

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

หลักการ เลือกบทเรียนเพื่อนำมาสร้าง เป็นบทเรียนแบบโปรแกรม

ผู้วิจัยเคยศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจากการเรียนวิชา Programmed Instruction ซึ่งเปิดสอนโดยแผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคต้น ปีการศึกษา 2516 สอนโดย ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ ดร.ทิตินา แชมมณี และเคยทดลองสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นมาแล้ว ใครจะทดลองสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ คุบบาง หลังจากศึกษาหลักสูตรระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ประมวลการสอน โครงการสอน และแบบเรียนต่าง ๆ แล้ว จึงตกลงเลือกสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "สัตว์มีกระดูกสันหลัง" สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลายด้วยเหตุผลดังนี้

1. ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าวิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่สามารถสร้าง เป็นบทเรียนที่ดีได้เช่นเดียวกับวิชาอื่น ๆ

2. ผู้วิจัยมีความถนัดทางด้านวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันก็ยังสอนประจำในวิชานี้อยู่ จากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้เห็นปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียนมากพอสมควรซึ่งจะเป็นแนวทางในการเขียนบทเรียนได้เป็นอย่างดี

3. เลือกสร้างเรื่อง "สัตว์มีกระดูกสันหลัง" เพราะมีความมั่นใจว่าเรื่องนี้เมื่อสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม จะสามารถเขียนให้นักเรียนได้รับทั้งแนวคิดหรือมโนทัศน์ (concept) และได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินในเวลาเดียวกันได้โดยใช้ภาพสัตว์ประกอบให้มาก มีคำบรรยายย่อแต่ชัดเจน จะช่วยให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกไม่เบื่อ

4. เรื่อง "สัตว์มีกระดูกสันหลัง" ยังไม่เคยมีใครสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน น่าจะลองสร้างและวิจัยหาประสิทธิภาพของบทเรียนดู ถ้ามีประสิทธิภาพสูงจะได้ใช้ให้เป็นประโยชน์แก่วงการศึกษาสืบไป

การเลือกชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม

ก่อนที่จะเลือกว่าจะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดใด ผู้วิจัยได้ศึกษาชนิดต่าง ๆ ของบทเรียนแบบโปรแกรมโดยละเอียด และศึกษาบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีผู้สร้างขึ้น แล้ว จึงคัดเลือกสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงประเภท Straight Forward Linear Programme ที่มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. กรอบต่าง ๆ จะเรียงติดต่อกันไปตามลำดับ
2. ค่าเฉลยจะอยู่คานซ้ายมือของนักเรียนภายในกรอบเดียวกัน
3. คำตอบที่จะให้นักเรียนตอบมี 3 แบบคือ
 - 3.1 แบบเติมคำ
 - 3.2 แบบเลือกตอบ
 - 3.3 แบบระบายสี

เหตุผลที่เลือกเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมที่มีลักษณะดังนี้ เพราะ

1. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง ประเภท Straight Forward Linear Programme เป็นบทเรียนที่มีความซับซ้อนน้อยที่สุด เหมาะกับนักเรียนที่ยังไม่คุ้นกับการเรียนจากบทเรียนจากโปรแกรมมาก่อน บทเรียนแบบนี้จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจง่าย และเรียนไปอย่างราบรื่นไม่สับสน
2. ค่าเฉลยจัดไว้ทางคานซ้ายมือเพื่อให้ความสะดวกแก่นักเรียนในการทำบทเรียนมากที่สุด นักเรียนจะได้ใช้มือซ้ายปิดค่าเฉลย มือขวาเขียนคำตอบ
3. ค่าเฉลยใส่ไว้ในกรอบเดียวกับคำถาม เพราะคำถามบางคำถามต้องการคำตอบยาว ค่าเฉลยจึงยาวไปด้วย ถ้านำค่าเฉลยไปใส่ไว้ในกรอบถัดไป อาจเกิดปัญหาเนื่องที่พิมพ์ค่าเฉลยไม่พอดีกับกรอบถัดไป
4. คำตอบ มีแบบเติมคำ เลือกตอบ และระบายสี เพื่อให้นักเรียนเปลี่ยนกิจกรรมในการตอบบ่อย ๆ ไม่ต้องตอบแบบเดียวกันจำเจ ช่วยไม่ให้เรียนเบื่อเร็ว การระบายสีรูปสัตว์นอกจากจะมีประโยชน์ในการวัดผลว่านักเรียนได้ร่ำมนั้ที่ศึนในเรื่องที่เรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่แล้ว การระบายสียังช่วยให้นักเรียนได้พักผ่อนเป็นระยะ ๆ และสนุกเพลิดเพลินในการระบายสีรูปสัตว์ต่าง ๆ อีกด้วย

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "สัตว์มีกระดูกสันหลัง" ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร ระยะเวลาการสอน โครงการสอน โดยละเอียดเพื่อกำหนดขอบเขตของเรื่องที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียน และศึกษาพื้นฐานของนักเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประถมศึกษาตอนต้น

2. ศึกษาเนื้อหาวิชาที่อยู่ในขอบเขตของเรื่องที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนจากหนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 หลาย ๆ เล่มประกอบกันแล้วกำหนดขอบเขตของเนื้อเรื่องที่จะสร้างดังนี้

2.1 ความหมายของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

2.2 คุณสมบัติบางประการ ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง เช่น

- เป็นสัตว์เลือดอุ่น หรือเป็นสัตว์เลือดเย็น
- ออกลูกเป็นตัว หรือออกลูกเป็นไข่
- หายใจด้วยปอด หรือหายใจด้วยเหงือก หรือหายใจด้วยผิวหนัง

2.3 ชนิดและลักษณะสำคัญของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 5 จำพวก คือ

- สัตว์จำพวกปลา
- สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
- สัตว์เลื้อยคลาน
- สัตว์ปีก
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

3. วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดลำดับขั้นการใหม่โนทัศน์ (Concept) ออกมาในรูปแบบแผนภูมิ (Flow Chart) ตามหลักของ อาจารย์ กมล สุกประเสริฐ โดยเริ่มจากขั้นที่ง่ายที่สุดและเป็นพื้นฐาน ขึ้นไปสู่ขั้นที่ยากขึ้นตามลำดับของการเรียนรู้

4. จากแผนภูมิ (Flow Chart) กำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปของแต่ละขั้น

5. จากจุดมุ่งหมายทั่วไประบอบอกมาให้ชัดเจนเป็นรูปพฤติกรรมที่มุ่งให้นักเรียน

แสดงออกว่าได้เกิดการ เรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้แล้ว เราเรียกจุดมุ่งหมายในลักษณะนี้ว่า "จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม"

6. เขียนบทเรียนแบบโปรแกรมตามลำดับขั้นของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและตามลำดับขั้นของแผนภูมิ (Flow Chart)

7. สร้างแบบทดสอบให้วัดในสิ่งที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โดยถือความแม่นยำเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

8. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถมศึกษา ซึ่งเคยเรียนเรื่องสัตว์มีกระดูกสันหลังมาแล้ว จำนวน 60 คน

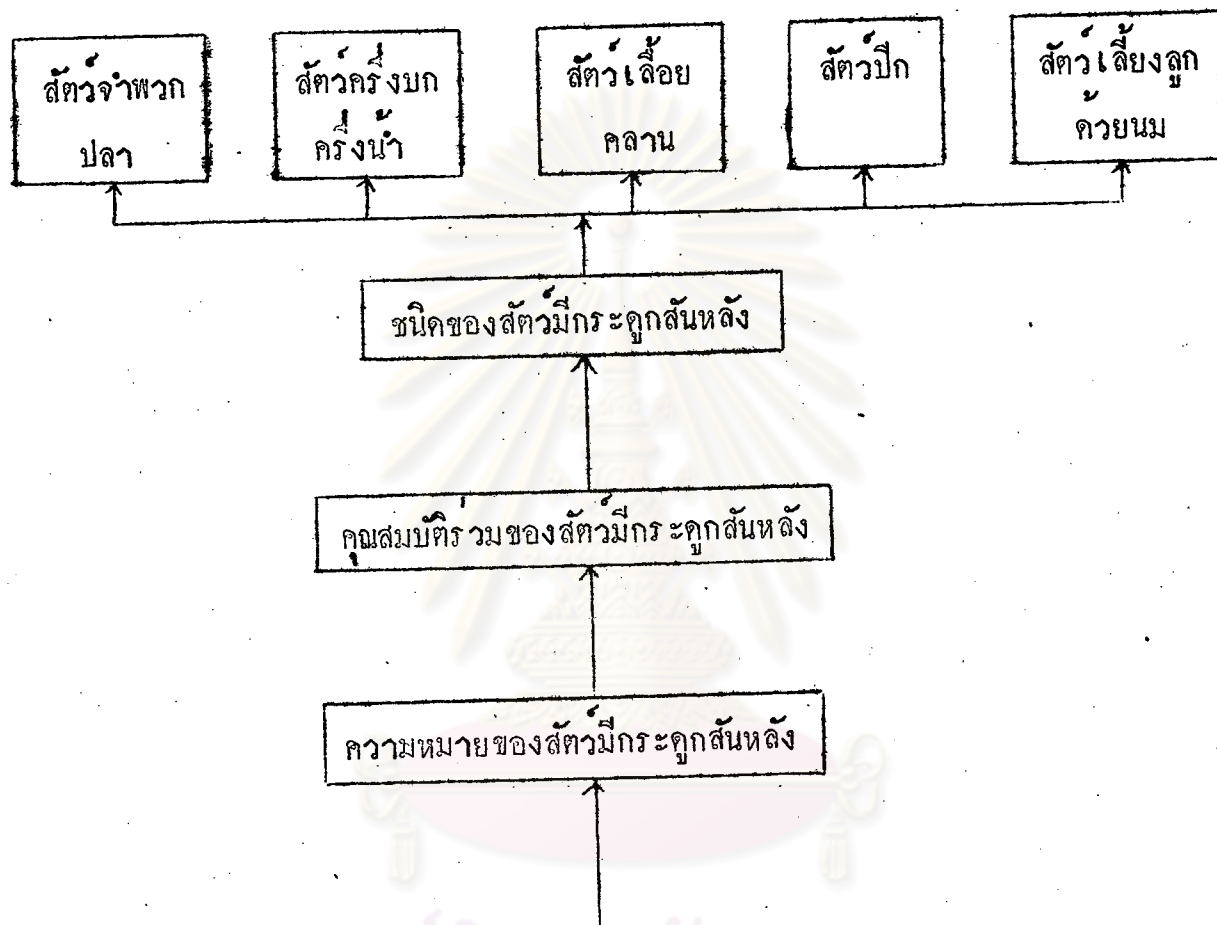
9. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาระดับความยาก และอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 50% ในการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ข้อที่มีระดับความยากอยู่ระหว่าง 20 - 80% และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป คัดเก็บไว้ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ส่วนข้อที่ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะนำมาปรับปรุงทั้งภาพ ตัวเลือก และตัวลวง แล้วใช้เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่อไป

10. นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ยังไม่เคยเรียนเรื่องสัตว์มีกระดูกสันหลังมาก่อนเลย จำนวน 1 คน เพื่อปรับปรุงภาษาและการจัดลำดับกรอบ

11. ปรับปรุงบทเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตวิทยาลัยครูพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 10 คน เพื่อปรับปรุงบทเรียนให้ดีขึ้น

12. นำบทเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองภาคสนามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน นำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) และหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบจากคะแนนหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

แผนภูมิ (Flow Chart) เรื่อง "สัตว์มีกระดูกสันหลัง"



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ระดับความยาก ¹ (P)

$$\text{สูตร } P = \frac{R_u + R_L}{2n} \times 100$$

R_u = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบชื่อนถูกต้อง

R_L = จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบชื่อนถูกต้อง

$2n$ = จำนวนนักเรียนทั้งหมดของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2. อำนาจจำแนก² (d)

$$\text{สูตร } d = \frac{R_u - R_L}{n}$$

R_u = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L = จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

n = จำนวนนักเรียนครึ่งหนึ่งของนักเรียนทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^{1,2} Robert L. Ebel, Measuring Educational Achievement

(New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliff, 1965), p. 340.

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนน³

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

X = คะแนน

f = ความถี่ของคะแนน

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

4. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน⁴ (Standard Diviation)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

f = ความถี่ของคะแนน

X = คะแนน

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร : ไทวัฒนาพานิช, 2515), หน้า 40.

⁴ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 95.

5. ความเชื่อถือได้⁵ (Reliability)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{n\sigma_t^2 - \bar{X}(n - \bar{X})}{\sigma_t^2 (n-1)}$$

r_{tt} = ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบ

σ_t^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนจากการสอบ

6. มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง⁶

$$\text{สูตร } \bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

\bar{d} = ผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

d = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

⁵ Henry E. Garrett, Statistic in Psychology and Education

(London: Longman, Green and Co., 1961), p. 341.

⁶ ประคอง กรวรรณสุต, เรื่องเดิม, หน้า 95-96.

7. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง⁷

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

$$\text{สูตร } S.D_d = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2}$$

$S.D_d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

d = ผลต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

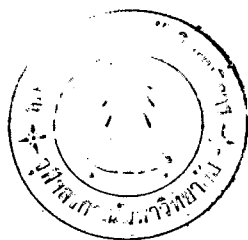
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$$\text{สูตร } \sigma_d = \frac{S.D_d}{\sqrt{N-1}}$$

σ_d = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$S.D_d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด

8. อัตราส่วนวิกฤต⁸

$$\text{สูตร } z = \frac{\bar{a}}{\sigma \bar{a}}$$

\bar{a} = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนนบทเรียน

$\sigma \bar{a}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง
 z = อัตราส่วนวิกฤต

จุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. ให้ทราบความหมายของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

1.1 จากการเปรียบเทียบให้เห็นโครงสร้างภายในของสัตว์ชนิดต่าง ๆ นักเรียนสามารถบอกได้ว่า สัตว์ที่มีโครงกระดูกอยู่ภายในเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ที่ไม่มีโครงกระดูกอยู่ภายในร่างกายเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (ก. 1-7 และ แบบทดสอบข้อ 1-2)

1.2 จากที่ได้เรียนมาตั้งแต่ต้น นักเรียนสามารถจำแนกสัตว์โดยยึดกระดูกสันหลังเป็นหลักได้ 2 พวก คือ สัตว์มีกระดูกสันหลัง และ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (ก. 8 และ แบบทดสอบข้อ 3)

1.3 จากรูปสัตว์ที่เขียนแสดงให้นักเรียนดู นักเรียนสามารถบอกได้ว่า สัตว์ตัวไหนเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง สัตว์ตัวไหนเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (ก. 9-12 และ แบบทดสอบข้อ 4-5)

1.4 เมื่อนักเรียนเรียนจบหน่วยนี้แล้ว นักเรียนสามารถยกตัวอย่างชื่อสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้ถูกต้องอย่างน้อยพวกละ 5 ชื่อ (ก. 13-14 และแบบทดสอบข้อ 6-7)

⁸ ประคอง กรรณสูต, เรืองเคิม, หน้า 96-96.

1.5 เมื่อนักเรียนเรียนจบหน่วยนี้แล้ว นักเรียนสามารถสรุปความหมายของ สัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้อย่างถูกต้อง (ก. 15-16 และ แบบทดสอบ ขอ 8-9)

2. ให้เข้าใจคุณสมบัติบางประการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

2.1 ให้เข้าใจความหมายของคำว่า "สัตว์เลือดอุ่น และสัตว์เลือดเย็น"

2.1.1 นักเรียนสามารถสรุปได้ว่า สัตว์เลือดอุ่น และสัตว์เลือดเย็น มีอุณหภูมิของร่างกายเป็นอย่างไร (ก. 17-25, ก. 31-36 และแบบทดสอบขอ 10-11)

2.1.2 นักเรียนสามารถบอกวิธีสังเกตอย่างง่าย ๆ ว่าสัตว์ตัวใดเป็น สัตว์เลือดอุ่น และสัตว์ตัวใดเป็นสัตว์เลือดเย็น (ก. 26-29, ก. 37-39 และแบบทดสอบ ขอ 12-13)

2.1.3 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของสัตว์เลือดอุ่น และสัตว์เลือดเย็นได้ถูกต้อง (ก. 30, ก. 40 และแบบทดสอบขอ 10-11)

2.1.4 จากรูปที่เขียนให้นักเรียนดู นักเรียนสามารถเลือกได้ถูกต้องว่า สัตว์ใดเป็นสัตว์เลือดอุ่น สัตว์ตัวใดเป็นสัตว์เลือดเย็น (ก. 43-46 แบบทดสอบขอ 14-15)

2.1.5 นักเรียนสามารถยกตัวอย่างชื่อสัตว์เลือดอุ่นและสัตว์เลือดเย็นได้ อย่างน้อยพวกละ 3 ชื่อ (ก. 47 และแบบทดสอบข้อที่ 16-17)

2.2 ให้เข้าใจความหมายของคำว่า หายใจด้วยปอด หายใจด้วยเหงือกและ หายใจด้วยผิวหนัง

2.2.1 นักเรียนจะสามารถบอกชื่ออวัยวะที่ใช้ในการหายใจด้วยปอด เหงือก และผิวหนังได้ถูกต้อง (ก. 49-52, ก. 59-62 และแบบทดสอบข้อที่ 18-20)

2.2.2 นักเรียนสามารถบอกหลักในการสังเกตอย่างง่าย ๆ ว่าสัตว์ ตัวใดหายใจด้วยปอด สัตว์ตัวไหนหายใจด้วยเหงือก และสัตว์ตัวไหนหายใจด้วยผิวหนัง (ก. 53-57, ก. 63, ก. 67-69 และแบบทดสอบข้อที่ 21-22)

2.2.3 จากตัวอย่างสัตว์ที่เขียนให้นักเรียนดู นักเรียนสามารถเลือก ได้ถูกต้องว่า สัตว์ตัวไหนหายใจด้วยปอด ตัวไหนหายใจด้วยเหงือก และสัตว์ตัวไหน หายใจด้วยผิวหนัง (ก. 58, ก. 64, ก. 72 และแบบทดสอบขอ 23-24)

2.2.4 นักเรียนสามารถสรุปได้ว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังมีการหายใจรวม
 3. แบบ และสามารถยกตัวอย่างชื่อสัตว์ที่หายใจแต่ละแบบได้ควย (ก. 57, ก. 70-71
 แบบทดสอบขอ 25)

2.3 ให้เข้าใจความหมายของคำว่า "ออกลูกเป็นไข่ และออกลูกเป็นตัว"

2.3.1 นักเรียนสามารถบอกได้ว่า ลักษณะใดจึงจะเรียกว่าออกลูกเป็น
 ไข่ ลักษณะใดจึงจะเรียกว่าออกลูกเป็นตัว (ก. 74-83 และแบบทดสอบขอ 26-27)

2.3.2 จากสัตว์ที่นักเรียนเห็น นักเรียนสามารถวินิจฉัยได้ว่า สัตว์ตัว
 ไหนออกลูกเป็นไข่ สัตว์ตัวไหนออกลูกเป็นตัว (ก. 77, ก. 78-81 และแบบทดสอบขอ
 28-29)

3. ให้เข้าใจหลักเกณฑ์ในการจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นประเภทต่าง ๆ

3.1 เมื่อเรียนจบหน่วยนี้แล้ว นักเรียนสามารถ บอกคุณสมบัติของสัตว์จำพวก
 ปลาได้ถูกต้อง (ก. 86-130 และแบบทดสอบขอ 30)

3.2 เมื่อเรียนจบหน่วยนี้แล้ว นักเรียนสามารถบอกคุณสมบัติของสัตว์ครึ่งบก
 ครึ่งน้ำได้ถูกต้อง (ก. 131-178 และแบบทดสอบขอ 31)

3.3 เมื่อเรียนจบหน่วยนี้แล้ว นักเรียนสามารถบอกคุณสมบัติของสัตว์เลื้อย
 คดานได้ถูกต้อง (ก. 180-216 และแบบทดสอบขอ 32)

3.4 เมื่อเรียนจบหน่วยนี้แล้ว นักเรียนสามารถบอกคุณสมบัติของสัตว์ปีกได้
 ถูกต้อง (ก. 217-251 และแบบทดสอบขอ 33)

3.5 เมื่อเรียนจบหน่วยนี้แล้ว นักเรียนสามารถบอกคุณสมบัติของสัตว์เลี้ยงลูก
 ด้วยนมได้ถูกต้อง (ก. 251-279 และแบบทดสอบขอ 34)

3.6 ถ้าบอกคุณสมบัติของสัตว์มีกระดูกสันหลังให้นักเรียนฟัง นักเรียนจะสามารถ
 จำแนกได้ทันทีว่าเป็นคุณสมบัติของสัตว์มีกระดูกสันหลังจำพวกใด (ก. 280-287 และแบบ
 ทดสอบขอ 35-39)

3.7 จากรูปที่เขียนให้นักเรียนดู นักเรียนจะสามารถแยกประเภทของสัตว์
 มีกระดูกสันหลังได้ถูกต้อง (ก. 297 และแบบทดสอบขอ 40-44)

3.8 เมื่อเรียนประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภทจบ นักเรียนสามารถยกตัวอย่างชื่อสัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภทได้ถูกต้องอย่างน้อยประเภทละ 3 ชื่อ (ก. 127, 171, 241-243, 272-274 และแบบทดสอบขอ 45-50)

ความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนเรียนบทเรียน

1. นักเรียนจะต้องมีความรู้มาก่อนว่า สิ่งมีชีวิตแบ่งออกได้เป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ พืช และสัตว์
2. นักเรียนต้องมีความรู้เกี่ยวกับคำของอนุกรมวิธานที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์ และทราบความหมายของหน่วยวัดของแบบเซนติเกรดเปลี่ยนจากองศาเซนติเกรดเป็นองศาเซลเซียสแล้ว
3. นักเรียนจะต้องมีความสามารถในการอ่านและจับใจความได้ดี เพื่อจะได้เข้าใจและสามารถเขียนรู้ด้วยตัวเองจากบทเรียนแบบโปรแกรม
4. นักเรียนต้องสามารถแยกสีใดแล้วว่า สีอย่างไรจึงจะเรียกว่าสีเหลือง สีอย่างไรจึงจะเรียกว่าสีแดง สีอย่างไรจึงจะเรียกว่าสีเขียว เป็นต้น

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "สัตว์มีกระดูกสันหลัง"

คำแนะนำ

1. บทเรียนนี้ไม่ใช่ข้อสอบ นักเรียนไม่ต้องกังวลใจ ทำไปช้า ๆ ทีละข้อนักเรียนจะสนุก เพลิดเพลิน และได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง
2. ไขกระดูก หรือไมบรรทัด ปิดคำตอบในช่องตามซ้ายมือไว้ก่อน
3. เริ่มทำตั้งแต่ข้อแรกเรียงไปตามลำดับโดยไม่ข้ามข้อใดข้อหนึ่งไป
4. อ่านคำอธิบาย และคำถามแต่ละข้ออย่างช้า ๆ ให้เข้าใจ คิดให้ถี่ แล้วจึงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้
5. บางข้อจะมีคำตอบให้เลือกหลายคำตอบ เช่น ก, ข, ค, ง. ให้นักเรียนอ่านคำตอบให้ครบทุกข้อ แล้วจึงเขียนวงกลมรอบตัวอักษร หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
6. บางข้อนักเรียนจะตอบคำถามโดยการระบายสี อ่านคำสั่งให้ถี่ และระบายสีให้ถูกต้อง
7. ตรวจสอบคำตอบแต่ละข้อโดยเลื่อนกระดาษที่ปิดไว้ทางด้านซ้ายมือลงไปที่ละข้อ จะเห็นคำตอบที่เฉลยไว้
8. ถ้านักเรียนตอบถูก แสดงว่านักเรียนเข้าใจดีแล้ว ให้ทำข้อต่อไป
9. บางข้อถ้าตอบคำถามไม่ได้ ให้ย้อนกลับไปอ่านข้อตน ๆ ทำความเข้าใจใหม่ให้ถี่ แล้วนักเรียนจะตอบได้
10. ถ้านักเรียนตอบผิด แสดงว่านักเรียนอาจเข้าใจผิด หรือยังเข้าใจไม่ดีพอ พิจารณาคำเฉลยให้ถี่ ไขความสงสัยแตกอย่างรอบคอบว่า ทำไมคำตอบของนักเรียนจึงผิด ทำไมคำตอบที่ถูกต้องจึงเป็นเช่นนั้น สังเกตให้ถี่ แล้วนักเรียนจะเข้าใจ เมื่อเข้าใจแล้วจึงดำเนินไปทำข้อต่อไปโดยไม่ต้องแกคำตอบที่ตอบผิดไปแล้ว
11. ทำไปช้า ๆ ไม่ต้องรีบร้อน ถ้าเหนื่อยหรือเบื่อ พักสักครู่ แล้วค่อยทำต่อไป

เราจะเป็นคนซื่อสัตย์ เราจะไม่เปิดดูคำตอบก่อน

พร้อมแล้วใช่ไหม เริ่มทำได้เลย

บทเรียนแบบโปรแกรม
สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
เรื่อง
สัตว์มีกระดูกสันหลัง

ก.1

นักเรียนทราบแล้วใช่ไหมว่า สิ่งมีชีวิตแบ่งออกเป็นพวกใหญ่ ๆ
ได้ 2 พวก คือ พืชและสัตว์

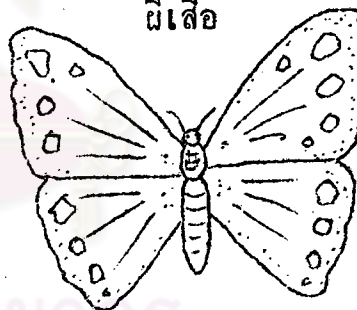
ก.2

นักเรียนรู้จักสัตว์เหล่านี้ไหม

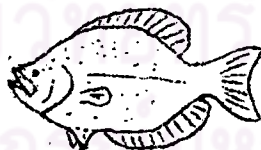
นก



ผีเสื้อ



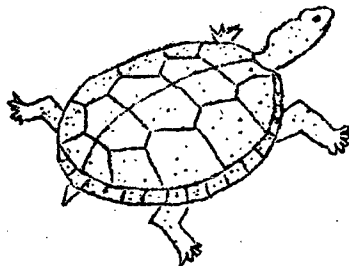
ปลา



แมลงวัน



เต่า



ไส้เดือน



ก.3

ถ้ามองผ่านฉีบทึบและกลัมน้ำของสัตว์เหล่านี้เข้าไปจะเห็น
ข้อแตกต่างของโครงร่างภายในดังนี้

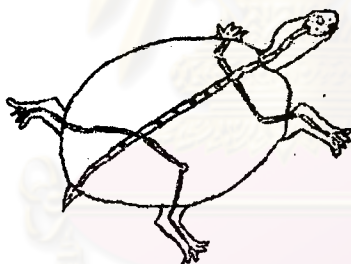
นก



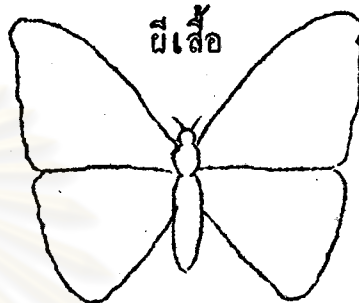
ปลา



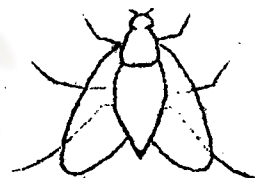
เตา



ผีเสื้อ



แมลงวัน



ไส้เดือน



ก.4

พิจารณาคูให้ค้จะเห็นว่าสัตว์เหล่านี้แบ่งเป็น 2 พวก คือ

1. พวกที่มีกระดูกต่อกันเป็นข้อๆอยู่ในลำตัว ได้แก่

_____ , _____ , _____ .

2. พวกที่ไม่มีกระดูกต่อกันเป็นข้อๆอยู่ในลำตัว ได้แก่

_____ , _____ , _____ .


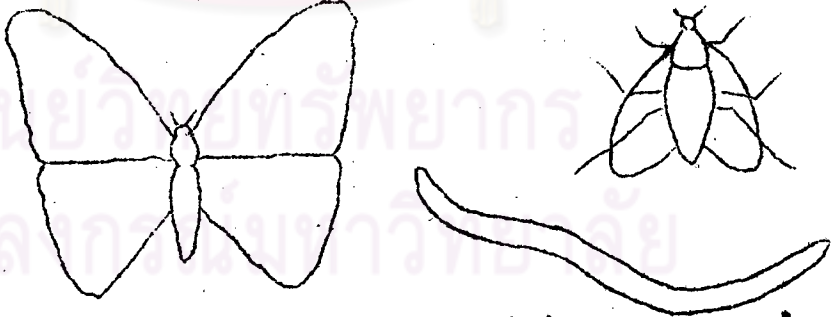
1. นก, ปลา,

เตา.

2. ผีเสื้อ,

แมลงวัน,

ไส้เดือน.

| | |
|---------------------------|--|
| | <p>ก.5</p> <p>กระดูกที่ต่อกันเป็นข้อๆยาวตลอดลำตัว เรียกว่า "<u>กระดูกสันหลัง</u>" สัตว์บางตัวมีกระดูกสันหลัง สัตว์บางตัวไม่มีกระดูกสันหลัง</p> |
| <p>มีกระดูกสันหลัง</p> | <p>ก.6</p>  <p>นก ปลา เต่า เป็นสัตว์ที่มี<u>กระดูกสันหลัง</u>ยาวตลอดลำตัว เราจึงเรียก นก ปลา เต่า รวมกันว่า สัตว์ _____</p> |
| <p>ไม่มีกระดูกสันหลัง</p> | <p>ก.7</p>  <p>ผีเสื้อ แมลงวัน ไส้เดือน เป็นสัตว์ที่<u>ไม่มีกระดูกสันหลัง</u>อยู่ภายในลำตัว เราจึงเรียก ผีเสื้อ แมลงวัน ไส้เดือน รวมกันว่า สัตว์ _____</p> |

น.8

กระดูกสันหลังเป็นอวัยวะที่อยู่ภายในร่างกายเรามองจากภายนอกไม่เห็น แต่นักวิทยาศาสตร์สามารถทราบได้ว่าสัตว์ตัวใดมีกระดูกสันหลังหรือไม่มีกระดูกสันหลังโดยการผ่าตัดเข้าไปดูโครงร่างภายใน นักวิทยาศาสตร์จึงจำแนกสัตว์โดยยึดกระดูกสันหลังเป็นหลัก


ได้ 2 พวก คือ

1. _____


2. _____

- 1. สัตว์มีกระดูกสันหลัง
- 2. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

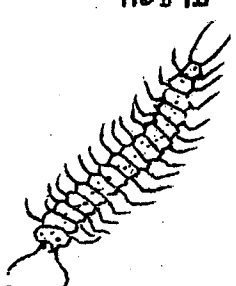
ก.9




กุ้ง



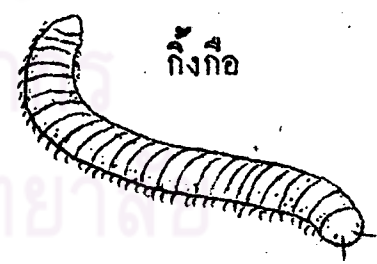
ปู



ตะขาบ



หอย

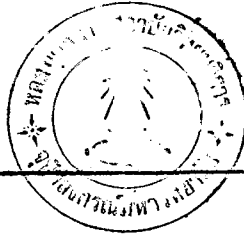


กิ้งกือ

สัตว์บางตัว เช่น กุ้ง ปู ตะขาบ หอย กิ้งกือ เป็นสัตว์ที่มีเปลือกแข็งหุ้มอยู่ภายนอกลำตัว แต่ไม่มีกระดูกสันหลังต่อกันเป็นข้อๆ อยู่ภายในลำตัว เราจึงไม่จัดเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง

ดังนั้น กุ้ง ปู ตะขาบ หอย กิ้งกือ จึงเป็นสัตว์ _____

ไม่มีกระดูกสันหลัง



ข

ก. 10



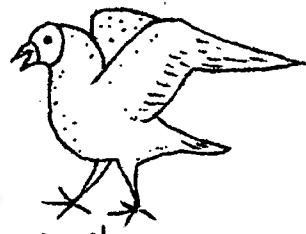

สัตว์ต่อไปนี้สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง

ก. ยุง

ข. นก

ค. กุ้ง

ง. ปู



ง

ก. 11

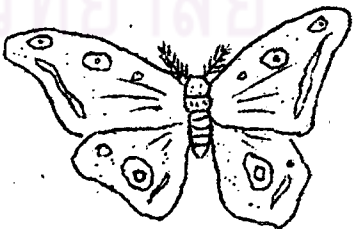



สัตว์ต่อไปนี้สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

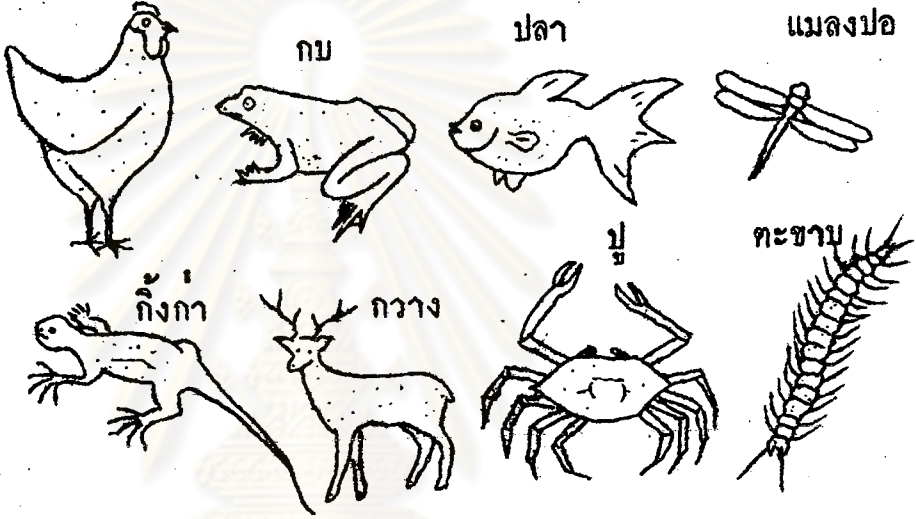
ก. เต่า

ข. แมว

ค. คน



ง. ผีเสื้อ

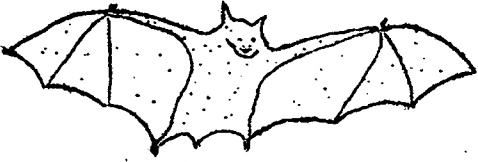



| | |
|---|---|
| <p>สีแดง ไก่ แก่ ไก่, กบ, ปลา, กิ้งก่า, กวาง.</p> <p>สีเหลือง ไก่ แก่ แมลงปอ, ปู, ตะขาบ.</p> <p>สัตว์มีกระดูก สันหลัง</p> | <p>ก. 12</p> <p>ให้ระบายสีรูปสัตว์ต่าง ๆ ด้วยสีดังนี้ ถ้าเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง ให้ระบายสีแดง ถ้าเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ให้ระบายสีเหลือง</p>  <p>สัตว์ที่ระบายสีแดง เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังหรือไม่มีกระดูก สันหลัง ตอบ _____</p> |
| <p>ตัวอย่าง เช่น ไก่, กบ, ปลา, เตา, กวาง, คน, แมว, สุนัข, ลิง, เสือ, าลา.</p> | <p>ก. 13</p> <p>นักเรียนลองยกตัวอย่างชื่อสัตว์มีกระดูกสันหลังมา 5 ชื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ |

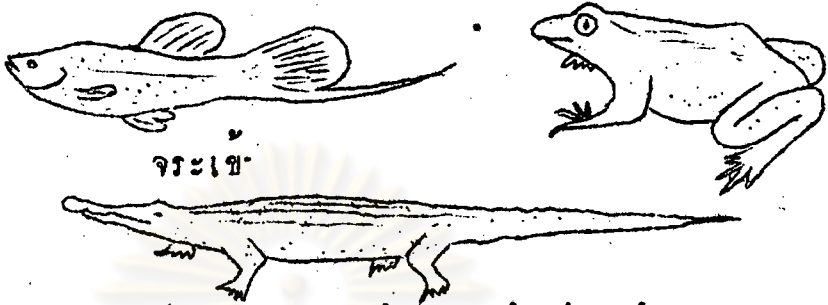
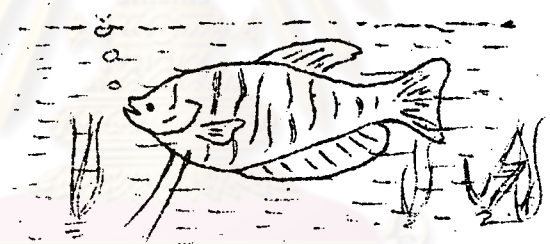
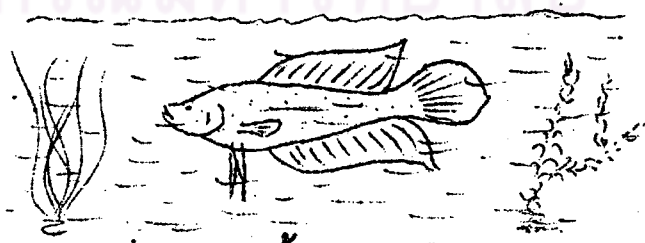
| | |
|--|--|
| <p>ตัวอย่าง เช่น กุ้ง, ปู, ตะขาบ, ไส้เดือน, แมลง, ผีเสื้อ, ยุง, กิ้งกือ, หอย, ฯลฯ.</p> | <p>ก.14</p> <p>นักเรียนลองยกตัวอย่างชื่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังมา 5 ชื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ |
| <p>สัตว์ที่มีกระดูก ต่อกันเป็นข้อ ๆ อยู่ภายในลำตัว</p> <p>สัตว์ที่ไม่มีกระดูก ต่อกันเป็นข้อ ๆ อยู่ภายในลำตัว</p> | <p>ก.15</p> <p>จงบอกความหมายของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มี กระดูกสันหลัง</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังหมายความว่า _____</p> <hr/> <p>สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหมายความว่า _____</p> <hr/> |
| | <p>ก.16</p> <p>ขณะนี้เราสามารถแบ่งสัตว์โดยยึดกระดูกสันหลังเป็นหลัก ได้ 2 พวก คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัตว์มีกระดูกสันหลัง 2. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังยังมีคุณสมบัติแตกต่างกันอีกมากมาย</p> |

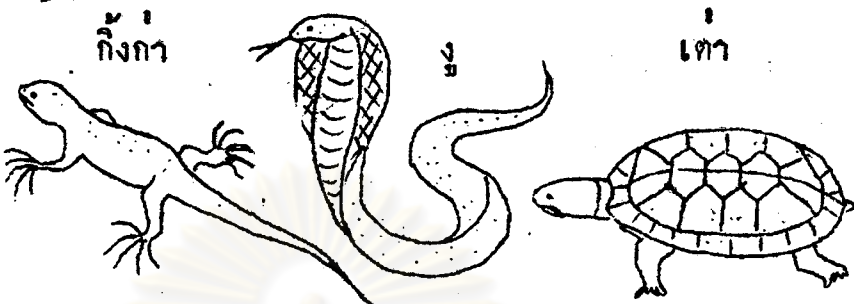
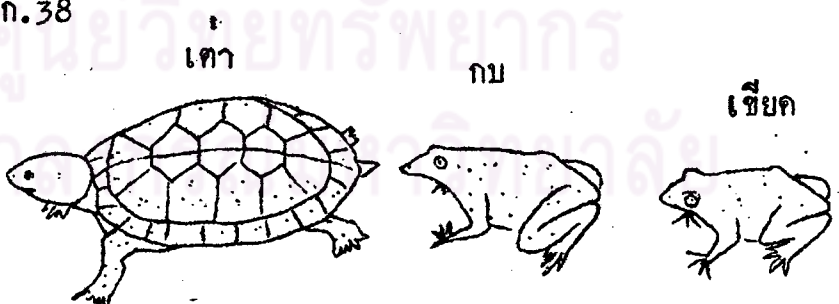
| | |
|----------|--|
| | <p>ก.17</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังบางตัวเป็น "สัตว์เลือกคอก" หมายความว่า เป็นสัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม</p> |
| | <p>ก.18</p> <p>อุณหภูมิของร่างกายคงที่ หมายความว่าอุณหภูมิของร่างกายจะไม่เปลี่ยนแปลงถึงแม้อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมจะเปลี่ยนไป เช่น คนมีอุณหภูมิของร่างกายเท่ากับ 37 องศาเซลเซียส ถ้าคนไปอยู่แถบขั้วโลกซึ่งมีอากาศหนาวจัดจนน้ำกลายเป็นน้ำแข็ง อุณหภูมิของคนก็จะเท่ากับ 37 องศาเซลเซียสตามเดิมไม่เปลี่ยนแปลง แสดงว่าคนมีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ คนจึงเป็นสัตว์เลือกคอก</p> |
| คอกที่ | <p>ก.19</p> <p>คน นก แมว สุนัข เป็นสัตว์เลือกคอก ดังนั้นอุณหภูมิของร่างกายสัตว์เหล่านี้จะ _____</p> |
| เลือกคอก | <p>ก.20</p> <p>ช้าง ม้า วัว ควาย มีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่มันอาศัยอยู่ ช้าง ม้า วัว ควาย จึงเป็นสัตว์ _____</p> |

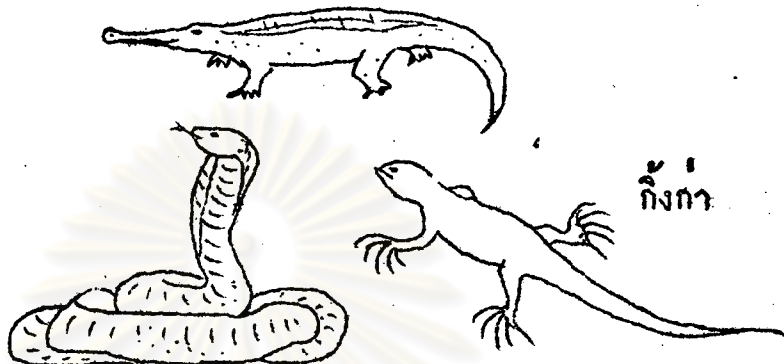
| | |
|------------------|---|
| <p>คงที่</p> | <p>ก.21</p> <p>ลิง ชะนี นก-เป็ด ไก่ เป็นสัตว์เลือดอุ่นที่มีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ อุณหภูมิของอากาศหรือสิ่งแวดล้อมจะเปลี่ยนไปตามฤดูกาล แต่อุณหภูมิของสัตว์เลือดอุ่นเหล่านี้จะ _____</p> |
| <p>คงที่</p> | <p>ก.22</p> <p>ปลาโลมา</p>  <p>ปลาวาฬ</p> <p>ปลาวาฬ ปลาโลมา เป็นสัตว์เลือดอุ่นที่อาศัยอยู่ในน้ำ ถ้าอุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลงไป อุณหภูมิของปลาวาฬ และปลาโลมา จะ _____</p> |
| <p>เลือดอุ่น</p> | <p>ก.23</p> <p>ปลาโลมา</p>  <p>ปลาวาฬ</p> <p>ปลาวาฬ ปลาโลมา เป็นสัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของน้ำที่มันอาศัยอยู่ ดังนั้นปลาวาฬและปลาโลมาจึงเป็นสัตว์ _____</p> |

| | |
|-----------------|---|
| <p>เลือกคูน</p> | <p>ก.24 คางคาว</p>  <p>คางคาวเป็นสัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง คางคาวจึงเป็นสัตว์ _____</p> |
| <p>37</p> | <p>ก.25</p> <p>คนเป็นสัตว์เลือกคูน อุณหภูมิของร่างกายโดยปกติเท่ากับ 37 องศาเซลเซียส ในฤดูหนาวอากาศเย็นจัด อุณหภูมิของอากาศ อาจลดลงถึง 2 องศาเซลเซียสแต่อุณหภูมิของร่างกายคนจะคงที่ เท่าเดิม คือเท่ากับ _____ องศาเซลเซียส</p> |
| <p>คูน</p> | <p>ก.26</p>  <p>สัตว์เลือกคูนตัวจะคูนอยู่เสมอ แมว นก สุนัข ยีราฟ เป็นสัตว์เลือกคูน ถ้าเราจับตัวสัตว์เหล่านี้จะรู้สึก _____</p> |
| <p>คูน</p> | <p>ก.27</p> <p>วิธีสังเกตง่าย ๆ ว่าสัตว์ตัวใดเป็นสัตว์เลือกคูน คือ สัตว์เลือกคูนถ้าจับตัวดูจะรู้สึก _____</p> |

| | |
|---------------|--|
| เลือกคุณ | <p>ก.28</p> <p>เวลาเราจับตัวเบ็ด ไก่ นก จะรู้สึกว่าร่างกายของสัตว์เหล่านี้ <u>อ่อน</u> แสดงว่า เบ็ด ไก่ นก เป็นสัตว์ _____</p> |
| อ่อน | <p>ก.29</p> <p>หมู ลิง ชะนี เป็นสัตว์เลือกคุณ ถ้าจับตัวสัตว์เหล่านี้จะรู้สึก _____</p> |
| คงที่ อ่อน | <p>ก.30</p> <p>สัตว์เลือกคุณคือ สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกาย _____ และวิธีสังเกตว่าสัตว์ตัวใดเป็นสัตว์เลือกคุณคือ "<u>จับดู</u>" ถ้าเป็นสัตว์เลือกคุณจะรู้สึก _____</p> |
| | <p>ก.31</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังบางตัวเป็น "<u>สัตว์เลือกเย็น</u>" หมายความว่า เป็นสัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่มันอาศัยอยู่เสมอ</p> |
| | <p>ก.32</p> <p>อุณหภูมิของร่างกายไม่คงที่ หมายความว่า อุณหภูมิของร่างกายจะเปลี่ยนไปเท่ากับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมเสมอ เช่น ปลาอาศัยอยู่ในน้ำ อุณหภูมิของปลาเท่ากับอุณหภูมิของน้ำ ถ้าอุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนไปไม่ถึงกับร้อนจัดจนเดือด หรือเย็นจัดจนกลายเป็นน้ำแข็ง ปลาจะอาศัยอยู่ที่เดิมและปรับอุณหภูมิของร่างกายให้เท่ากับอุณหภูมิของน้ำที่มันอาศัยอยู่ แสดงว่าปลามีอุณหภูมิของร่างกายไม่คงที่ ปลาจึงเป็นสัตว์เลือกเย็น</p> |

| | |
|-------------------|---|
| <p>เลือกเขียน</p> | <p>ก.33 ปลา กบ</p>  <p>จระเข้</p> <p>สัตว์เหล่านี้มีอุณหภูมิของร่างกายไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่มันอาศัยอยู่ ดังนั้นสัตว์เหล่านี้จึงเป็นสัตว์ _____</p> |
| | <p>ก.34</p>  <p>ปลาเป็นสัตว์เลือกเย็นที่อาศัยอยู่ในน้ำ อุณหภูมิของปลาจะเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิของน้ำเสมอ ถ้าอุณหภูมิของน้ำขณะนี้เท่ากับ 15 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของปลาก็ต้องเท่ากับ 15 องศาเซลเซียสด้วย</p> |
| <p>5</p> | <p>ก.35</p>  <p>ถ้าในฤดูหนาวอุณหภูมิของน้ำลดลงเหลือ 5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของปลาก็ต้องเท่ากับ _____ องศาเซลเซียสด้วย</p> |

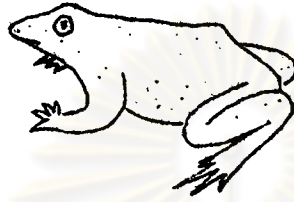
| | |
|-------------------|--|
| <p>20</p> | <p>ก.36</p>  <p>กิ้งก่า งู เต่า</p> <p>กิ้งก่า งู เต่า เป็นสัตว์เลื้อยคลานที่อาศัยอยู่บนบก ถ้าอุณหภูมิของอากาศเท่ากับ 20 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของสัตว์เหล่านี้จะเท่ากับ _____ องศาเซลเซียส</p> |
| <p>เย็น</p> | <p>ก.37</p> <p>สัตว์เลื้อยคลานถ้าเราจับตัวจะรู้สึก "เย็น" เช่น เวลาจับปลา เราจะรู้ดีกว่าตัวปลาเย็น เพราะปลาเป็นสัตว์เลื้อยคลาน ดังนั้นวิธีสังเกตง่าย ๆ ว่าสัตว์ตัวใดเป็นสัตว์เลื้อยคลานคือ สัตว์เลื้อยคลานเมื่อจับจะรู้สึก _____</p> |
| <p>เลื้อยคลาน</p> | <p>ก.38</p>  <p>เต่า กบ เขียด</p> <p>เต่า กบ เขียด ถ้าเราลองจับตัวมันจะรู้ดีกว่าตัวสัตว์เหล่านี้เย็น แสดงว่าสัตว์เหล่านี้เป็นสัตว์ _____</p> |

| | |
|---------------------------|---|
| <p>เย็น</p> | <p>ก.39 จระเข้</p>  <p>จระเข้ งู กิ้งก่า เป็นสัตว์เลือดเย็น ดังนั้นร่างกายของสัตว์เหล่านี้จะ _____ อยู่เสมอ</p> |
| <p>ไม่คงที่ เย็น</p> | <p>ก.40 สัตว์เลือดเย็น คือ สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกาย _____ และวิธีสังเกตว่าสัตว์ตัวใดเป็นสัตว์เลือดเย็นคือ "จับดู" ถ้าเป็นสัตว์เลือดเย็นตัวจะ _____</p> |
| <p>คงที่ ไม่คงที่</p> | <p>ก.41 ความแตกต่างของสัตว์เลือดอุ่นกับสัตว์เลือดเย็น คือ อุณหภูมิของสัตว์เลือดอุ่น _____ อุณหภูมิของสัตว์เลือดเย็น _____</p> |
| <p>อุ่น เย็น</p> | <p>ก.42 ถ้าจับตัวสัตว์เลือดอุ่นคุณจะรู้สึก _____ ถ้าจับตัวสัตว์เลือดเย็นคุณจะรู้สึก _____</p> |

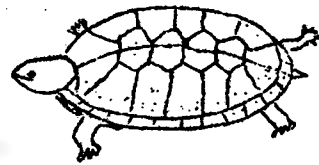
ก.43

สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์เลื้อยคลาน

ก. คบ



ข. เต่า



ค. จระเข้



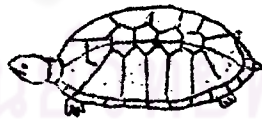
ง. นก



ก.44

สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่อาศัยอยู่ในน้ำ

ก. เต่า



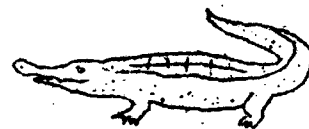
ข. ปลา



ค. ปลาโลมา



ง. จระเข้



ก.45

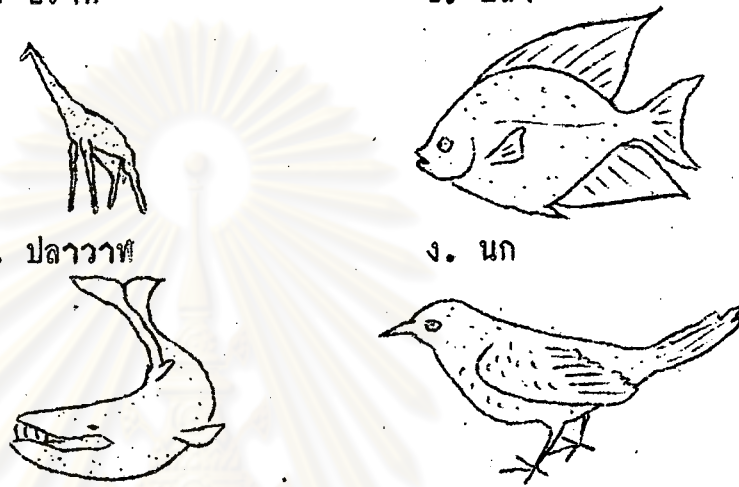
สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์เลือดเย็น

ก. ยีราฟ

ข. ปลา

ค. ปลาวาฬ

ง. นก



ช

ก.46

ให้ระบายสีรูปสัตว์ต่อไปนี้

สัตว์ตัวที่เป็นสัตว์เลือดอุ่น ให้ระบายสีเขียว

สัตว์ตัวที่เป็นสัตว์เลือดเย็น ให้ระบายสีเหลือง

ปลา

คน

แมว

งู

เป็ด

จระเข้

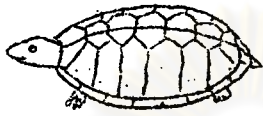


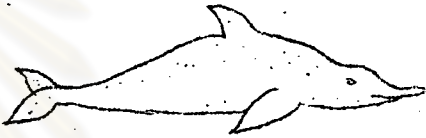



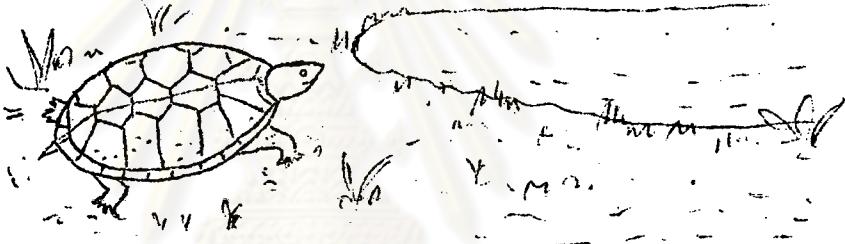

สัตว์ที่ระบายสีเขียว เป็นสัตว์เลือด _____

สัตว์ที่ระบายสีเหลือง เป็นสัตว์เลือด _____

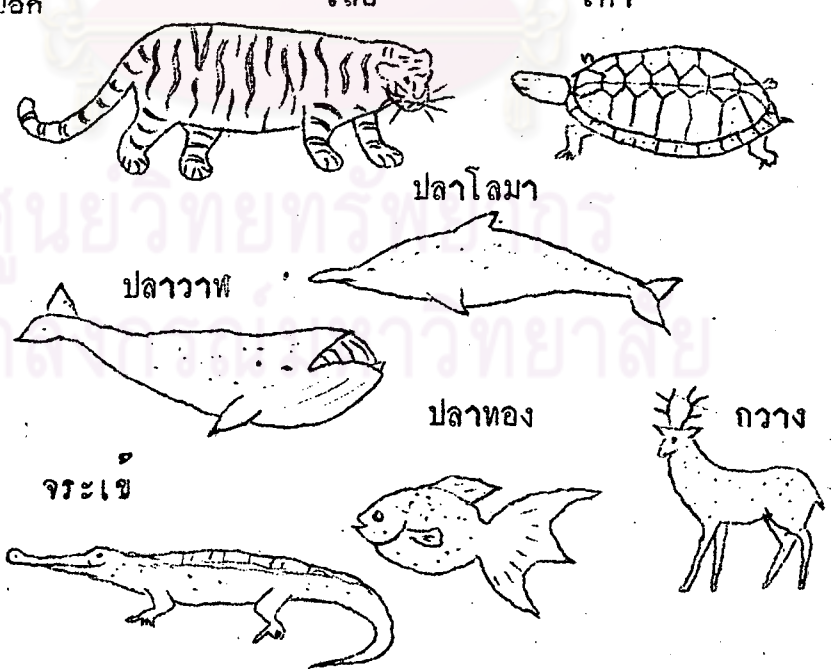
เลือดเย็น

| | |
|---|---|
| <p>สัตว์เลือดอุ่น เช่น คน, เป็ด, ไก่, นก, สุนัข, าลา.</p> <p>สัตว์เลือดเย็นเช่น ปลา, กบ, งู, จระเข้, จิ้งจก, าลา.</p> | <p>ก.47</p> <p>นักเรียนลองยกตัวอย่างชื่อสัตว์เลือดอุ่น และสัตว์เลือดเย็น มาอย่างละ 3 ชื่อ</p> <p>สัตว์เลือดอุ่น 1. _____ 2. _____ 3. _____</p> <p>สัตว์เลือดเย็น 1. _____ 2. _____ 3. _____</p> |
| | <p>ก.48</p> <p>ขณะนี้เราทราบแล้วว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังบางตัวเป็น สัตว์เลือดอุ่น บางตัวเป็นสัตว์เลือดเย็น</p> |
| | <p>ก.49</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิดหายใจด้วย "ปอด" บางชนิด หายใจด้วย "เหงือก" บางชนิดหายใจด้วย "ผิวหนัง"</p> |
| <p>ปอด</p> | <p>ก.50</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยปอด เวลาหายใจก๊าซออกซิเจนจะเข้าทาง รูจมูกผ่านเข้าสู่ปอด ดังนั้นอวัยวะที่ใช้ในการหายใจคือ "ปอด" เช่น คน สุนัข ช้าง ม้า วัว ควาย นก จิ้งจก ตุ๊กแก าลา สัตว์ เหล่านี้มีปอดจึงหายใจด้วย _____</p> |




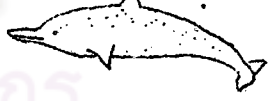
| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>ก.51</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>เตา</p>  <p>จระเข้</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ปลาวาฬ</p>  <p>ปลาโลมา</p>  </div> </div> <p><u>สัตว์บางตัวอาศัยอยู่ในน้ำแต่หายใจด้วยปอด เช่น เต่า จระเข้ ปลาวาฬ ปลาโลมา สัตว์ที่หายใจด้วยปอดเหล่านี้จะหายใจใต้น้ำไม่ได้ ต้องโผล่ขึ้นมาหายใจเอาก๊าซออกซิเจนเหนือน้ำเสมอ</u></p> |
| <p>ปอด</p> | <p>ก.52</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยปอดมีทั้งที่อาศัยอยู่บนบก และอาศัยในน้ำ อวัยวะสำคัญที่ใช้ในการหายใจ คือ _____</p> |
| <p>โผล่ขึ้นมาหายใจเหนือน้ำ</p> | <p>ก.53</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยปอด ถ้าอยู่บนบกจะหายใจเอาก๊าซออกซิเจนเข้าไปโดยตรง แต่ถ้าเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำมันจะอย่างไรจึงจะสามารถหายใจเอาก๊าซออกซิเจนเข้าไปได้</p> <p>ตอบ _____</p> |

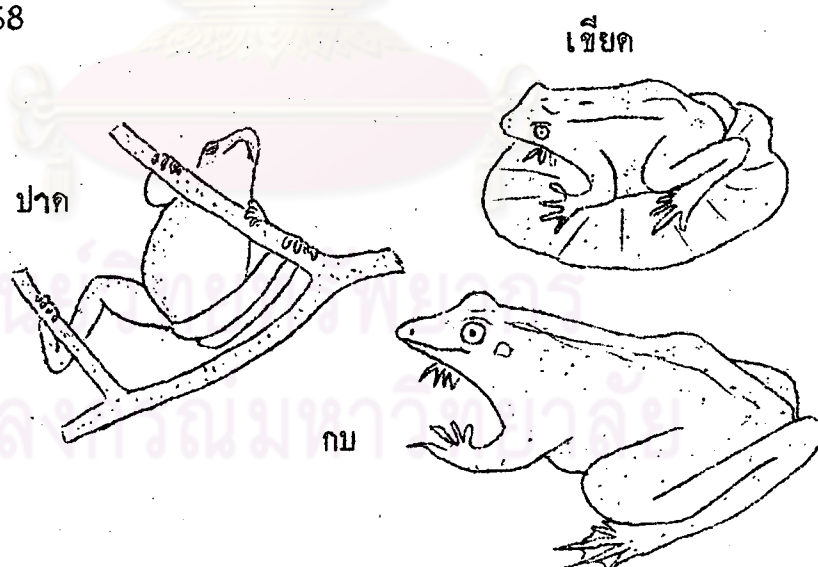
| | |
|------------|---|
| <p>ปอด</p> | <p>ก.54</p>  <p>จระเข้ชอบลอยตัวปริ่มน้ำ โผล่จมูกขึ้นมาพ่นน้ำเพื่อหายใจเอา ก๊าซออกซิเจนเสมอ แสดงว่าจระเข้หายใจด้วย _____</p> |
| <p>ปอด</p> | <p>ก.55</p>  <p>เต่าชอบคลานขึ้นมาบนบกชอบสระเสมอ เพื่อพักผ่อน และหายใจเอาก๊าซออกซิเจน แสดงว่าเต่าหายใจด้วย _____</p> |
| <p>ปอด</p> | <p>ก.56</p> <p>ปลาวาฬ ปลาโลมา วัวทะเล</p>  <p>ปลาวาฬ ปลาโลมา วัวทะเล อาศัยอยู่ในน้ำ ต้องโผล่ขึ้นมา หายใจเอาก๊าซออกซิเจนเหมือนน้ำเสมอ แสดงว่าสัตว์เหล่านี้หายใจ ด้วย _____</p> |

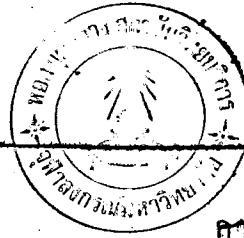
| | |
|---|--|
| <p>สัตว์บก หายใจด้วย ปอด เช่น เสือ, ช้าง, ม้า, คน, แมว, สุนัข; ฯลฯ.</p> <p>สัตว์น้ำ หายใจด้วย ปอด เช่น ปลาฉลาม, วัวทะเล ปลาโลมา, ฯลฯ.</p> | <p>ก.57</p> <p>จงยกตัวอย่างชื่อสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยบนบก หายใจด้วย ปอด และสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยในน้ำ หายใจด้วยปอดมาอย่างละ 3 ชื่อ</p> <p>สัตว์ที่อาศัยอยู่บนบก หายใจด้วยปอด 1. _____ 2. _____ 3. _____</p> <p>สัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ หายใจด้วยปอด 1. _____ 2. _____ 3. _____</p> |
|---|--|


| | |
|--|--|
| <p>สัตว์ที่หายใจด้วย ปอด คือ เสือ, เต่า, ปลาโลมา, กวาง, ปลาฉลาม, จระเข้.</p> | <p>ก.58</p> <p>จงเลือกระบบหายใจเฉพาะสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่หายใจด้วย ปอด</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><p>เสือ</p><p>เต่า</p></div>  <p>ปลาฉลาม</p> <p>ปลาโลมา</p> <p>ปลาฉลาม</p> <p>ปลาฉลาม</p> <p>ปลาทอง</p> <p>กวาง</p> <p>จระเข้</p> |
|--|--|

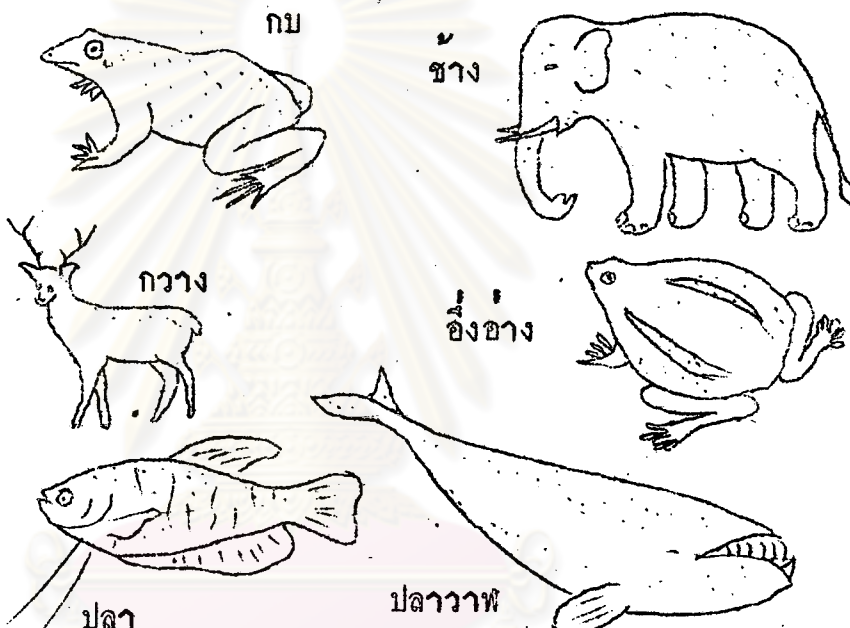
| | |
|--------------------------|--|
| | <p>ก.59</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิดไม่มีปอด แต่มีเหงือกสำหรับหายใจ สัตว์เหล่านี้จะอาศัยอยู่ในน้ำและหายใจใต้น้ำ มีเหงือกทำหน้าที่ดูดออกซิเจนจากน้ำ เช่น ปลาต่าง ๆ เป็นต้น สัตว์ที่หายใจด้วยเหงือก ถ้าเอารู้นมาจากน้ำทิ้งไว้ไม่นานมันจะตาย เพราะเหงือกไม่สามารถดูดก๊าซออกซิเจนจากอากาศได้โดยตรง</p> |
| <p>น้ำ</p> <p>เหงือก</p> | <p>ก.60</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยเหงือกมักอาศัยอยู่ใน _____</p> <p>และอวัยวะที่ใช้ในการหายใจ คือ _____</p> |
| <p>เหงือก</p> | <p>ก.61</p> <p>ปลาเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำตลอดเวลา ถ้าเอารู้นมาจากน้ำทิ้งไว้ในอากาศไม่นาน ปลาจะตาย เพราะหายใจไม่ได้ แสดงว่าปลาหายใจด้วย _____ ในน้ำ</p> |
| <p>ปอด</p> <p>เหงือก</p> | <p>ก.62</p> <p>ขอแตกต่างระหว่างสัตว์ที่หายใจด้วยปอด กับสัตว์ที่หายใจด้วยเหงือก คือ _____</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยปอด อวัยวะสำคัญที่สุดที่ใช้ในการหายใจ คือ _____</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยเหงือก อวัยวะสำคัญที่สุดที่ใช้ในการหายใจ คือ _____</p> |

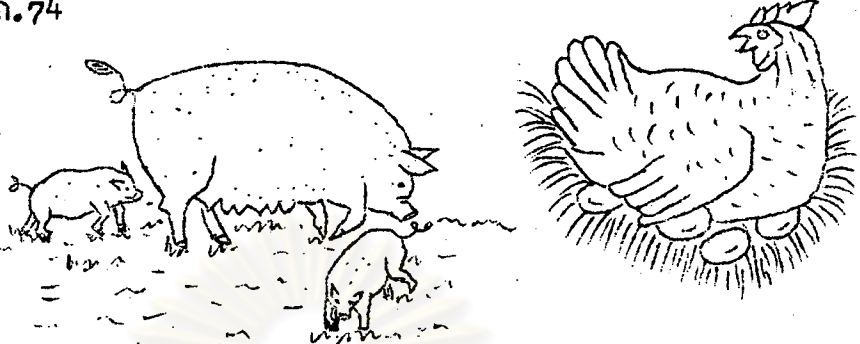
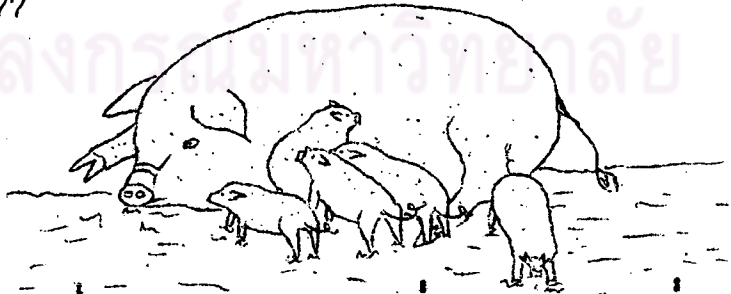
| | |
|---|--|
| <p>เนื้อ ไต</p> | <p>ก.63</p> <p>ถ้าเป็นสัตว์ที่อาศัยในน้ำการหายใจของสัตว์ที่หายใจด้วยปอดกับสัตว์ที่หายใจด้วยเหงือกจะต่างกัน นักเรียนลองทายซิว่าพวกไหนต้องหายใจเหนือน้ำ พวกไหนหายใจใต้น้ำ</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยปอดต้องหายใจ _____ น้ำ</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยเหงือกต้องหายใจ _____ น้ำ</p> |
| <p>สีเขี้ยว กระรอก ค่างควา ปลาโลมา สีเหลือง ปลา</p> <p>ปอด เหงือก</p> | <p>ก.64</p> <p>จงระบายสีรูปสัตว์ควยสีต่อไปนี้</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยปอด ให้ระบายสีเขี้ยว</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยเหงือก ให้ระบายสีเหลือง</p> <p>กระรอก ค่างควา</p> <p> </p> <p>ปลา ปลาโลมา</p> <p> </p> <p>ดังนั้นสัตว์ที่ระบายสีเขี้ยว หายใจด้วย _____</p> <p>สัตว์ที่ระบายสีเหลือง หายใจด้วย _____</p> |
| | <p>ก.65</p> <p>ขณะนี้เราทราบแล้วว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด <u>หายใจด้วยปอด</u> บางชนิด<u>หายใจด้วยเหงือก</u></p> |

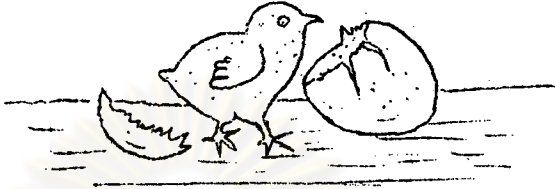
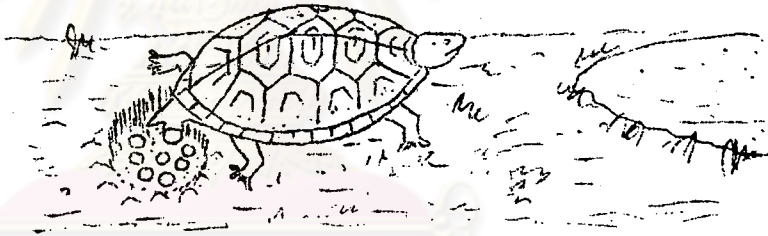
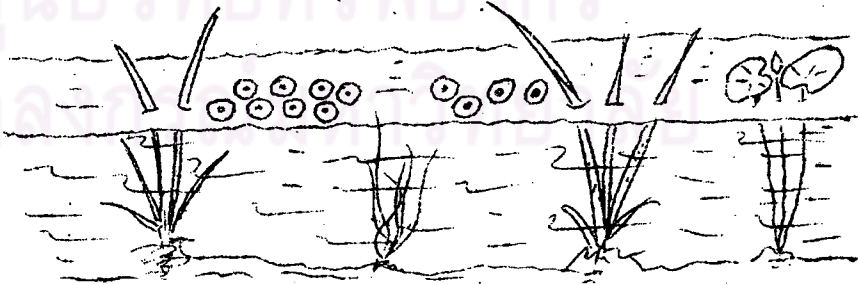
| | |
|------------------|---|
| | <p>ก.66</p> <p>ยังมีสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด สามารถหายใจทางผิวหนังได้อีกทางหนึ่ง เช่น กบ</p> <p>เมื่อเล็ก ๆ กบอาศัยอยู่ในน้ำ หายใจด้วยเหงือก</p> <p>โตขึ้น อาศัยไ้ทั้งบนบกและในน้ำ หายใจด้วยปอดและผิวหนัง</p> <p>พอถึงหน้าแล้ง อาหารขาดแคลน กบจะลงไปจำศีลอยู่ในรูลึก ๆ</p> <p>ไ้ดิน หายใจด้วยผิวหนัง</p> |
| | <p>ก.67</p> <p>การหายใจด้วยผิวหนัง สิ่งสำคัญคือผิวหนังต้องเปียกชื้นอยู่เสมอ</p> <p>ถ้าออกซิเจนจึงจะสามารถซึมผ่านผิวหนัง เขาสร้างกายไ้</p> |
| <p>เปียกชื้น</p> | <p>ก.68</p>  <p>กบ เขียด ปาด นอกจากจะหายใจด้วยปอดแล้ว ยังสามารถหายใจด้วยผิวหนังไ้ด้วย แสดงว่าผิวหนังของ กบ เขียด ปาดต้องมีลักษณะ _____ อยู่เสมอ</p> |

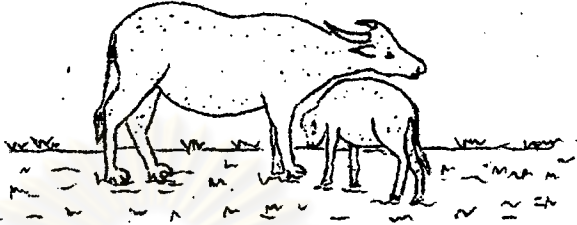


| | |
|---|---|
| <p>เป็ยกชั้น</p> | <p>ก.69</p> <p>อึ่งอ่าง คางคก</p>  <p>อึ่งอ่าง คางคก ก็สามารถหายใจใต้น้ำได้ทางผิวหนังคั้งนั้น ผิวหนังของมันต้องมีลักษณะ _____ อยู่เสมอ</p> |
| <p>ปอด เหงือก ผิวหนัง</p> | <p>ก.70</p> <p>การหายใจของสัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หายใจด้วย _____ 2. หายใจด้วย _____ 3. หายใจด้วย _____ |
| <p>พวกหายใจด้วยปอด เช่น คน, ปลาวาฬ แมว, ฯลฯ. พวกหายใจด้วย เหงือก เช่น ปลาปัก, ปลาหมอ, ฯลฯ. พวกหายใจด้วย ผิวหนัง เช่น กบ, คางคก ฯลฯ</p> | <p>ก.71</p> <p>จงยกตัวอย่างชื่อสัตว์ที่หายใจด้วย ปอด เหงือก ผิวหนัง มาอย่างละ 2 ชื่อ</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยปอด 1. _____ 2. _____</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยเหงือก 1. _____ 2. _____</p> <p>สัตว์ที่หายใจด้วยผิวหนัง 1. _____ 2. _____</p> |

| | |
|---|--|
| <p>พวกหายใจควย ปอด ไคแก ขาง, กวาง, ปลาวาฬ,</p> <p>พวกหายใจควย เหงือก ไคแก ปลา</p> <p>พวกหายใจควย ฉิวหนัง ไคแก กบ, อังอาง.</p> | <p>ก.72</p> <p>ให้ระบายสีรูปสัตว์ควยสีต่อไปนี้</p> <p>สัตว์ที่หายใจควยปอด ระบายสีแดง</p> <p>สัตว์ที่หายใจควยเหงือก ระบายสีเขียว</p> <p>สัตว์ที่หายใจควยฉิวหนัง ระบายสีเหลือง</p>  <p>จากรูปที่ระบายสี จะแยกสัตว์ไคเป็น 3 พวก คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัตว์ที่หายใจควยปอด ไคแก _____ 2. สัตว์ที่หายใจควยเหงือก ไคแก _____ 3. สัตว์ที่หายใจไคทางฉิวหนัง ไคแก _____ |
| | <p>ก.73</p> <p>ขณะนี้เราทราบแล้วว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังบางตัวเป็น สัตว์เลือดอุ่น บางตัวเป็นสัตว์เลือดเย็น บางตัวหายใจควยปอด บางตัวหายใจควยเหงือก บางตัวหายใจควยฉิวหนัง</p> |

| | |
|------------|---|
| | <p>ก.74</p>  <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิดออกลูกเป็นตัว บางชนิดออกลูกเป็นไข่</p> |
| | <p>ก.75</p> <p>พวกออกลูกเป็นตัว จะออกลูกเป็นตัวสัตว์เลยทีเดียวน ลูกที่ออกมา มีรูปร่างลักษณะเหมือนพ่อแม่ทุกประการ เช่น แมว สุนัข กระต่าย เสือ ช้าง วัว ควาย เป็นต้น</p> |
| | <p>ก.76</p> <p>พวกออกลูกเป็นไข่ จะออกลูกเป็นฟองไข่ก่อน แล้วยังคงยึดติด ออกเป็นตัวสัตว์ภายหลัง เช่น นก เป็ด ไก่ จิ้งจก ตุ๊กแก เต่า กบ เป็นต้น</p> |
| <p>ตัว</p> | <p>ก.77</p>  <p>แม่หมูออกลูกเป็นลูกหมู มีรูปร่างลักษณะเหมือนแม่หมูทุกประการ แสดงว่า หมูออกลูกเป็น _____</p> |

| | |
|------------|---|
| <p>ไข่</p> | <p>ก.78</p>  <p>ไข่ไก่เมื่อฟักครบกำหนด ลูกไก่จะเจาะออกมาจากไข่ แสดงว่า แม่ไก่ออกลูกเป็น _____</p> |
| <p>ไข่</p> | <p>ก.79</p>  <p>เต่าออกลูกเป็น _____</p> |
| <p>ไข่</p> | <p>ก.80</p>  <p>ในฤดูฝนเราจะพบไข่กับลอยเป็นแพอยู่ในสระเสมอ แสดงว่า กบออกลูกเป็น _____</p> |

| | |
|--------------------|--|
| <p>ตัว</p> | <p>ก.81</p>  <p>แม่ควายออกลูกควาย มีรูปร่างลักษณะเหมือนแม่ควาย แสดงว่า ควายออกลูกเป็น _____</p> |
| <p>ไข่</p> | <p>ก.82</p> <p>เรามักเห็นไข่จิ้งจกอยู่ตามซอกมุมบ้านเสมอ แสดงว่า จิ้งจกออกลูกเป็น _____</p> |
| <p>ตัว ไข่</p> | <p>ก.83</p> <p>สรุปได้ว่า ถ้าสัตว์ตัวใดออกลูกมาเป็นตัวสัตว์ มีรูปร่างลักษณะ เหมือนพ่อแม่เลยทีเดียว แสดงว่า สัตว์ตัวนั้นออกลูกเป็น _____ ถ้าสัตว์ตัวใดออกลูกเป็นฟองไข่ก่อน แล้วไข่จึงฟักออกเป็นตัวภายหลัง แสดงว่า สัตว์ตัวนั้นออกลูกเป็น _____</p> |
| | <p>ก.84</p> <p>จากที่เรียนมาทั้งหมด จะเห็นว่าสัตว์มีกระดูกสันหลังมีคุณสมบัติ แตกต่างกันไป บางชนิดเป็นสัตว์เลือดอุ่น บางชนิดเป็นสัตว์เลือดเย็น บางชนิดหายใจด้วยปอด บางชนิดหายใจด้วยเหงือก บางชนิดหายใจ ได้ทั้งปอดและผิวหนัง บางชนิดออกลูกเป็นตัว บางชนิดออกลูกเป็นไข่ ดังนั้น เราจึงแบ่งสัตว์มีกระดูกสันหลังออกเป็นหลายจำพวก โดยรวมสัตว์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกันไว้ด้วยกัน</p> |

ก.85

เมื่อรวมสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีคุณสมบัติเหมือนกันไว้ด้วยกัน
จะได้สัตว์มีกระดูกสันหลังรวมทั้งหมด 5 จำพวก คือ

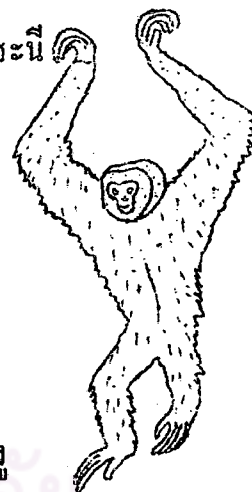
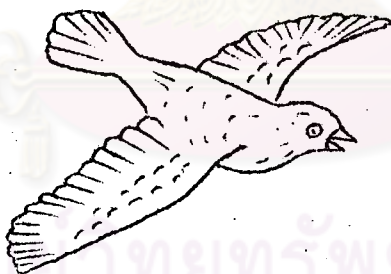
1. สัตว์จำพวกปลา
2. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
3. สัตว์เลื้อยคลาน
4. สัตว์ปีก
5. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ก.86

อะไรเอ๋ย อาศัยในน้ำ สวยงามเลิศล้ำ มีครีบว่ายน้ำไปมา

ก. นก

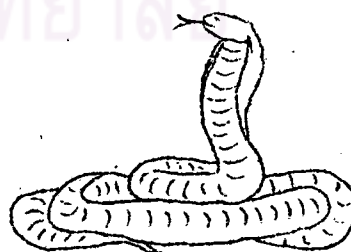
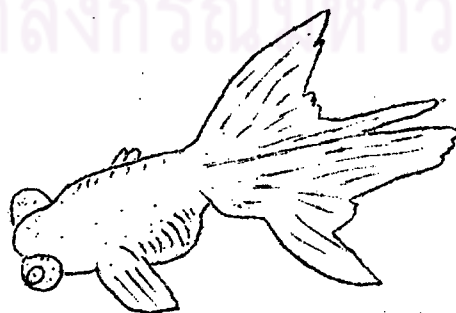
ข. ชะนี



ค

ค. ปลา

ง. งู



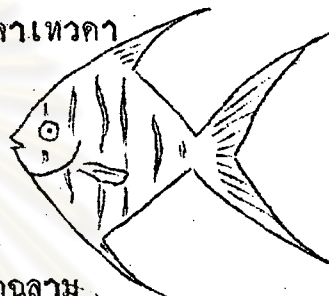
ก.87

ปลาที่มีหลายชนิด มีทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม
 ปลาน้ำจืด เช่น ปลาทอง ปลาเทวดา เป็นต้น
 ปลาน้ำเค็ม เช่น ปลาทู ปลาฉลาม เป็นต้น

ปลาทอง



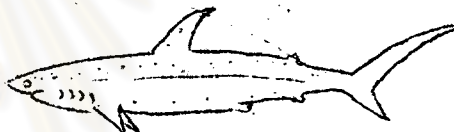
ปลาเทวดา



ปลาทู



ปลาฉลาม



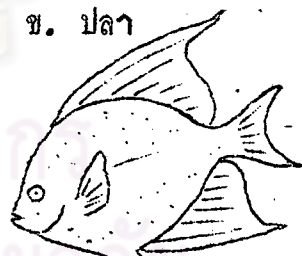
ก.88

สัตว์มีกระดูกสันหลังข้อไหนอาศัยในน้ำ

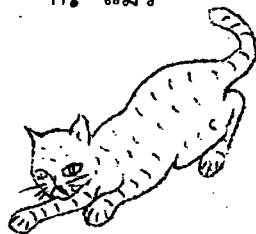
ก. นก



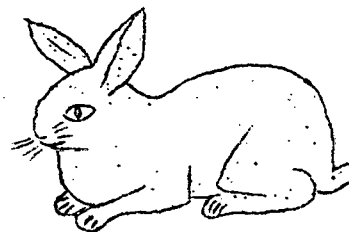
ข. ปลา




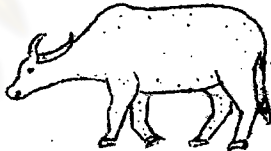
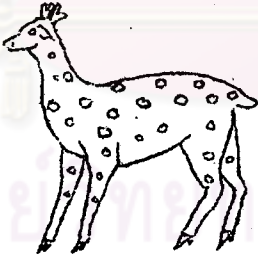
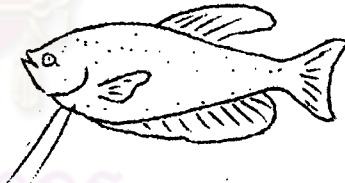
ค. แมว

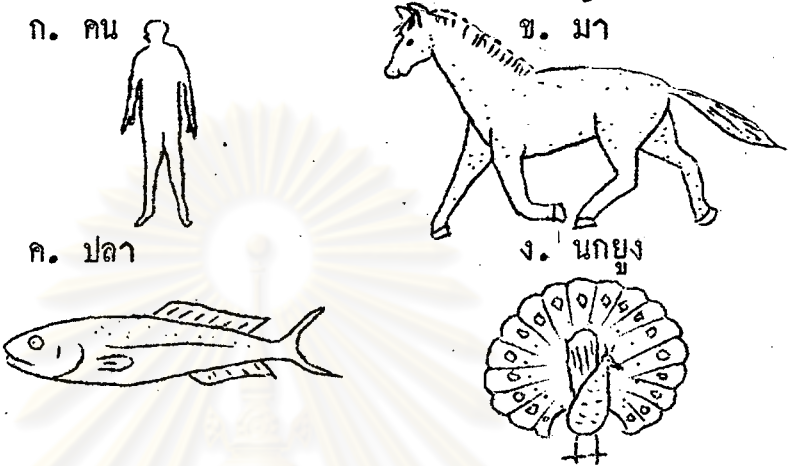
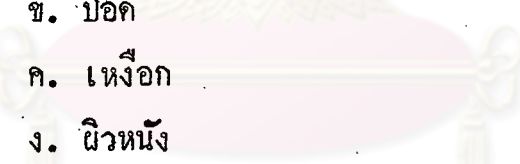
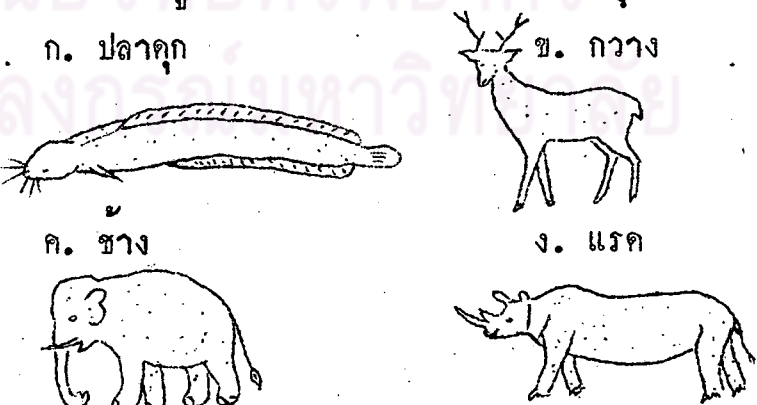



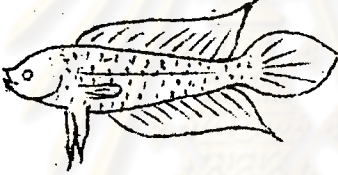
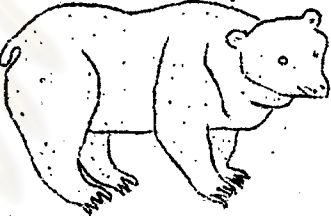
ง. กระต่าย



ข

| | |
|---|--|
| ง | <p>ก.89</p> <p>ปลาอาศัยอยู่ที่ไหน</p> <p>ก. น้ำจืด</p> <p>ข. น้ำเค็ม</p> <p>ค. อาศัยได้ทั้งในน้ำจืด และน้ำเค็ม</p> <p>ง. บางชนิดอาศัยในน้ำจืด บางชนิดอาศัยในน้ำเค็ม</p> |
| ง | <p>ก.90</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังในข้อไหนมีครีบสำหรับว่ายน้ำ</p> <p>ก. นก</p> <p>ข. ควาย</p> <p>ค. กวางดาว</p> <p>ง. ปลา</p>     |
| ก | <p>ก.91</p> <p>ปลาวายน้ำหรือเคลื่อนที่โดยใช้อวัยวะส่วนไหนมากที่สุด</p> <p>ก. ครีบ</p> <p>ข. กุ้งลม</p> <p>ค. ลำตัว</p> <p>ง. ไขหัวพุ่งไปข้างหน้า</p> |

| | |
|----------|---|
| <p>ค</p> | <p>ก.92</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังในข้อไหนหายใจด้วยเหงือก</p> <p>ก. คน</p> <p>ข. มา</p> <p>ค. ปลา</p> <p>ง. นกยูง</p>  |
| <p>ค</p> | <p>ก.93</p> <p>ปลาหายใจด้วยอะไร</p> <p>ก. จมูก</p> <p>ข. ปอด</p> <p>ค. เหงือก</p> <p>ง. ผิวหนัง</p>  |
| <p>ก</p> | <p>ก.94</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังในข้อไหนมีเมือกเคลือบปกคลุมลำตัว</p> <p>ก. ปลาชุก</p> <p>ข. กวาง</p> <p>ค. ช้าง</p> <p>ง. แรด</p>  |

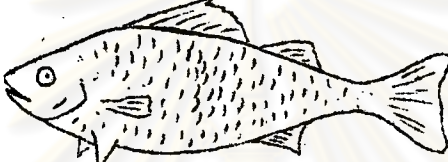
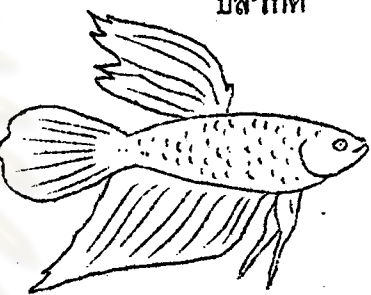
| | |
|----------|--|
| <p>ค</p> | <p>ก. 95</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังในข้อไหนมีทั้ง <u>เมือก</u> และ <u>เกล็ด</u> ปกคลุมลำตัว</p> <p>ก. ไก่</p> <p>ข. จิงโจ้</p>  <p>ค. ปลา</p>  <p>ง. หมี</p>  |
| | <p>ก. 96</p> <p><u>ปลาทุกชนิด</u> จะต้องมี <u>เมือก</u> ปกคลุมลำตัว เพื่อให้สามารถ <u>ว่ายน้ำ</u> ได้รวดเร็ว <u>ปลาบางชนิด</u> มี <u>เกล็ด</u> เช่น ปลาตะเพียน ปลาช่อน เป็นต้น <u>ปลาบางชนิด</u> ไม่มี <u>เกล็ด</u> เช่น ปลาดุก ปลาไหล เป็นต้น</p> |
| <p>ข</p> | <p>ก. 97</p> <p>ผิวหนังของปลาทุกชนิดปกคลุมด้วยอะไร</p> <p>ก. ชน</p> <p>ข. เมือก</p> <p>ค. เกล็ด</p> <p>ง. ทั้งเมือกและเกล็ด</p> |

ก. 98

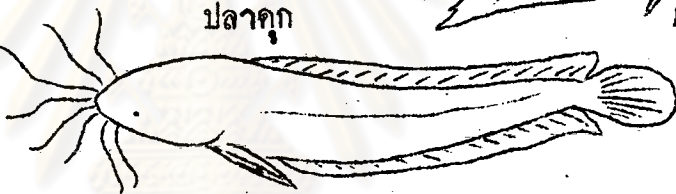
จงระบายนามปลาท่าง ๆ ด้วยวิธีดังนี้
 ปลาที่มีแต่เมือกไม่มีเกล็ด ให้ระบายนามน้ำตา
 ปลาที่มีทั้ง เมือกและเกล็ด ให้ระบายนามน้ำเงิน

สื่อน้ำตาล
 ปลาทุก
 สื่อน้ำเงิน
 ปลาทุก
 ปลาตะเพียน

ปลาตะเพียน ปลาทุก

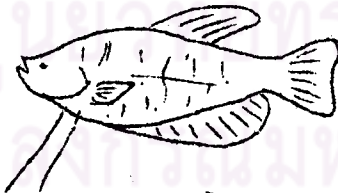

ปลาทุก



ก. 99


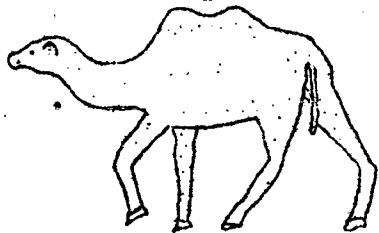
สัตว์มีกระดูกสันหลังในข้อไหนเป็นสัตว์เลือดเย็น

ก. ปลา ข. แมว

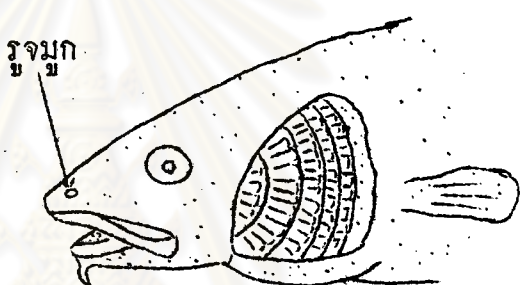
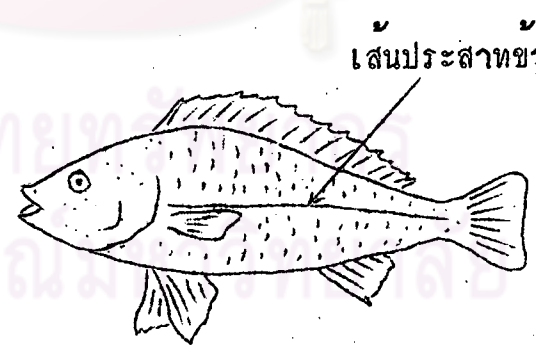



ก


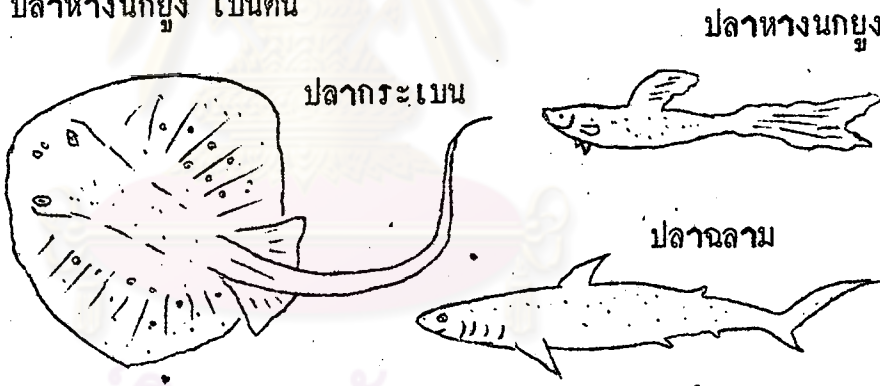
ค. ลิง ง. อูฐ

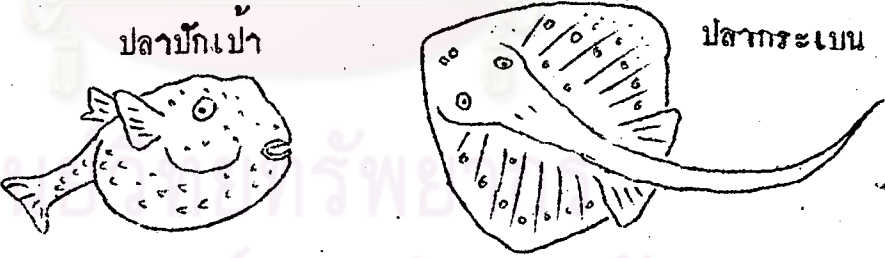




| | |
|---|--|
| ง | <p>ก.100</p> <p>ปลาเป็นสัตว์ชนิดใด</p> <p>ก. สัตว์เลือดอุ่น</p> <p>ข. สัตว์เลือดเย็น</p> <p>ค. สัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดอุ่น</p> <p>ง. สัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดเย็น</p> |
| <p>น้ำ</p> <p>กริบ</p> <p>เหงือก</p> <p>เย็น</p> <p>เมือก</p> | <p>ก.101</p> <p>สรุปได้ว่า สัตว์จำพวกปลามีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>1. อาศัยใน _____</p> <p>2. วายน้ำควย _____</p> <p>3. หายใจควย _____</p> <p>4. เป็นสัตว์เลือด _____</p> <p>5. เคลื่อนที่ในน้ำไ้รวดเร็วเพราะลำตัวปกคลุมด้วย _____</p> |
| | <p>ก.102</p> <p>นอกจากนี้ สัตว์จำพวกปลายังมีคุณสมบัติที่น่าสนใจอีกหลายอย่าง เช่น <u>ปลามีตากกลมไม่มีหนังตา</u> ปลาจึงหลับตาหรือกระพริบตาเหมือนคนไม่ได้</p> |
| ค | <p>ก.103</p> <p>เราจะเห็นปลาลืมตาอยู่ตลอดเวลาไม่เคยหลับตา หรือกระพริบตาเลยเพราะเหตุใด</p> <p>ก. เพราะตาปลากกลม</p> <p>ข. เพราะปลามีหนังตา</p> <p>ค. เพราะปลาไม่มีหนังตา</p> <p>ง. เพราะปลาไม่ชอบหลับตา</p> |

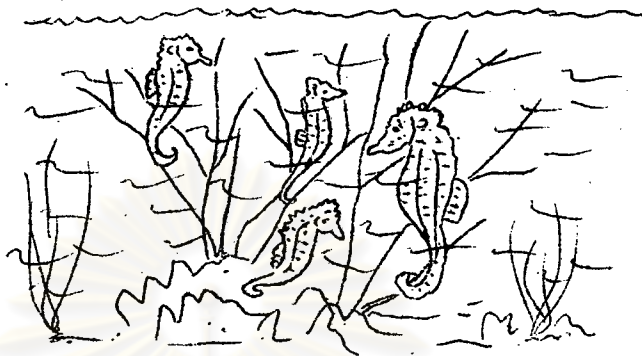
| | |
|---|--|
| ช | <p>ก.104</p> <p>ตาปลามีรูปร่างอย่างไร</p> <p>ก. รี</p> <p>ข. กลม</p> <p>ค. ยาวเรียว</p> <p>ง. บางชนิดกลม บางชนิดรี</p> |
| | <p>ก.105</p>  <p>รูจมูก</p> <p>ปลามีรูจมูก 2 รู เนื้อปาก <u>งูมก</u> ปลามีไว้สำหรับคัมกลืน ไม่ได้มีไว้สำหรับหายใจ เพราะ <u>ปลาหายใจด้วยเหงือก</u></p> |
| | <p>ก.106</p>  <p>เส้นประสาทข้างตัว</p> <p>ปลาไม่มีหู แต่ปลาสามารถรับฟังเสียง และความสั่นสะเทือน ของน้ำได้โดย "เส้นประสาทข้างตัว" ซึ่งมองเห็นเป็นแนวยาวอยู่ข้าง ลำตัวของปลา</p> |

| | |
|---|---|
| ง | <p>ก. 107</p> <p>ปลาที่มีรูจมูกคู่ อยู่ที่ไหน</p> <p>ก. 1 รู ไตปาก</p> <p>ข. 1 รู เหนือปาก</p> <p>ค. 2 รู ไตปาก</p> <p>ง. 2 รู เหนือปาก</p> |
| ค | <p>ก. 108</p> <p>ปลาใช้วัยวะอะไรในการหายใจ</p> <p>ก. ปาก</p> <p>ข. จมูก</p> <p>ค. เหงือก</p> <p>ง. ประสาทขางลำตัว</p> |
| ข | <p>ก. 109</p> <p>ปลาใช้วัยวะอะไรในการค้มกลืน</p> <p>ก. ปาก</p> <p>ข. จมูก</p> <p>ค. เหงือก</p> <p>ง. ประสาทขางลำตัว</p> |
| ง | <p>ก. 110</p> <p>ปลาใช้วัยวะอะไรในการฟังเสียง</p> <p>ก. หู</p> <p>ข. ปาก</p> <p>ค. เหงือก</p> <p>ง. ประสาทขางลำตัว</p> |

| | |
|----------|---|
| | <p>ก. 111</p> <p><u>ปลาส่วนมากออกลูกเป็นไข่</u>, เช่น ปลาทะเพียน ปลาเก๋ ปลาสลิด เป็นต้น</p>  <p>ปลาสลิด ปลาทะเพียน ปลาเก๋</p> |
| | <p>ก. 112</p> <p><u>ปลาบางชนิดออกลูกเป็นตัว</u> เช่น ปลาฉลาม ปลากระเบน ปลาหางนกยูง เป็นต้น</p>  <p>ปลาหางนกยูง ปลากระเบน ปลาฉลาม</p> |
| <p>ค</p> | <p>ก. 113</p> <p>ปลาออกลูกเป็นอะไร</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่</p> <p>ข. ออกลูกเป็นตัว</p> <p>ค. ส่วนมากออกลูกเป็นไข่</p> <p>ง. ส่วนมากออกลูกเป็นตัว</p> |

| | |
|---|---|
| ค | <p>ก. 114</p> <p>ปลาอะไรออกลูกเป็นไข่</p> <p>ก. ปลาดูดาม</p> <p>ข. ปลากระเบน</p> <p>ค. ปลาตะเพียน</p> <p>ง. ปลาหางนกยูง</p> |
| ค | <p>ก. 115</p> <p>ปลาอะไรออกลูกเป็นตัว</p> <p>ก. ปลากัด</p> <p>ข. ปลาชอน</p> <p>ค. ปลาดูดาม</p> <p>ง. ปลาตะเพียน</p> |
| | <p>ก. 116</p> <p>ปลาบางตัวมีรูปร่างแปลก ๆ เช่น ปลากระเบน ปลาปักเป้า</p> <p>ปลาปักเป้า</p>  <p>ปลากระเบน</p> |
| | <p>ก. 117</p> <p>ปลาบางตัวชื่อเป็นม้า แต่จัดไว้ในสัตว์จำพวกปลา คือ ม้าน้ำ</p>  <p>ม้าน้ำ</p> |

ก. 118

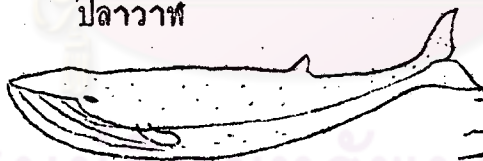


ม้าน้ำ จัดเป็นสัตว์จำพวกปลา เพราะมีคุณสมบัติเหมือน
สัตว์จำพวกปลา คือ หายใจด้วยเหงือก ว่ายน้ำด้วยครีบ ผิวหนัง
เป็นเกล็ด เป็นสัตว์เลือดเย็น ฯลฯ

ก. 119

สัตว์บางตัวมีชื่อเป็นปลา แต่ไม่ใช่ปลา เช่น ปลาวาฬ
ปลาโลมา ปลาหมึก ปลาหมึกยักษ์ ปลาคาว ฯลฯ

ปลาวาฬ



ปลาหมึก



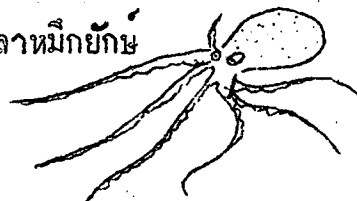
ปลาโลมา

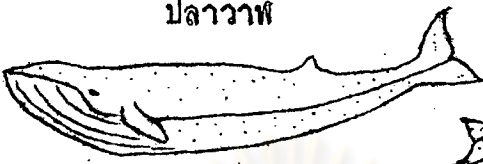


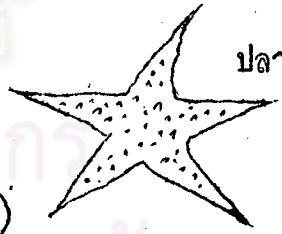



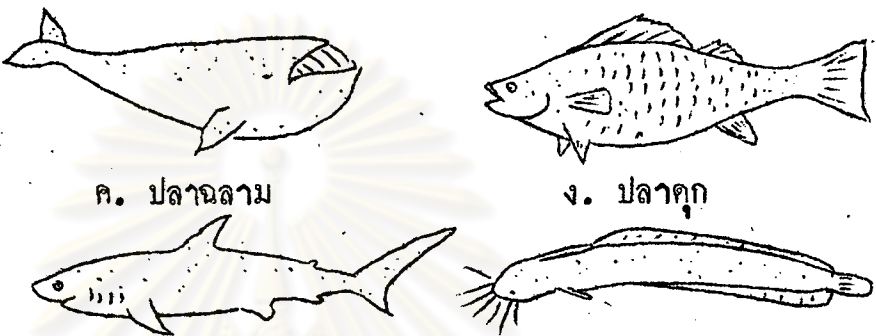

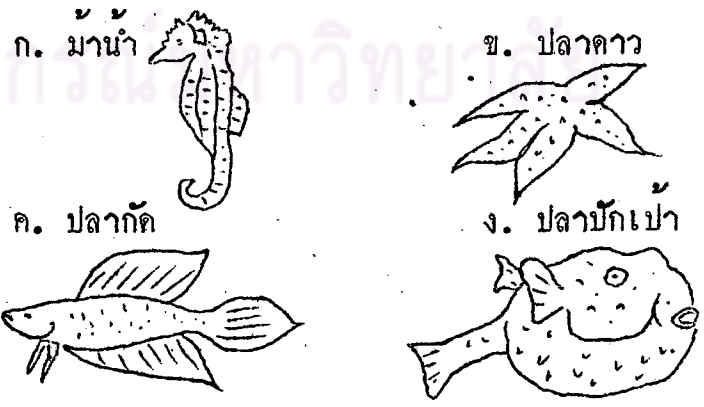
ปลาคาว

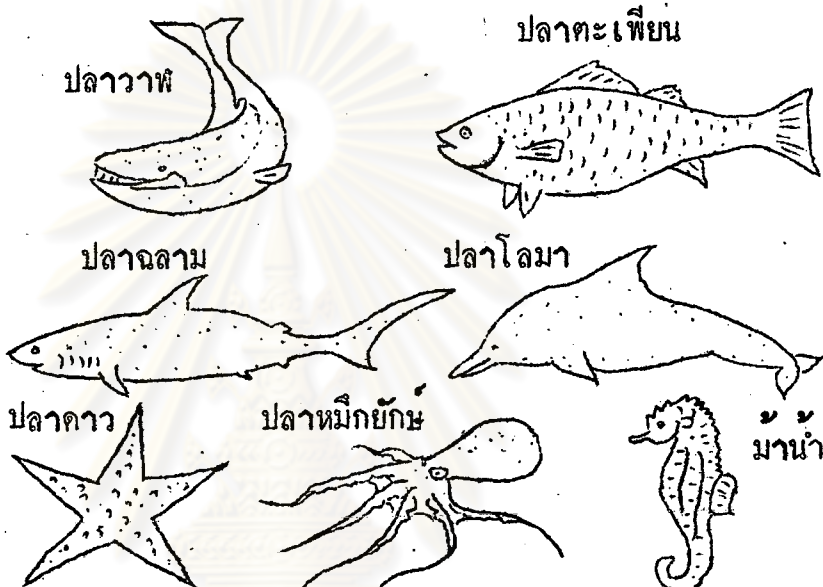


ปลาหมึกยักษ์



| | |
|----------|--|
| | <p>ก.120</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ปลาวาฬ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ปลาโลมา</p>  </div> </div> <p><u>ปลาวาฬ ปลาโลมา มีชื่อเป็นปลา แต่ไม่ใช่ปลา</u> เพราะปลา หายใจควยเหงือก ส่วนปลาวาฬ ปลาโลมา หายใจควยปอด ปลาไม่มีนมเลี้ยงลูก แต่ปลาวาฬ ปลาโลมา มีน้ำนมเลี้ยงลูก</p> |
| <p>ง</p> | <p>ก.121</p> <p>ปลาวาฬ ปลาโลมา ไม่ใช่ปลาเพราะเหตุใด</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. ปลาวาฬ ปลาโลมา หายใจควยปอด ข. ปลาวาฬ ปลาโลมา เลี้ยงลูกด้วยนม ค. ปลาวาฬ ปลาโลมา เป็นสัตว์เลือดอุ่น ง. ปลาวาฬ ปลาโลมา มีคุณสมบัติของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมครบ |
| | <p>ก.122</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ปลาหมึก</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ปลาคาว</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>ปลาหมึกยักษ์</p> </div> <p><u>ปลาหมึก ปลาคาว ปลาหมึกยักษ์ มีชื่อเป็นปลา แต่ไม่ใช่ปลา</u> เพราะปลาเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง ส่วนปลาหมึก ปลาคาว และ ปลาหมึกยักษ์เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ดังนั้น ปลาหมึก ปลาคาว ปลาหมึกยักษ์ <u>ไม่ใช่ปลา</u></p> |

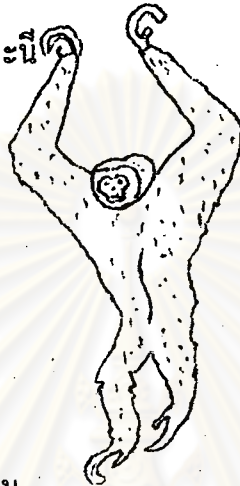
| | |
|----------|--|
| <p>ก</p> | <p>ก.123</p> <p>สัตว์ในข้อใดไม่ใช่ปลา</p> <p>ก. ปลาวาฬ</p> <p>ข. ปลาตะเพียน</p> <p>ค. ปลานิล</p> <p>ง. ปลาคู</p>  |
| <p>ค</p> | <p>ก.124</p> <p>สัตว์ในข้อใดไม่ใช่ปลา</p> <p>ก. ปลาทอง</p> <p>ข. ปลาสร้อย</p> <p>ค. ปลาโลมา</p> <p>ง. ปลากัด</p>  |
| <p>ข</p> | <p>ก.125</p> <p>สัตว์ในข้อใดไม่ใช่ปลา</p> <p>ก. ม้าน้ำ</p> <p>ข. ปลาดาว</p> <p>ค. ปลากัด</p> <p>ง. ปลาปักเป้า</p>  |

| | |
|---|---|
| <p>สีแดง ปลาตะเพียน ปลาฉลาม ม้าน้ำ</p> <p>สีเหลือง ปลาวาฬ ปลาโลมา ปลาคาว ปลาหมึกยักษ์</p> | <p>ก. 129</p> <p>นักเรียนจงระบายสีรูปสัตว์ควยสีต่อไปนี้ ถ้าเป็นสัตว์จำพวกปลา ให้ระบายสีแดง ถ้าเป็นสัตว์ที่ไม่ใช่ปลา ให้ระบายสีเหลือง</p>  |
| | <p>ก. 130</p> <p>ขณะนี้นักเรียนทราบแล้วใช่ไหมว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังจำพวกปลา มีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาศัยในน้ำ 2. หายใจควยเหงือก คมกลืนควยจุมุก 3. รับฟังเสียงควยประสาทข้างลำตัว 4. เคลื่อนที่ควยครีบก 5. เป็นสัตว์เลือดเย็น 6. ตากลมไม่มีหนังตาหุ้ม 7. มีเมือกปกคลุมลำตัว บางชนิดมีเกล็ด บางชนิดไม่มีเกล็ด 8. ส่วนมากออกลูกเป็นไข่ แต่มีบางชนิดออกลูกเป็นตัว |

ก. 131

อะไรเอ๋ย กระโดดไปมาเวลาฝนตก ร้องดัง อบ...อบ
ลองทายดูซิ

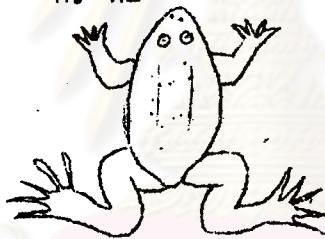
ก. ชะนี



ข. นก



ค. กบ



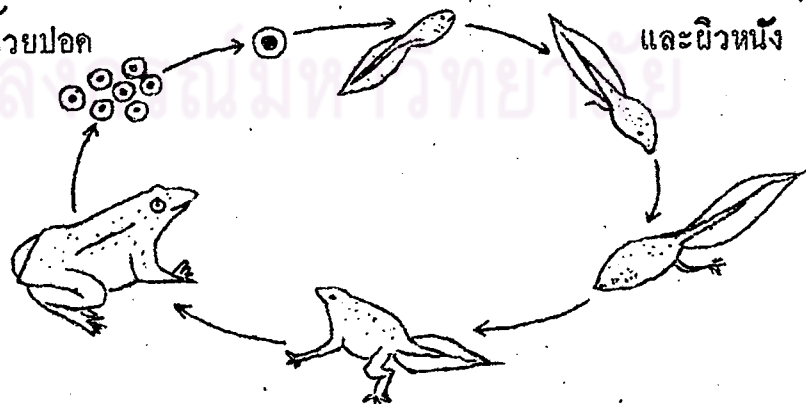
ง. แมว



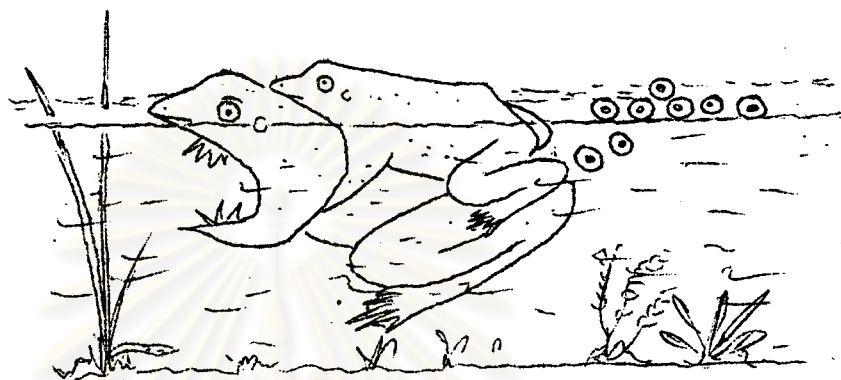
ค

ก. 132

กบเป็นสัตว์ที่มีวงจรชีวิตแปลก เมื่อเล็ก ๆ อาศัยในน้ำ
หายใจด้วยเหงือก โตขึ้นอาศัยได้ทั้งบนบก และในน้ำ หายใจ
ด้วยปอด และผิวหนัง

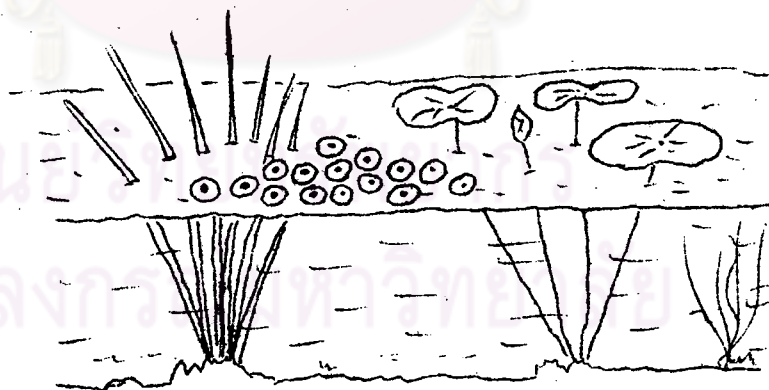


ก. 133



กบเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ชอบผสมพันธุ์ในฤดูฝน เวลาผสมพันธุ์ ตัวผู้จะขึ้นเกาะหลังตัวเมียในน้ำ ตัวเมียออกไข่ ตัวผู้ปล่อยเชื้อเข้าผสม ดังนั้น กบจึงออกลูกเป็นไข่ในน้ำ

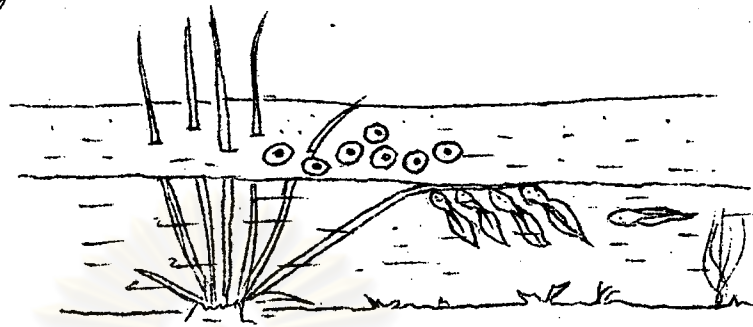
ก. 134



ไข่กบลอยอยู่เป็นแพ มีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ สีดำ มีวุ้นใส ๆ รสขื่นหุ้มเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอื่นกินไข่ของมัน

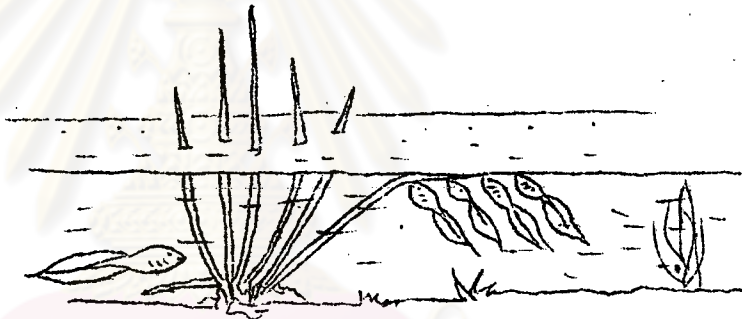
| | |
|---|--|
| ก | <p>ก.135</p> <p>กบผสมพันธุ์ในฤดูไหน</p> <p>ก. ฤดูฝน</p> <p>ข. ฤดูร้อน</p> <p>ค. ฤดูหนาว</p> <p>ง. ทุกฤดู</p> |
| ค | <p>ก.136</p> <p>กบผสมพันธุ์ที่ไหน</p> <p>ก. ในรู</p> <p>ข. บนบก</p> <p>ค. ในน้ำ</p> <p>ง. ทั้งบนบกและในน้ำ</p> |
| ข | <p>ก.137</p> <p>กบแพร่พันธุ์อย่างไร</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่บนบก</p> <p>ข. ออกลูกเป็นไข่ในน้ำ</p> <p>ค. ออกลูกเป็นตัวบนบก</p> <p>ง. ออกลูกเป็นตัวในน้ำ</p> |
| ช | <p>ก.138</p> <p>ไข้กบมีลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. ลอยน้ำเป็นแพ มีเปลือกแข็งหุ้ม</p> <p>ข. ลอยน้ำเป็นแพ มีวุ้นหุ้ม</p> <p>ค. จมน้ำ มีเปลือกแข็งหุ้ม</p> <p>ง. จมน้ำ มีวุ้นหุ้ม</p> |

ก. 139



กบเมื่อฟักออกจากไข่ครั้งแรกจะมีรูปร่างลักษณะคล้าย
ลูกปลาตัวเล็ก ๆ สีดำ เรียกว่า "ลูกออด"

ก. 140

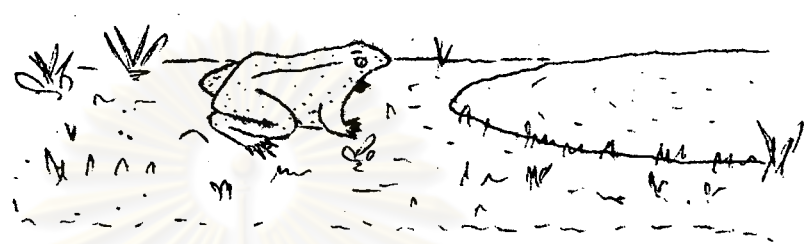


ลูกออดอาศัยในน้ำ หายใจด้วยเหงือก มีหางช่วยใหว่ายน้ำได้

ก. 141

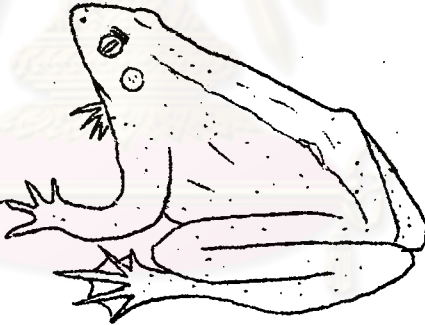


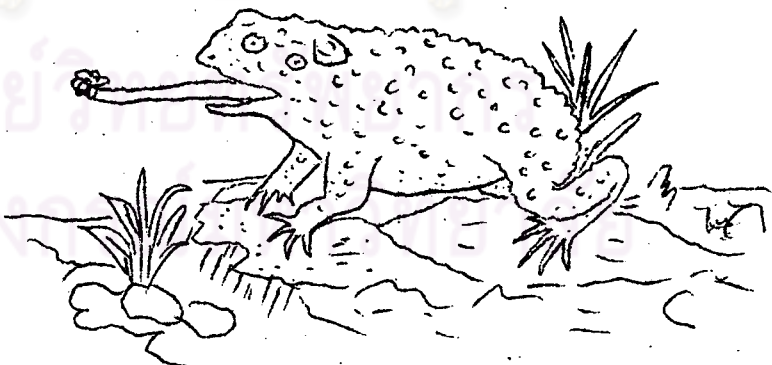
ต่อมาหางของลูกออดจะค่อย ๆ หดหายไป มีขาเกิดขึ้นแทน
รูปร่างเปลี่ยนไปมีลักษณะเหมือนพ่อแม่ เรียกว่า "กบ"

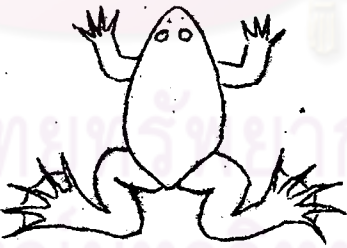
| | |
|----------|---|
| | <p>ก.142</p>  <p>เมื่อกลายเป็นกบ จะขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก หายใจด้วยปอด และผิวหนัง มีขาหน้าเล็ก ขาหลังใหญ่แข็งแรงช่วยมันเคลื่อนที่ โดยการกระโดดได้ดี</p> |
| | <p>ก.143</p> <p>กบชอบหากินในที่ชื้นแฉะ สามารถว่ายน้ำ ดำน้ำ ไต่ตึก กบจึงสามารถอยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ</p> |
| <p>ค</p> | <p>ก.144</p> <p>กบเมื่อฟักออกจากไข่ครั้งแรก มีรูปร่างอย่างไร และเราเรียกชื่ออะไร</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. คล้ายกบตัวเล็ก ๆ เรียกว่าลูกกบ ข. คล้ายกบตัวเล็ก ๆ เรียกว่าลูกออก ค. คล้ายลูกปลาตัวเล็ก ๆ สีดำ เรียกว่าลูกออก ง. คล้ายลูกปลาตัวเล็ก ๆ สีขาว เรียกว่าลูกออก |

| | |
|---|--|
| ก | <p>ก.145</p> <p>ลูกออกอาศัยอยู่ที่ไหน หายใจด้วยอะไร</p> <p>ก. อาศัยในน้ำ หายใจด้วยเหงือก</p> <p>ข. อาศัยบนบก หายใจด้วยเหงือก</p> <p>ค. อาศัยในน้ำ หายใจด้วยปอด</p> <p>ง. อาศัยบนบก หายใจด้วยปอด</p> |
| ข | <p>ก.146</p> <p>ลูกออกเมื่อโตขึ้นร่างกายเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร</p> <p>ก. ขาหายไป เกิดหางขึ้นแทน กลายเป็นกบ</p> <p>ข. หางหายไป เกิดขาขึ้นแทน กลายเป็นกบ</p> <p>ค. หางหายไปกลายเป็นกบ</p> <p>ง. ขาหายไปกลายเป็นกบ</p> |
| ง | <p>ก.147</p> <p>กบอาศัยอยู่ที่ไหน หายใจด้วยอะไร</p> <p>ก. อาศัยบนบก หายใจด้วยปอด</p> <p>ข. อาศัยในน้ำ หายใจด้วยปอด</p> <p>ค. อาศัยได้ทั้งบนบกและในน้ำ หายใจด้วยปอด</p> <p>ง. อาศัยได้ทั้งบนบกและในน้ำ หายใจด้วยปอดและผิวหนัง</p> |

| | |
|------------------------|--|
| <p>ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> | <p>ก. 148 จะเห็นว่า กบสามารถอาศัยไ้ทั้งบนบกและในน้ำ เราจึงเรียกกบว่า "สัตว์ครึ่ง _____ ครึ่ง _____ "</p> |
| <p>บก น้ำ</p> | <p>ก. 149 สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ คือ สัตว์ที่อาศัยไ้ทั้งบน _____ และใน _____</p> |
| <p>ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> | <p>ก. 150</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>อึ่งอ่าง เขียด ปาด คางคก</p> <p>คางคก เขียด ปาด อึ่งอ่าง มีวงชีวิตคล้ายกบ และสามารถ อยู่ไ้ทั้งบนบกและในน้ำ ดังนั้น คางคก เขียด ปาด อึ่งอ่าง จึงเป็นสัตว์ _____</p> |

| | |
|---|---|
| <p>น้ำ ไซ, น้ำ วน น้ำ, เหยือก บกและน้ำ ปอก, ผิวหนัง</p> | <p>ก.151</p> <p>ขณะนี้เราสรุปได้ว่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผสมพันธุ์ที่ใน _____ 2. ออกลูกเป็น _____ ใน _____ 3. สารที่หุ้มไข่ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ คือ _____ 4. เมื่อเล็ก ๆ อาศัยใน _____ หายใจด้วย _____ 5. โตขึ้นอาศัยได้ทั้งบน _____ และใน _____ หายใจด้วย _____ และ _____ |
| | <p>ก.152</p>  <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ มีตากลมโปน มีหนังหนึ่กตาบนและ หนังตาล่างแต่ปิดเปิดไม่ได้ เวลาบดน้ำจะมีเยื่อบาง ๆ ติดกับ หนังตาล่างทำหน้าที่ปิดเปิดตา</p> |

| | |
|---|---|
| ง | <p>ก. 153</p> <p>ตาของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. รีแบน</p> <p>ข. รีโปน</p> <p>ค. กลมแบน</p> <p>ง. กลมโปน</p> |
| ง | <p>ก. 154</p> <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใช้วัยวะส่วนไหนทำหน้าที่ปิดเปิดตา</p> <p>ก. หนังตาบน</p> <p>ข. หนังตาล่าง</p> <p>ค. เยื่อบาง ๆ ติดกับหนังตาบน</p> <p>ง. เยื่อบาง ๆ ติดกับหนังตาล่าง</p> |
| | <p>ก. 155</p>  <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีปากกว้าง มีฟัน ลื่นยาว</p> <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใช้<u>ลิ้น</u>ตัวคีบแมลงเป็นอาหาร</p> |

| | |
|---|---|
| ข | <p>ก.156</p> <p>ปากของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. ปากกว้าง มีฟัน ลิ้นสั้น</p> <p>ข. ปากกว้าง มีฟัน ลิ้นยาว</p> <p>ค. ปากกว้าง ไม่มีฟัน ลิ้นสั้น</p> <p>ง. ปากกว้าง ไม่มีฟัน ลิ้นยาว</p> |
| ก | <p>ก.157</p> <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใช้อวัยวะส่วนไหนจับแมลงกินเป็นอาหาร</p> <p>ก. ลิ้น</p> <p>ข. ปาก</p> <p>ค. ขาหน้า</p> <p>ง. ขาหลัง</p> |
| ข | <p>ก.158</p>  <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีขาที่ขา</p> <p>ก. 2 ขา</p> <p>ข. 4 ขา</p> <p>ค. 6 ขา</p> <p>ง. 8 ขา</p> |

ก.159



ขาของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ขาหน้าขาหลังมีนิ้วไม่เท่ากัน
นักเรียนลองนับดูซิว่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีขาข้างละกี่นิ้ว

- ก. ขาหน้า 3 นิ้ว ขาหลัง 4 นิ้ว
ข. ขาหน้า 4 นิ้ว ขาหลัง 4 นิ้ว
ค. ขาหน้า 4 นิ้ว ขาหลัง 5 นิ้ว
ง. ขาหน้า 5 นิ้ว ขาหลัง 4 นิ้ว

ค

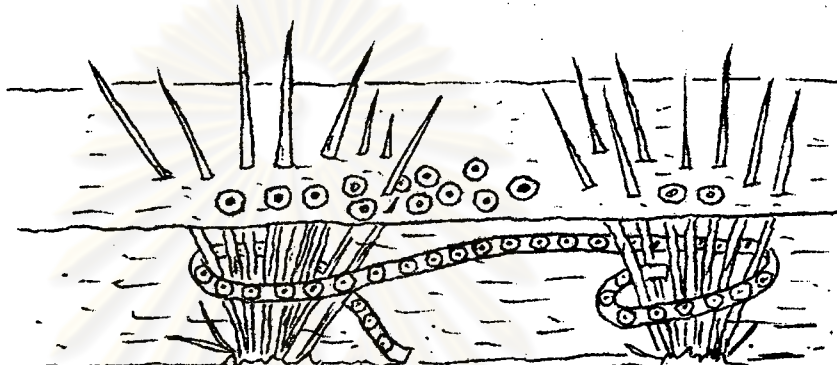
ก.160

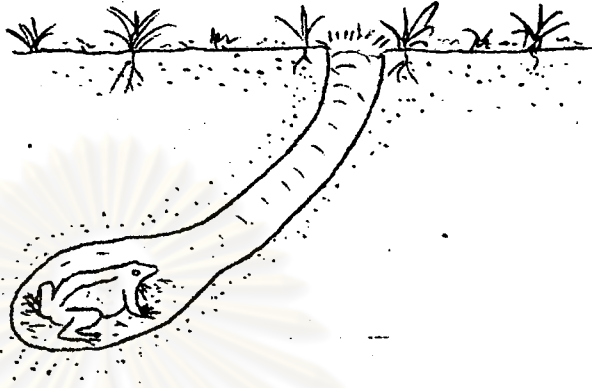



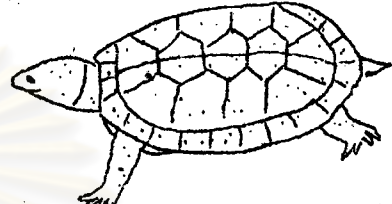

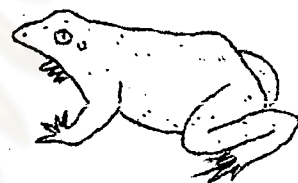
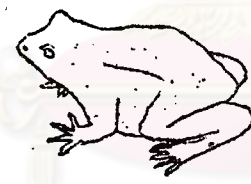

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเคลื่อนที่อย่างไร

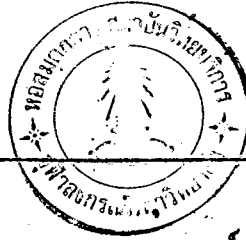
- ก. เต้น
ข. เลื้อย
ค. คลาน
ง. กระโดด

ง

| | |
|------------|---|
| | <p>ก.161</p> <p>ไซของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำทุกชนิดมีรูปร่าง ๓ รสขึ้นหุ้ม แต่ไซของกบ กับไซคางคกมีลักษณะต่างกันเล็กน้อย คือ <u>ไซกบลอยเป็นแพ ส่วนไซคางคกตอกันเป็นสาย พันกับต้นไม้ในน้ำ</u></p>  |
| กบ | <p>ก.162</p> <p>ถ้าเราพบไซของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำลอยอยู่เป็นแพ แสดงว่า เป็นไซของ _____</p> |
| คางคก | <p>ก.163</p> <p>บางครั้งเราพบไซของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำตอกันเป็นสายยาว พันอยู่กับต้นไม้ในน้ำ แสดงว่า เป็นไซของ _____</p> |
| เลือกเขียน | <p>ก.164</p> <p>เราลองจับตัว กบ เขียด ปาด อึ่งอ่าง คางคก ดูจะรู้สึกเย็น และอุณหภูมิของสัตว์เหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่มันอาศัยอยู่ แสดงว่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์ _____</p> |

| | |
|----------------------|---|
| | <p>ก. 165</p>  <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะมีซุกซุมในฤดูฝน พอถึงฤดูแล้งอาหารขาดแคลน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะลงไปอาศัยในรูลึก ๆ ไตคินนอนนิ่ง ๆ ไม่กินอาหาร หายใจทางผิวหนัง เรียกว่า "จำศีล"</p> |
| <p>แสง</p> | <p>ก. 166</p> <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จำศีลในฤดู _____</p> |
| <p>รูลึก ๆ ไตคิน</p> | <p>ก. 167</p> <p>สถานที่ที่สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใช้จำศีล คือ _____</p> |
| <p>ผิวหนัง</p> | <p>ก. 168</p> <p>ขณะที่สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจำศีล มันหายใจทาง _____</p> |
| <p>เปลือกชั้น</p> | <p>ก. 169</p> <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำหายใจทางผิวหนังได้ แสดงว่าผิวหนังของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำต้องมีลักษณะ _____ อยู่เสมอ</p> |

| | |
|---|--|
| <p>สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในน้ำคือนก ปลา เขียด คางคก</p> | <p>ก. 170</p> <p>จงเลือกระบายสีสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำด้วยสีน้ำตามีสีดังต่อไปนี้</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ปลา</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>กบ</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>เขียด</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>คางคก</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> |
| <p>กบ เขียด คางคก เขียด ปลา</p> | <p>ก. 171</p> <p>จงยกตัวอย่างชื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมา 4 ชื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ |



| | |
|--|---|
| <p>กลมโปน กว้าง ยาว เล็ก, ใหญ่ 4, 5 กระโดด</p> | <p>ก. 172</p> <p>ขณะนี้เราทราบคุณสมบัติของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเพิ่มขึ้น คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทาของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีลักษณะ _____ 2. ลักษณะของปากและลิ้น คือ ปาก _____ ลิ้น _____ 3. ขนาดขาหน้าและขาหลัง เล็กใหญ่ไม่เท่ากัน ขาหน้ามีขนาด _____ ขาหลังมีขนาด _____ 4. นิ้วขาหน้าและนิ้วขาหลังมีจำนวนไม่เท่ากัน ขาหน้ามีนิ้ว ข้างละ _____ นิ้ว ส่วนขาหลังมีนิ้วข้างละ _____ นิ้ว 5. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเคลื่อนที่ด้วยวิธี _____ |
| | <p>ก. 173</p> <p>สรุปได้ว่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีกระดูกสันหลัง เลือดเย็น 2. ผสมพันธุ์ และออกลูกเป็นไข่ในน้ำ 3. เมื่อเล็ก ๆ อาศัยในน้ำ หายใจด้วยเหงือก 4. โตขึ้นอาศัยบนบกและในน้ำ หายใจด้วยปอดและผิวหนัง 5. ปากกว้าง มีฟัน ลิ้นยาว 6. ทากลมโปน มีเยื่อบาง ๆ ติดกับหนังตาล่างทำหน้าที่ ปิดเปิดตา 7. ขาหน้าเล็กกว่าขาหลัง 8. ขาหน้ามี 4 นิ้ว ขาหลังมี 5 นิ้ว 9. ผิวหนังเปียกชื้นอยู่เสมอ 10. จำศีลในฤดูแล้ง |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <p>ก.174</p> <p>ขณะนี้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์มีกระดูกสันหลัง</p> <p>2 จำพวกแล้ว คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัตว์จำพวกปลา 2. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ <p>เราลองมาเปรียบเทียบดูซิว่า สัตว์จำพวกปลา และ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เหมือนกันและต่างกันตรงไหน</p> |
| <p>น้ำ</p> <p>น้ำ</p> <p>บก,น้ำ</p> | <p>ก.175</p> <p>ความแตกต่างในเรื่องที่อยู่อาศัย</p> <p>สัตว์จำพวกปลา อาศัยอยู่ใน _____ ตลอดชีวิต .</p> <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เมื่อเล็ก ๆ อาศัยใน _____</p> <p>โตขึ้นอาศัยไคทั้งบน _____ และใน _____</p> |
| <p>ครึ่ง</p> <p>ขา</p> | <p>ก.176</p> <p>ความแตกต่างของอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่</p> <p>อวัยวะที่ช่วยให้สัตว์จำพวกปลาเคลื่อนที่ได้ คือ _____</p> <p>อวัยวะที่ช่วยให้สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเคลื่อนที่ได้ คือ _____</p> |

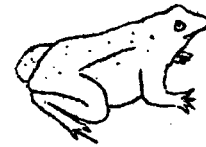
| | |
|---|---|
| <p>กลม, หน้าตา กลมโปน, หน้าตา</p> | <p>ก.177</p> <p>ความแตกต่างของตา ของสัตว์จำพวกปลา และ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p>ตาของสัตว์จำพวกปลามีลักษณะ _____ ไม่มี _____</p> <p>ตาของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีลักษณะ _____ มี _____</p> |
| <p>เลือกเขียน</p> | <p>ก.178</p> <p>สิ่งที่เหมือนกันระหว่างสัตว์จำพวกปลา และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ คือ เมื่อจับตัวสัตว์จำพวกปลาและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะรู้สึกเย็น และอุณหภูมิของมันจะไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ทั้งสัตว์จำพวกปลา และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจึงเป็นสัตว์ _____ เหมือนกัน</p> |
| <p>มีกระดูกสันหลัง</p> | <p>ก.179</p> <p>สัตว์จำพวกปลา และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีโครงกระดูกเหมือนกัน เป็นข้อ ๆ อยู่ในลำตัว ดังนั้น ทั้งสัตว์จำพวกปลาและสัตว์ ครึ่งบกครึ่งน้ำจึงเป็นสัตว์ _____</p> |

ก.180

อะไรเอ๋ย สีขาเดินมา หลังคามุงกระเบื้อง

ก. เป็ด

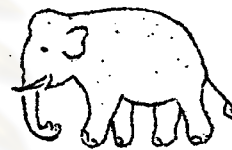
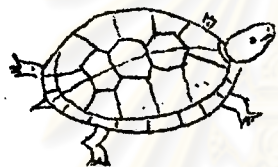
ข. กบ



ค

ค. เต่า

ง. ช้าง



ก.181

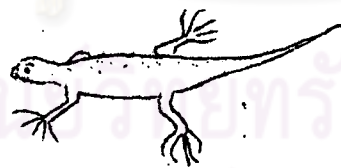
อะไรเอ๋ย เลื้อยไปเลื้อยมา ตัวยาวตั้งว่า นากลิ้ว ...

นากลิ้ว

ก. กิ้งก่า

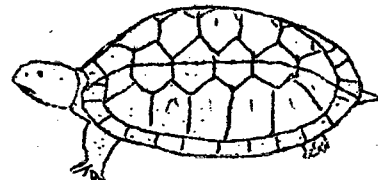
ข. งู

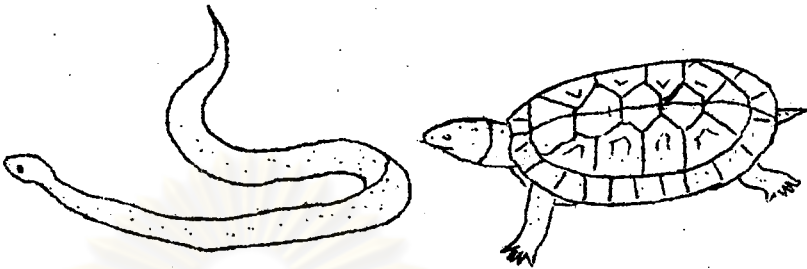
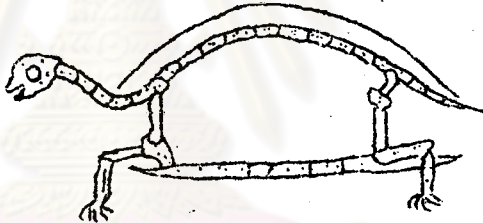
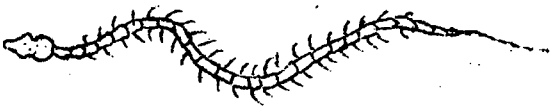
ข

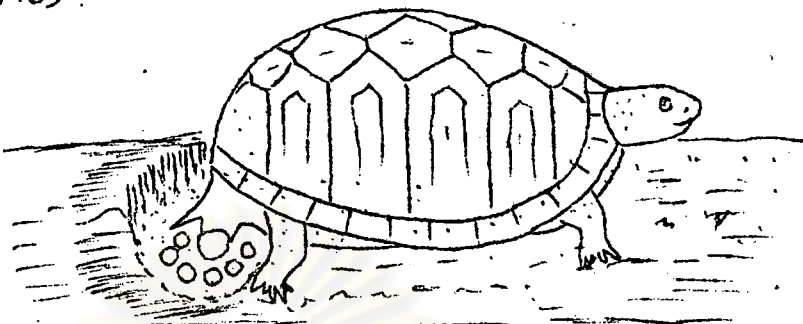
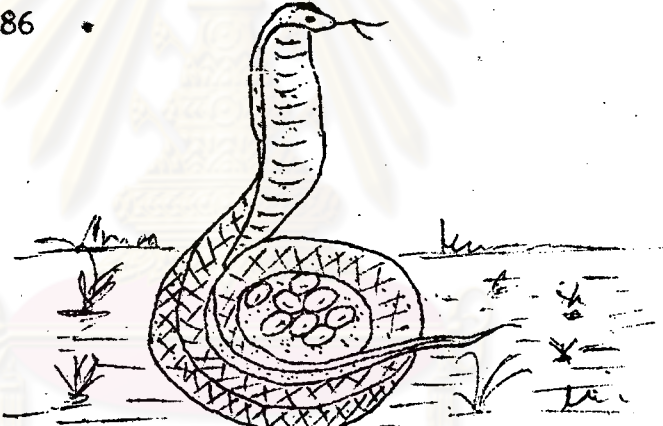


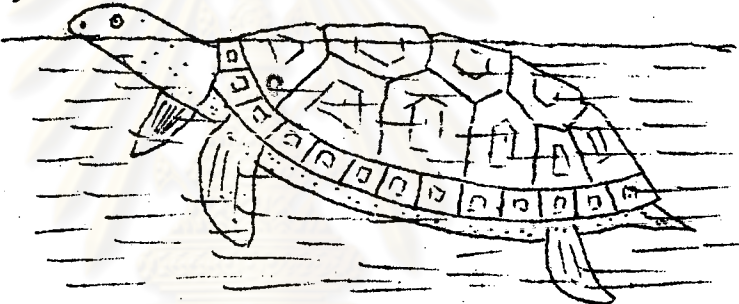
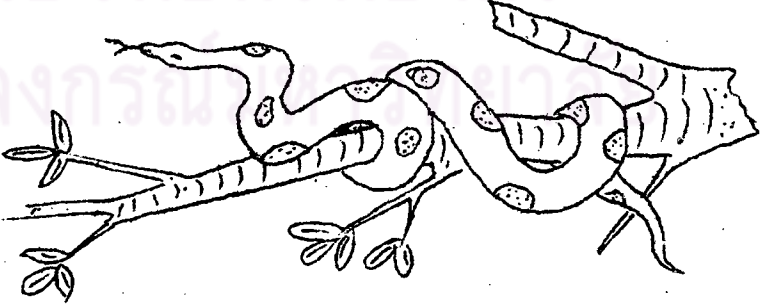
ค. ตุ๊กแก

ง. เต่า

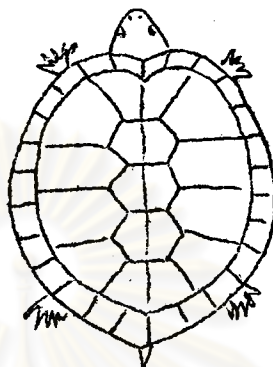


| | |
|-----------------|--|
| | <p>ก. 182</p>  <p>งู กับ เต่า มีคุณสมบัติที่เหมือนกันมาก</p> |
| มีกระดูกสันหลัง | <p>ก. 183</p>  <p>เต่ามีกระดูกต่อกันเป็นข้อ ๆ ยาวตลอดสันหลัง ดังนั้น เต่าจึงเป็นสัตว์ _____</p> |
| มีกระดูกสันหลัง | <p>ก. 184</p>  <p>งูมีกระดูกต่อกันเป็นข้อ ๆ ยาวตลอดลำตัวเหมือนเต่า จึงเป็นสัตว์ _____</p> |

| | |
|-------------|---|
| <p>ไซ</p> | <p>ก. 185</p>  <p>เต่าออกลูกเป็นไซ หรือ ออกลูกเป็นตัวบนบก เต่าออกลูกเป็น _____ บนบก</p> |
| <p>ไซ</p> | <p>ก. 186</p>  <p>งูออกลูกเป็นไซ หรือออกลูกเป็นตัวบนบก งูออกลูกเป็น _____ บนบก</p> |
| <p>บนบก</p> | <p>ก. 187</p> <p>เต่าออกลูกเป็นไซบนบก หรือออกลูกเป็นไซในน้ำ เต่าออกลูกเป็นไซ _____</p> |
| <p>บนบก</p> | <p>ก. 188</p> <p>งูออกลูกเป็นไซบนบก หรือออกลูกเป็นไซในน้ำ งูออกลูกเป็นไซ _____</p> |

| | |
|-------------------|---|
| <p>เลือกเขียน</p> | <p>ก.189</p> <p>คุณหมึกของเต่าเปลี่ยนแปลงตามคุณหมึกของสิ่งแวดล้อมเสมอ แสดงว่า เต่าเป็นสัตว์เลือก _____</p> |
| <p>เลือกเขียน</p> | <p>ก.190</p> <p>คุณหมึกของงูเปลี่ยนแปลงตามคุณหมึกของสิ่งแวดล้อมเสมอ แสดงว่า งูเป็นสัตว์เลือก _____</p> |
| <p>ปก</p> | <p>ก.191</p>  <p>เต่าต้องโผล่ขึ้นมาหายใจเอาก๊าซออกซิเจนเหนือน้ำเสมอ แสดงว่า เต่าหายใจควย _____</p> |
| <p>ปก</p> | <p>ก.192</p>  <p>งูอยู่บนบก มีปก ดังนั้น งูหายใจควย _____</p> |

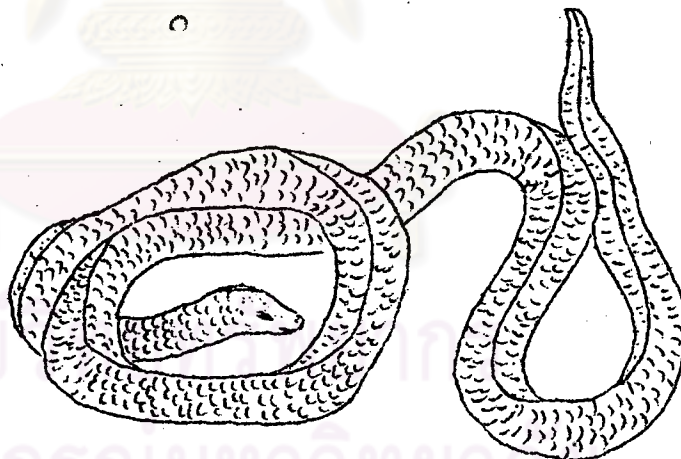
ก. 193



เกิล็ด

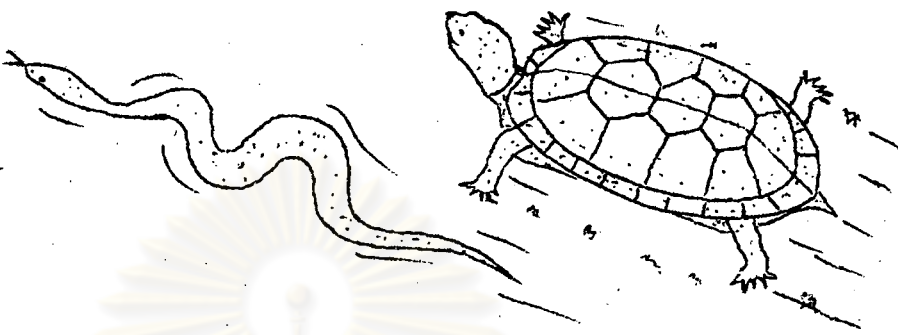


เตามี^๑นิ้วหนึ่ง เป็น^๒เกิล็ด แต่^๓เกิล็ด^๔อึด^๕ติด^๖กัน^๗แน่น^๘ เรียกว่า
"กระ^๑คอง" ดังนั้น^๒ กระ^๓คอง^๔เตา^๕ก็^๖คือ _____ ของ^๗เตา^๘นั้น^๙เอง

ก. 194






เกิล็ด

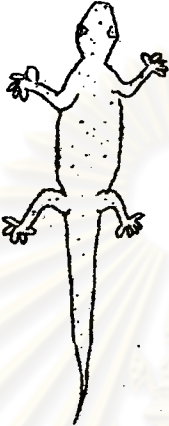
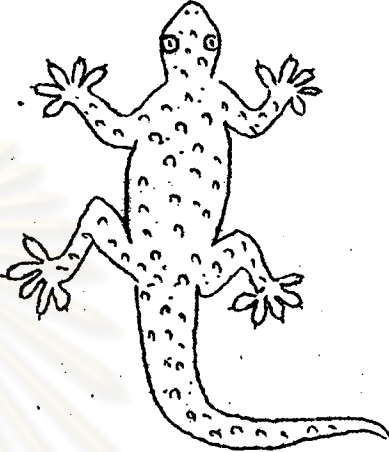
งูมี^๑เกิล็ด^๒คล้าย^๓เตา^๔ แต่^๕เกิล็ด^๖ไม่^๗อึด^๘ติด^๙กัน^{๑๐}แน่น^{๑๑}เหมือน^{๑๒}เตา^{๑๓}
นั้น^{๑๔}คือ^{๑๕} งูมี^{๑๖}นิ้ว^{๑๗}หนึ่ง^{๑๘}เป็น _____

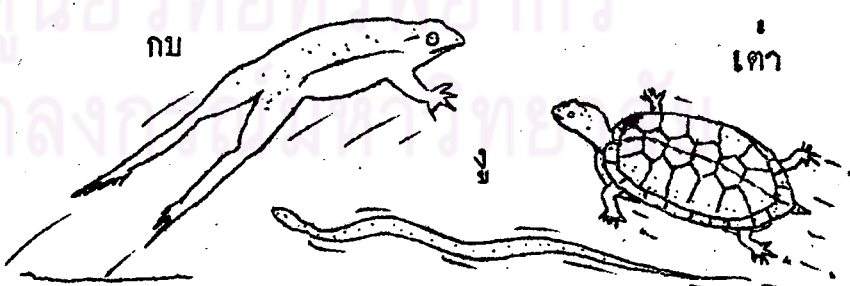
| | |
|---------------------|---|
| <p>เลื่อยคลาน</p> | <p>ก.195</p>  <p>จะเห็นว่า งูกับเตามีคุณสมบัติต่าง ๆ เหมือนกัน เราจึงรวมเอางูกับเตาไว้เป็นสัตว์พวกเดียวกัน แต่งูไม่มีขา เคลื่อนที่ด้วยการเลื่อย เตามีขา เคลื่อนที่ด้วยการคลาน ดังนั้น เราจึงเรียกงูกับเตารวมกันว่า "สัตว์ _____"</p> |
| <p>เลื่อย, คลาน</p> | <p>ก.196</p> <p>สัตว์เลื่อยคลานจึงประกอบด้วยสัตว์ที่เคลื่อนที่ด้วยการ _____ และสัตว์ที่เคลื่อนที่ด้วยการ _____</p> |
| | <p>ก.197</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ไข่เต่า</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ไข่กบ</p>  </div> </div> <p>ไข่ของสัตว์เลื่อยคลานต่างจากไข่ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ คือ ไข่ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมี "วุ้น" หุ้ม ส่วนไข่ของสัตว์เลื่อยคลานมี "เปลือกแข็งหุ้ม"</p> |

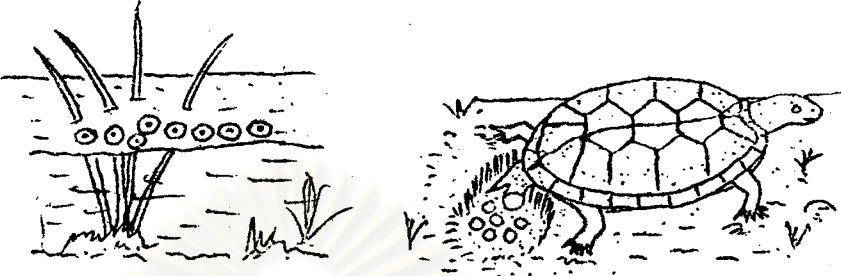


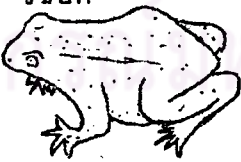
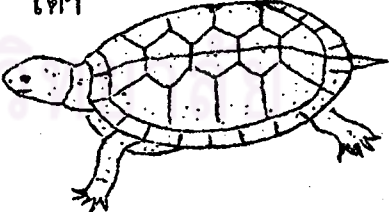
| | |
|---|---|
| ช | <p>ก.198</p> <p>สัตว์เลื้อยคานเป็นสัตว์ประเภทใด</p> <p>ก. สัตว์มีกระดูกสันหลัง เลื้อยคาน</p> <p>ข. สัตว์มีกระดูกสันหลัง เลื้อยคาน</p> <p>ค. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เลื้อยคาน</p> <p>ง. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เลื้อยคาน</p> |
| ช | <p>ก.199</p> <p>สัตว์เลื้อยคานแพร่พันธุ์อย่างไร</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่ในน้ำ</p> <p>ข. ออกลูกเป็นไข่บนบก</p> <p>ค. ออกลูกเป็นตัวในน้ำ</p> <p>ง. ออกลูกเป็นตัวบนบก</p> |
| ก | <p>ก.200</p> <p>สัตว์เลื้อยคานหายใจด้วยอะไร</p> <p>ก. ปอด</p> <p>ข. จมูก</p> <p>ค. เหงือก</p> <p>ง. ผิวหนัง</p> |

| | |
|---|---|
| ค | <p>ก.201</p> <p>ไซของสัตว์เลื้อยคลานมีลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. เป็นแผ่นมีวุ้นหนม</p> <p>ข. เป็นสายมีวุ้นหนม</p> <p>ค. มีเปลือกแข็งหนม</p> <p>ง. ไม่มีเปลือกแข็งหนม</p> |
| ช | <p>ก.202</p> <p>ผิวหนังของสัตว์เลื้อยคลานมีลักษณะอย่างไร</p> <p>ก. มีวุ้นหนม</p> <p>ข. มีเกล็ดหนม</p> <p>ค. มีเปลือกหนม</p> <p>ง. เปียกชื้นอยู่เสมอ</p> |
| ง | <p>ก.203</p> <p>สัตว์เลื้อยคลานเคลื่อนที่อย่างไร</p> <p>ก. เลื้อย</p> <p>ข. คลาน</p> <p>ค. กระโดด</p> <p>ง. เลื้อยกับคลาน</p> |

| | |
|-----------------------|---|
| <p>ไซ ปอด</p> | <p>ก.204</p>  <p>จระเข้เป็นสัตว์เลื้อยคลาน จระเข้จึงออกลูกเป็น _____ หายใจด้วย _____</p> |
| <p>เย็น เกล็ด</p> | <p>ก.205</p> <p>กิ้งก่า</p>  <p>จิ้งเหลน</p>  <p>สัตว์เหล่านี้เป็นสัตว์เลื้อยคลาน จึงเป็นสัตว์เลือด _____ ผิวหนังมีลักษณะเป็น _____</p> |

| | |
|--|---|
| <p>เลื้อยคลาน</p> | <p>ก. 206</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>จิ้งจก</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ตุ๊กแก</p>  </div> </div> <p>จิ้งจก ตุ๊กแก เป็นสัตว์ที่เคลื่อนที่ด้วยการคลาน ออกลูกเป็นไข่ ไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม แสดงว่า จิ้งจก ตุ๊กแก เป็นสัตว์ _____</p> |
| <p>เลื้อย คลาน เย็น ปกคลุม ไข่ เกล็ด</p> | <p>ก. 207</p> <p>สัตว์เลื้อยคลานมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่เคลื่อนที่ด้วยการ _____ และการ _____ 2. เป็นสัตว์เลือด _____ 3. หายใจด้วย _____ 4. ออกลูกเป็น _____ บนบก 5. ผิวหนังเป็น _____ |

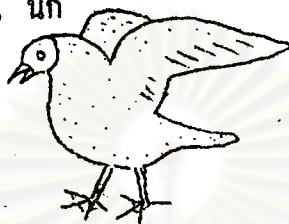
| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>ก.210</p> <p>สรุปไควว่า สัตว์เลื้อยคลานมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลื้อยคืบ 2. ออกลูกเป็นไข่บนบก ไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม 3. บางชนิดเคลื่อนที่ด้วยการเลื้อย บางชนิดเคลื่อนที่ด้วยการคลาน 4. หายใจด้วยปอด ผิวหนังมีเกล็ดหุ้ม |
| | <p>ก.211</p> <p>ขณะนี้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์มีกระดูกสันหลังรวม 3 จำพวกแล้ว คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัตว์จำพวกปลา 2. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 3. สัตว์เลื้อยคลาน <p>นักเรียนลองเปรียบเทียบดูซิว่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ กับ สัตว์เลื้อยคลานมีอะไรเหมือนกัน และมีอะไรต่างกัน</p> |
| <p>กระโดด เลื้อย, คลาน.</p> | <p>ก.212</p>  <p>ความแตกต่างของการเคลื่อนที่</p> <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเคลื่อนที่ด้วยการ _____</p> <p>สัตว์เลื้อยคลานเคลื่อนที่ด้วยการ _____ และการ _____</p> |

| | |
|-----------------------------|---|
| <p>น้ำ บก</p> | <p>ก.213</p>  <p>ความแตกต่างของสถานที่วางไข่ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำออกไข่ใน _____ สัตว์เลื้อยคลานออกไข่บน _____</p> |
| <p>เปลือกแข็ง วุน</p> | <p>ก.214</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ไข่เต่า</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ไข่กบ</p>  </div> </div> <p>ความแตกต่างของสิ่งหุ้มไข่ ไข่ของสัตว์เลื้อยคลานหุ้มด้วย _____ ไข่ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำหุ้มด้วย _____</p> |
| <p>เปลือกชั้น เกล็ด</p> | <p>ก.215</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>เขียด</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>เต่า</p>  </div> </div> <p>ความแตกต่างของผิวหนัง สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีลักษณะ _____ อยู่เสมอ สัตว์เลื้อยคลานผิวหนังมี _____ หุ้ม</p> |

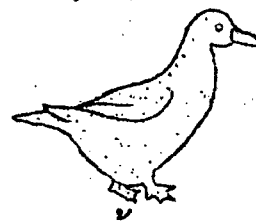
ก.218

อะไรเอ๋ย บินก็ได้ ว่ายน้ำก็เก่ง
มันชอบร้องเพลงว่า กาว ... กาว ... กาว

ก. นก



ข. เป็ด



ข

ข. ไก่



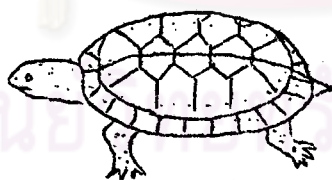
ง. คางคก



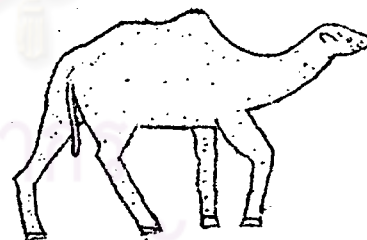
ก.219

อะไรเอ๋ย สองขาเดินมา หลังคามุงจาก

ก. เต่า



ข. อูฐ

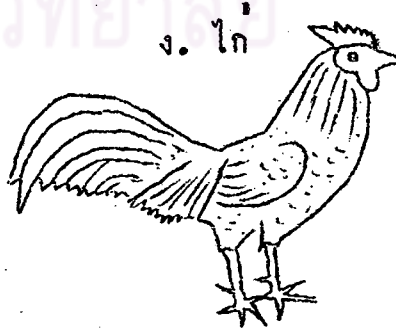


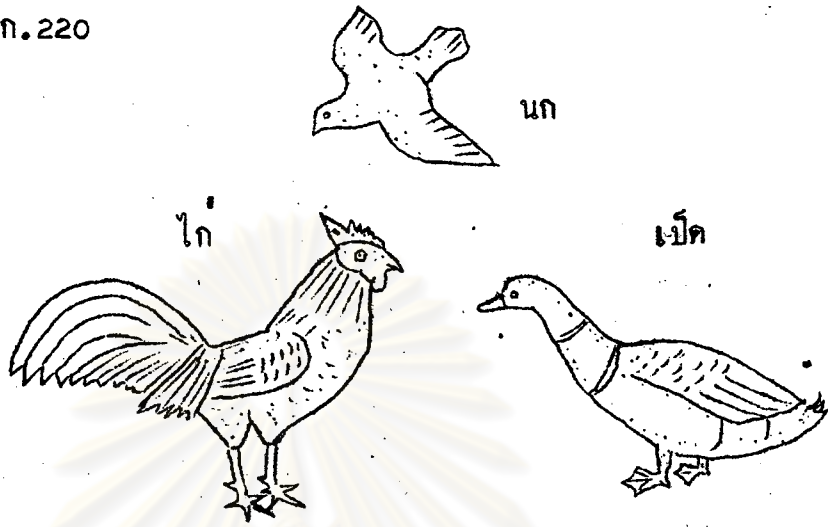
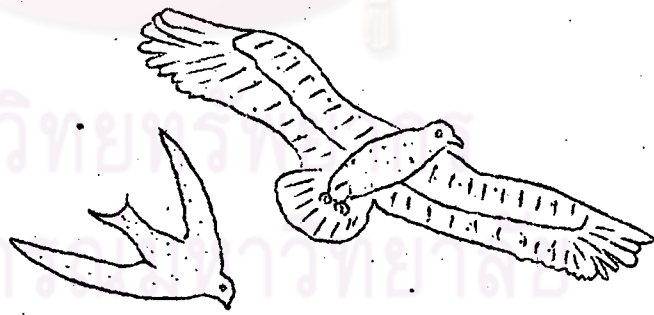
ง



ค. คน

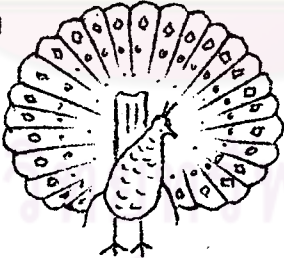

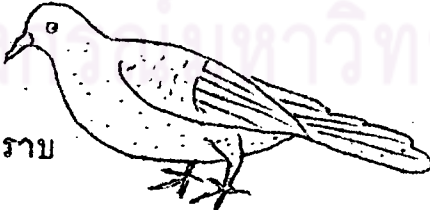
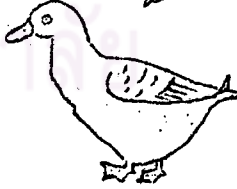


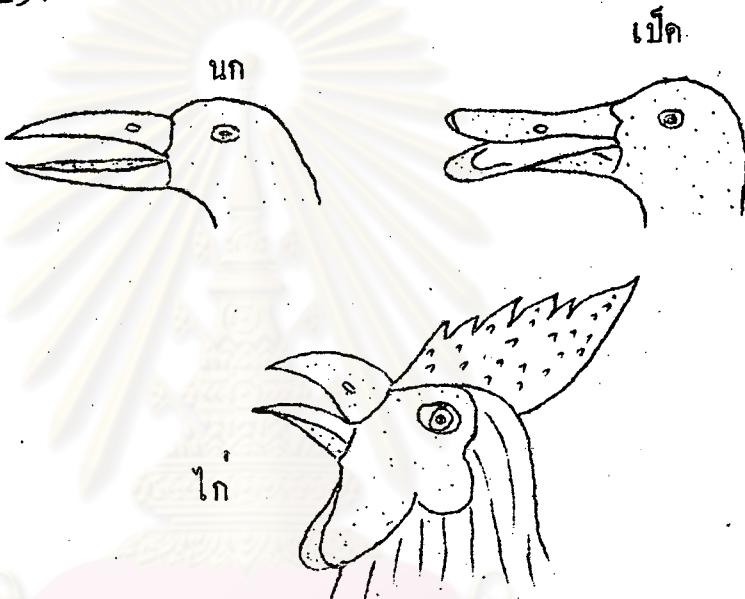
ง. ไก่



| | |
|------------|--|
| <p>ปีก</p> | <p>ก.220</p>  <p>อวัยวะที่ช่วยให้ นก เป็ด ไก่ บินได้ คือ _____</p> |
| | <p>ก.221</p> <p>จะเห็นว่า นก เป็ด ไก่ ห่าน ต่างก็มีปีกเหมือนกัน เราจึงเรียกสัตว์พวกนี้รวมกันว่า "<u>สัตว์ปีก</u>"</p> |
| <p>2</p> | <p>ก.222</p>  <p>สัตว์ปีกมีปีกจำนวน _____ ปีก</p> |

| | |
|----------------------------|---|
| <p>ปีก กลาง</p> | <p>ก.223</p> <p>สัตว์ปีก นอกจากมี "ปีก" แล้ว กระจุกยัง "กลาง" ทำให้ตัวเขามบินได้ ดังนั้น สัตว์ปีกบินได้เพราะมี _____ และกระจุก _____</p> |
| | <p>ก.224</p>  <p>ขนของสัตว์ปีกเป็นแผ่นเหมือนขนนก คือ มีก้านใหญ่ และ มีขนแตกออกจากก้านใหญ่แผ่ออกไปเป็นแผ่น</p> |
| <p>2 กลาง ขนนก</p> | <p>ก.225</p> <p>สัตว์ปีกต้องมีลักษณะสำคัญดังนี้ มีปีกจำนวน _____ ปีก กระจุกมีลักษณะ _____ มีขนแบบ _____</p> |
| <p>มีกระจุกสั้นหลัง</p> | <p>ก.226</p>  <p>สัตว์ปีกมีกระจุกต่อกันเป็นข้อ ๆ ยาวตลอดลำตัว สัตว์ปีกจึงเป็นสัตว์ _____</p> |

| | |
|------------|--|
| <p>ไข่</p> | <p>ก.227</p>  <p>สัตว์ปีกออกลูกเป็นตัว หรือออกลูกเป็นไข่ สัตว์ปีกออกลูกเป็น _____</p> |
| <p>อุณ</p> | <p>ก.228</p> <p>สัตว์ปีกมีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม ดังนั้น สัตว์ปีกจึงเป็นสัตว์เลือด _____</p> |
| <p>2</p> | <p>ก.229</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>นกยูง</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>นกเพนกวิน</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>นกพิราบ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>เป็ด</p>  </div> </div> <p>นกยูง นกเพนกวิน นกพิราบ เป็ด เป็นสัตว์ปีก สัตว์ปีกมีขาจำนวน _____ ขา</p> |

| | |
|------------|--|
| <p>ปอด</p> | <p>ก.230 นกมีปอด ไก่มีปอด เป็ดก็มีปอด แสดงว่าสัตว์ปีกมีปอด ดังนั้น สัตว์ปีกหายใจด้วย _____</p> |
| | <p>ก.231</p>  <p>สังเกตดูให้ดี จะเห็นว่า สัตว์ปีกมีปากแข็ง แต่ไม่มีฟัน</p> |
| <p>ก</p> | <p>ก.232</p> <p>สัตว์ปีกมีคุณสมบัติอย่างไร</p> <p>ก. เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดอุ่น</p> <p>ข. เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดเย็น</p> <p>ค. เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เลือดอุ่น</p> <p>ง. เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เลือดเย็น</p> |

| | |
|---|---|
| ก | <p>ก.233</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์ปีก</p> <p>ก. มีขา 2 ขา และมีปีก 2 ปีก</p> <p>ข. มีขา 4 ขา และมีปีก 2 ปีก</p> <p>ค. มีขา แต่ไม่มีปีก</p> <p>ง. มีปีก แต่ไม่มีขา</p> |
| ค | <p>ก.234</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์ปีก</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยเหงือก</p> <p>ข. ออกลูกเป็นตัว หายใจด้วยเหงือก</p> <p>ค. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอด</p> <p>ง. ออกลูกเป็นตัว หายใจด้วยปอด</p> |
| ข | <p>ก.235</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์ปีก</p> <p>ก. มีฟัน และมีขนอย่างขนนก</p> <p>ข. ไม่มีฟัน และมีขนอย่างขนนก</p> <p>ค. มีฟัน และมีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ</p> <p>ง. ไม่มีฟัน และมีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ</p> |

ก.236



สรุปได้ว่า สัตว์ปีกมีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือด _____
2. ออกลูกเป็น _____
3. มีปีกจำนวน _____ ปีก
4. มีขาจำนวน _____ ขา
5. กระดูกมีลักษณะ _____
6. มีขนเป็นแผ่นเหมือนขน _____
7. ปากมีลักษณะ _____

อุน

ไซ

2

2

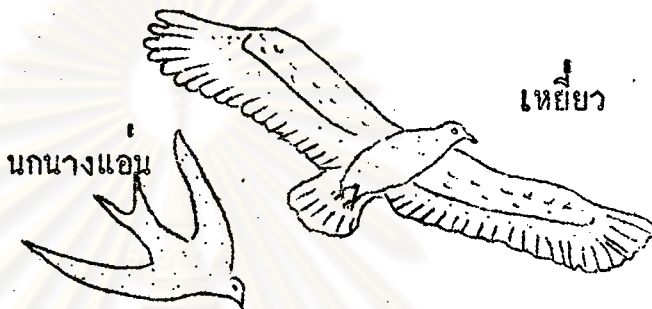
กลวง

ขนนก

แข็ง

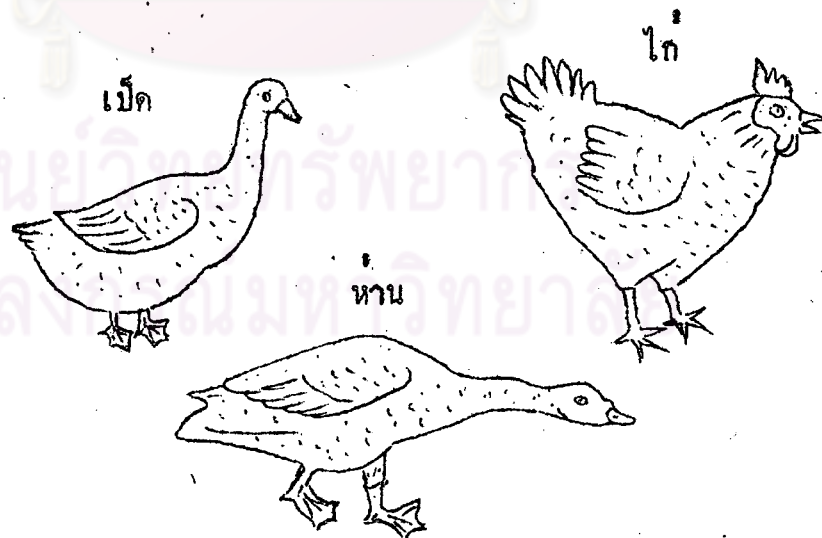
ก. 237

สัตว์ปีกส่วนมากบินได้เก่ง เพราะมีปีกใหญ่แข็งแรง และมี
กระดูกกลวง ทำให้ตัวเบา สัตว์ปีกจึงสามารถเคลื่อนที่ด้วยการบิน
ได้อย่างคล่องแคล่ว เช่น นกนางแอ่น เหยี่ยว เป็นต้น



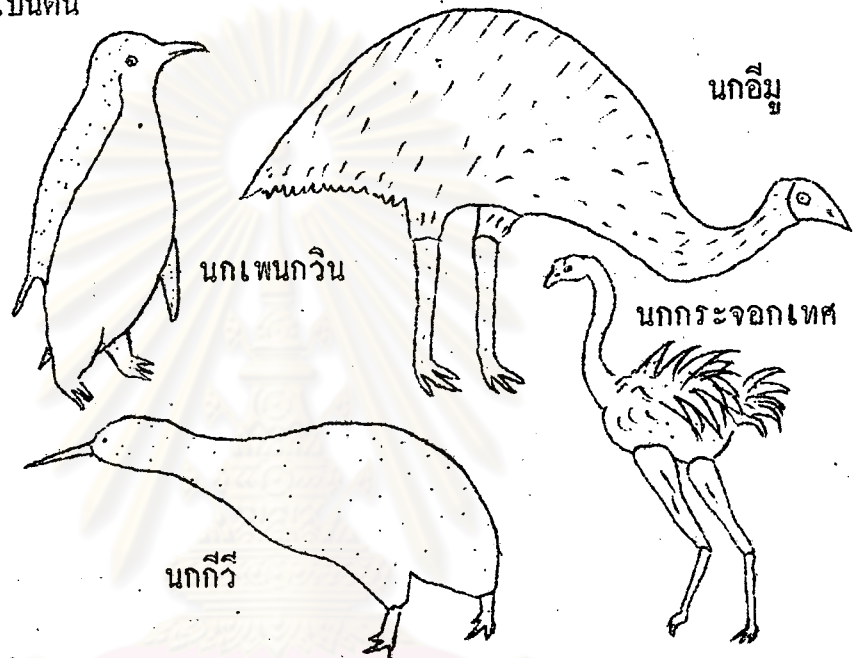
ก. 238

สัตว์ปีกบางตัวบินได้แต่ไม่เก่ง เพราะตัวหนัก และมีปีก
ไม่แข็งแรง เช่น เป็ด ไก่ ห่าน เป็นต้น



ก.239

สัตว์ปีกบางตัวบินไม่ได้เลย เพราะตัวใหญ่หนัก และมีปีกเล็ก
มาก ไม่แข็งแรง เช่น นกเพนกวิน นกอีมู นกกีวี นกกระจอกเทศ
 เป็นต้น



ก.240


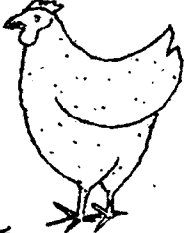

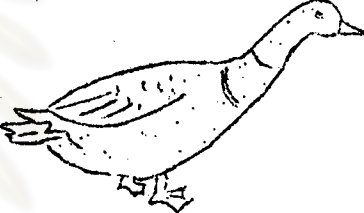

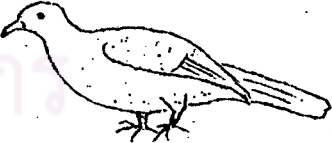
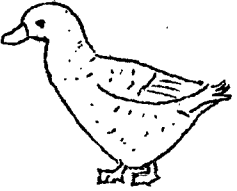
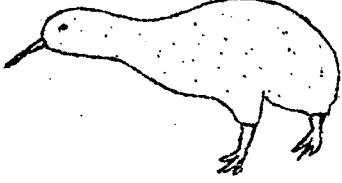


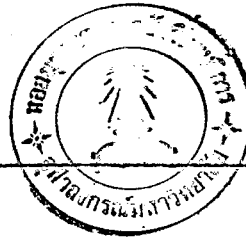
ค้างคาวมีปีก แต่ไม่ใช่สัตว์ปีก เพราะ

1. ค้างคาวมีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ ไม่เป็นแผ่นอย่างขนนก
2. ค้างคาวออกลูกเป็นตัว ส่วนนกออกลูกเป็นไข่
3. ค้างคาวมีนมเลี้ยงลูก แต่นกไม่มีนมเลี้ยงลูก

ดังนั้นค้างคาวจึงไม่ใช่สัตว์ปีก

| | |
|--|---|
| <p>นักพิราบ นกนางนวล นกนางนวล ฯลฯ</p> | <p>ก.241 จงยกตัวอย่างชื่อสัตว์ปีกที่บินได้คล่องแคล่วมา 3 ชื่อ</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> |
| <p>เป็ด ไก่ ห่าน</p> | <p>ก.242 จงยกตัวอย่างชื่อสัตว์ปีกที่บินได้แต่ไม่เก่งมา 3 ชื่อ</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> |
| <p>นกเพนกวิน นกกีวี นกกระจอกเทศ ฯลฯ</p> | <p>ก.243 จงยกตัวอย่างสัตว์ปีกที่บินไม่ได้เลยมา 3 ชื่อ</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> |
| <p>ควางควาว</p> | <p>ก.244 สัตว์ที่มีปีกบินได้ แต่ไม่ใช่สัตว์ปีก คือ _____</p> |

| | |
|----------|---|
| <p>ก</p> | <p>ก.245</p> <p>สัตว์ปีกในข้อไหนบินได้คล่องแคล่ว</p> <p>ก. นกกางเขน</p>  <p>ข. ไก่</p>  <p>ค. นกกระจอกเทศ</p>  <p>ง. เป็ด</p>  |
| <p>ค</p> | <p>ก.246</p> <p>สัตว์ปีกในข้อไหนบินได้ แต่ไม่เก่ง</p> <p>ก. นกกางเขน</p>  <p>ข. นกพิราบ</p>  <p>ค. เป็ด</p>  <p>ง. นกกีวี</p>  |



ก.247

สัตว์ปีกในข้อไหนบินไม่ได้

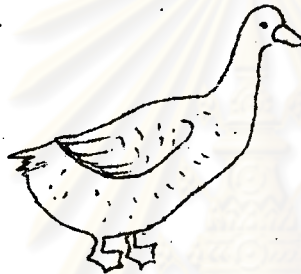
ก. นกกางเขน



ข. ไก่



ค. เป็ด



ง. นกกระจอกเทศ

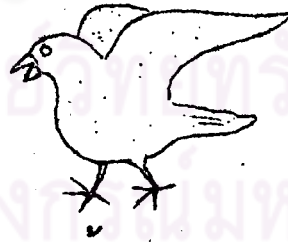


ง

ก.248

สัตว์ในข้อไหนมีปีก แต่ไม่ใช่สัตว์ปีก

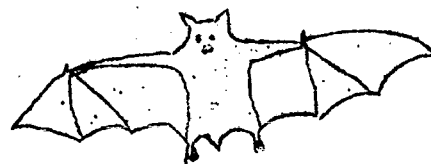
ก. นก



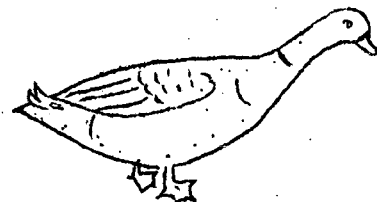
ข. ไก่



ค. คางคก

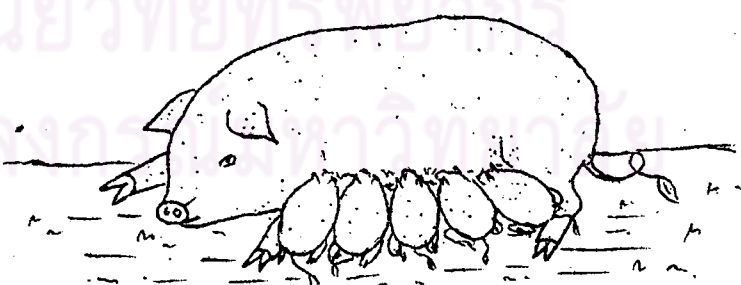


ง. เป็ด

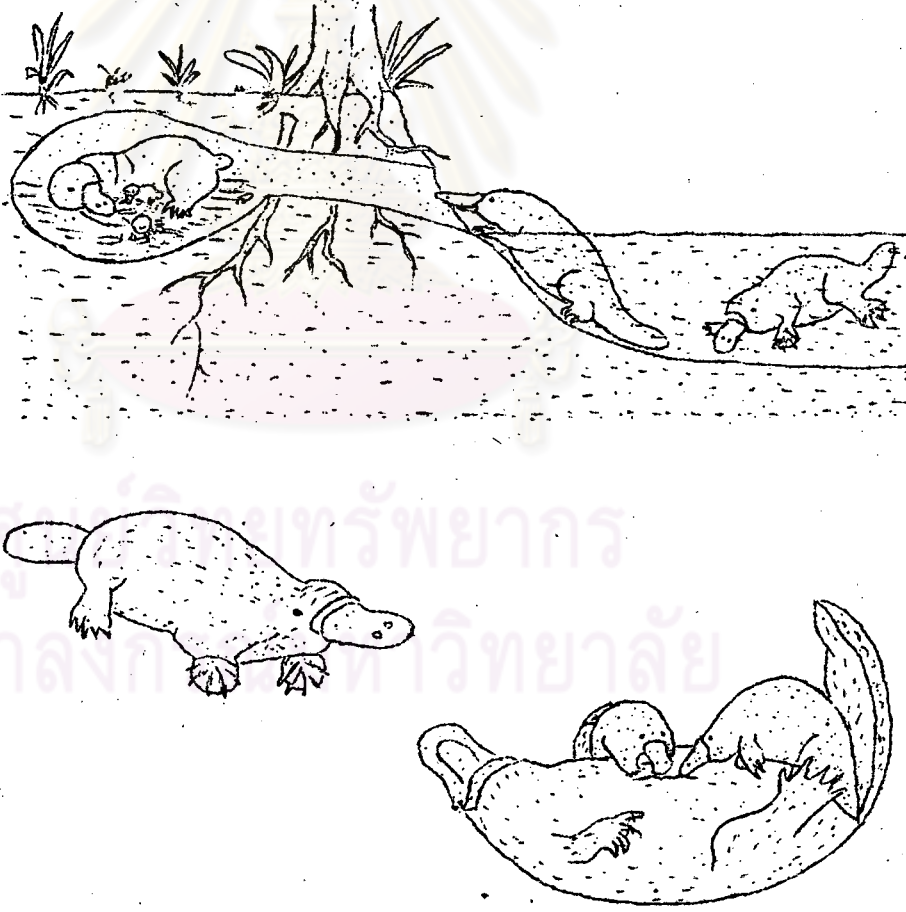


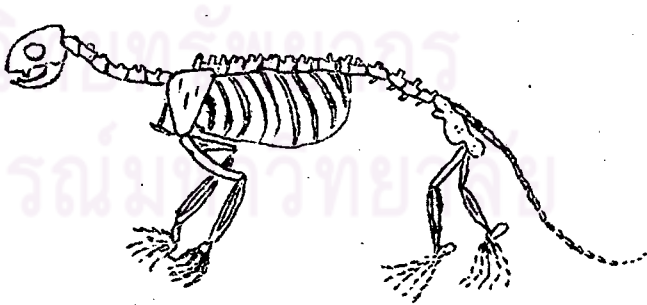
ค

| | |
|---|---|
| <p> <u>สี</u>แดง -นกขุนทอง <u>สี</u>น้ำตาล - เป็ด <u>สี</u>เหลือง - นก กระจอกเทศ <u>สี</u>ม่วง - คางคก </p> | <p> ก.249 จงเลือกระบายสีรูปสัตว์ควยสีต่อไปนี้ สัตว์ปีกที่บินได้ตลอดแควว ระบายสีแดง สัตว์ปีกที่บินได้แต่ไม่เก่ง ระบายสีน้ำตาล สัตว์ปีกที่บินไม่ได้เลย ระบายสีเหลือง สัตว์ที่มีปีกแต่ไม่ใช่สัตว์ปีก ระบายสีม่วง </p> <p> ค้างคาว เป็ด นกกระจอกเทศ นกขุนทอง </p> |
| | <p> ก.250 เราจึงสรุปได้ว่า สัตว์ปีกมีคุณสมบัติดังนี้ </p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีปีก 2 ปีก มีขา 2 ขา 2. กระจุกกลางเป็นโพรง 3. เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดอุ่น 4. ปากแข็ง ไม่มีฟัน 5. มีขนแบบขนนก 6. ส่วนมากบินได้ตลอดแควว บางชนิดบินได้แต่ไม่เก่ง เพราะมีปีกไม่แข็งแรง บางชนิดบินไม่ได้เลย เพราะตัวหนัก ปีกเล็ก 7. ออกลูกเป็นไข่ แล้วไข่จึงฟักออกเป็นตัวภายหลัง |

| | |
|----------------|---|
| | <p>ก.251</p> <p>ขณะนี้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์มีกระดูกสันหลัง</p> <p>4 จำพวกแล้ว คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัตว์จำพวกปลา 2. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 3. สัตว์เลื้อยคลาน 4. สัตว์ปีก |
| | <p>ก.252</p> <p>สัตว์มีกระดูกสันหลังจำพวกปลา สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ปีก มีสิ่งที่เหมือนกัน คือ ออกลูกเป็นไข่ ลูกที่ฟักออกจากไข่ จะกินอาหารอื่น ๆ เพราะสัตว์พวกนี้ไม่มีนมเลี้ยงลูก</p> <p>ยังมีสัตว์มีกระดูกสันหลังอีกพวกหนึ่ง มีคุณสมบัติแตกต่างจาก สัตว์มีกระดูกสันหลังที่กล่าวมาแล้ว คือ "<u>ออกลูกเป็นตัว</u>" และตัวเมียมี "ตอม่านนม" ไวสร้างนมเลี้ยงลูกอ่อน เราจึงเรียก สัตว์มีกระดูกสันหลังพวกนี้ว่า "<u>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม</u>"</p> |
| <p>ตัว, นม</p> | <p>ก.253</p>  <p>แม่หมูออกลูกเป็นลูกหมู และเลี้ยงลูกด้วยนมตัวเอง ดังนั้น</p> <p>แม่หมูออกลูกเป็น _____ และเลี้ยงลูกด้วย _____</p> |

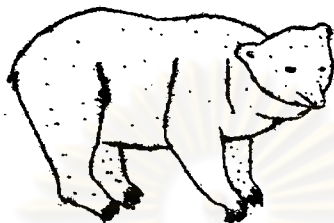
| | |
|--------------------------------|--|
| <p>ตัว เลี้ยงลูกด้วยนม</p> | <p>ก.254</p>  <p>แม่วัวออกลูกเป็นลูกวัว และเลี้ยงลูกด้วยนมตัวเอง ดังนั้น แม่วัวออกลูกเป็น _____ และเป็นสัตว์ _____</p> |
| <p>ตัว เลี้ยงลูกด้วยนม</p> | <p>ก.255</p>  <p>แม่คลอดลูกเป็นตัวเด็กตัวเล็ก ๆ และเลี้ยงลูกด้วยนมตัวเอง คนจึงเป็นสัตว์ที่ออกลูกเป็น _____ และเป็นสัตว์ _____</p> |

| | |
|-------------------|--|
| <p>ตัว นม</p> | <p>ก.256</p> <p>สรุปได้ว่า สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมออกลูกเป็น _____ และเลี้ยงลูกด้วย _____</p> |
| | <p>ก.257</p> <p><u>หมายเหตุ</u> สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดออกลูกเป็นตัว ยกเว้น ตุ่นปากเป็ด ที่ออกลูกเป็นไขกอน เมื่อไขฟักออกเป็นตัวแล้ว จึงเลี้ยงลูกด้วยนม</p>  |

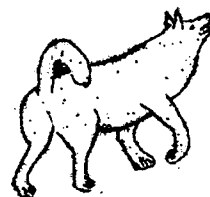
| | |
|------------------------|---|
| | <p>ก.258</p> <p>สัตว์เลื้อยลูกควายนม นอกจาก "ซอกลูกเป็นตัว" และมี "ตอมน่านม" สร้างนมไว้เลี้ยงลูกอ่อนแล้ว ยังมีคุณสมบัติอื่น ๆ อีก เช่น</p> |
| <p>อุน</p> | <p>ก.259</p> <p>สัตว์เลื้อยลูกควายนม มีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม ดังนั้น สัตว์เลื้อยลูกควายนม จึงเป็นสัตว์เลือด _____</p> |
| <p>ปอด</p> | <p>ก.260</p> <p>สัตว์เลื้อยลูกควายนม มีปอดไว้สำหรับหายใจ ดังนั้น สัตว์เลื้อยลูกควายนมหายใจด้วย _____</p> |
| <p>มีกระดูกสันหลัง</p> | <p>ก.261</p>  <p>สัตว์เลื้อยลูกควายนม มีกระดูกต่อกันเป็นข้อ ๆ ยาวตลอดลำตัว ดังนั้น สัตว์เลื้อยลูกควายนมจึงเป็นสัตว์ _____</p> |

ก.262

หมี



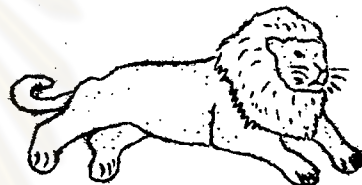
สุนัข



แมว



สิงโต



ผิวหนังของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิด เช่น หมี สุนัข แมว สิงโต จะมี "ขนเส้นเล็ก ๆ" ปกคลุมตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ดังนั้นขนของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจึงต่างจากขนของสัตว์ปีก เพราะขนของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีลักษณะเป็น _____

เส้นเล็ก ๆ

ก.263

คุณสมบัติของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม คืออะไร

- ก. ออกลูกเป็นไข่ เลี้ยงลูกด้วยนม
- ข. ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยนม
- ค. ออกลูกเป็นไข่ เลี้ยงลูกด้วยอาหารต่าง ๆ
- ง. ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยอาหารต่าง ๆ

| | |
|--|--|
| ก | <p>ก.264</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์เลื้อยลูกคายนม</p> <p>ก. เป็นสัตว์เลือดอุ่น มีกระดูกสันหลัง</p> <p>ข. เป็นสัตว์เลือดเย็น มีกระดูกสันหลัง</p> <p>ค. เป็นสัตว์เลือดอุ่น ไม่มีกระดูกสันหลัง</p> <p>ง. เป็นสัตว์เลือดเย็น ไม่มีกระดูกสันหลัง</p> |
| ก | <p>ก.265</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์เลื้อยลูกคายนม</p> <p>ก. มีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ หายใจด้วยปอด</p> <p>ข. มีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ หายใจด้วยเหงือก</p> <p>ค. มีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ หายใจด้วยผิวหนัง</p> <p>ง. มีขนแต่เป็นแผ่นเหมือนขนนก หายใจด้วยปอด</p> |
| <p>อุน</p> <p>ตัว, นม</p> <p>ปอด</p> <p>เส้นเล็ก ๆ</p> | <p>ก.266</p> <p>สรุปได้ว่า สัตว์เลื้อยลูกคายนมมีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>1. เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือด _____</p> <p>2. ออกลูกเป็น _____ เลื้อยลูกคายน _____</p> <p>3. หายใจด้วย _____</p> <p>4. ขนที่ปกคลุมร่างกายมีลักษณะเป็น _____</p> |

ก.267

สัตว์เลื้อยลูกควายนมเป็นสัตว์ชั้นสูงที่มีอยู่มากมายทั้ง

- บนบก
- ในน้ำ
- ในอากาศ

ก.268

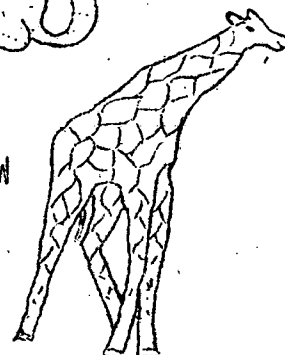
มาลาย



กระรอก



ยีราฟ



เสือ



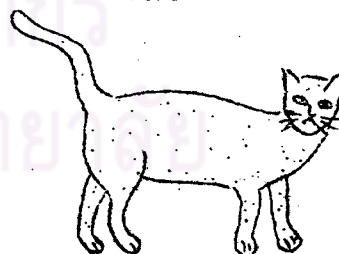
กวาง



หนู

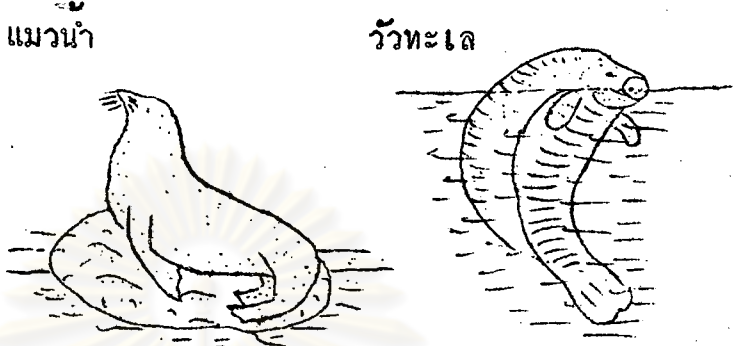
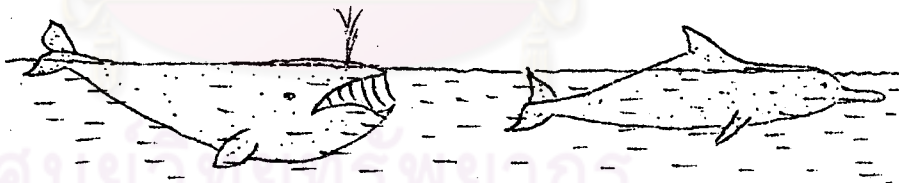



แมว



มาลาย กระรอก ยีราฟ เสือ กวาง หนู แมว เป็นสัตว์
เลื้อยลูกควายนมที่อาศัยอยู่บน _____

บก

| | |
|------------|---|
| <p>น้ำ</p> | <p>ก. 269</p> <p>แมวน้ำ วัวทะเล</p>  <p>แมวน้ำ วัวทะเล จัดเป็นสัตว์เลื้อยลูกควายนมที่อาศัยอยู่ในน้ำ เพราะหายใจด้วยปอด ออกลูกเป็นตัว เลื้อยลูกควายนม ดังนั้น แมวน้ำ วัวทะเล จึงเป็นสัตว์เลื้อยลูกควายนมที่อาศัยอยู่ใน _____</p> |
| <p>น้ำ</p> | <p>ก. 270</p> <p>ปลาวาฬ ปลาโลมา</p>  <p>ปลาวาฬ ปลาโลมา มีชื่อเป็นปลาแต่ไม่ใช่สัตว์จำพวกปลา เพราะเป็นสัตว์เลือดอุ่น หายใจด้วยปอด ออกลูกเป็นตัว เลื้อยลูกควายนม ดังนั้น ปลาวาฬ ปลาโลมา จึงเป็นสัตว์เลื้อยลูกควายนมที่อาศัยอยู่ใน _____</p> |

| | |
|---|--|
| <p>ปีก</p> | <p>ก.271</p>  <p>ค้างคาวมีปีกบินได้แต่ไม่ใช่สัตว์ปีก เพราะค้างคาวมีขนเส้นเล็ก ๆ ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยนม ดังนั้น ค้างคาวจึงเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มี _____ บินได้</p> |
| <p>หนู, คน, กวาง, แมว, สุนัข, ลิง, ช้าง, มา, วัว, ควาย, ฯลฯ</p> | <p>ก.272</p> <p>จงยกตัวอย่างชื่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยบนบกมา 3 ชื่อ</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> |
| <p>ปลาวาฬ ปลาโลมา แมวน้ำ ฯลฯ</p> | <p>ก.273</p> <p>จงยกตัวอย่างชื่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยในน้ำมา 3 ชื่อ</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> |
| <p>ค้างคาว</p> | <p>ก.274</p> <p>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีปีกบินได้ คือ _____</p> |

ก.275

สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ออกลูกเป็นไข่

ก. คางคาว

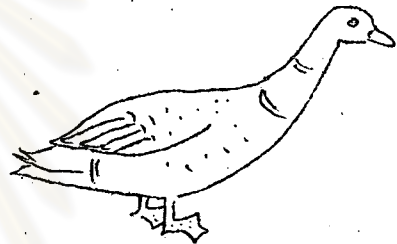
ข. นก



ค

ค. ตุ่นปากเป็ด

ง. เป็ด

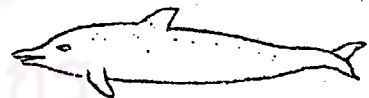


ก.276

สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยบนบก

ก. ปลาวาฬ

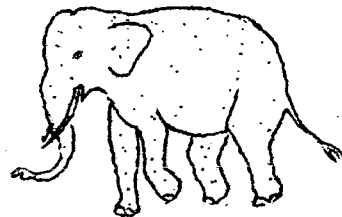
ข. ปลาโลมา



ง

ค. แมวน้ำ

ง. ช้าง

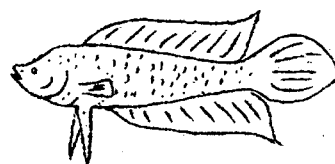


ก.277

สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยอยู่ในน้ำ

ก. ปลาโลมา

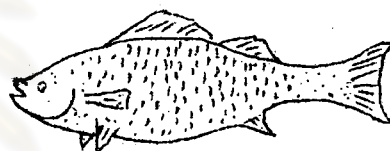
ข. ปลากัด



ก

ค. มาน้ำ

ง. ปลาตะเพียน

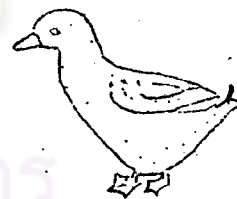


ก.278

ข้อใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่บินได้

ก. นก

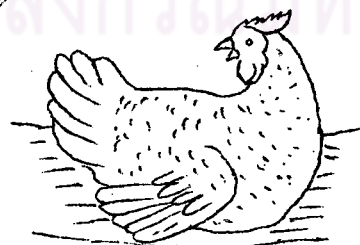
ข. เป็ด

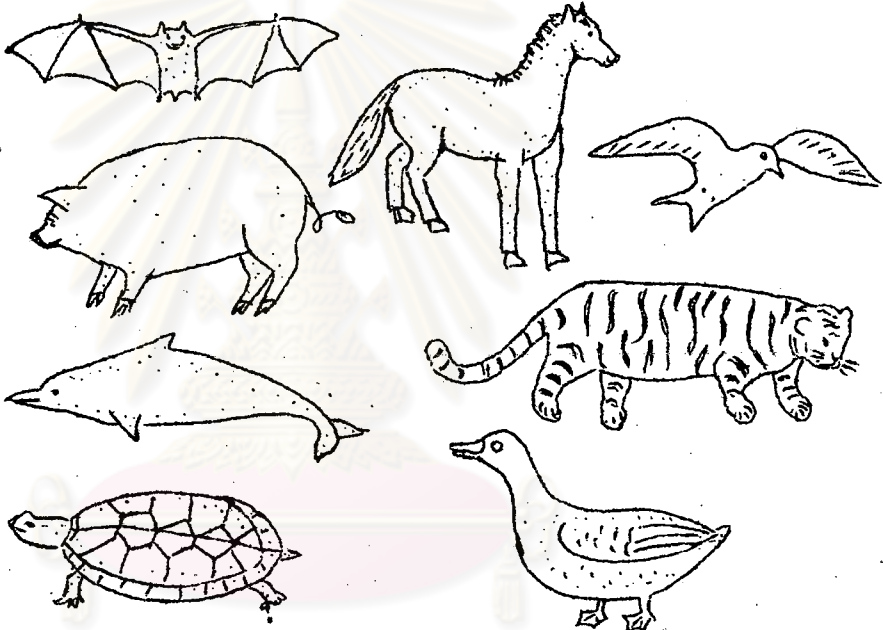


ง

ค. ไก่

ง. ค้างคาว



| | |
|---|---|
| <p>สีแดง หมู, เสือ, ม้า.</p> <p>สีเหลือง ปลาโลมา</p> <p>สีน้ำตาล คางคกร</p> <p>ไม่ต้องระบายสี นก, เต่า, เป็ด.</p> | <p>ก.279</p> <p>จงเลือกระบายสีรูปสัตว์ควยสีต่อไปนี้</p> <p>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยบนบก ระบายสีแดง</p> <p>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยในน้ำ ระบายสีเหลือง</p> <p>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีปีกบินได้ ระบายสีน้ำตาล</p> <p>ถ้าไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ไม่ต้องระบายสี</p>  |
| | <p>ก.280</p> <p>สรุปได้ว่า สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีกระดูกสันหลัง เลือดอุ่น 2. หายใจด้วยปอด 3. ออกลูกเป็นตัว 4. มีต่อมน้ำนมสร้างนมไว้เลี้ยงลูกอ่อน 5. มีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ ปกคลุมร่างกาย |

| | |
|--|---|
| | <p>ก.281</p> <p>จากที่เรียนมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่า สัตว์มีกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็นพวกใหญ่ ๆ ได้ 5 จำพวก คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สัตว์จำพวกปลา 2. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 3. สัตว์เลื้อยคลาน 4. สัตว์ปีก 5. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม <p>นักเรียนลองทบทวนความจำเกี่ยวกับคุณสมบัติของสัตว์ มีกระดูกสันหลังทั้ง 5 จำพวกให้ที อานชา ๆ อย่างละเอียด ทำความเข้าใจให้ดี แล้วคอยตอบคำถามท้ายบทต่อไป</p> |
| | <p>ก.282</p> <p>สัตว์จำพวกปลา มีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดเย็น - ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยเหงือก - ผิวหนังมีเมือกปกคลุม บางชนิดมีเกล็ด บางชนิดไม่มีเกล็ด - คมกลืนด้วยจมูก - รับฟังเสียงด้วยประสาทข้างลำตัว - ฯลฯ |

| | |
|--|---|
| | <p>ก.283</p> <p>สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ มีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดเย็น - ออกลูกเป็นไข่ในน้ำ ไข่มีวุ้นหุ้ม - เมื่อเล็ก ๆ อาศัยในน้ำ หายใจด้วยเหงือก - โตขึ้นอาศัยไค้ทั้งบนบกและในน้ำ หายใจด้วยปอด <p>และผิวหนัง</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีขา 4 ขา ขาหน้ามีข้างละ 4 นิ้ว ขาหลังมีข้างละ 5 นิ้ว ขาหลังใหญ่และแข็งแรงกว่าขาหน้า - มีฟัน ลิ่นยาว - ฯลฯ |
| | <p>ก.284</p> <p>สัตว์เลื้อยคลาน มีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดเย็น - ออกลูกเป็นไข่บนบก ไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม - หายใจด้วยปอด - เคลื่อนที่ด้วยการเลื้อย หรือคลาน - ผิวหนังเป็นเกล็ด - ฯลฯ |

| | |
|----------|--|
| | <p>ก.285</p> <p>สัตว์ปีก มีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดอุ่น - ออกลูกเป็นไข่ ไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม - หายใจด้วยปอด - มีปีก 2 ปีก กระดูกกลาง - มีขนแผ่ออกไปเป็นแผ่นแบบขนนก - มีขา 2 ขา ไม่มีฟัน - ฯลฯ |
| | <p>ก.286</p> <p>สัตว์เลื้อยลูกคายนม มีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง เลือดอุ่น - ออกลูกเป็นตัว เลื้อยลูกคายนม - หายใจด้วยปอด - มีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ ปกคลุมลำตัว - ฯลฯ |
| <p>ค</p> | <p>ก.287</p> <p>สัตว์อะไรเอ่ย อาศัยในน้ำ หายใจด้วยเหงือก ออกลูกเป็นไข่ ผิวหนังมีเมือกปกคลุม</p> <ol style="list-style-type: none"> ก. สัตว์ปีก ข. สัตว์เลื้อยคลาน ค. สัตว์จำพวกปลา ง. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ |

| | |
|---|---|
| ค | <p>ก.288</p> <p>สัตว์อะไรเอ๋ย เมื่อเล็ก ๆ อาศัยในน้ำ หายใจด้วยเหงือก โตขึ้นอาศัยไค้ทั้งบนบก และในน้ำ ออกลูกเป็นไข่ ไข่มีรูหนุม</p> <p>ก. สัตว์จำพวกปลา ข. สัตว์เลื้อยคลาน ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ง. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม</p> |
| ข | <p>ก.289</p> <p>สัตว์อะไรเอ๋ย ออกลูกเป็นไข่บนบก ไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจด้วยปอด</p> <p>ก. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ข. สัตว์เลื้อยคลาน ค. สัตว์จำพวกปลา ง. สัตว์ปีก</p> |
| ก | <p>ก.290</p> <p>สัตว์อะไรเอ๋ย ออกลูกเป็นไข่ เป็นสัตว์เลือดอุ่น หายใจด้วยปอด กระจุกกลวง</p> <p>ก. สัตว์ปีก ข. สัตว์เลื้อยคลาน ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ง. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม</p> |

| | |
|---|---|
| ง | <p>ก.291</p> <p>สัตว์อะไรเอ่ย เป็นสัตว์เลือดอุ่น ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยนม มีขนเป็นเส้นเล็ก ๆ</p> <p>ก. สัตว์ปีก ข. สัตว์เลื้อยคลาน ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ง. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม</p> |
| ข | <p>ก.292</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์จำพวกปลา</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอด กระดูกกลวง ข. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยเหงือก อาศัยในน้ำ ค. ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยนม หายใจด้วยปอด ง. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอดและผิวหนัง ตากลมไปน</p> |
| ง | <p>ก.293</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอด กระดูกกลวง ข. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยเหงือก อาศัยในน้ำ ค. ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยนม หายใจด้วยปอด ง. ออกลูกเป็นไข่มีวุ้นหุ้ม หายใจด้วยปอดและผิวหนัง</p> |

| | |
|---|---|
| ช | <p>ก.294</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์เลื้อยคาน</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอด มีปีก 2 ปีก</p> <p>ข. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอด เป็นสัตว์เลือดเย็น</p> <p>ค. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยเหงือก เป็นสัตว์เลือดเย็น</p> <p>ง. ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยนม ผิวหนังปกคลุมด้วยขน</p> |
| ก | <p>ก.295</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์ปีก</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอด กระดูกกลวง</p> <p>ข. ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยนม หายใจด้วยปอด</p> <p>ค. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอด เป็นสัตว์เลือดเย็น</p> <p>ง. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยเหงือก เป็นสัตว์เลือดเย็น</p> |
| ช | <p>ก.296</p> <p>ข้อใดเป็นคุณสมบัติของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม</p> <p>ก. ออกลูกเป็นไข่มีวุ้นหุ้ม หายใจด้วยปอดและผิวหนัง</p> <p>ข. ออกลูกเป็นตัว เลี้ยงลูกด้วยนม หายใจด้วยปอด</p> <p>ค. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยเหงือก อาศัยในน้ำ</p> <p>ง. ออกลูกเป็นไข่ หายใจด้วยปอด กระดูกกลวง</p> |

ก.297

จงระบายสีรูปสัตว์ควยสีต่อไปนี้

สัตว์จำพวกปลา ระบายสีแดง

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ระบายสีเขียว

สัตว์เลื้อยคลาน ระบายสีน้ำตาล

สัตว์ปีก ระบายสีเหลือง

สัตว์เลื้อยลูกควายนม ระบายสีม่วง

สีแดง

ปลาเทวดา

สีเขียว

กบ

สีน้ำตาล
งู, เต่า,

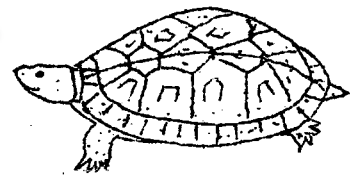
สีเหลือง
ไก่ทอง

สีม่วง
เสือ, ค่างคาว.

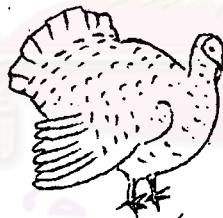
เสือ



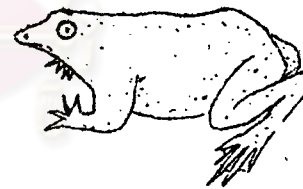
เต่า



ไก่ทอง

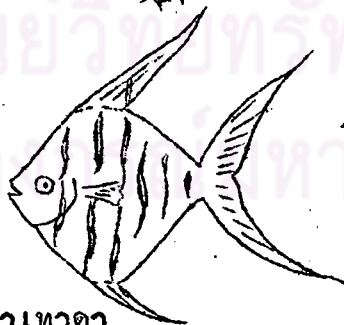


กบ

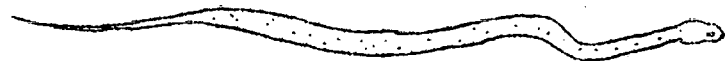


ค่างคาว

ปลาเทวดา



งู

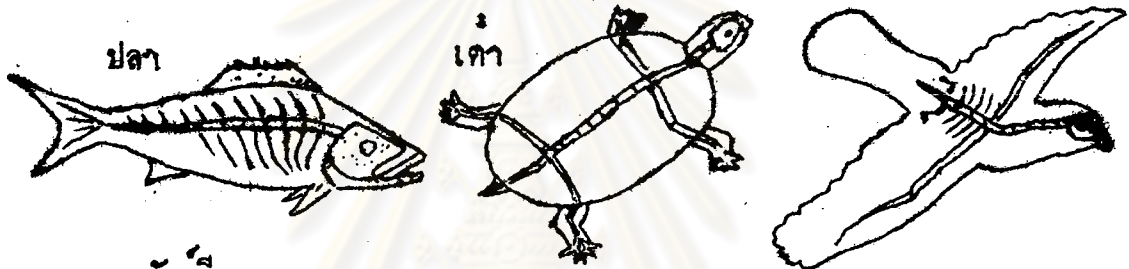


แบบทดสอบ

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

คำถามต่อไปนี้ แต่ละข้อจะมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ให้นักเรียนอ่านคำตอบในครบทุกข้อ แล้วจึงขีดเครื่องหมาย X ทับบนตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบที่แจกให้

1. สัตว์เหล่านี้เป็นสัตว์ประเภทใด



- ก. สัตว์มีกระดูก
- ข. สัตว์มีสันหลัง
- ค. สัตว์มีระยางค์
- ง. สัตว์มีกระดูกสันหลัง

2. สัตว์เหล่านี้เป็นสัตว์ประเภทใด

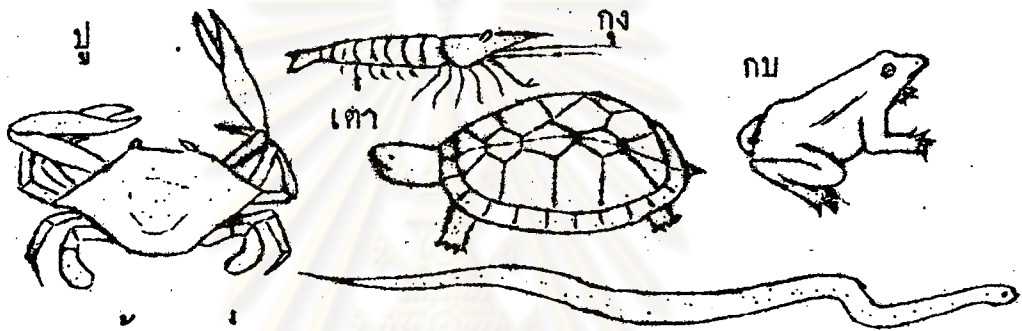


- ก. สัตว์ไม่มีกระดูก
- ข. สัตว์ไม่มีสันหลัง
- ค. สัตว์ไม่มีระยางค์
- ง. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

3. เราสามารถแบ่งสัตว์โดยยึดกระดูกสันหลังเป็นหลักได้ 2 พวก คือ

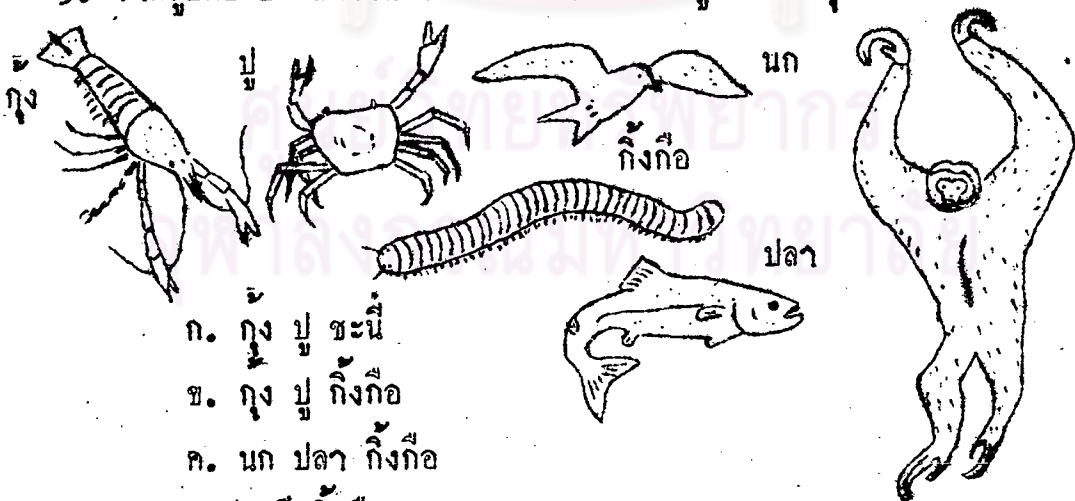
- ก. สัตว์บก สัตว์น้ำ
- ข. สัตว์เลือดอุ่น สัตว์เลือดเย็น
- ค. สัตว์ที่ออกลูกเป็นตัว สัตว์ที่ออกลูกเป็นไข่
- ง. สัตว์มีกระดูกสันหลัง สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

4. จากรูปต่อไปนี้ สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังทุกตัว



- ก. กุ้ง ปู เต่า
- ข. กบ เต่า งู
- ค. เต่า กบ ปู
- ง. งู เต่า กุ้ง

5. จากรูปต่อไปนี้ สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทุกตัว



- ก. กุ้ง ปู ชะนี
- ข. กุ้ง ปู กิ้งกือ
- ค. นก ปลา กิ้งกือ
- ง. ชะนี กิ้งกือ ปลา

ชะนี

6. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังทุกตัว
- ~~ง. ปลา เต่า นก มาน้ำ~~
 - ข. ฉี่เสื่อ หนอน งู หนู ปลาโลมา
 - ค. กุ้ง ปู แมลงวัน หอย ปลาราวท
 - ง. แมลงวัน ไส้เดือน ฉี่เสื่อ งู นกยูง
7. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทุกตัว
- ก. แมลงวัน ผึ้ง ฉี่เสื่อ แมงมุม นก
 - ข. แมงกระพรุน หอย มาน้ำ ปลิง
 - ค. แมงมุม ยุง ผึ้ง ตะขาบ หอย
 - ง. ฉี่เสื่อ ไส้เดือน กิ้งกือ งู ปู
8. สัตว์มีกระดูกสันหลังหมายถึงสัตว์ที่มีลักษณะอย่างไร
- ก. สัตว์ที่มีระยางคต่อกันเป็นข้อ ๆ
 - ข. สัตว์ที่มีโครงแข็งหุ้มอยู่ภายนอกลำตัว
 - ค. สัตว์ที่มีกระดูกต่อกันเป็นข้อ ๆ อยู่ภายในลำตัว
 - ง. สัตว์ที่มีกระดูกต่อกันเป็นข้อ ๆ อยู่ภายนอกลำตัว
9. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหมายถึงสัตว์ที่มีลักษณะอย่างไร
- ก. สัตว์ที่ไม่มีกระดูกต่อกันเป็นข้อ ๆ อยู่ภายนอกลำตัว
 - ข. สัตว์ที่ไม่มีกระดูกต่อกันเป็นข้อ ๆ อยู่ภายในลำตัว
 - ค. สัตว์ที่ไม่มีโครงแข็งหุ้มอยู่ภายนอกลำตัว
 - ง. สัตว์ที่ไม่มีระยางคต่อกันเป็นข้อ ๆ
10. สัตว์เลือกอุณหภูมิกวามวาอย่างไร
- ก. สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายสูงตลอดเวลา
 - ข. สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายต่ำตลอดเวลา
 - ค. สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม
 - ง. สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม

11. สัตว์เลือกเป็นหมายความว่าอย่างไร

- ก. สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายสูงตลอดเวลา
- ข. สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายต่ำตลอดเวลา
- ค. สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม
- ง. สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม

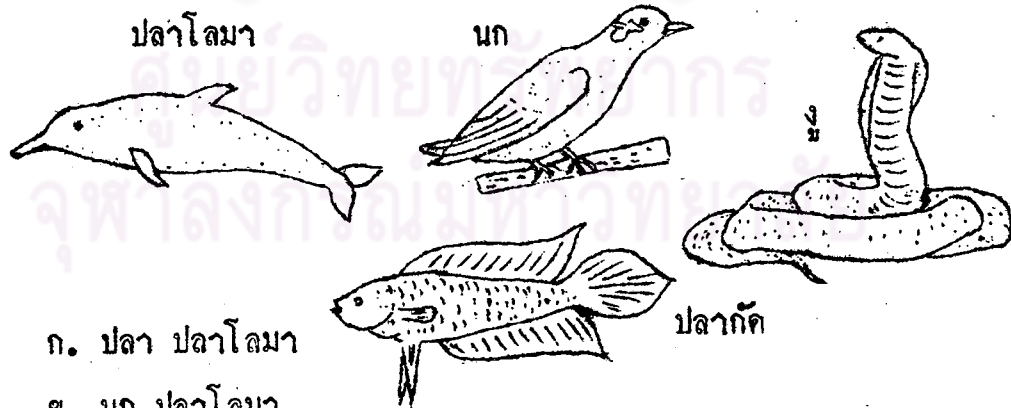
12. นักเรียนมีวิธีสังเกตที่ง่ายที่สุดอย่างไรว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังตัวใดเป็นสัตว์เลือกอุ่น

- ก. ตรวจจกวัยเทอร์โมมิเตอร์
- ข. ไม่สามารถสังเกตได้
- ค. จับดูจะรู้สึกเย็น
- ง. จับดูจะรู้สึกอุ่น

13. นักเรียนมีวิธีสังเกตที่ง่ายที่สุดอย่างไรว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังตัวใดเป็นสัตว์เลือกเย็น

- ก. ตรวจจกวัยเทอร์โมมิเตอร์
- ข. ไม่สามารถสังเกตได้
- ค. จับดูจะรู้สึกเย็น
- ง. จับดูจะรู้สึกอุ่น

14. จากรูปสัตว์ต่อไปนี้ นักเรียนลองเลือกดูซิว่า สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์เลือกอุ่นทั้งหมด



- ก. ปลา ปลาโลมา
- ข. นก ปลาโลมา
- ค. นก ปลา
- ง. นก งู

15. จากรูปสัตว์ต่อไปนี้ นักเรียนลองเลือกดูว่าสัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกเป็นนมทุกตัว



ก. ปลาวาฬ ปลาทะเล

ข. ปลาทะเล ค้างคาว

ค. จระเข้ ปลาทะเล

ง. ค้างคาว ปลาวาฬ

ปลาทะเล

16. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกตัว

ก. ปลาวาฬ ปลาโลมา คน

ข. จระเข้ ปลาคูค เต่า

ค. กบ เต่า ลิง

ง. ลิง กบ หนู

17. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกตัว

ก. กบ เต่า ยีราฟ

ข. ปลากัด ม้าน้ำ งู

ค. จระเข้ ปลาวาฬ งู

ง. จิ้งจก ตุ๊กแก ปลาโลมา

18. การหายใจด้วยปอด อวัยวะที่สำคัญที่สุดที่ใช้ในการหายใจคืออะไร

ก. ปาก

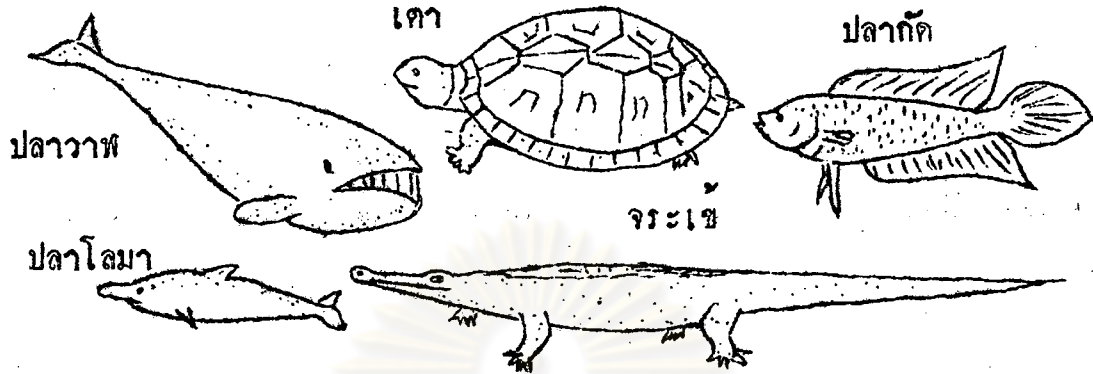
ข. จมูก

ค. ปอด

ง. ผิวหนัง

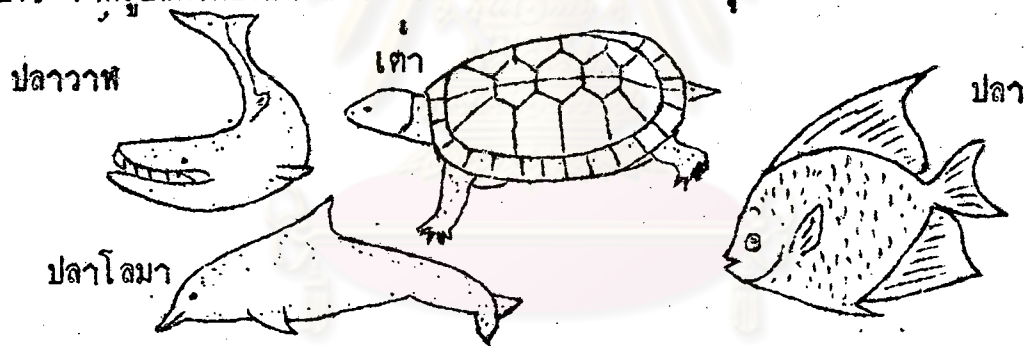
19. การหายใจควยเหงือก อวัยวะที่สำคัญที่สุดที่ใช้ในการหายใจคือ
- ปาก
 - จมูก
 - ปอด
 - เหงือก
20. สัตว์ที่สามารถหายใจทางผิวหนังได้ผิวหนังต้องมีลักษณะดังนี้
- เป็นเกล็ด
 - เป็นเมือก
 - เปียกชื้นอยู่เสมอ
 - เป็นเกล็ดแห้ง ๆ
21. จากลักษณะการหายใจของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่นักเรียนพบ นักเรียนมีวิธีสังเกตง่าย ๆ ใ้
อย่างไรว่า สัตว์ตัวนั้นหายใจควยปอด
- ไม่สามารถบอกได้
 - มันหายใจใต้น้ำเสมอ
 - มันหายใจเหนือน้ำเสมอ
 - มันสามารถหายใจได้ทั้งเหนือน้ำและใต้น้ำ
22. จากลักษณะการหายใจของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่นักเรียนพบ นักเรียนมีวิธีสังเกตง่าย ๆ ใ้
อย่างไรว่า สัตว์ตัวนั้นหายใจควยเหงือก
- ไม่สามารถบอกได้
 - มันหายใจใต้น้ำเสมอ
 - มันหายใจเหนือน้ำเสมอ
 - มันสามารถหายใจได้ทั้งเหนือน้ำและใต้น้ำ

23. จากรูปสัตว์ต่อไปนี้ สัตว์ในข้อไหนหายใจด้วยปอดทุกตัว



- ก. จระเข้ เตา ปลากัด
 ข. เตา ปลากัด ปลาวาฬ
 ค. จระเข้ เตา ปลาโลมา
 ง. จระเข้ ปลากัด ปลาโลมา

24. จากรูปสัตว์ต่อไปนี้ สัตว์ในข้อใดหายใจด้วยเหงือกทุกตัว



- ก. ปลาวาฬ ปลาโลมา ปลา
 ข. ปลาโลมา ปลา
 ค. เตา ปลา
 ง. ปลา

25. สัตว์มีกระดูกสันหลังมีการหายใจด้วยวิธีใดบ้าง

- ก. หายใจด้วยปอด
 ข. หายใจด้วยปอด และเหงือก
 ค. หายใจด้วยเหงือก และผิวหนัง
 ง. หายใจด้วยปอด เหงือก และผิวหนัง

26. แม่หมูออกลูกเป็นตัว หมายความว่าอย่างไร

ก. แม่หมูออกลูก

ข. แม่หมูออกไข่

ค. แม่หมูออกลูกเป็นลูกหมูเลยที่เดียว

ง. แม่หมูออกลูกเป็นไข่ แล้วไข่จึงฟักออกเป็นตัวลูกหมู

27. เต่าออกลูกเป็นไข่หมายความว่าอย่างไร

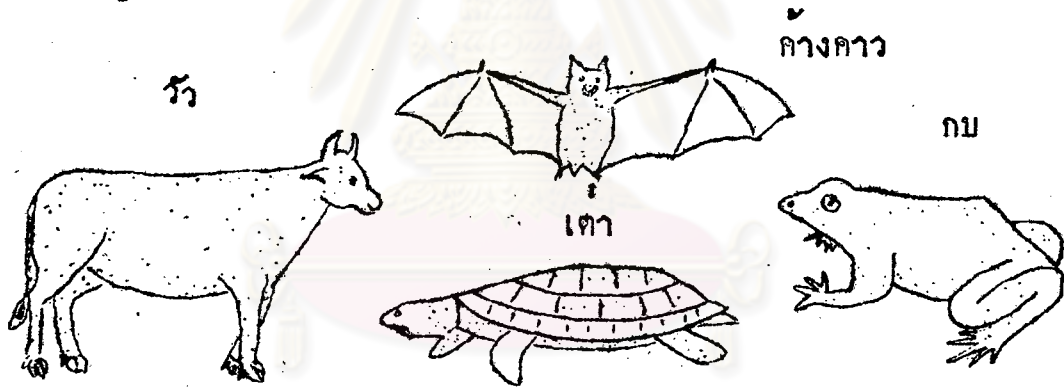
ก. เต่าออกลูก

ข. เต่าออกไข่

ค. เต่าออกลูกเป็นลูกเต่า

ง. เต่าออกไข่ แล้วไข่จึงฟักออกเป็นตัวลูกเต่า

28. จากรูปต่อไปนี้ สัตว์ในข้อใดออกลูกเป็นตัวทุกตัว



ก. ค้างคาว เต่า

ข. ค้างคาว วัว

ค. เต่า กบ

ง. กบ วัว

29. จากรูปต่อไปนี้ สัตว์ในข้อใดออกลูกเป็นไข่ทุกตัว



- ก. นก เป็ด
 ข. ค้างคาว นก
 ค. ปลาวาฬ ปลาโลมา
 ง. เป็ด ค้างคาว ปลาโลมา

30. สัตว์จำพวกปลามีคุณสมบัติอย่างไร

- ก. เป็นสัตว์เลือดอุ่น หายใจด้วยปอด ออกลูกเป็นไข่
 ข. เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจด้วยปอด ออกลูกเป็นไข่
 ค. เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจด้วยเหงือก ว่ายน้ำออกลูกเป็นไข่
 ง. เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจด้วยปอดและผิวหนัง ออกลูกเป็นไข่

31. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีคุณสมบัติอย่างไร

- ก. เป็นสัตว์เลือดอุ่น หายใจด้วยปอด
 ข. เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจด้วยปอด
 ค. เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจด้วยเหงือก
 ง. เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจได้ทั้งปอดและผิวหนัง

32. สัตว์เลื้อยคลานมีคุณสมบัติอย่างไร

- ก. เป็นสัตว์เลือดอุ่น หายใจด้วยปอด
 ข. เป็นสัตว์เลือดอุ่น ออกลูกเป็นไข่
 ค. เป็นสัตว์เลือดเย็น ออกลูกเป็นไข่ในน้ำ
 ง. เป็นสัตว์เลือดเย็น ออกลูกเป็นไข่บนบก

33. สัตว์ปีกมีคุณสมบัติอย่างไร

- ก. เป็นสัตว์เลือดอุ่น ออกลูกเป็นไข่
- ข. เป็นสัตว์เลือดอุ่น ออกลูกเป็นตัว
- ค. เป็นสัตว์เลือดเย็น ออกลูกเป็นไข่
- ง. เป็นสัตว์เลือดเย็น ออกลูกเป็นตัว

34. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีคุณสมบัติอย่างไร

- ก. เป็นสัตว์เลือดอุ่น ออกลูกเป็นไข่
- ข. เป็นสัตว์เลือดอุ่น ออกลูกเป็นตัว
- ค. เป็นสัตว์เลือดเย็น ออกลูกเป็นตัว
- ง. เป็นสัตว์เลือดเย็น ออกลูกเป็นไข่



35. สัตว์อะไรเอ๋ย ส่วนมากออกลูกเป็นไข่ อาศัยในน้ำ หายใจด้วยเหงือก

- ก. สัตว์จำพวกปลา
- ข. สัตว์เลื้อยคด
- ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
- ง. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

36. สัตว์อะไรเอ๋ย เป็นสัตว์เลือดเย็น ออกลูกเป็นไข่มนบก ไข่นี้เปลือกแข็งหุ้ม

- ก. สัตว์ปีก
- ข. สัตว์เลื้อยคด
- ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
- ง. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

37. สัตว์อะไรเอ๋ย หายใจด้วยปอด ออกลูกเป็นตัว มีขนเป็นเส้น

- ก. สัตว์ปีก
- ข. สัตว์เลื้อยคด
- ค. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
- ง. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

38. สัตว์อะไรเคย ออกลูกเป็นไข่ ไข่มีวุ้นหุ้ม เมื่อเล็ก ๆ หายใจด้วยเหงือก โตขึ้น หายใจด้วยปอดและผิวหนัง

- ก. สัตว์ปีก
- ข. สัตว์จำพวกปลา
- ค. สัตว์เลื้อยคลาน
- ง. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

39. สัตว์อะไรเคย เป็นสัตว์เลือดอุ่น กระดูกกลาง ออกลูกเป็นไข่

- ก. สัตว์ปีก
- ข. สัตว์จำพวกปลา
- ค. สัตว์เลื้อยคลาน
- ง. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

40. สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์จำพวกปลา

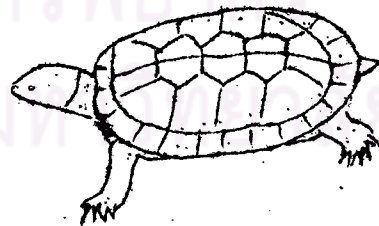
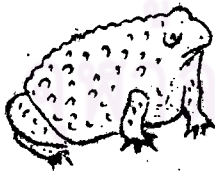
ก. ปลาโลมา

ข. ปลาหู



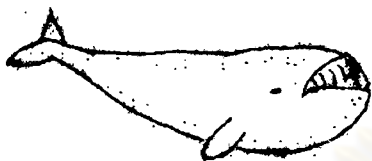
ค. คางคก

ง. เต่า



41. สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

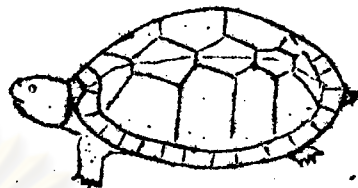
ก. ปลาวาฬ



ค. กบ



ข. เต่า

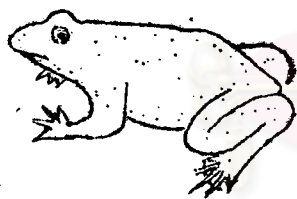


ง. จระเข้



42. สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์เลื้อยคดลาน

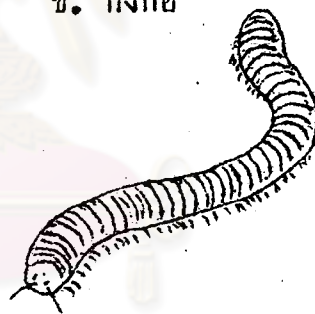
ก. กบ



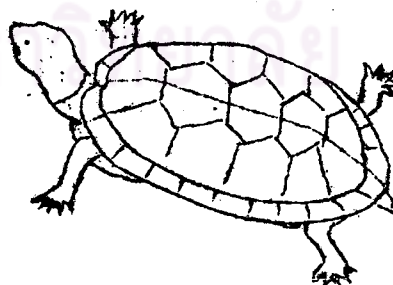
ค. ตะขาบ



ข. กิ้งกือ



ง. เต่า



43. สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์ปีก

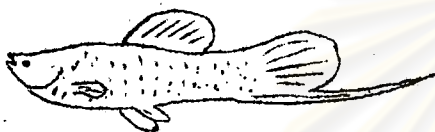
ก. ไก่



ข. ค้างคาว



ค. ปลา



ง. กระรอก

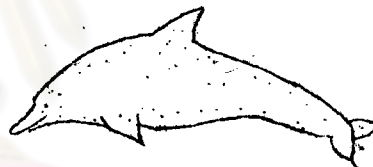


44. สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ก. ปลา



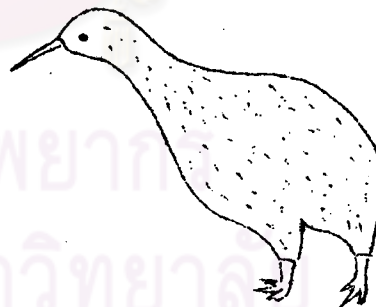
ข. ปลาโลมา



ค. ม้าน้ำ



ง. นกกีวี



45. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์จำพวกปลาทุกตัว

ก. ปลาคู ก ปลาหมอค ปลาวาฬ

ข. ปลาวาฬ ปลาโลมา ม้าน้ำ

ค. ม้าน้ำ ปลาโลมา ปลาวาฬ

ง. ปลาไหล ปลาหมอค ม้าน้ำ

46. สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำทุกตัว

- ก. กบ เขียด เต่า
- ข. เต่า จระเข้ ตุ๊กแก
- ค. กบ อังอ่าง คางคก
- ง. เต่า คางคก อังอ่าง

47. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์เลื้อยคลานทุกตัว

- ก. เต่า จระเข้
- ข. เต่า งู กิ้งกือ
- ค. งู ตะขาบ ปู
- ง. กิ้งกือ กูง ปู

48. สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์ปีกทุกตัว

- ก. เป็ด ไก่ นก
- ข. เป็ด ไก่ คางคาว
- ค. นก คางคาว ห่าน
- ง. นกกระจอกเทศ นกกีวี คางคาว

49. สัตว์ในข้อไหนเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกตัว

- ก. แมว หมู นก
- ข. คางคาว ปลาวาฬ นก
- ค. หมู ปลาวาฬ คางคาว
- ง. ปลาโลมา คางคาว ไก่

50. สัตว์มีกระดูกสันหลังแบ่งไข่เป็นกี่จำพวก

- ก. 2 จำพวก
- ข. 3 จำพวก
- ค. 4 จำพวก
- ง. 5 จำพวก