเล็กไม่ยืดหยุ่น ยึดติดกับซี่โครงและกระดูกสันหลังด้วย connective tissue อยู่ทาง dorsal ของอก จากนั้นจะต่อไป branchiole และ air sac (alveoli)

ระบบขับถ่าย (Excretory system) ประกอบด้วย

- Kidney 1 คู่ มีลักษณะเป็น 3 พู สีน้ำตาลติดทางด้านบนใกล้กระดูกเชิงกราน ด้านล่างแต่ละข้างมี ureter ริงไปทางด้านหลัง เปิดเข้า dorsal cloaca

- ไม่มีกระเพาะปัสสาวะ ของเสียมีลักษณะเป็น semifluid (Nitrogenous waste) ผ่าน ureter เปิดเข้า cloaca รวมกับ feces สีขาว

ระบบประสาท (Nervous system) ประกอบด้วย

1. Brain มีขนาดใหญ่กว่าของสัตว์เลื้อยคลาน
2. Olfactory lobe เล็ก (poor sense of smell)
3. Cerebral hemisphere ใหญ่
4. Optic lobe เจริญดี (Keen sight)
5. Cerebellum มีรอยพับเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นศูนย์ประสานงานของสมองเรียกรอยพับ

เหล่านี้ว่า superficial folds

6. Nerve cord มี Spinal cord เส้นประสาทสันหลังเป็นคู่ ๆ ที่ออกจะมีกลุ่มประสาทเรียก Thoracic (Branchial) plexus (สานกันเป็นร่างแห) ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อใหญ่ที่เกี่ยวกับการบิน

ระบบโครงกระดูก

กระดูกสี่ระยะคล้ายกับพวก Archeosaurian reptiles ตอนเป็นตัวอ่อนนั้น กระดูกแต่ละชั้นสามารถแยกออกได้ว่าแต่ละส่วนเป็นส่วนไหน พอโตขึ้นก็จะค่อยขยายเป็นผนังบาง ๆ เพื่อคลุมสมอง Sense organ และช่วยพยุงปาก

โครงกระดูกที่สำคัญคือ Pelvic girdle และ vertebrae รวมตัวกันกลายเป็น synsacrum เพื่อช่วยในการบิน ทรงตัว และเดิน back bone และ limb girdle เปลี่ยนแปลงไป เพื่อใช้ในการพยุ่งน้ำหนักของปีกและขา

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system)

ในตัวผู้ Testis เป็นรูปไข่สีขาว 2 อัน ติดด้านหน้าของไต vas defferen ขดไปมามาก ขนานกับ ureter ไปทางด้านหลัง ในนก vas defferen นี้จะขยายใหญ่ขึ้น เป็น seminal vesicle ก่อนเข้า Cloaca Cloaca ของเบ็ด ห่าน และนกกระจอกเทศ มี median penis เหมือนจระเข้ เป็นปุ่มเล็ก ๆ มีเฉพาะในตัวอ่อน testis จะขยายใหญ่ในฤดูผสมพันธุ์ sperm เก็บไว้ใน seminal vesicle ออกทาง cloaca และจะเข้า cloaca ของตัวเมียเวลาผสมพันธุ์

ในตัวเมีย ovary และ oviduct มีเฉพาะด้านซ้ายใกล้ไต ท่อเปิดของ oviduct เรียก Infundibulum วิ่งไปทางด้านหลังเข้า cloaca

ในนกที่ไม่วางไข่หรือไม่ใช่ฤดูผสมพันธุ์ egg, ovary และ oviduct จะมีขนาดเล็ก ถ้าถึงฤดูผสมพันธุ์จะขยายใหญ่ขึ้น ไข่จะมีการเพิ่มจำนวน มีการรับ yolk ให้เต็มทีก่อนจะออกจากตัว ไข่ที่สุกจะออกจากรังไข่ เข้าสู่ช่องท้อง funnel จะดูดไข่จากช่องท้องเข้าสู่ oviduct เคลื่อนที่อย่าง

ช้า ๆ โดยการขยับของกล้ามเนื้อ ต่อจากท่อไข่จะมี cilia ช่วยพัดไข่ด้วย การปฏิสนธิ (Fertilization) เกิดที่ด้านบนของ oviduct เป็น zygote ฝัง albumin มีต่อมสร้างอยู่ตอนกลางของ oviduct แล้วมีเปลือกไข่มาหุ้มซึ่งสร้างโดย shell gland อยู่ส่วนหลังของ oviduct จากนั้นก็พร้อมที่จะวางไข่

รังไข่ด้านขวามีเหลือเป็นเพียงร่องรอยเรียกว่า Rudimentary ไม่ทำหน้าที่ แต่ถ้ารังไข่ด้านซ้ายขาดหายไป ส่วนทางด้านขวาอาจเจริญขึ้นมาแทนได้

Sense

ประสาทสัมผัสรับความรู้สึกของสัตว์ มีหน้าที่แปลความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เช่น ในสุนัขใช้ประสาทรับกลิ่น (Scent) เป็นส่วนมาก ใน Moles ใช้ประสาทสัมผัส ในนกนั้นจะคล้ายกับคนคือใช้ประสาทตาและประสาทหูเป็นสำคัญ ยกเว้นนก Kiwi ที่ใช้ประสาทรับกลิ่นในการหาอาหาร

การได้ยินของนกค่อนข้างดี มีนกหลายชนิดที่ไม่สามารถได้ยินเสียงที่มีความถี่สูง ๆ ได้ แต่ก็มีนกบางชนิดสามารถฟังได้ดีกว่าคน

Avian eyes เป็นตาที่พบในนกเกือบจะทุก ๆ species เป็นตาที่แหลมคม (keen) ดวงตาของนกนั้น ถ้ามองดูเผิน ๆ จะเห็นว่ามิขนาดเล็กลง ดูคล้าย ๆ กับเป็นเม็ดพลอยที่ฝังอยู่ในตัวนก แต่เหยื่อที่มีขนาดเล็ก หรือเหยื่อที่มีอายุมากเท่านั้น

ได้มีการทดลองเรื่องนี้กับลูกเหยี่ยวหางแดง โดยนำมันไปขังไว้ก่อนเป็นเวลาหลายสัปดาห์ เมื่อปล่อยมันออกมา มันก็ยังมีสัญชาตญาณของเหยี่ยวที่จะต้องจับสัตว์กินเป็นอาหารอยู่นั่นเอง ปรากฏว่า เมื่อลูกเหยี่ยวที่ยังไม่โตเต็มที่เห็นตัวปอสซั่ม ซึ่งเป็นอาหารของมัน และด้วยสัญชาตญาณของมันก็จะทำให้มันเข้าโจมตีทันที

แต่ว่าในขณะที่เหยี่ยวที่โตพอที่จะรู้วิธีที่จะโฉบเข้าจับเหยื่อ โดยบินตั้งโฉบลงมาอย่างรวดเร็วและแรงมาก และจะจับเหยื่อได้อย่างไม่พลาดนั้น ลูกเหยี่ยวซึ่งยังไม่โตพอ มันก็คงไม่ค่อยมั่นใจตนเองดังนั้นการบินเข้าโจมตีจึงไม่แรงและเร็วพอที่จะจับเหยื่อได้

ดังนั้น แทนที่มันจะได้เหยื่อที่ตายหรือสลบติดอยู่เท้าไป มันกลับพบว่าเหยื่อของมันยังมีชีวิตอยู่ และมีการต่อสู้ดิ้นรนอย่างที่สุด และลูกเหยี่ยวเอง ก็ดูเหมือนว่าจะได้รับความตกใจจากการต่อสู้ที่มีได้คาดคิดมาก่อน จึงทำให้มันเลิกล้มการโจมตีนั้น และรีบบินกลับไปทันที

Courtship

ในระหว่างพวกนกมันจะมีการเกี้ยวพาราสีกันก่อนที่จะมีการจับคู่และ mating ซึ่งการ

เกี่ยวพาราสีนี้ จะแตกต่างกันไปตาม species เช่น

Flamingos ตัวผู้จะมาอยู่รวมกันอย่างหนาแน่นในเดือนมีนาคม ใช้หัวไชร์ตามตัวและส่งเสียงทำให้ตื่นเต้น คล้ายกับเสียงเป่าแตร แล้วแต่ละตัวก็จะแยกกันไปหาตัวเมียที่มันชอบ (Receptive female)

Woodpecker จะทำเสียงเหมือนตีกอง เพื่อดึงดูดความสนใจ จากตัวเมียคู่ของมัน

Ruffed grouse จะทำเสียงดังสนั่นกึกก้อง โดยการตีปีกอย่างรวดเร็ว

Grebes บางตัวใช้ปีกและเท้าดันตัวมันไปตามผิวน้ำ ทั้งตัวผู้และตัวเมียจะเคลื่อนที่ไปพร้อม ๆ กัน และขณะที่มันเคล้าเคลียกัน มันจะส่งเสียงตลอดเวลา

ส่วน courtship แบบอื่น ๆ ก็น่าดูเช่นกัน ส่วนมากแล้ว species ที่เล็กกว่าจะ limit ตัวของมันเองในการแสดงท่าและการส่งเสียงร้อง วิธีใด ๆ ก็ตามที่เป็นไปได้ที่พวกมันต้องการ เช่นเดียวกันคือ ดึงดูดและกระตุ้นเพศตรงข้าม

Terrestrial behavior

ในพวก Land birds ส่วนใหญ่ เสียงร้อง อาณาเขต และ mating มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ส่วนมากตัวผู้มักจะบินกลับจากการ migrate ครั้งแรกในฤดูใบไม้ผลิ มันจะจัดหาที่ตั้งอาณาเขตซึ่งมีสิ่งที่ต้องการในการดำรงชีวิตที่เหมาะสมและพอใจ เช่น อาหาร สิ่งกำบัง (cover) และแหล่งที่ตั้งรัง เสียงร้องของมันในระยะนี้ จะบอกให้ตัวผู้ตัวอื่นได้ทราบว่า อาณาเขตของมันถูกสร้างขึ้นแล้ว และยังเป็นการประกาศให้ตัวเมียทั้งหลายทราบว่า ยังมีที่ว่างอยู่ และจะรับสมัครตัวที่จะอยู่ด้วย เสียงร้องของตัวผู้นั้นจะดึงดูดให้ตัวเมียเดินทางตรงมายังบริเวณนั้น และตัวเมียที่สนใจก็จะตรงเข้าตรวจตราทั้งตัวผู้และอาณาเขตนั้น ถ้าทั้งสองอย่างถูกใจตัวเมีย มันก็จะจับคู่กัน และเริ่มต้นสร้างรังของมันเป็นกิจประจำวัน เพื่อที่จะใช้สำหรับเป็นที่เลี้ยงดูตัวอ่อนต่อไป ตัวผู้ตัวอื่น ๆ ก็จะมีคามเชื่อถือ ในคำเตือนที่แทรกมากับเสียงร้องของเจ้าของบ้าน และมักจะถูกขับไล่ออกจากอาณาเขต เมื่อมันมีการบุกรุกเข้าไปในอาณาเขตของผู้อื่น

Parental care of young

การดูแลรักษาตัวอ่อน มักจะเป็นหน้าที่ของทั้งตัวผู้และตัวเมีย ซึ่งทั้งนี้ก็ขึ้นกับ species เช่น

Boat-tailed grackles ตัวผู้ไม่เคยจะไปที่รังของตัวเมียที่เป็นคู่ของมันเลย

Jay และ Finches บางชนิด (ซึ่งมีรูปร่างคล้ายกับ Rose-breasted grosbeak) ตัวผู้จะเป็นตัวหาอาหาร

Gulls และ Terns สันนิษฐานว่า ตัวผู้จะช่วยตัวเมียกกไข่

Phalarope ตัวเมียจะทอดทิ้งรังเมื่อวางไข่แล้ว และตัวผู้จะต้องทำการกกไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อน ลูกนกที่ออกจากไข่นั้น ถ้าแบ่งแล้วจะได้ 2 ประเภทคือ

- ประเภทที่ยังช่วยตัวเองไม่ได้ โดยจะยังมองไม่เห็น ลืมตายังไม่ได้ ยังไม่มีขนปกคลุมตัว และอ่อนแอมาก เรียกพวกนี้ว่า *Attricial* ลูกนกประเภทนี้จะอำปากรับอาหารได้อย่างเดียวเท่านั้น แต่มีลูกนกบางชนิด แม้ว่าตอนออกจากไข่จะมีขนปกคลุมตามร่างกายแล้วก็ตาม แต่มันก็ไม่อาจช่วยตัวเองได้ ซึ่งก็ได้แก่ ลูกเหยี่ยว ลูกนกเค้าแมว และลูกนกกระยาง

- ส่วนอีกประเภทหนึ่งคือ ลูกนกที่สามารถช่วยตัวเองได้ในไม่ช้าหลังจากเกิด ซึ่งจะ มีขนปกคลุมร่างกาย มีตาที่สามารถมองเห็นได้ชัด และสามารถที่จะเดินหรือวิ่งตามพ่อแม่ของมันได้ ภายในเวลาไม่นานนักหลังจากที่ออกจากไข่ เรียกพวกนี้ว่า *Prococial* นกประเภทนี้ไข่ของมันจะมีขนาดใหญ่กว่าไข่ของนกขนาดเดียวกันมาก

สำหรับลูกนกที่ช่วยตัวเองได้นั้น ไม่เป็นภาระของพ่อแม่ในการที่จะหาอาหารมาให้เท่าไรนัก แต่ลูกนกที่ยังช่วยตัวเองไม่ได้เลย จะเป็นภาระที่พ่อแม่จะต้องหาอาหารมาบ่อนให้อยู่เสมอ

การหาอาหารนั้น นกส่วนใหญ่จะคาบอาหารซึ่งได้แก่ แมลงหรือตัวหนอน มาบ่อนให้ถึงปากลูกของมันเลย แต่นกบางชนิดเป็นต้นว่า นกทะเลชนิดที่มีขนาดใหญ่ เมื่อมันหาอาหารได้แล้วมันจะกลืนลงไป และย่อยให้เหลวก่อนที่จะนำมาบ่อนลูกนกที่รัง นกพวกนี้ได้แก่ นกนางนวล นกกระสา ซึ่งวิธีนี้นอกจากจะช่วยให้มันสามารถนำอาหารมาบ่อนลูกของมันได้มากแล้ว ยังช่วยในการย่อยอาหารของลูกนกอีกด้วย

มีการคาดคะเนว่า ชีวิตของ *wild birds* ไม่ยืนยาวนัก ในปีแรกที่เต็มไปด้วยอันตราย ในบางครั้ง *song bird* ที่รอดตายมาได้จะมีจำนวนน้อยกว่า 20% ในแต่ละปี และอีก 40-60% ของนก (*adult*) จะตายเกือบทั้งหมด อาจจะถูกวันพวกที่มีอายุ 4 ปี มีการทดลองจับนกตามธรรมชาติ (*wild life*) มาเลี้ยงในกรง จะพบว่ามันจะมีอายุถึง 20 ปีหรือมากกว่า ส่วนนกที่มีขนาดใหญ่ เช่น *Hawks* และ *Gulls* ที่ถูกขังในกรงจะมีอายุประมาณ 50 ปี

ในการต่อสู้ดิ้นรนเพื่อความอยู่รอดของสัตว์ต่าง ๆ นั้น ดูเหมือนว่านกจะมีโอกาสดีกว่า สัตว์อื่น ๆ ตรงที่มันสามารถจะบินหนีศัตรูไปได้ แต่เมื่อศัตรูมาถึงจวนตัว ซึ่งมันไม่อาจที่จะบินหนี ได้ทันมันก็จะมีกลวิธีต่าง ๆ ในการหลอกลวงศัตรูให้เข้าใจผิดได้นั้น ก็มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน แล้วแต่ว่านกชนิดไหนจะใช้วิธีใด นกบางชนิดอาจทำให้ดูหน้ากลัว โดยทำเสียงขู่ ทำท่าทางพร้อมที่จะโจมตี หรือแกล้งทำให้ดูขนาดใหญ่กว่าตัวจริง ซึ่งวิธีนี้นกเค้าแมวชอบทำมาก

แต่นกบางชนิดก็ไม่จำเป็นต้องแกล้งทำอะไรมากมาย เพราะรูปร่างลักษณะของมัน ตลอดจนสีสรรของมันก็กลมกลืนเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มันอยู่ มันอาจจะทำแต่เพียงอย่างหนึ่ง ๆ เพื่อให้ศัตรูของมันมองผ่านไปโดยไม่ได้สังเกตเท่านั้นเอง

สำหรับนกบางชนิดที่อาศัยอยู่ตามพื้นดิน ศัตรูตัวร้ายของมันก็คือ สุนัขจิ้งจอกและงู เมื่อศัตรูมาใกล้ตัว มันอาจจะแกล้งทำเป็นนกไข้อยู่ที่นั่น เพื่อดึงดูดความสนใจของศัตรูให้ออกไปจากไข่จริง ๆ ของมัน หรือบางชนิดจำเป็นต้องออกไปหาอาหาร มันก็จะคาบเอาหญ้าของมันมาปกปิดไข่ไว้อย่างมิดชิดทีเดียว

Nests and Nesting

การศึกษาเกี่ยวกับรังนก นิยมศึกษากันในฤดูหนาว เมื่อดันไม้และใบไม้โกร๋น เราจะเห็นรังนกเก่า ๆ แทรกอยู่ตามกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ จะมีนกบางชนิดเป็นจำนวนมากจะบินกลับมายังรังของมันในฤดูใบไม้ผลิ ซึ่งเป็นนิสัย (Habit) ของมันที่จะบินกลับไปมาปีแล้วปีเล่า เพื่อที่จะมาอยู่ในบริเวณรังเดิมของมัน

Song birds ทั้งหมด รวมทั้งไขและรังจะได้รับการคุ้มครองจากกฎหมาย เช่น สหรัฐฯ โดย United States Fish and Wildlife Service หมายความว่า ระหว่างฤดูการสร้างรัง รังนกและไข่จะได้รับการคุ้มครอง และไม่สามารถที่จะเก็บได้ ถ้าไม่ได้รับอนุญาตจากรัฐ หรือรัฐบาลกลาง อย่างไรก็ตามรังนกก็อาจจะเก็บได้หลังฤดูการสร้างรังโดยไม่ผิดกฎหมาย เราสามารถที่จะเก็บรังนกเก่า ๆ จากต้นไม้หรือพุ่มไม้ในฤดูหนาว นอกจาก 2-3 ชนิดที่จะตกเป็นเหยื่อในการสร้างรังใหม่ ๆ ของแต่ละปี

นกแต่ละชนิดจะมีวิธีสร้างรังของมันที่แตกต่างกันออกไป และสิ่งที่มีมันนำมาใช้ในการสร้างรังนั้นก็ยิ่งต่างกันอีก แต่ที่ส่วนใหญ่ที่นกนิยมใช้สร้างรังก็คือ โคลนกิ่งไม้ ขนนก ขนม้า เศษดินและหญ้า รังของนกบางอย่างอาจอยู่บนพื้นหญ้าเดี่ยว ๆ หรือบางอย่างอาจจะแขวนอยู่บนต้นไม้ก็ได้ สิ่งที่นกใช้เชื่อมโคลน กิ่งไม้ เศษดิน หญ้า หรือสิ่งอื่น ๆ ที่นำมาใช้สร้างรังก็คือ น้ำลายของมันนั่นเอง มีบางคนกล่าวว่า บางครั้งนกจะนำสิ่งที่มีสีสวยงามและสะดุดตาบางอย่างที่มัน

เห็นแล้วถูกใจมาใช้ในการสร้างรังด้วยเป็นต้นว่า กระดาษหรือลวด และยังมีเรื่องเล่ากันว่า ภาชนะหนึ่งโนอินเดียสร้างรังของมันโดยมีส่วนประกอบของรังที่เป็นทองคำราคาถึง 30 ปอนด์ ซึ่งมีขโมยมาจากร้าน

สิ่งที่น่าชมเชยในการสร้างรังของนกก็คือ ความอดทน เพราะจะต้องคาบเอาสิ่งที่ใช้ในการสร้างรังนั้นมาทีละชิ้นสองชิ้น ซึ่งกว่าจะได้เท่าที่ต้องการก็กินเวลานานและต้องใช้ความอดทนมากที่สุดทีเดียว นกบางอย่างทั้งตัวผู้และตัวเมียจะช่วยกันทำรัง เป็นต้นว่า นกกินปลา นกนางนวล นกนางแอ่น และนกหัวขวาน และนกบางชนิดก็จะปล่อยให้ตัวผู้หรือตัวเมียสร้างรังแต่เพียงฝ่ายเดียวเท่านั้น

ไม่ว่ารังของนกจะเป็นแบบใด แต่สิ่งที่เป็นหลักที่นกใช้เมื่อจะสร้างรังของมันก็คือ ปลอดภัยจากศัตรู อยู่ใกล้กับแหล่งอาหารของมัน และป้องกันความร้อนหนาวที่มากเกินไป

The Nesting Season

Horned owls จะอยู่ในรังที่มันสร้างครั้งแรก และจะพักไข่ในเดือนกุมภาพันธ์ ขณะที่หิมะยังคงปกคลุมพื้นดินอยู่ รวมทั้งนกอื่น ๆ ที่กำลังเลี้ยงลูกของมัน ฤดูการสร้างรังจะสิ้นสุดลงประมาณกลางเดือนสิงหาคม ระหว่างฤดูกาลสร้างรังนกประมาณ 3,000 ล้านคู่ จะเลี้ยงตัวอ่อนอยู่ตามทะเล ภูเขา หุบเขา ป่า หนอง บึง ทะเลสาบ และตามชายฝั่งของทวีปอเมริกาเหนือ

หลักที่ใช้ในการจำแนกชนิดของรังนก มี 3 ข้อคือ

1. ลักษณะของ Habitat ที่ซึ่งพบรังนกอยู่ เช่น ป่าไม้ หนองบึง open land ฯลฯ
2. ที่ตั้งที่แน่นอนของรังนก เช่น พบรังนกตามไม้ยืนต้น (Tree) ตามพุ่มไม้ (Shrub) และมันอยู่สูงจากพื้นดิน หรืออยู่ตามกิ่งสั้น ๆ ตามง่ามไม้ หรือติดกับลำต้น
3. รูปร่างและขนาดของรัง (Nest) และชนิดของวัสดุที่ใช้ในการสร้าง

ส่วนมาก nest ของนก species ต่าง ๆ จะคล้ายคลึงกัน ถ้าไม่มีหลักทั้งสามข้อนี้แล้วก็เป็นการยากที่จะทราบว่า นกอะไรเป็นตัวสร้างรังนั้น ๆ สำหรับรังนกบางรังแม้ว่าจะจัดแบ่ง (Identify) ตามหลักทั้งสามข้อนี้แล้ว ยังต้องสำรวจหา species ของนกที่สร้างรังอีก

ในการสร้างรังนก สิ่งที่มีนต้องการที่สุดคือ อาหาร น้ำ และสิ่งปกคลุมหรือกำบัง ปัจจัยทั้ง 3 นี้ จะช่วยให้จำนวนประชากรของนกเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย เมื่อเทียบกับพื้นที่น้อย ๆ รังนกจะมีโครงร่างที่เหมาะสมสามารถจัดช่องว่างในรังสำหรับที่มันจะอาศัยอยู่ การสร้างที่เหมาะสมจะไม่เพิ่มเสบียงอาหาร และสิ่งกำบังแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะเพิ่มความสวยงามให้แก่ภูมิประเทศด้วยการลงน้ำของนกและน้ำพุสามารถช่วยให้มันหาน้ำได้

การสร้างที่อยู่อาศัยของ Song bird ในที่ใกล้เคียงกัน ก็สามารถถูกสร้างขึ้นมาอย่างสวยงามน่าดู

Nesting habits of common species

1. Robin จะอยู่เกือบทุกแห่งในป่า, open land, farmland, villages และในเมือง รังมักจะอยู่ตอมต้นไม้ แต่อาจจะอยู่ทั้งในหรือรอบ ๆ อาคารสิ่งก่อสร้างด้วย ปกติจะอยู่สูงจากพื้นดิน 10-15 ฟุต พบว่าอยู่สูงสุด 20 ฟุต

รังจะเป็นกรรณแปะกลม ขนาดเล็ก อยู่บนง่ามไม้ และปูพื้นในรังด้วยหญ้า ผงของรังก็คลุมด้วยหญ้าเช่นกัน ปกติจะออกไข่ครั้งละ 4 ฟอง และไข่มีสี Greenish-blue ตัวเมียจะฟักไข่ 11-14 วัน จะออกไข่ 2-3 ครั้ง

2. Chickadee พบตามป่าทึบ ป่าไม้รัง ดุชชาน สวนผลไม้ รังจะอยู่ในโพรงไม้และอยู่สูงตั้งแต่ 1-50 ฟุต บางครั้งก็จะอาศัยอยู่ใน bird boxes รังจะมีส่วนเล็กประมาณ 3-12 นิ้ว บางครั้งก็จะอาศัยอยู่ตามโพรงเก่า ๆ ของ woodpecker หรือโพรงที่มันขุดตามต้นไม้ ๆ และคลุมด้วย mosses ต้นหญ้าแห้ง ๆ หรือขนนก จะออกไข่ครั้งละ 6-8 ฟอง ไข่มีสีขาวจุดน้ำตาล ทั้งตัวผู้และตัวเมียจะช่วยกันฟักไข่ประมาณ 11-13 วัน ออกไข่ 1-2 ครั้ง

3. House wren ปกติจะอยู่รอบ ๆ ถิ่นที่อยู่ของคน, ในโพรงไม้, Nestbox หรือตามซอกเล็ก ๆ ของอาคารบ้านเรือน อยู่สูงจากพื้นดิน 3-10 ฟุต รังจะถูกสร้างด้วยกิ่งไม้ และปกคลุมทั้งด้วย hair หรือขนนก ออกไข่ครั้งละ 5-12 ฟอง ไข่สี Pinkish-white แต้มจุดสี Reddish-brown

4. Baltimore Oriole พบตาม farmland, สวนผลไม้ หรืออยู่ตามร่มไม้ รังจะสานกันเป็นอุ้ง ใต้ซอกส่วนเหมาะเจาะ ซึ่งจะแขวนอยู่ตามปลายกิ่งไม้สูงจากพื้นดิน 9-90 ฟุต รังจะทำจากเยื่อของต้นไม้มานสานกัน แล้วคลุมด้วยขนนุ่ม ๆ หรือหญ้าแห้ง หรือวัตถุที่ทำให้เกิดความอบอุ่น ออกไข่ 4-6 ฟอง สี Greenish-white และมีจุดสีน้ำตาล และดำมากมาย จะฟักไข่นาน 14 วัน ตัวเมียเป็นตัวฟักไข่ ออกไข่ 2 ครั้ง

5. Sparrow Hawk อยู่ตามชายป่า, สวนผลไม้ หรือตามซอกของอาคารบ้านเรือน อยู่ตามหมู่บ้าน หรือถนนในเมือง ปกติมักจะอยู่ในโพรงตามต้นไม้ บางครั้งก็อยู่ตามซอกหิน หรือในรูตามตลิ่ง ใน Bird house โดยทั่วไปจะไม่วัสดุที่ใช้ในการสร้างรังของมัน แต่อาจเก็บสิ่งที่เหลือจากรังเก่า ๆ นำมาสร้างใหม่ ปกติออกไข่ 5 ฟอง มีสีขาวแต้มสีน้ำตาล ฟักไข่ประมาณ 29 วัน ทั้งตัวผู้และตัวเมียจะช่วยกันฟัก ออกไข่ 2 ครั้ง

6. Flicker อยู่ในสวนผลไม้, ในป่า ป่าโปร่ง ตามร่มไม้ รังจะอยู่ในโพรงที่ขุดตามต้นไม้ เสาไม้ หรือตามกรงนก ริมตลิ่ง หรือตามซอกอาคารบ้านเรือน อยู่สูงจากดิน 2-60 ฟุต ออกไข่ ครั้งละ 5-9 ฟอง สีขาวและเป็นมัน ฟักไข่ 11-16 วัน ช่วยกันทั้งตัวผู้และตัวเมีย ปกติออกไข่ 1 ครั้ง

7. Nuthatch มักจะอยู่ตามป่าไม้ แต่ก็อยู่ในสวนผลไม้ และตามต้นไม้ข้างถนนเหมือนกัน จะทำรังอยู่สูง 20-60 ฟุต โพรงภายในรังของมันจะปูด้วยเปลือกไม้ชิ้นเล็กชิ้นน้อย หญ้า ใบไม้ และขนนก ออกไข่ 5-8 ฟอง สี Creamy-white บางฟองจะมีจุดสี Reddish-brown ตัวเมียจะฟักไข่ 13 วัน ออกไข่หนึ่งครั้ง

8. Screech owl อยู่ในป่า สวนผลไม้ หรือตามร่มไม้ ในโพรงไม้ Nest box โพรงเก่าของ Woodpecker หรือในอาคารบ้านเรือน ทั้งตามชนบทและในเมือง รังบุด้วยอะไรก็ได้ที่มีอยู่แล้ว หรือมีในบริเวณใกล้เคียง เช่น ฟางข้าว ใบไม้ หรือขนนก และอื่น ๆ ออกไข่ 1 ครั้ง ครั้งละ 3-5 ฟอง มีสีขาวและเรียบ ฟักไข่ 21-30 วัน โดยมีตัวเมียหลาย ๆ ตัวช่วยกันฟัก

9. Barn swallow อยู่ตามอาคารในฟาร์ม หรือตามหมู่บ้าน ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากแหล่งน้ำ หรือในรอยแยกตามหน้าผา ตามตอไม้เก่า ๆ บนชั้นใต้สะพานและท่าเรือ รังทำจากโคลนและฟางบุด้วยหญ้านุ่ม ๆ และขนนก รูปร่างคล้ายครึ่งของถ้วยตื้น ๆ และมีผนังโปร่งบางติดกันแน่น หรือมีบางส่วนยื่นออกมา ออกไข่ 2-3 ครั้ง ครั้งละ 3-6 ฟอง

10. Chimney swift อยู่ตามโพรงไม้ แต่โดยทั่วไปจะอยู่ตามปล่องไฟ รังทำเป็นรูปครึ่งหนึ่งของกระถางโดยเอากิ่งไม้มาเสียบเข้าด้วยกัน และให้รังติดกับผนังของปล่องไฟโดยน้ำลายของมันซึ่งเหนียวคล้ายกาว มันจะหาที่ตั้งรังตามโพรงไม้สูง ๆ หรือใกล้ส่วนบนสุดของปล่องไฟ บางครั้งอาจจะอยู่สูงถึง 20 ฟุต ออกไข่ 2 ครั้ง ครั้งละ 4-5 ฟอง มีสีขาวและเป็นมัน ฟักไข่ 18-22 วัน โดยช่วยกันทั้งตัวผู้และตัวเมีย

11. Gold finch อยู่ตามต้นไม้ที่อยู่ห่าง ๆ กันใน open country พบบ่อย ๆ ตามคอบไม้ ใกล้ปลายสุดของกิ่ง หรือส่วนบนสุดของต้นไม้เล็ก ๆ อยู่สูงจากพื้นดิน 4-20 ฟุต รังเป็นรูปถ้วย (cup-shape) ทำจากหญ้าบาง ๆ และมักจะคลุมด้วยหญ้ามืดหนามพวกผักไหมที่แห้ง ออกไข่ 1 ครั้ง 5 ฟอง สี Bluish-white ตัวเมียจะทำหน้าที่ฟักไข่ 11 วัน นกฝูงสุดท้ายที่ไปถึงรังมักจะไม้สร้างรังจนกระทั่งถึงเดือนกรกฎาคม

12. Yellow-warbler พบตามไม้พุ่มหรือต้นไม้เตี้ย ๆ รอบบริเวณฟาร์ม อยู่สูงจากดิน 3-8 ฟุต มักจะอยู่ตามคาบ หรือตามง่ามไม้ ทำรังได้สวยงาม และได้สัดส่วนจากเส้นใยหรือเยื่อ

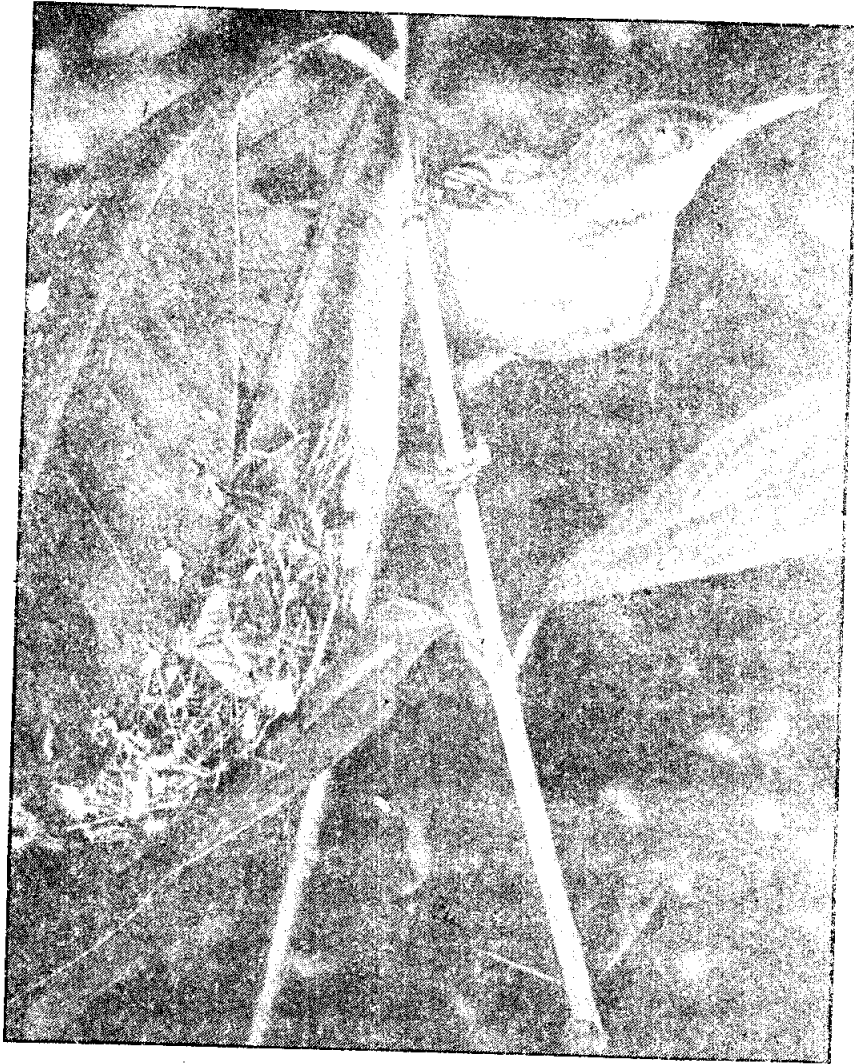
สีน้ำตาลของต้นไม้มและเปลือกไม้ชั้นเล็ก ๆ ฟูพื้นด้วยหญ้าแห้ง ออกไข่ 1 ครั้ง 3-5 ฟอง สี greyish-white มีแต้มจุดสีน้ำตาลหรือสีค่อนข้างม่วง ฟักไข่ประมาณ 10 วัน ตัวเมียจะทำหน้าที่ฟัก

13. Humming-bird (Ruby-throated) อยู่ตามป่าหรือที่โล่ง บริเวณที่ทำการเพาะปลูกอยู่สูง 3-30 ฟุต บนต้นไม้หรือไม้พุ่ม (tree or shrub) รังเป็นแบบ tiny cup shape มีเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน $3\frac{1}{4}$ นิ้ว ทำด้วยหญ้าแห้ง ตกแต่งภายในให้เรียบด้วย lichen และ mosses ออกไข่ 1-2 ครั้ง ครั้งละ 2 ฟอง มีสีขาว ตัวเมียทำหน้าที่ฟัก ประมาณ 16 วัน

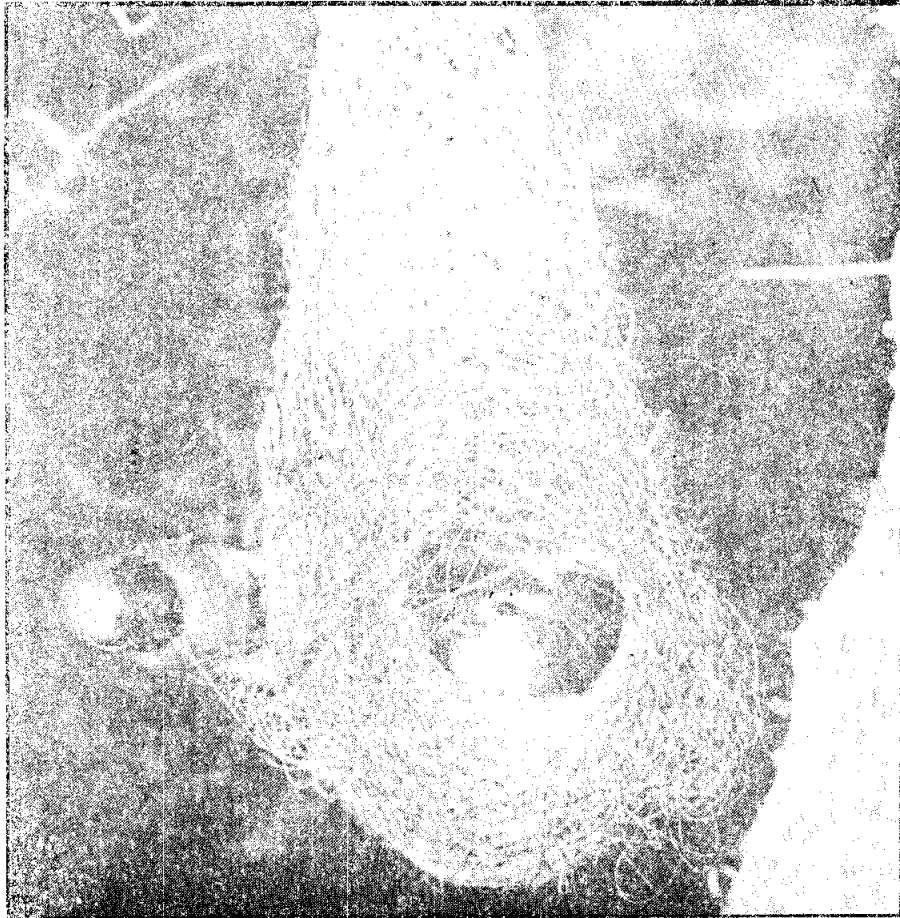
14. Meadowlark อยู่ตามพื้นดินใน open country มักจะเป็นที่ลุ่มเล็กน้อย รังทำจากหญ้าและวัชพืช บุกด้วยหญ้าบาง ๆ มักทำเป็นโค้งประตูลักษณะแบนเพื่อปกปิดไข่ บางครั้งทำเป็นโพรงหญ้าปกคลุมไข่ไว้ มักออกไข่ครั้งละ 5 ฟอง สีขาวจุดสีน้ำตาล ตัวเมียจะทำการฟักไข่ประมาณ 15-17 วัน ออกไข่ 1 ครั้ง บางทีในเขตทางใต้จะออก 2 ครั้ง

15. Song sparrow อยู่บนพื้นดินหรือในพุ่มไม้ ซึ่งมักจะอยู่ใกล้กับน้ำ รังทำจากหญ้าวัชพืช เปลือกไม้ชั้นเล็ก ๆ และบุกด้วยหญ้าเส้นบาง ๆ บางทีก็บุด้วยรากพืช และขนอ่อน ๆ ออกไข่ 2-3 ครั้ง ครั้งละ 3-7 ฟอง มีสีอ่อน ๆ และแต้มด้วยจุดสีน้ำตาลแดง ตัวเมียจะฟักไข่ประมาณ 10-14 วัน

16. Green-tailed Towhee มักพบตามพื้นดิน ป่าละเมาะ ป่าโปร่ง ที่มีต้นไม้เตี้ย ๆ ขึ้นอยู่ตามพื้นดิน รังทำจากใบไม้ เปลือกไม้ชั้นเล็ก ๆ ต่อกัน วัชพืช กิ่งไม้และหญ้า บุกด้วยหญ้าเส้นบางหรือใบสนและขนอ่อน ๆ ออกไข่ 1-2 ครั้ง ครั้งละ 4-6 ฟอง สีขาวมีแต้มจุดสีน้ำตาลแกมแดง ตัวเมียจะฟักไข่ประมาณ 12-13 วัน



รูปที่ 7-3 นกเทเลอร์ หรือจะเรียกว่านกช่างตัดเสื้อก็ยิ่งได้ เพราะมันทำรังโดยการเจาะรูที่ริมใบไม้และเย็บใบไม้เข้าด้วยกันโดยใช้ใยของใบไม้นั้นเอง เมื่อนำหญ้ามาปูเข้า ก็จะกลายเป็นรังที่แสนสบาย



รูปที่ 7-4 รังนกชนิดหนึ่ง

Classification of Aves

การจัดจำแนกพวกนก มีความยากลำบากมากเนื่องจากมีรูปร่างยากลำบากในการสืบสาวถึงบรรพบุรุษ แต่นกส่วนมากมีความคล้ายคลึงกันในด้าน taxonomy มีประมาณ 9,000 sps.

Class Aves

Subclass 1 Archaeornithes : Archaeopteryx

Subclass 2 Neornithes

Superorder 1 Odontognathae : Hesperornis

Superorder 2 Palaeognathae : Ratites (Struthio sp.)

Superorder 3 Impennae : Penguins (Spheniscus sps.)

Superorder 4 Neognathae : Loons, Hawk, Duck

Order Anseriformes : Duck

Order Falconiformes : Hawks

Order Psittachiformes : Parrot

Order Strigiformes Owls

Order Cuculiformes Cuckoos

Order Columbiformes Pigeons

Order Charadriiformes Gulls

Order Micropodiformes Humming birds

Order Piciformes Wood peckers

Order Passeriformes Perching birds

Order Pelicaniformes Pelican

Order Ciconiformes Heron

Order Galliformes ไก่, นกกระทา, นกยูง

Order Gruiformes นกกระเรียน

Order Coraciformes นกกินปลา

Subclass 1 Archaeornithes

Archaeopteryx lithographica (รูปที่ 7-5)

- มีพื้นที่ขากรรไกรบนและล่าง และมี bi-concave vertebrae thoracis

- thoracis vertebrae ยกสูงขึ้น และ pelvis ประกอบด้วย vertebrae 6 ชิ้นซึ่ง ilium และ pubis ไม่เชื่อมติดกัน ส่วนทาง caudal จะประกอบด้วย spined vertebrae 20-21 ชิ้น

- มี 3 นิ้วซึ่งแต่ละนิ้วแยกออกจากกัน ปลายนิ้วมี claws และ tarso - metatarsus ซึ่งจะไม่เชื่อมรวมกัน

- มี abdominal ribs

- กระโหลกศีรษะเล็ก brain คล้าย reptile คือมีขนาดเล็กโดยเฉพาะที่ cerebrum กับ cerebellum ส่วน tibia กับ fibula จะไม่เชื่อมรวมกัน

- Josef Augusta เป็น Czech paleontologist เป็นคนแรกที่ได้เขียนเรื่องเกี่ยวกับ archaeopteryx พอ Josef Augusta มรณะไปเรื่องของ archaeopteryx ก็ยังไม่มีใครทราบเรื่องของมันมากกว่านี้

ในปี 1861 H. Von Meyer ได้ค้นพบ archaeopteryx ขึ้นเป็นคนแรก โดยเริ่มแรกพบขนของ archaeopteryx ที่ Lithographic slate ที่ Solnhofen ในหมู่บ้าน Altmühl ของ Franconia ในประเทศเยอรมันก่อน ขณะเดียวกันก็ได้พบ skeleton ของหาง feathered ที่เป็น primaries กับ secondary บน forelimbs ในบริเวณเดียวกัน

- และในปี 1877 ได้พบ skeleton บางชิ้นที่ Eichstätt ในประเทศเยอรมัน เมื่อนำชิ้นส่วนของ fossil ต่าง ๆ มาประกอบกันก็พบว่ามันมีลักษณะแตกต่างไปจากนกปัจจุบัน เช่น บน jaw มีฟัน มีนิ้ว นิ้วมี claws และมีสมองคล้าย reptile

ด้วยเหตุที่มันมีรูปร่างลักษณะกึ่งนกกึ่งสัตว์เลื้อยคลาน จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์ตั้งสมมติฐานว่าเป็นสัตว์เลื้อยคลาน แต่มีปีกเหมือนนก และมีขนเหมือนนก หรือเป็นสัตว์ที่อยู่กึ่งนกกึ่งสัตว์เลื้อยคลาน ต่อมาในปี 1956 ที่ Solnhofen ได้ค้นพบกระดูกบางชิ้นเพิ่มเติมอีก จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์ได้ลงความคิดเห็นพร้อมกันว่า archaeopteryx เป็นนก ซึ่งสืบเชื้อสายมาจากพวกสัตว์เลื้อยคลาน และจาก fossil ที่ค้นพบจึงได้สรุปไว้ว่า นกได้วิวัฒนาการมาจากสัตว์เลื้อยคลานมากกว่ามาจาก mammals

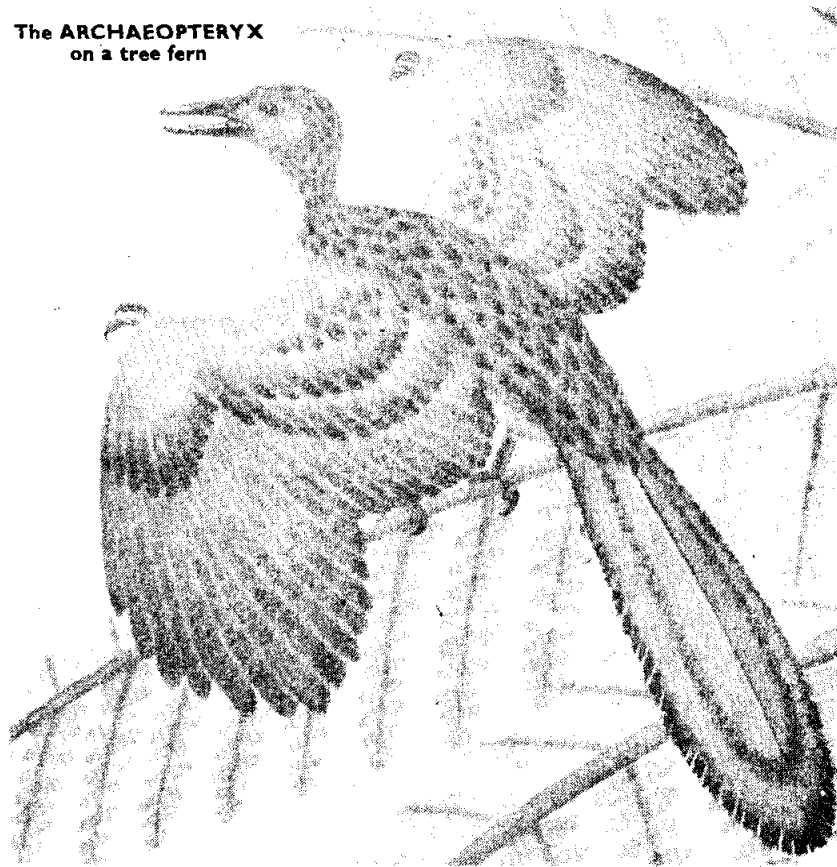
- บรรพบุรุษของนกที่มีลักษณะกึ่งสัตว์เลื้อยคลาน มี archaosauria ได้วิวัฒนาการมาจากพวก crocodiles หรือ dinosaurs หรือ flying reptiles (Pterodactyls)

- ได้มีผู้ตั้งสมมติฐานไว้ว่านกควรจะวิวัฒนาการมาจาก Dinosaurs เพราะว่าบรรพบุรุษของนกมีลักษณะคล้ายคลานอยู่ 3 ลักษณะ คือ ได้วิวัฒนาการเปลี่ยน scales มาเป็น feather คลุมทั่วร่างกายเพื่อให้สะดวกในการบิน และรักษาอุณหภูมิของร่างกายไว้ เติ 2 ขาเหมือนกับ Dinosaurs

- จากสมมติฐานพวก primitive birds จะอยู่ในป่าสมัย Jurassic ซึ่งพวกนี้เคลื่อนที่โดยการบินและการป่ายปีน เนื่องจากว่า forelimbs และกระดูกสมองมีขนาดใหญ่ จึงทำให้การบินของมันดูพวก Flying saurians ไม่ได้ นกได้มีการวิวัฒนาการมาเรื่อย ๆ จนกระทั่งใน Cretaceous จะเป็นนกที่อยู่ใน subclass Neornithes คือจำพวกนกที่ไม่มีฟัน และ vertebrae ทาง anterior กับ posterior จะเชื่อมรวมกันมีลักษณะเป็นแอ่ง และ thoracic vertbrae บางชิ้นเชื่อมรวมกัน มี synsacrum ที่เกิดจากการรวมของ vertebrae กระดูกสันหลังบริเวณหางสั้น และมีขนที่ปีกและที่หาง นิ้ว ilia กับ pubes จะรวมกัน เหลือนิ้วที่ 3 และ 4 ที่แยกอยู่ต่างหาก ปลายนิ้วทั้ง 2 นี้จะมี claws กระดูกที่ metacarpals and tarsometatarsals เชื่อมรวมกัน แต่ไม่มีกระดูกซี่โครงบริเวณ mid and fore brain มีขนาดใหญ่และส่วนบนของกระดูก tibia กับ fibula จะเชื่อมรวมกัน

- ปัจจุบันมีนกอยู่ประมาณ 8,600 species 30,000 - 35,000 subspecies ได้แบ่งออกเป็น 1,600 - 2,400 genera ประมาณ 140 families ได้ classified ออกเป็น 26 orders

The ARCHAEOPTERYX
on a tree fern



รูปที่ 7-5 Archaeopteryx sp.

Subclass 2 Neornithes

Superorder 1 Odontognathae

- เป็นนกที่อยู่ในสมัย Cretaceous นั้นที่รู้จักมีเพียง 2-3 species เท่านั้นที่เป็นนกที่มีฟัน
- ได้พบโครงกระดูกของนกที่สมบูรณ์แบบที่อเมริกาเหนือ คือนก *Hesperornis regalis*
- เป็นนกที่มีอายุประมาณ 87 ล้านปีมาแล้ว แสดงว่านกตัวนี้อยู่ในช่วง Cretaceous

Hesperornis regalis (รูปที่ 7-6)

- กินปลาเป็นอาหาร
- มีฟัน
- กระดูกที่ได้วิวัฒนาการคล้ายคลึงกับพวกนก grebes และ loon แต่มีขนาด

ใหญ่กว่า

- มีขนาดความสูง 1 เมตร
- แขนหน้ามี humerus เพียง 1 นิ้ว
- ไม่มีกระดูกอกและ flight musculature
- กระโหลกศีรษะคล้ายกับพวก Ostrich มากกว่านกปัจจุบันมาก
- กระดูกหางสั้น
- ขายาว มีแผ่นหนังขึง

Superorder 2 Palaeognathae ได้แก่ นกที่วิ่งได้ดี, บินไม่ได้, ปีกเล็ก, ไม่มีฟัน แบ่งออกได้

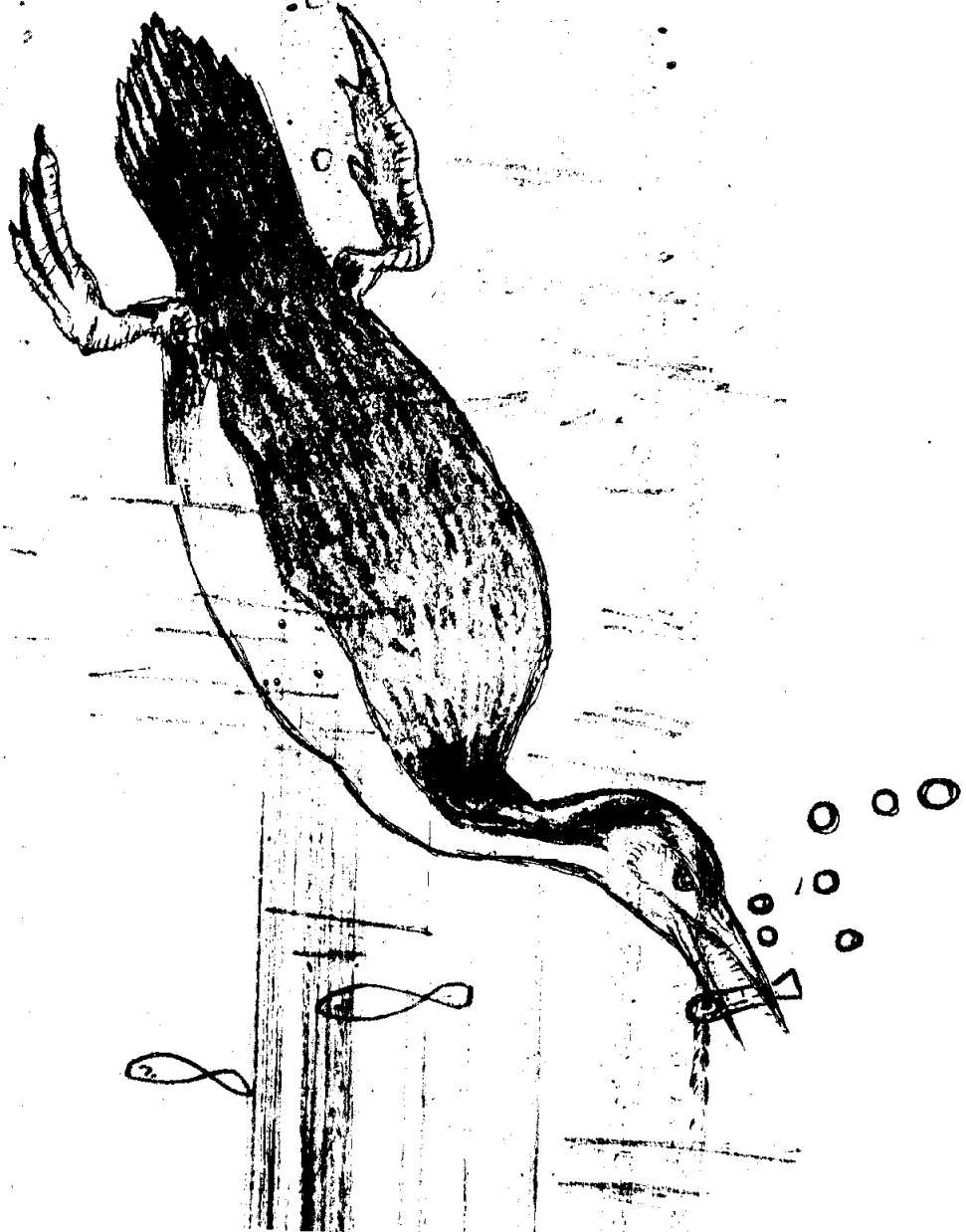
หลาย order ได้แก่

Order Tinamiformes (รูปที่ 7-7)

- มีขนาดยาว 20-53 ซม.หนัก 450 - 2,300 กรัม
- อาศัยอยู่บนบก
- คอยาว หัวสั้น จงอยปากสั้นเรียวโค้งเล็กน้อย
- ปีกมีขนาดสั้น บินไม่ค่อยเก่ง
- มีขาแข็งแรง
- มีนิ้วขาหน้า 3 นิ้ว นิ้วหลังอยู่ตำแหน่งสูงกว่านิ้วข้างหน้าซึ่งไม่ค่อยจะเจริญนัก

บางตัวก็ไม่มี

- มีหางสั้น บาง species ไม่มีหาง
- มีขนปกคลุมรอบตัว



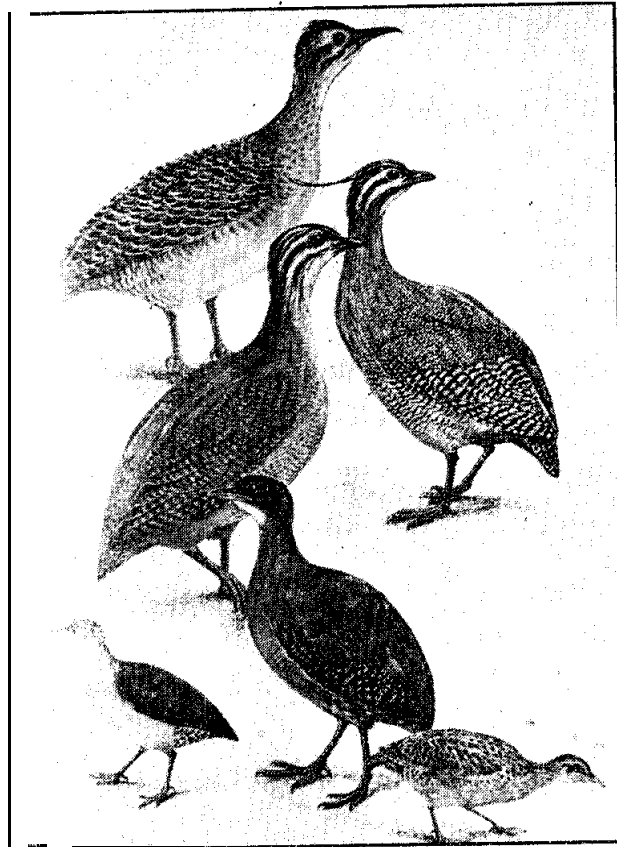
รูปที่ 7-6 *Hesperornis regalis*

- มี Powder down and a preen gland
- ไม่ค่อยเขี่ยอาหารเหมือนไก่
- มี copulatory organ
- ตัวผู้มักจะกกไข่หลังจากตัวเมียวางไข่ไว้ ครั้งหนึ่งจะกกไข่ประมาณ 16 ฟอง

บาง species ตัวผู้จะมีหงอนบนหัว

- ตัวผู้และตัวเมียจะมีขน plumage ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
- ตัวเมียจะมีสีสดใสมากกว่าและมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้
- พบ tinamous แถบอเมริกากลาง หรือทางเหนือของ Tropic of Cancer (Zimttao in northwest Mexico) ส่วนทางใต้จะมีที่ Argentina และ Chile และพบทั่วไปในละติจูด 5,000 เมตร ใน Andes เช่น Rainforest, thickets, bushland, tree steppes and treeless grassland

- ไม่ชอบการอพยพ
- มีทั้งหมด 9 genera 43 species หรือ 45 species



รูปที่ 7-7 ชนิดนก Tinamous

Order 2 Rheiformes ได้แก่นกกระจอกเทศอเมริกาใต้ (Rhea)

- พบ Rheas หรือ Pampasostriches ที่ที่ราบต่ำหรือที่ราบสูงของ Andes ในอเมริกาใต้ ส่วน Ostriches พบในแอฟริกา ได้พบ Fossil ของ Rhea ที่ Argentina ซึ่งมีอายุหลายล้านปีมาแล้ว เข้าใจว่า Rheas มีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับพวก South American Tinamous มีลักษณะ:

- มีขนาดเล็กกว่าและลำตัวเรียวกว่าพวก Ostrich มีขนาดสูง 1.70 เมตร หนัก 25 กรัม

- ที่บริเวณหัว คอ บริเวณสะโพก และต้นขาจะมีขนปกคลุม มี plumage นุ่มและบาง
- มี 4 นิ้ว และนิ้วหลังหายไป ที่ tarsus จะมีเกล็ดวางขวางตามความยาวของ tarsus และเรียงกันเป็นแถว

- มี gut และ caeca ยาว
- กินพืช ใบไม้ ใบหญ้าเป็นอาหาร
- Urine จะถูกขับออกมาทาง cloaca ที่อยู่ในรูปลักษณะเหลว
- มี copulatory organ
- มีอยู่ 2 genera แต่ละ genus จะมี 1 species 7 subspecies ตัวอย่างเช่น

1. The Common Rhea (Rhea Americana)

- สูงประมาณ 170 ซม. ถ้าวัดความสูงจากเท้าถึงหลังสูงสุด 100 ซม.
- ปีกยาว 250 ซม. tarsus ยาว 30-37 ซม.
- จงอยปากยาว 9-12 ซม.
- ตัวผู้มีขนาดใหญ่กว่าตัวเมีย
- tarsus มีเกล็ดอยู่ 22 เกล็ด
- ไข่มีขนาดประมาณ 135 × 90 มม. หนัก 530 - 680 กรัม
- หนามีสีเหลืองทองเป็นมันเรียบ และมีแต้มจุดสีดำ
- young rheas มีสีเหลืองและแถบดำบนหลัง จะมีสีเหมือนพ่อแม่เมื่ออายุ 2 ปี

2. Darwin's Rhea (Pterocnemia pennata)

- มีขนาดเล็กกว่า Common rheas แต่สูงกว่า tarsus ยาว 28-30 ซม. และมีเกล็ดอยู่ 18 เกล็ด
- ไข่มีขนาด 125×85 มม. หนัก 500 - 550 กรัม มีสีเหลืองอมเขียว
- มีอยู่ 2 subspecies

Order 3 Struthioniformes ได้แก่ นกกระจอกเทศ (Ostrich) (รูปที่ 7-8) พบได้ทั่วไปในแถบ Asia Europe และ Africa เมื่อประมาณ 55 ล้านปีมาแล้ว มีเหลืออยู่ 8 species ซึ่งอยู่ใน genus เดียวกัน นอกนั้นสูญพันธุ์หมดแล้ว มีลักษณะดังนี้

- มีขนาดสูง 3 เมตรหนัก 150 กิโลกรัม ตัวผู้มีขนาดใหญ่กว่าตัวเมีย
- หัวและ 2/3 ของคอจะปกคลุมด้วยขนสั้น ๆ และอยู่ห่างกัน นอกนั้นก็ไม่มีขน
- สีผิวจะแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ชนิด
- มีขายาวและแข็งแรง
- ที่ tarsus ของตัวผู้มีเดือยสีแดง แต่ตัวเมียสีดำ
- เท้ามี 2 นิ้วซึ่งแข็งแรงและมีขนาดใหญ่ โดยนิ้วที่ 3 มีเล็บแข็ง ส่วนนิ้วที่ 4 ไม่มีเล็บ นิ้วที่ 1-2 หายไป
- มีขนหางประมาณ 50-60 ขน
- ปีกมีขนชนิด primary อยู่ 16 ขน มี 4 alular และ 20-23 secondary feather ที่ปีก และ Rectrices จะประกอบด้วยขนชนิด plumes
- มี copulatory organ ยาว 20 ซม. ยึดหดได้
- มีกระเพาะอาหารยาว 14 เมตร และแบ่งออกเป็น 3 segments rectum ขยายกว้างออกได้ มี caeca ยาว 70 ซม.
- urine มักออกทาง large cloaca การขับถ่าย urine นั้นแตกต่างไปจากนกชนิดอื่นคือ urine ไม่ถ่ายออกมาพร้อมกับอุจจาระ
- มี public bones เชื่อมกันเป็นแนวตลอดเพื่อรองรับ gut แต่ wishbone หายไป และ palate มีลักษณะแตกต่างไปจาก ratites คือ shpenoid กับ palatal bones นั้นเชื่อมติดกัน
- ไข่มีขนาด 127×103 มม. หนัก 775 - 1,618 กรัม มีเปลือกหนา 1.97 มม.
- ตัวอ่อนที่เพิ่งคลอดออกมาใหม่ ๆ จะมีขนาด 1/3 ของกิ้งก่าเขียวยาวคล้ายหนามจะโตเต็มที่เมื่ออายุ 6 เดือน ตอนที่ยังเล็กอยู่นั้นจะมีแต้มจุดสีน้ำตาลซึ่งเป็นการพรางตัว ลายจุดจะหายไปก็ต่อเมื่ออายุ 3-4 ปี เช่น Arabian ostrich (*Struthio camelus syriacus*) ได้สูญพันธุ์แล้วตั้งแต่ปี 1941
- พบ Ostrich แถว savannah และ bushveld ในแอฟริกาใต้
- กินพวกหญ้า ใบไม้ และใบพืชต่าง ๆ เป็นอาหาร เนื่องจากพวกพืชที่ได้นำมาสะสมไว้ทำให้มันสามารถอยู่ในที่แห้งแล้งเป็นเวลานาน ๆ
- มักจะผสมพันธุ์กันในช่วงฤดูฝน

- มักจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มหนึ่งจะมีปริมาณ 680 ตัว ซึ่งอาจจะอยู่รวมกันแบบ monogamy หรือ polygamy โดยมีตัวผู้เป็นจ่าฝูง พวกตัวผู้รังเกียจพวก goading ซึ่งเป็นตัวเมียที่มีอายุมาก ก่อนที่จะผสมพันธุ์พวกตัวผู้จะออกมาเดินรำที่ข้างหน้าฝูงสลบกันไป โดยการที่มันจะเหวี่ยงตัวไปลงบนพื้น แล้วจึงกระพือปีกกระโดดเอางอยปากจิกหญ้าแล้วตั้งขึ้นมา ทำเช่นนั้นหลาย ๆ ครั้งเพื่อเป็นที่สะดุดตาของตัวเมีย ตัวผู้อาจจะมัวตัวเมียจะมาผสมกันมีหลายตัว เรียกตัวเมียตัวแรกที่ตัวผู้จะผสมพันธุ์ด้วยว่า “Head hen” ส่วนตัวเมียตัวที่ 2 เรียก “Auxiliary hen” และ the head hen จะไล่พวก the auxiliary hens ออกจากรังทันทีที่วางไข่เสร็จ

- ก่อนที่ลูกนก Ostrich พักออกมานั้น จะได้ยินเสียงของลูกนกที่ยังคงอยู่ในเปลือกไข่ และจะส่งเสียงร้องเป็นเวลานานหลายชั่วโมงหรือหนึ่งวัน จึงจะพักออกจากไข่ หลังจากที่พักลูกนกจะกลิ้งก้อนกรวดเล็ก ๆ เพื่อนำไปช่วยบดอาหาร และมันจะออกมาสำรวจบริเวณใกล้ ๆ รังของมัน โดยมีแม่ของมันคอยสอนให้มันเรียนรู้ ถ้าลูกพบอันตรายหรือศัตรู เช่น พวก jackal พวก adults ก็จะพยายามป้องกันโดยการวิ่งวอนไปมา ตีปีกและส่งเสียงร้องล่อศัตรู เมื่อเห็นมีโอกาสดีพ่อแม่ก็จะเรียกลูกมันซึ่งหอบตัวอยู่ไม่เคลื่อนที่ แล้วพ่อแม่ของมันจะนำตัวมันออกไปจากที่นี้

- Grzimek กับเพื่อนร่วมงานได้พบ Ostrich คู่หนึ่งกับลูกของมัน 8 ตัว ได้ถูก hyena ขโมยลูกของมันไปหนึ่งตัว ตัวเมียได้ไล่ hyena และจิกเพื่อที่มันจะได้แย่งลูกคืนมา ได้ไล่ไปไกลถึง 1 กิโลเมตร ขณะเดียวกันตัวผู้ก็จะคอยดูแลลูกของมันที่เหลือไว้ วันรุ่งขึ้นต่อมาก็ได้พบว่ายังคงอยู่กับลูกของมัน แต่ลูกของมันมีเพียง 6 ตัวเท่านั้น

- ศัตรูของมันคือ คน Hyenas Jackals และ Oryx antelopes ที่คอยขโมยไข่มากิน
- หลังจากที่ลูกนกมีอายุประมาณ 1-2 เดือน มันจะกลับมาอยู่รวมกันเป็นฝูงใหญ่อีก
- เชื่อว่า Ostriches สามารถอยู่จนถึงอายุ 30-70 ปี แต่ไม่มี data ที่เกี่ยวกับอายุของมัน
- เนื่องจากมันมีหูและมองเห็นได้ไวมาก จึงเปรียบเสมือนเป็นยามให้พวก Zebras, Antelops และพวก Gazelles โดยการที่มันจะส่งเสียงร้องซึ่งเป็นเสียงโกรธ คือมีเสียงคล้ายกับสิงโตคำราม

การส่งเสียงร้องเพลงของมันนั้นจะแตกต่างไปจากพวกนกปกติทั่วไป เนื่องจากว่ามันมี vocal organ และ syrinx ที่ไม่เจริญ

- Grzimek ได้ศึกษาการเปล่งเสียงของมันพบว่ามันจะเป่าลมออกจาก trachea แล้วอัดลมลงไปใน gullet นั้นได้ชัดเจน เพราะป้องกันอากาศเข้าไป ตรงบริเวณคอจะโป่งออกคล้ายกับลูก balloon แล้วเสียงสั้น ๆ ก็จะเปล่งออกมาจึงเข้าใจว่าเสียงที่เปล่งออกมานี้คงจะบอกตัวผู้อีกตัวหนึ่งว่า “ดินแดนแห่งนี้เป็นของฉัน”

- Ostriches สามารถวิ่งได้เร็วมาก
- เป็นนกขนาดใหญ่ สูงประมาณ 3 เมตร วิ่งก้าวหนึ่งยาว 3.5 เมตร สามารถวิ่งได้ไกล 50 กม. ต่อชั่วโมง บางตัวสามารถวิ่งได้เร็ว 70 กม./ชม.
- สามารถกระโดดสูง ½ เมตร
- จากการค้นพบของ Klaus Immelmann ว่า Ostrich มีประสาทไวมาก ขณะที่มันนอนหลับ ถ้ามีเสียงดังเกิดขึ้นมันจะตื่นและวิ่งหนีทันที

เนื่องจากมันมีขนสวย พวกอียิปโบราณได้นำมาทำเป็นเครื่องหมายความยุติธรรม เพราะว่าทั้ง 2 ข้างของขนแต่ละอันมีความกว้างเท่ากัน และพวกชาวอียิปโบราณยังได้นำขน Ostrich ไปทำเป็นเครื่องประดับอีก ปัจจุบันได้นำไปทำเครื่องประดับของสุภาพสตรี จึงเป็นเหตุให้ Ostrich ได้สูญพันธุ์ไปมาก



รูปที่ 7-8 Ostrich นกกระจอกเทศ

- จากศิลปะและศาสนาที่ได้จาก Mesopotamia และ อียิปต์ ซึ่งมีอายุเป็นเวลานานกว่า 50,000 ปีมาแล้ว ได้เล่าเรื่องเกี่ยวกับ Ostrich คือ คนสมัยก่อนได้ใช้ไข่เป็นที่บรรจุน้ำเวลาเดินทางไปที่แห้งแล้ง และยังใช้เปลือกไข่มาทำเป็นเครื่องประดับอีก

- จากการค้นพบ fossilbones และเปลือกไข่ของ Ostriches ในสมัย Eocene (ประมาณ 55-40 ล้านปีที่ผ่านมาแล้ว) ที่ทวีปเอเชียพบว่า Ostrich มีขนาดเล็กและเป็นนกที่บินไม่ได้ พอมาถึงช่วง Pliocene (ประมาณ 12 ล้านปีมาแล้ว) Ostrich ได้วิวัฒนาการเพิ่มขนาดขึ้นมาก นอกจากนี้แล้วยังมีแถว ๆ มองโกเลีย และแอฟริกาใต้ ปัจจุบัน Ostrich มีขนาดเล็กกว่า Pliocene และเป็นพันธุ์ชนิดเดียวกับที่มีในสมัย Pleistocene (ประมาณ 1-2 ล้านปีมาแล้ว)

Order 4 Casuariiformes ได้แก่ นกอีมู (Emu) และ Cassowaries มีลักษณะดังนี้

- มีรูปร่างลักษณะแตกต่างไปจากพวก Rheas กับ Ostrich ขนมีลักษณะเรียวยาวแหลมคล้ายหอกไม่แตกเป็นกิ่งก้านสาขา ไม่มี rectrices หรือ preen gland

- ขนปีกมีอยู่ 6-7 อันมีขนาดใหญ่

- ปีกไม่ค่อยเจริญ

- ขายาวเท่ากับครึ่งหนึ่งของปีก

-- wishbone (furcula) and coracoid are degenerated

- โครงรูปของกระดูก palatal กับ sphenoids เจริญดี

- ไข่สีเขียว ผิวเปลือกหยาบ

- ตัวผู้ทำหน้าที่กกไข่

- มี 2 Families

Family 1 Dromaiidae

Emu (รูปที่ 7-9)

* มีอยู่ genus เดียวคือ Dromaius มี 2 species

Family 2 Casuariidae

Cassowaries (รูปที่ 7-9)

* มีอยู่ genus เดียวคือ Casuarius 3 species

Family Dromiidae

- เป็นนกบินไม่ได้
- พบในป่าของออสเตรเลีย มี 3 subspecies อาศัยอยู่ตามชายฝั่งเมื่อประมาณ 150 ปีมาแล้ว
- บรรพบุรุษของนกอีมูเริ่มเกิดก่อนสมัย Pleistocene (50,000 - 10,000 ปีมาแล้ว) ในประเทศออสเตรเลีย
- ลักษณะภายนอกคล้ายกับพวก Rhea มีขนาดเท่ากัน แต่หนักกว่า Rhea คือหนัก 55 กก.
- ขนมีลักษณะเรียวยแหลมคล้ายหอกขึ้นซ้อนกัน
- ปีกมีขนาดเล็ก และซ่อนอยู่ใน rump plumage
- มี 3 นิ้ว
- gut และ caeca สั้นกว่าพวก Rheas
- อาหารเป็นจำพวกผลไม้ เมล็ด
- ไม่มี preen gland
- มี copulatory organ โผล่ออกมา
- 1 genus 2 subspecies

1. *Dromaius nupachollandiae* (The Emu)

- มี 4 subspecies
- สูง 180 ซม. วัดจากหลังสูง 100 ซม. หนัก 55 กก.
- tarsus ยาว 35 ซม.
- จงอยปากยาว 12 ซม.
- ไข่มีขนาด 135x90 มม. หนัก 600 กรัม เปลือกย่น ไข่ที่ออกมาใหม่จะมีสีเขียว แต่จะเปลี่ยนเป็นสีดำ

2. *Dromaius minor* (The black Emu)

- มีสีเข้มกว่าและตัวเล็กกว่า
- ความสูง 80 ซม. (วัดแค่หลัง)
- tarsus ยาว 28 ซม.
- สูญพันธุ์ไปแล้ว

- The black Emu ถูกค้นพบเมื่อปี 1802 ใน King island และอีก 2 ตัวที่ Paris ในปี 1804 และเลี้ยงในสวนสัตว์ Empress Josephine 2 ตัวสุดท้ายได้ตายไปในปี 1822
- เนื่องจากหนังและกระดูกของมันมีราคาสูงจึงมีการล่ากันมาก จนสูญพันธุ์

3. *Dromaius novaehollandiae* (The large Emu)

- พบในแถบ Tasmania และ ออสเตรเลีย
 - กินอาหารจำพวกแมลง เช่น ตัวแก้ว ตั๊กแตน ส่วนพวกเจริญเต็มที่มีมักจะกินเสี้ยน ผลไม้ เช่น พวก berries
 - อาศัยอยู่ตามทุ่งหญ้า และพุ่มไม้
 - อี뮤เป็นนกที่วิ่งได้เร็ว คือ สามารถวิ่งด้วยความเร็ว 50 กม./ชม.
 - ว่ายน้ำเก่ง และมีความอดทน
 - เดิมทีอี뮤เอามาจากสวนสัตว์ที่ยุโรป ไม่ใช่มาจากออสเตรเลีย
- ตัวผู้และตัวเมียมีลักษณะแตกต่างกันไป
- ตัวผู้จะทำหน้าที่กกไข่
 - ลูกนกหนัก 440 - 500 กรัม
 - มักจะวางไข่ในระหว่างเดือนธันวาคมและเดือนเมษายน
 - ก่อนที่จะผสมพันธุ์ ตัวผู้จะส่งเสียงร้องคล้ายกับเสียงกระพือปีก แล้วจึงเดินเข้าไปใกล้ตัวเมียแล้วทั้ง 2 ก็จะมีหัวและเงยหัวขึ้น ๆ ลง ๆ และโยกหัวไป ๆ มา ๆ แล้วตัวเมียจะหมอบตัวลง ตัวผู้ก็จะขึ้นไปขีหลังของตัวเมีย และใช้จงอยปากจิกหนังต้นคอของตัวเมียไว้แน่น ขณะเดียวกันตัวผู้จะส่งเสียงเบา ๆ หลังจากผสมพันธุ์เสร็จแล้ว ตัวผู้จะวิ่งหนีไปจากตัวเมีย ซึ่งในขณะนั้นตัวเมียยังคงนอนหมอบอยู่
 - หลังจากการผสมพันธุ์ ตัวผู้จะสร้างรังซึ่งทำด้วยใบไม้ ใบหญ้า ตัวเมียจะออกไข่ไว้ในรังรวมกันประมาณ 25 ใบ แล้วตัวผู้จะใช้เวลากกไข่นาน 25 - 60 วัน ซึ่งช่วงนี้ตัวผู้จะไม่ค่อยกินอะไรเมื่อมีอายุถึง 2-3 ปี ก็จะผสมพันธุ์ได้

2. Family Casuariidae (The cassowaries)

- อาศัยอยู่ในป่าทางเหนือของออสเตรเลีย และที่ New Guinea ตั้งแต่ในสมัย Primeval
 - พบ fossil ซึ่งมีอายุก่อน Pleistocene (ประมาณ 50,000 - 10,000 ปีผ่านมาแล้ว)
- และพบที่ตะวันออกเฉียงใต้ของออสเตรเลีย
- มีอยู่ genus เดียวคือ

Casuarus

- สูง 100 ซม. (วัดจากหลังลงมา) หนัก 85 กก.
- เป็นนกที่มีน้ำหนักรองลงมาจากพวก Ostrich
- มีขาแข็งแรงมาก
- มี 3 นิ้ว มีอุ้งเล็บ ยาว 10 ซม. มีลักษณะตรง
- มีขนคล้ายกับพวก emus และยาวเท่ากัน คือมีลักษณะกลมและมีพวก keratein ฉาบอยู่
- มี helmet อยู่บนหัวมีลักษณะคล้ายเขา ที่หัวและคอไม่มีขนปกคลุมผิวที่คอพับซ้อนกัน
- ได้นำลักษณะของ helmet กับลักษณะผิวหนังที่คอมาแบ่งออกเป็น species ต่าง ๆ
- สีผิวที่คอจะแตกต่างกันไปตาม species และ subspecies ซึ่งสี ผิวที่คออาจจะมีสีแดงสด

เหลือง ฟ้า หรือสีขาว

- ตัวผู้และตัวเมียมีสีคล้ายกัน
- ขนอ่อนมีสีเหลืองปนน้ำตาล กับสีน้ำตาลเข้มเป็นลายยาว พอผ่านไป 1-2 เดือน จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

- ไข่มีขนาด 135x90 มม. และหนัก 50 กรัม เปลือกไข่นูน ๆ และมีสีเขียวสด ต่อมาสีจะเข้มขึ้น ลักษณะของไข่กับลูกนกจะแตกต่างกันไปตามชนิดของมัน

- กินอาหารจำพวกผลไม้
- gut และ caeca สั้นกว่าพวก emu
- มี 3 species

1. *Casuarus casuarus* (Australian cassowary)

- สูง 90 ซม. (ไม่นับส่วนหัว)
- tarsus ยาว 30 ซม.
- มี helmet บนหัวยาว
- หนังที่คอพับซ้อนกัน 2 พับทางด้านหน้าของคอ
- มีอยู่ 8 subspecies

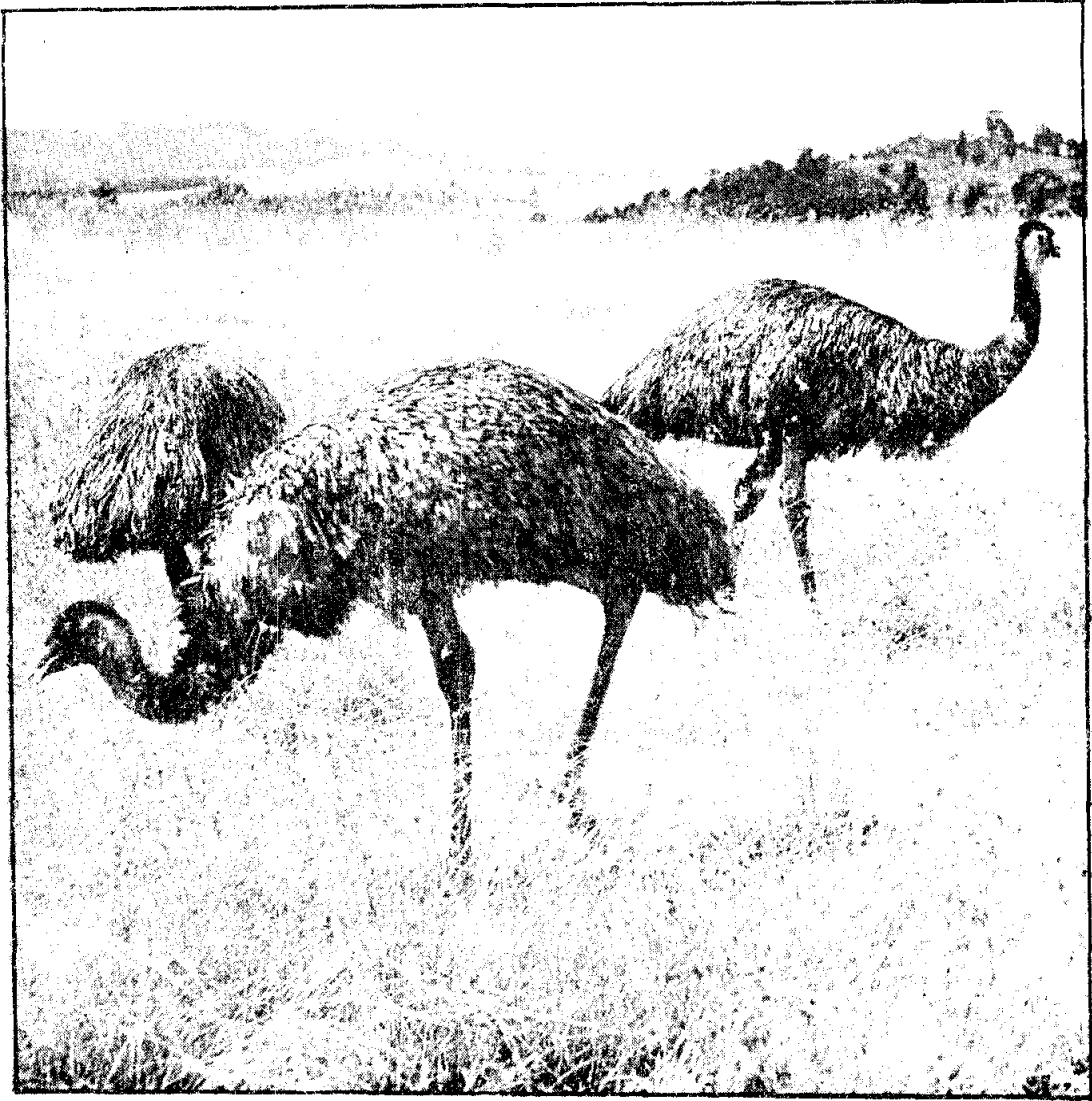
2. *Casuarus unappendiculatus* (one-wattled cassowary)

- สูง 100 ซม. วัดจากหลังลงไป
- tarsus 35 ซม.
- มี helmet ที่มีลักษณะแบนอยู่ทางด้านหลัง มีขนาดเล็กมาก

- มีรอยพับที่กลางคอ และมีรอยพับที่ฐานคอ
- มี 4 subspecies

3. *Casuarius bennetti* (bennet's cassowary)

- สูง 80 ซม. วัดจากหลังลงไป
- tarsus ยาว 27 ซม.
- มี helmet ขนาดเล็กและแบนอยู่บนหลังทางด้านหน้า
- ไม่มีรอยพับที่คอ
- มี 7 subspecies เช่น Papuan cassowary (*Casuarius bennetti papuanus*)
- พวก Cassowary มีแพร่กระจายในยุโรปซึ่งเอามาจาก Amsteram ปี 1597 Australian cassowary พบที่ Emperor Rudolf II ปัจจุบันจะพบ Cassowary ที่สวนสัตว์ในยุโรปได้มีการสำรวจและศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของ Cassowary ที่อยู่ในป่าที่บ พบว่าถ้า Cassowary ถูกรบกวนหรือพบอันตรายมันจะฝังตัวอยู่ในดินยื่นเฉพาะคอและหัว และ helmet ของมันได้ช่วยทำให้พรางตาศัตรู คือมองดูแล้วเหมือนกับกิ่งไม้ ส่วนใหญ่พวก one-wattled อาศัยอยู่ตามพื้นราบต่าง ๆ ยกเว้น Bennett's cassowary อาศัยอยู่ตามภูเขาที่ละติจูด 3,000 เมตร
 - เป็นนกที่ว่ายน้ำเก่ง
 - มักจะอยู่เดี่ยว และจะรวมกลุ่มกันเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์
 - รังทำด้วยใบไม้ใบหญ้า
 - ตัวเมียออกไข่ครั้งละ 3-8 ใบ แล้วตัวผู้จะทำหน้าที่ในการกกไข่นาน 49-56 วัน และจะคอยดูแลลูกของมัน
 - นำลูก cassowary มาฝึกให้เชื่องได้ ถ้าเป็นพวกที่โตเต็มที่นั้นมันจะเป็นอันตรายต่อคน เพราะมันจะทำการขบไล่บริเวณของมัน
 - สามารถกระโดดสูงได้
 - มีอุ้งเล็บยาว 10 ซม. ใช้เป็นอาวุธในการต่อสู้ฆ่าศัตรูตายได้



รูปที่ 7-9 นก EMU มีขนยาวออกกระจายเป็นข้อ นก Cassawaries ไม่มีขนยาวออกกระจายเป็นข้อ

Order 5 Apterygiformes

ได้แบ่งออกเป็น 2 families มีนักวิทยาศาสตร์บางท่านได้แบ่งออกเป็น 2 order

1. Family Dinornithidae

Moas

- มีลักษณะคล้าย Kiwis แต่ตัวเล็กกว่า
- มี 4 นิ้ว สามารถดมกลิ่นได้ดี มีตาเล็ก
- ออกไข่ครั้งละ 1-2 ใบ มีสีขาว ลักษณะกลม เปลือกบางและหนัก 500-700 กรัม
- พบที่นิวซีแลนด์
- มีขนาดสูง 100-300 ซม. หนัก 250 กก. ตัวผู้เล็กกว่าตัวเมีย
- คอโค้งไม่ตั้งตรงเหมือนนก Rheas กับ Ostrich หัวเล็ก
- มีขาหนัก ไม่มีกระดูกปีก และ pygostyle มีขนบางและยาว
- มี 19 species 6 genera ใน 2 subfamilies

Dinornis maximus (Giant moa)

- มีขนาดใหญ่ที่สุด

Megalapteryx hectori (Dwarf moa)

- มีขนาดเล็กที่สุด

Pachyornis elephantopus (Elephant foot) and *Euryapteryx gravis* (Plumpfoot moa)

- มีน้ำหนักเท้ามาก
- moas ได้วิวัฒนาการตัวเองโดยการกินพืชเป็นอาหาร แทนที่จะกินเนื้อสัตว์เป็นอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์ได้ลดน้อยลง ปัจจุบันนี้ moas เหลือน้อยลงเนื่องจากถูกล่าเพื่อนำเนื้อ กระดูก และเปลือกของมันมาใช้เป็นอาหาร และอีกประการหนึ่งได้มีการถางป่าโดยการเผา จึงทำให้พืชในป่าลดน้อยลง

- ในปี 1839 Richard Owen ได้ศึกษากระดูกอ่อนที่ John Rule เก็บมาจากอังกฤษ และเขาได้ประกาศว่า เดิม moa เกิดจากพวก maoris แต่พวกชาวเกาะได้เรียกนกพวกนี้ว่า moa ตั้งแต่เดิม

- จากความคิดของ Owen ว่า moa เป็นนกที่บินไม่ได้และมีกระดูกขนาดใหญ่ ซึ่งนับได้ว่าความคิดเห็นนี้เป็นเครื่องช่วยกระตุ้นในการค้นคว้ามากยิ่งขึ้น ได้พบกระดูกในสระน้ำ และในถ้ำหิน

และในเร็ว ๆ นี้ได้พบ fossil ที่เป็นลำตัวของ moa ผังอยู่ในหินลึก และได้สมมุติว่ามันมีอายุ ล้านปีมาแล้ว และเป็น moas ที่พบอยู่ในนิวซีแลนด์ คือมีอายุก่อนสมัย Pleistocene

- แต่ก็มีหลาย species ที่ทำให้สงสัย เพราะกระดูกของหลาย species มีลักษณะคล้ายคลึง ปนกันหมด ปัจจุบันมีอยู่ 19 species ที่ยังรู้ และคิดว่ามี 20 - 27 species เกิดในสมัย Paleontologist และได้สันนิษฐานจากพวกชิ้นส่วนของผิวหนังและ plumage ของ Dwarf moa (*Megalapteryx hectori*) ซึ่งมีขนสีม่วงปนดำและริม ๆ ขอบมีสีน้ำตาลทอง ซึ่งพบว่าเกิดในสมัยศตวรรษที่ 15 โดยอ่านผลจาก carbon 14 และในสมัยที่กินใบพืช หญ้า ผลไม้ และเมล็ดต่าง ๆ เป็นอาหาร

2. Family Apterygidae (Kiwis) (รูปที่ 7-10)

- มีลักษณะแตกต่างไปจาก family อื่น ๆ
- พบในนิวซีแลนด์เพียงแห่งเดียว
- มีอยู่ genus เดียวคือ genus Apteryx
- มีความยาว 48 - 84 ซม. สูง 35 ซม.หนัก 1.25-4 กก.
- ตัวเมียใหญ่กว่าตัวผู้
- จงอยปากยาว อ่อนไม่แข็ง และสามารถรับสัมผัสได้ดี มีรูจมูกอยู่ที่ยอดของ

จงอย

- มีตาอยู่ทางด้านหน้า และมี pectem มาก
- ขนไม่เรียวยแหลม แต่มีลักษณะคล้ายขนหยาบ ๆ และอยู่กันห่าง ๆ
- มี vibrissae ขนาดใหญ่อยู่ล้อมรอบปาก และมีขนที่แข็งกว่าขนอื่น ๆ มีอยู่ 30

เส้น

- นิ้วที่สองจะหายไป
- ไม่มีหาง มี pygostyle ขนาดเล็ก
- ขาสั้นและแข็งแรง มีอุ้งเล็บที่แหลมคม
- มี gizzard ไม่แข็งแรงนัก มี caeca ยาวและแคบ
- ตัวอ่อนมีสีเหมือนตัวเต็มวัย แต่มี plumage อ่อนนุ่ม
- อาศัยอยู่ในภูเขาสูงของประเทศนิวซีแลนด์
- มีอยู่ 2 species

1. *Apteryx australis* (Common kiwi)

- มีขนาดยาว 54 - 55 ซม.

- จงอยปากยาว 110 - 206 มม.
- ตัวเมียหนัก 3 กก. ตัวผู้หนัก 2 กก.
- มี 3 subspecies คือ **Apteryx australis australis**; **Apteryx australis mentelli** and **Apteryx australis lawryi** (Southern, Northern and Stewart's common kiwi)

2. **Apteryxowenii** (Owen's kiwi)

- มีจงอยยาว 75 - 160 มม.
- มี 2 subspecies คือ **Apteryx owenii owenii** (little owen's kiwi) and **Apteryx owenii haasti** (greater own's kiwi or haast's kiwi)

- มีขนาดยาว 35 - 45 ซม. และ 45 - 55 ซม.ตามลำดับ
- พบที่ South island และพบ subfossil ของ Owen's kiwi ที่ North island
- Kiwis ได้วิวัฒนาการในแง่เกี่ยวกับการดมกลิ่นและการได้ยิน
- ตามีขนาดเล็ก
- หากินในเวลากลางคืน ตอนกลางคืนจะซ่อนตัวในโพรงพุ่มไม้
- ตัวผู้ร้องเสียงแหลม "kee wee" or "kee kee" ส่วนตัวเมียร้องเสียงแหบ
- กินแมลง ตัวหนอน ดั้ว และ berries เป็นอาหารโดยใช้จงอยปากยาวจิก เช่นเดียวกับ

พวกนก Snipes

- มักจะอาศัยอยู่ในป่า ในรู ในพุ่มไม้ หรืออยู่บนหินต่าง ๆ
- มักจะทำรูขนาดใหญ่เพื่อผสมพันธุ์
- ปกติมันจะวางไข่ครั้งละ 2 ฟอง ในปลายฤดูหนาวโดยวางไข่แต่ละฟองวางในเวลาต่างกัน และใช้เวลาในการวางไข่ ซึ่งช่วงนี้มันจะอ่อนแอจนกระทั่งไข่ฟองที่ 2 ออกมา
- kiwis of the south island และชนิดอื่นจะวางไข่เพียงฟองเดียว เปลือกไข่บาง สีขาวผิวเรียบ มีขนาดยาว หนัก 450 กรัม

- ตัวผู้จะกกไข่เป็นเวลานาน 57 - 80 วัน และหลบอยู่ในพุ่มไม้ เมื่อลูกก็วิพากออกมาใหม่ ๆ จะปกคลุมด้วย plumage ที่อ่อนนุ่ม และยังคงอยู่ในรัง ใน 5 วันแรกจะไม่กินอะไร แต่มันจะใช้ yolk ของมันเป็นอาหาร ต่อมามันจะออกจากรัง เพื่อหาอาหารโดยได้รับการดูแลจากตัวผู้ซึ่งตัวผู้จะคอยคุ้ยเขี่ยดินให้ ตัวอ่อนเจริญซ้ามาก โตเต็มที่เมื่ออายุ 5 - 6 ปี

- มักจะอยู่โดดเดี่ยว จะรวมกันเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์และจะอยู่รวมกันเพียงสัปดาห์เดียว

- ปัจจุบันเหลือน้อยมากเพราะถูกล่ามาก



รูปที่ 7 - 10 Kiwi

Super Order 3 Impennae ได้แก่ order sphenisciformes

Order Sphenisciformes

Penquins

- เป็นนกทะเล และส่วนใหญ่อยู่ในน้ำ
- ตัวยาว 40 - 115 ซม.หนัก 1 - 30 กก. มีรูปร่างเรียวยาว

- มีขาสั้น เท้ามีแผ่นหนังยึดช่วยในการว่ายน้ำ นอกจากนี้ยังมีหางรูปร่างเพรียวเป็นมุมแหลม และปีกเปลี่ยนเป็น flippers เพื่อช่วยในการว่ายน้ำ
- กระดูกปีกสั้น แบนและยึดด้วย ligament อย่างหนาแน่น
- กล้ามเนื้อบริเวณอก หรือบริเวณปีกมีขนาดใหญ่ ซึ่งพาดจากคอมาถึงช่วงหลัง
- Trachea มีขนาดยาว
- มีขนปกคลุมเป็นหย่อม ๆ
- มีไขมันหนาอยู่ใต้ผิวหนัง
- มี 6 genera 8 species
- พบที่แถบตอนใต้ของ Hemisphere
- มองเห็น ๑ penguin เหมือน Auks กับ Guillemots (family Alcidae)
- ปรับตัวให้เหมาะกับการอาศัยอยู่ในน้ำดีกว่าพวก Alcidae
- บางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำเป็นเวลาหลายเดือน
- กินอาหารในทะเล
- ทุกชนิดจะตีม้ำทั้งน้ำเค็มและน้ำจืด ส่วนใหญ่กินพวกหิมะ
- เคลื่อนไหวไปได้วงไวกบนพื้นน้ำแข็ง และพื้นดินหรือบนเศษหิน หรือ빙 หรือบนหินเรียบ หิมะไม่เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนไหวของมัน
- มีความอดทนในการอดอาหารได้นาน
- ตัวอ่อนใช้เวลาในการเจริญเติบโต
- อาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเลของ Antarctic มีอยู่ชนิดเดียว พบที่ The Galapagos island ซึ่งอยู่ในแถบของอีเควเตอร์ซึ่งอาจจะพบในแถบชายฝั่ง subtropical of South America South Africa and Australia
- ขนมีรูปร่างลักษณะไม่แน่นอน ขนที่หลังอ่อนนุ่มและยึดได้ไค้งงอ และได้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงฐานกับช่วงปลาย มีขนขึ้นกันหนาแน่น เพื่อทำหน้าที่กันน้ำ และรักษาความอบอุ่นของร่างกาย
- ว่ายน้ำเก่ง สามารถอยู่ในน้ำได้เป็นเวลานาน ๆ
- เคลื่อนไหวบนพื้นดินได้เร็วและว่องไว
- การปรับตัวให้เหมาะกับการอาศัยในน้ำนั้นได้ดี และอยู่คล้ายกับพวกแมวน้ำ และการ

ที่มันอยู่บนบกนั้นเป็นการแสดงถึงการปรับตัวของมัน และอยู่บนบกก็ต่อเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์

- สามารถว่ายน้ำได้ไม่เร็วนัก

- สามารถหายใจขณะที่ว่ายน้ำได้ เนื่องจากที่ plumage มี air bladder ที่จะคอยให้อากาศ และความอบอุ่นขณะที่มันลอยอยู่ในน้ำเป็นเวลานาน มันสามารถอยู่ในได้น้ำได้ และมักจะหาอาหารในทะเลลึก

- มันสามารถหาอาหารในทะเลลึกถึง 10-20 เมตร ดังนั้นทาง ecological จึงได้แบ่งนกออกโดยอาศัยแหล่งที่หาอาหารของมันในการแบ่ง

- ถ้ามันอยู่บนบกมันก็จะเดินเข้าหาตัวเมีย

The rock - penguins

- เป็นนกที่สามารถยืนตรงด้วย ขาพร้อมกัน ดังนั้นชาวอังกฤษจึงเรียกว่า “rock hoppers”

- มันจะขึ้นฝั่งโดยการปล่อยตัวให้คลื่นซัดเข้าหาฝั่ง

- เป็น Warm-blooded animals ที่อาศัยอยู่ในแถบหนาวหรืออยู่ในน้ำเย็นเมื่อ emperor หรือ anadellie penguin ได้อพยพมาอยู่ใน Antarctic ocean และได้เผชิญกับอุณหภูมิที่ซึ่งเป็นอุณหภูมิต่ำกว่าในอุณหภูมิในร่างกายถ้าเป็นคนจะไม่สามารถอยู่ได้นานกว่านาที

- penguin มักอยู่ในน้ำมากกว่าบนบก เพราะน้ำเย็นช่วยให้เกิด product metabolic heat เพื่อให้อุณหภูมิในร่างกายคงที่ ที่ได้ผิวหนังมีไขมันอยู่หนาประมาณ 2-3 ซม. และ plumage กันน้ำได้เหมือนเสื้อฝน และยังมีอากาศแทรกอยู่ระหว่าง plumage เพื่อป้องกันความเย็นเข้าร่างกาย

- Tropical penguins จะมีขนน้อยกว่า และได้ผิวหนังมีน้ำมันน้อยกว่าพวก Polar penguin ไม่ชอบอยู่บนบกเพราะอากาศร้อน ชอบอยู่ในถ้ำ ใต้ดิน และป่าทึบที่อยู่ตามชายฝั่ง และมักจะอยู่ในช่วงเวลากลางวัน ส่วน Polar penguin สามารถอยู่บนบกที่โล่งได้ เพราะสามารถทนความร้อนของอาทิตย์ได้

- ขนมีสีดำและขาว มักจะมีสีสดใสเมื่อเปลี่ยนขนไปใหม่ ๆ เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ ขนสีดำจะถูกเปลี่ยนเป็นขนสีน้ำตาล

- ลูกนกจะเปลี่ยนขนใหม่ก็ต่อเมื่อมีอายุ 2-5 สัปดาห์ ฤดูที่เปลี่ยนขนเรียก “catastrophic moult”

- ไข่ของ Large penguin, rockhopper มีน้ำหนักเฉลี่ย ½-4 เท่าของน้ำหนักตัว จะใช้เวลาฟักตัวนาน 33-62 วัน

- The Crested penguins จะมีขนาดแตกต่างกันไป คือ โบแรกจะมีขนาดเล็ก โบที่ 2 จะมีขนาดใหญ่กว่าโบแรก 50% และไขโบแรกมักจะเสียไป

- ไขที่ออกมาใหม่ ๆ เปลือกบาง เมื่อกกไขไปนาน 6-10 วันเปลือกจะหนาขึ้น และตัวอ่อนเริ่มมีขนจนกระทั่งมีขนเต็มตัว

- พ่อแม่นก Penguin จะคอยดูแลเลี้ยงดูลูกของมัน จนกระทั่งลูกของมันโตเต็มที ลูกนกที่ฟักออกมาใหม่ ๆ จะลงไปในทะเลทันทีโดยไม่ได้รับความช่วยเหลือของพ่อแม่

- ลูกนกมีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัย แต่มีขนาดเล็กกว่า มีหงอน หรือมีสีแต้มแล้วแต่ชนิด มีสีซีดไม่สดใส

- มักจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์มันจะพากันว่ายน้ำเป็นฝูงเพื่อที่จะหาดินแดนอุดมสมบูรณ์ที่จะอยู่รวมกันเป็นฝูงที่ใหญ่ที่สุด ซึ่งอาจจะพบนกเพนกวินที่จะไปผสมพันธุ์มีอยู่ประมาณ 100 หรือ 1,000 หรือล้านตัว ซึ่งพบที่ Antarctic และ Sub-Antarctic island และพบเพนกวินตามแถบชายฝั่งอาฟริกาใต้ และเกาะ Oceanic และเกาะนิวซีแลนด์มาก ส่วนนกเพนกวินตามแถบอบอุ่นจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มตามทุ่งหญ้า พุ่มไม้ หรืออยู่ในหลุมที่มันขุดตามเนินทรายต่าง ๆ เพื่อที่จะหลบแสงอาทิตย์ และมักจะออกหากินพร้อมกัน

- ตัวแก่มักจะคอยสอนตัวอ่อนให้ว่ายน้ำได้เก่งขึ้นในระหว่างที่พวกตัวแก่ว่ายน้ำหาปลา หรือไปผสมพันธุ์

- นำลักษณะของขนบนหัวและคอมาแบ่งออกได้หลาย genera และหลาย species ลักษณะของขนจะเห็นได้ง่ายเมื่อมันลอยตัวอยู่ผิวน้ำ

- มันจะส่งเสียงร้อง "Krohk" ซึ่งเสียงนี้จะแตกต่างกันไปตาม species และยังคงแตกต่างกันเมื่อส่งเสียงร้องในน้ำกับส่งเสียงร้องบนบก เพื่อที่จะบอกตัวอื่นว่ามีบริเวณไหนมีอาหารหรือมีศัตรู

- น้ำหนักตัวขึ้นอยู่กับฤดูกาลและ factor อื่น ๆ น้ำหนักโดยเฉลี่ยแล้วจะมีมากเมื่ออยู่ในช่วงที่ผสมพันธุ์กับช่วงที่ยังเป็นตัวอ่อนอยู่ และจะมีน้ำหนักมากที่สุด ก่อนที่จะถึงฤดูผสมพันธุ์ คือ มันจะมีน้ำหนักมากกว่าช่วงผสมพันธุ์ประมาณ 50% พอผสมพันธุ์น้ำหนักจะลดลงไป

- 30%

- ขนาดตัวยาวไม่แน่นอน แล้วแต่ชนิด จึงทำให้ไม่สามารถกำหนดน้ำหนักที่แน่นอนลง

Adelie penguin

- มีขนาดยาวเพิ่มขึ้น 20% เมื่อวัดความยาวจากปากถึงหาง ไม่วัดส่วนที่เป็นขนหาง เมื่อยืนสูงประมาณ 70 - 80% ของความยาวตัว

Emperor penguin

- ยาว 115 ซม. สูง 80 - 90 ซม.

Little blue penguin

- ยาว 40 ซม. สูง 30 ซม.

- Sympon ได้แบ่งออกเป็น 7 species ซึ่งแบ่งตาม fossil ที่เกิดหลังสมัย Eocene กับต้นสมัย Miocene (ระหว่าง 55 - 25 ล้านปีมาแล้ว) ซึ่ง penguin สมัยก่อนมีลักษณะแตกต่างไปจาก penguin ปัจจุบัน

The emperor penguins

- มีขนาดใหญ่ที่สุด สูงประมาณ 120 - 150 ซม. ตัวยาว 150 - 180 ซม.

- สามารถอยู่ในเขตหนาวได้ดีที่สุด ไม่ชอบอากาศร้อน

- มีขนปกคลุมตัวมากและใต้ผิวหนังมี ๑ ชั้นมาก

- มีน้ำหนักมาก คือหนักเฉลี่ย 100 กก.

- สามารถดำน้ำได้ลึก

- มันไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เพราะว่ามันใช้เวลานานในการ breeding และการเจริญเติบโต

- สูญพันธุ์ไปตั้งแต่ในยุคที่มีปลาวาฬกับปลาโลมาที่เริ่มมีฟันสมบูรณ เพราะที่ Gian penguin ถูกถูกรานและเป็นเหยื่อของ mammals ตัวอื่นและยังเกิดการแข่งขันกัน

- นกเพนกวินทั่วไปจะกินพวกปลาเล็ก ๆ ปลา และปลาหมึกเป็นอาหาร การกินอาหารจะแตกต่างกันไปตาม species เช่น The black - footed penguin จะกินปลาเป็นอาหาร

The gentoo penguin กินปูเล็ก ๆ เป็นอาหาร

The largest penguin กินปลาและปลาหมึกเป็นอาหาร

ด้วยเหตุที่นกเพนกวินกินปลา ปลา และปลาหมึกเป็นอาหารคราวละจำนวนมาก ๆ จึงทำให้เกิดความไม่สมดุลย์ขึ้น เช่น พวก Black - Footed penguin ต้องการกินปลาวันหนึ่งหนัก 1/2 กก. หรือ 5 ล้านกก./ปี และอีกประการหนึ่งพวกมันจะอยู่ในทะเลแถบอาฟริกาใต้กันเป็นฝูง เป็นเวลานาน 185 วัน ซึ่งช่วงนี้เป็นฤดูการผสมพันธุ์

- พบนกเพนกวินทางแถบ Antarctic และ Sub - Antarctic มีอยู่ประมาณ 100 - 1,000 หรือล้านตัว และแถบนี้ในช่วงฤดูร้อนจะอุดมสมบูรณ์ไปด้วยอาหาร นอกจากนี้แล้วยังมีพวก baleen whales ได้มาแย่งอาหารอีก เมื่อมีอาหารไม่เพียงพอหรืออาหารหมด พวกนกเพนกวินจะตายเนื่องจากขาดอาหาร

- พวกนกเพนกวินมีขอบเขตของการแพร่กระจายจะพบอยู่ในเขตน้ำเย็นของ Southern Hemisphere ยังพบมันอาศัยอยู่ในแถบกระแสหน้าอุ่น Benguella และ Humboldt ถึงอย่างไรนกเพนกวินจะอยู่ในที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของน้ำทะเลอยู่ระหว่าง 6-23°C at Galapagos และ 1°C ในแอนตาร์คติก

- อุณหภูมิของน้ำเย็นไม่ได้เป็นสิ่งสำคัญ หรือมีผลต่อการแพร่กระจายของเพนกวิน

- ทั้ง species และ subspecies ส่วนใหญ่ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในน้ำซึ่งมีอุณหภูมิแตกต่างกันตั้งแต่ 1 - 5°C ในรอบปี

- ในแถบ Antarctic อุณหภูมิของน้ำจะกลายเป็นจุดน้ำแข็งและแตกต่างกันเพียง 1-2°

- กระแสหน้า Humboldt มีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงระหว่าง 13 - 17° ซ

- กระแสหน้า Benguella มีความหนาวเย็นกว่าเล็กน้อย. อุณหภูมิขึ้น ๆ ลง ๆ อยู่ระหว่าง 4 - 5° ซ

- บางชนิดจะอาศัยอยู่เฉพาะ 2 - 4° ซ

- อากาศตามชายฝั่งอุณหภูมิเช่นเดียวกับอุณหภูมิของน้ำมีการขึ้น ๆ ลง ๆ จึงทำให้ penguin หาอากาศที่สมดุลย์สำหรับตัวมันทั้งในพื้นน้ำและบนพื้นดิน

- สถานที่มันทำการผสมพันธุ์อุณหภูมิจะมีการขึ้น ๆ ลง ๆ มากในรอบปีภายหลังการผสมพันธุ์กันแล้วพวกมันทั้งหลายพยายามที่ไปยังแหล่งน้ำที่มีอุณหภูมิดังที่

- พวกตัวอ่อนสามารถเคลื่อนย้ายที่อยู่ไปได้ไกลกว่าตัวเต็มวัย มีหนังสือแสดงพื้นที่สำหรับการผสมพันธุ์ของมันโดยเฉพาะซึ่งได้กล่าวไว้ว่ามันจะเคลื่อนไหวไปไกลกว่าแหล่งน้ำที่มันอาศัยอยู่ทุกวัน

Giant penguin (genus Aptenodytes)

- เป็นพวกที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยกว้างใหญ่มาก

- มีจอยปากยาวแคบและโค้งงอลง

- มีสีสดใสเช่น สีส้ม หรือ สีเหลืองทองเป็นแผ่นใหญ่ หรือ บริเวณใหญ่ในบริเวณหู

และด้านข้างของคอ



รูปที่ 7 - 11 ชนิดของนกเพนกวิน

Penguins

- 1, Emperor penguin (*Aptenodytes forsteri*)
- 2., King penguin (*Aptenodytes patagonica*)
3. Gentoo penguin (*Pygoseclis papua*)
4. Adelie penguin (*P. adeliac*)
5. Chinstrap penguin (*P. antarctica*)
6. Rock nopper penguin (*Eudyptes crestatus*)
- 7 Macaroni penguin (*E.chrysolophus*)

- บริเวณ lower mandible จะมีสีม่วง, ม่วงแดง หรือส้มเป็นแผ่น
- ทั้ง 2 เพศจะมีลักษณะคล้ายกัน ตัวผู้จะใหญ่กว่าตัวเมียเล็กน้อย
- ตัวอ่อนจะคล้ายตัวเต็มวัยในปีแรกของตัวเต็มวัยเท่านั้นแต่มีหูสีจางเป็นแผ่นใหญ่ และมีหัวสีเทาอมฟ้า

- พบแพร่กระจายอยู่ในเขต Antarctic ถึงเขตอุณหภูมิต่ำ

Super Order 4 Neognathae ได้แก่ นกที่มีกระดูกหน้าอกเป็นสันแหลม, จำนวนข้อกระดูกหางลดลง, แบ่งออกเป็น order ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

Order Pelicaniformes

ลักษณะของ order นี้

- เป็นนกที่อาศัยอยู่ในน้ำ
- นิ้วเท้ามีพังงืด คล้ายเท้าเป็ดและห่าน นิ้วเท้าที่อยู่หลังหรือพุ่งไปข้างหลังแต่เฉียง ๆ
- ขนาดมีตั้งแต่ขนาดกลาง ถึงขนาดใหญ่
- อาหารเป็นพวกสัตว์ทะเล
- มี 6 Family

1. Family Phaethontidae (The Tropic-bird)	3 species
2. Family Pelecanidae (The Pelicans)	7 species
3. Family Phalacrocoracidae (The Cormorants)	28 species
4. Family Anhingidae (The Anhingas)	2 species
5. Family Sulidae (The Hannets)	9 species
6. Family Fregatidae (The Frigate-bird)	5 species

แต่ในที่นี้ขอกล่าวเพียง 2 family ได้แก่

1. Family Phaethontidae

- นกใน Family นี้มีรูปร่างคล้ายกับ pigeon-like flight
- ตัวยาว 80 - 100 cm กว้าง 30 - 45 cm
- ปีกแผ่ออกยาวประมาณ 92 - 109 cm
- น้ำหนัก 300 - 750 gm

- มีลักษณะเด่นคือมีสีขาวเป็นทางยาวกลางหาง แต่ตัวอ่อนไม่มี แต่มีสีเทาขาวที่หลังและที่ปีกแทน

- ขาสั้น และอยู่ไปทางด้านหลังของลำตัว
- เดินเก่ง และยังสามารถขุดได้ด้วย
- มี 3 sp คือ

1) The Red-billed Tropic-bird

(*Phaethon aethereus*)

- ตัวยาว 100 cm
- ขนแบบ Plumage ซึ่งมีอยู่ในตัวอ่อนจะยังคงมีอยู่ที่หลัง และปีกของตัวโตเต็มที่

2) The White-tailed Tropic-bird (*Phaethon lepturus*)

- ลำตัวยาว 80 cm
- ที่บริเวณสีขาจะมีสี salmon-pink

3) The Red-tailed Tropic-bird (*Phaethon rubricauda*)

- เป็น species ที่ใหญ่ที่สุด ตัวยาว 100 cm
- ที่ลำตัว และหลังสีขาว
- พวก Tropic-bird นี้ปกติสร้างรังบนหน้าผาริมชายหาด ในถ้ำตามโขดหิน หรือในพุ่มไม้รก ๆ ที่สามารถปกป้องพวกมันจากแสงแดดและฝน แต่มีบางแห่งเกาะใน Pacific มันสร้างรังบนต้นไม้ ปกติรังพวกนี้จะอยู่ใกล้กันเป็นกลุ่ม

- มันจะมีเป็นหมู่รอบ ๆ รังของมัน โดยบินในลักษณะเป็นคลื่น หางอันยาวจะยกขึ้นและลง

- ไข่ครั้งแรกฟอง ตอนแรกไข่มีเปลือกสีแดง หรือสีน้ำตาล สีนี้จะลายน้ำได้ และจะจางหายไปเมื่อมันกกไข่

- ตัวอ่อนออกจากไข่หลังกก 41-45 วัน
- ลูกนกมี plumage ที่อ่อนนุ่มสีเทา หรือสี yellow-brownish ร่องรังของมันป้องกันความร้อน
- พ่อแม่ช่วยกันเลี้ยงดูลูกอ่อน 3 วัน 11-15 วันขนจะขึ้น
- บางครั้งลูกนกจะตกเป็นเหยื่อของพวกมันเอง หรือคนละ species แต่ไม่บ่อยนัก
- ระหว่าง red-billed และ white-tailed tropic-bird ของ Ascension Island มีข้อแตกต่าง

ของ 2 sp นี้ ซึ่งเป็นเหตุผลของกฎของช่วงที่เหลื่ออยู่ และวิวัฒนาการของ Complex breeding “Twin-bird” โดยที่ red-billed Tropic bird ผสมทุกปี แต่ white-tailed Tropic-bird ผสมทุก 9 เดือน

- พวก Tropic-bird นี้หายากที่ออกหาอาหารเป็นฝูง ปกติหาอาหารเดี่ยวหรือเป็นคู่
- อาหารเป็นพวก small flying fishes, squid และบางที่เป็นพวก Crustacea ที่อยู่ผิวน้ำ หรืออยู่ใต้น้ำลงไปโดยมันจะดำน้ำอย่างนุ่มนวลลงไปหาเหยื่อ

2. Family Pelecanidae

- เป็นพวกที่ใหญ่ที่สุดใน order นี้ ซึ่งรู้จักในชื่อของ Pelicans (นกกระทุง)
- ตัวยาว 170-180 cm ปีกกางยาว 300 cm ในพวก Dalmatian pelican
- น้ำหนักประมาณ 7-14 กิโลกรัม
- ลักษณะดูแล้วขมขื่น แต่เป็นนกที่มีกระดูกเบา ตัวใหญ่ ปีกยาวกว้าง คอยาว ปากยาวใหญ่
- ระหว่างกระดูกของ mandible ล่าง จะมีผนังยึดเป็นถุง mandible บนแบนปิด mandible ล่าง สำหรับใช้เป็นสวิงสำหรับช้อนปลา
- ลิ่นเล็กมาก ขาสั้น เท้ายาว มี 4 นิ้ว ซึ่งมีผนังยึด
- กระดูกต้นคอมี 17 อัน, green gland มี 6-9 slit-like opening
- ขนหางมี 20-24 อัน
- ผสมพันธุ์บนต้นอ้อ และบนกิ่งไม้ หรือบนชายฝั่ง ไข่คราวละ 2-3 ฟอง สีน้ำเงินหรือเหลือง กกไข่ 30-42 วัน ตัวอ่อนไม่มีขน หลัง 8-14 วัน จะมีขนสีขาวหรือน้ำตาลดำ



รูปที่ 7-12 *Tropic-bird* และ *Pelican*

1. Red tailed tropic-bird (*Phaethon rubricauda*)
2. White tailed tropic-bird (*Phaethon lepturus*)
3. Red-billed tropic-bird (*Phaethon aethereus*)

Pelicans-

4. Brown pelicans (*Phaethon occidentalis*)

ORDER CICONIIFORMES (รูปที่ 7-13)

- นกส่วนใหญ่ของ order นี้ สิ่งที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด เป็นต้นว่าการมีลำขาที่ยาว หากเทียบกับนกพวกที่อาศัยในน้ำหน้าแถบเดียวกัน แต่พวก loone, grebes, penguins tubenoses (Order Pelecaniformes) มีความเหมือนกับนกใน Order นี้

- พวกที่แตกต่างกับ Order นี้คือพวก ratites กล่าวคือ Order นี้ไม่สามารถวิ่งได้เร็ว แต่การย่างเท้าเดิน เดินได้ก้าวยาวกว่าพวก ratites

- ตัวยาว 30-160 ซม. วัดทางตอนหน้าถึง crown สูงประมาณ 20-130 ซม. หนัก 100-6,000 กรัม

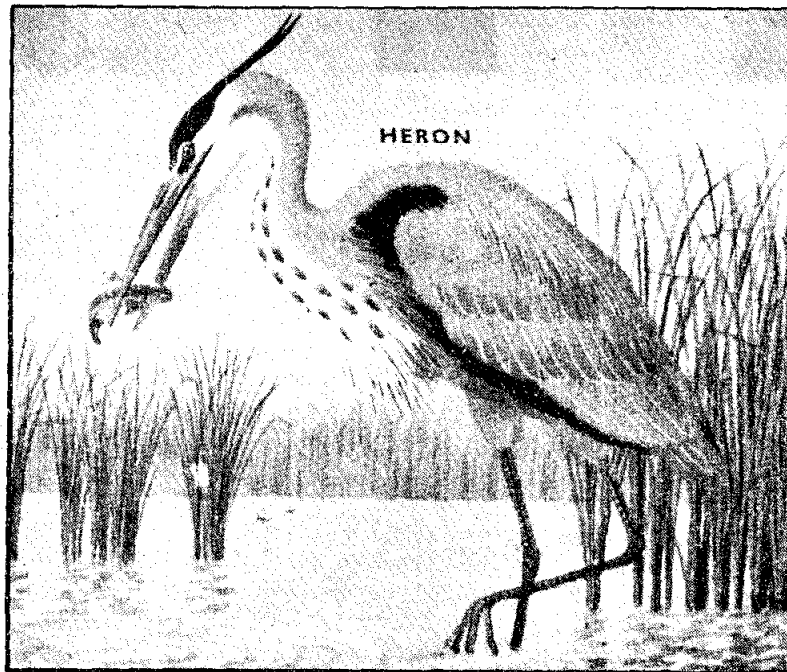
- มีขาที่ยาวมากรวมทั้งลำคอของมันก็ยาวตามด้วย

- มี Cervical Vertebrae ประมาณ 16-20 ข้อ

- นิ้วเท้าหลังมีการเจริญดีขึ้น

- ทุกชนิดกินสัตว์เป็นอาหาร

- ลำไส้ส่วน crop absent แต่มีการเจริญเป็น proventriculus และ small caeca



รูปที่ 7-13 นกกระยางชนิดหนึ่ง