

ปลาใช้ครีบหางช่วยในการกระโดดและการเคลื่อนที่แต่ใช้ครีบอื่น ๆ ช่วยบ้าง นอกจากนี้ปลายังใช้ครีบหางและครีบอื่นในการทรงตัวและกำหนดทิศทาง

### การดำรงชีวิต

ปลาอาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำต่าง ๆ บางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำจืด แม่น้ำ ลำคลอง เช่น ปลาช่อน ปลาบางชนิดอาศัยอยู่ในทะเล เช่น ปลาทู ปลาบางชนิดอาศัยอยู่ทั้งในน้ำจืด และน้ำทะเล เช่น ปลากระพงขาว แต่มีปลาบางชนิดที่อพยพขึ้นจากน้ำเค็มมาหากินอยู่บนโคลน เช่น ปลาดิ้น เนื่องจากปลาอาศัยอยู่ในน้ำอาหารของปลาจึงได้จากน้ำ ปลาบางชนิดกินพืชเล็ก ๆ เช่น ปลาสลิด ปลากระตี่ ปลาบางชนิดกินสัตว์เล็ก ๆ กบ และเขียด เช่น ปลาช่อน ปลาใหญ่กินปลาเล็ก นอกจากปลาจะกินปลาด้วยกันเองแล้วคนและสัตว์อื่น ๆ ก็กินปลาเป็นอาหารเช่นกัน จะเห็นได้ว่าปลามีศัตรูมากจึงถูกฆ่าหรือถูกจับกินเป็นอาหารมากแต่ก็ยังมีปลาเหลืออยู่อีกก็เพราะ ปลาแพรวพรั่งได้รวดเร็ว และสามารถป้องกันตัวเองให้พ้นอันตรายได้โดยมีอาวุธในการป้องกันตัวเอง เช่น ปลาบางชนิดมีปากแข็งและแหลมยาว ปลาบางชนิดมีผิวหนังเป็นหนามแหลม การป้องกันตัวที่ปลาส่วนมากใช้เสมอคือ การว่ายน้ำหนีศัตรู และการพรางตัว ปลาพรางตัวโดยอาศัยสีที่อยู่บนตัว

### การสืบพันธุ์

เมื่อปลาเติบโตเต็มที่แล้ว ตัวเมียก็จะมีไข่เกิดขึ้นในท้อง โดยทั่วไปปลาตัวหนึ่งมีไข่คราวละนับพันล้านฟอง แต่ปลาบางชนิดมีไข่เพียง 2 หรือ 3 ฟอง ปลาบางชนิดออกลูกเป็นตัวเลย เช่น ปลาลาม ปลากระเบน ปลาเข็ม ปลาแต่ละชนิดวางไข่ไม่เหมือนกัน ปลาบางชนิดวางไข่ไม่ต้องสร้างรัง ปลาบางชนิดจะวางไข่ต้องสร้างรังก่อน เช่น ปลากระตี่ ปลาสลิด ไข่ปลาบางชนิดลอยน้ำได้ไม่เกาะอะไรเลย บางชนิดจมน้ำ บางชนิดเกาะตามกิ่งไม้ในน้ำ ปลาตัวเมียมักมีหน้าที่วางไข่ปลาตัวผู้ปล่อยน้ำเชื้อเข้าผสม เมื่อวางไข่แล้วพ่อแม่ปลาก็จากไปเลย ปล่อยให้ไข่ฟักเป็นตัวเองตามลำพัง แต่มีปลาบางชนิดตัวผู้ทำหน้าที่ในการฟักไข่และเฝ้าดูแลลูกจนแข็งแรง เช่น ม้าน้ำเมื่อไข่ได้รับการผสมแล้วม้าน้ำตัวผู้จะเอาไข่ที่ได้รับ

การผสมแล้วใส่ไว้ในกระเป๋าก้นอกคอกจนไข่ฟักเป็นตัวและดูแลจนลูกแข็งแรงจึงปล่อยให้ออกหากินตามลำพัง แต่มีปลาบางชนิด เช่น ปลาช่อน ที่พ่อแม่ของปลาเองเมื่อเลี้ยงลูกจนโตแล้วกลับกินลูกของตัวเอง ปลาเงินปลาทองเมื่อวางไข่แล้ว ถ้าผู้เลี้ยงไม่เอาพ่อพันธุ์แม่พันธุ์เหล่านั้นออกมันก็จะกินไข่ของตัวเองหมด

### บทสรุป

ปลาเป็นสัตว์น้ำเลือดเย็นที่มีกระดูกสันหลัง มีรูปร่างหัวเรียวท้ายเรียว เคลื่อนที่โดยใช้ครีบหายใจด้วยเหงือก ตัวมีเมือก โดยมากมีเกล็ด สามารถรับความรู้สึกได้โดยทางเส้นประสาทข้างลำตัว ปลาอาศัยอยู่ที่ไป ทั้งในน้ำจืดและในน้ำทะเล ดังนั้นอาหารที่ปลาหาได้จึงอยู่ในน้ำ ปลาบางชนิดกินพืชบางชนิดกินสัตว์ บางชนิดกินทั้งพืชและสัตว์ ปลาที่มีศัตรูมากจึงมีวิธีการป้องกันตัวหลายอย่าง บ้างมีอาวุธแต่โดยมากปลาใช้วิธีอำพรางตัว และมีการพรางตัว นอกจากนี้ปลายังมีการสืบพันธุ์ อาจเป็นการสืบพันธุ์ภายนอก หรือภายในร่างกายก็ได้ โดยที่ตัวเมียจะวางไข่แล้วตัวผู้ปล่อยน้ำเชื้อเข้าผสม แล้วปล่อยไข่ไข่ฟักเป็นตัวเองตามลำพัง

ให้นักเรียน เลือกคำตอบที่อยู่ในวงเล็บเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. สัตว์น้ำที่ไม่ได้จัดอยู่ในพวกปลา คือ ..... (ปลาฉลาม ปลาโลมา)
2. กระดูกสันหลังของปลา คือ ..... (ก้างปลา ก้างที่อยู่กลางตัวปลา)
3. สัตว์เลือดเย็นคือ ..... (สัตว์ที่มีอุณหภูมิในร่างกายคงที่ สัตว์ที่มีอุณหภูมิในร่างกายไม่คงที่)
4. หนวดของปลาดุกมีไว้เพื่อ ..... (ช่วยในการหายใจ ช่วยหาอาหาร)
5. ปลาหายใจทาง ..... (ปอด เหงือก)
6. อวัยวะที่ใช้สำหรับฟังเสียงคือ ..... (หูของปลา เส้นข้างตัวของปลา)
7. อวัยวะของปลาที่ใช้สำหรับการเคลื่อนไหวมากที่สุดคือ ..... (ครีบหาง ครีบบอก)
8. อวัยวะที่ช่วยให้ปลาลอยตัวได้คือ ..... (ถุงลม ครีบต่าง ๆ )

9. สัตว์พวกปลาแตกต่างกับคนคือ ..... (มีสมอง มีเหงือก)
10. จมูกปลามีหน้าที่ ..... (ดมกลิ่น หายใจ)
11. ปลาที่ขึ้นจากน้ำมาหากินบนโคลนคือ ..... (ปลาตีน ปลาช่อน)
12. วิธีที่ปลานำมาใช้ป้องกันตัวมากที่สุดคือ ..... (ว่ายน้ำหนี ใช้พิษกัดศัตรู)
13. กบ เขียด เป็นอาหารของปลา ..... (ปลาช่อน ปลาเข็ม)
14. อวัยวะที่มีน้ำมีไว้สำหรับดูแลลูกอ่อนคือ ..... (กระเปาะหน้าอก ปาก)
15. ปลาที่ผสมพันธุ์ภายในตัวเมียคือ ..... (ปลาจลาม ปลาหมอย)

# บทเรียนที่ 1

## ปลา

### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับ จำพวกของปลา ลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ของปลา
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องและบทสรุป
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะและรูปร่างที่สำคัญของปลาพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของปลาพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของปลาพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของปลาพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของปลาพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามนักเรียนขีด หรือเขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน

## ปลา

ปลาเป็นสัตว์น้ำ แต่สัตว์น้ำบางชนิดไม่ได้จัดอยู่ในพวกปลา แต่เรียกกันผิด ๆ ว่า ปลา ได้แก่ ปลาหมึก ปลาดาว ปลาวาฬ และปลาโลมา ปลาหมึกและปลาดาวเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ปลาวาฬและปลาโลมาเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ดังนั้นในการที่จะศึกษาว่าสัตว์ต่าง ๆ จัดอยู่ในจำพวกปลาหรือไม่ จึงควรทราบก่อนว่าปลามีลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์อย่างไร

### ลักษณะที่สำคัญของปลา

ปลาเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง กระดูกสันหลังของปลาคือ ส่วนก้างปลาที่อยู่กลางตัวปลาตนเอง ปลาแต่ละชนิดมีรูปร่างแตกต่างกัน โดยทั่วไปมีรูปร่างคล้ายกระสวยคือ หัวเรียวท้ายเรียวกลางตัวใหญ่ ทำให้ต้านน้ำน้อย ปลาจึงว่ายน้ำได้ดี ปลาบางชนิดมีรูปร่างแปลกมีหน้าตาคล้ายม้า เช่น ม้าน้ำ ปลา มีรูปร่างแตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต ปลาที่หากินบริเวณน้ำไหลมีรูปร่างยาวปราดเปรียว เช่น ปลาหางแข็ง ปลาที่หากินบริเวณน้ำนิ่งบางชนิดมีหนวดไว้ช่วยหาอาหาร เช่น ปลากด ปลาดุก ปลาเป็นสัตว์เลือดเย็น สัตว์เลือดเย็น คือ สัตว์ที่มีอุณหภูมิของร่างกายไม่คงที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามสิ่งแวดล้อมรอบตัว ปลาไม่มีสมอง มีตา 2 ข้างอยู่ส่วนหัวซึ่งจะมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน ที่เส้นข้างลำตัวมีเส้นประสาทตามผิวหนังซึ่งลำตัวไว้สำหรับฟังเสียง มีจมูกไว้สำหรับดมกลิ่นไม่ได้ใช้หายใจ ปลาหายใจด้วยเหงือกซึ่งอยู่สองข้างแก้ม โดยปล่อยให้น้ำเข้าทางปากแล้วผ่านไปที่เหงือกเข้าไปไหลออกทางช่องเหงือก ขณะที่น้ำผ่านเหงือกก็เอาออกซิเจนซึ่งละลายปนอยู่ในน้ำจะซึมผ่านเหงือกเข้าสู่เลือดภายในเหงือก ในขณะที่เดียวกันก็เอาคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นของเสียภายในเลือดของปลาจะซึมออกผ่านเหงือกเข้าสู่ น้ำ ฉะนั้นเลือดที่มีคาร์บอนไดออกไซด์มากก็เป็นเลือดเสียของปลา เมื่อผ่านเหงือกแล้วก็มีออกซิเจนมากขึ้นเรียกว่า เลือดดี ปลาที่มีอุณหภูมิอยู่ภายในลำตัว การเพิ่มหรือลดปริมาณอากาศในถุงลมทำให้ปลาสามารถลอยอยู่ในระดับความลึกใด ๆ ได้ตามต้องการ ผิวหนังของปลาไม่มีขนหรือเมม โดยมากมีเกล็ดเป็นเครื่องปกป้องผิวภายนอก แต่ปลาบางชนิดไม่มีเกล็ด เช่น ปลาดุก หนิงปลาทุกชนิดมีเมือกทำให้ตัวลื่นช่วยให้ปลาวางน้ำได้ดี ปลาไม่มีขนและขาแต่มีครีบ ปลาโดยทั่วไปมีครีบ 7 ครีบ คือ ครีบอก 2 ครีบ ครีบท้อง 2 ครีบ ครีบหลัง 1 ครีบ ครีบกัน 1 ครีบ และครีบหาง 1 ครีบ โดยทั่วไป

ปลาใช้ครีบหางช่วยในการกระโดดและการเคลื่อนที่แต่ใช้ครีบอื่น ๆ ช่วยบ้าง นอกจากนี้ปลายังใช้ครีบหางและครีบอื่นในการทรงตัวและกำหนดทิศทาง

### การดำรงชีวิต

ปลาอาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำต่าง ๆ บางชนิดอาศัยอยู่ในน้ำจืด แม่น้ำ ลำคลอง เช่น ปลาช่อน ปลาบางชนิดอาศัยอยู่ในทะเล เช่น ปลาทู ปลาบางชนิดอาศัยอยู่ทั้งในน้ำจืด และน้ำทะเล เช่น ปลากระพงขาว แต่มีปลาบางชนิดที่ชอบขึ้นจากน้ำเที่ยวหากินอยู่บนโคลน เช่น ปลาดุก เนื่องจากปลาอาศัยอยู่ในน้ำอาหารของปลาจึงได้จากน้ำ ปลาบางชนิดกินพืชเล็ก ๆ เช่น ปลาสลิด ปลากระดี่ ปลาบางชนิดกินสัตว์เล็ก ๆ กบ และเขียด เช่น ปลาช่อน ปลาใหญ่กินปลาเล็ก นอกจากปลาจะกินปลาด้วยกันเองแล้วคนและสัตว์อื่น ๆ ก็กินปลาเป็นอาหารเช่นกัน จะเห็นได้ว่าปลามีศัตรูมากจึงถูกรบกวนหรือถูกจับกินเป็นอาหารมากแต่ก็ยังมียาปลาเหลืออยู่อีกก็เพราะ ปลาแพร์พันธุ์ได้รวดเร็ว และสามารถป้องกันตัวเองให้พ้นอันตรายได้โดยมีอาวุธในการป้องกันตัวเอง เช่น ปลาบางชนิดมีปากแข็งและแหลมยาว ปลาบางชนิดมีผิวหนังเป็นหนามแหลม การป้องกันตัวที่ปลาส่วนมากใช้เสมอคือ การว่ายน้ำหนีศัตรู และการพรางตัว ปลาพรางตัวโดยอาศัยสีที่อยู่บนตัว

### การสืบพันธุ์

เมื่อปลาเติบโตเต็มที่แล้ว ตัวเมียก็จะมีไข่เกิดขึ้นในท้อง โดยทั่วไปปลาตัวหนึ่งมีไข่คราวละนับพันล้านฟอง แต่ปลาบางชนิดมีไข่เพียง 2 หรือ 3 ฟอง ปลาบางชนิดออกลูกเป็นตัวเลย เช่น ปลาลาม ปลากระเบน ปลาเข็ม ปลาแต่ละชนิดวางไข่ไม่เหมือนกัน ปลาบางชนิดวางไข่ไม่ต้องสร้างรัง ปลาบางชนิดจะวางไข่ต้องสร้างรังก่อน เช่น ปลากระดี่ ปลาสลิด ไข่ปลาบางชนิดลอยน้ำได้ไม่เกาะอะไรเลย บางชนิดจมน้ำ บางชนิดเกาะตามกิ่งไม้ในน้ำ ปลาตัวเมียมักมีหน้าที่วางไข่ปลาตัวผู้ปล่อยน้ำเชื้อเข้าผสม เมื่อวางไข่แล้วพ่อแม่ปลาก็จากไปเลย ปล่อยให้ไข่ฟักเป็นตัวเองตามลำพัง แต่มีปลาบางชนิดตัวผู้ทำหน้าที่ในการฟักไข่และเฝ้าดูแลลูกจนแข็งแรง เช่น ม้าน้ำเมื่อไข่ได้รับการผสมแล้วม้าน้ำตัวผู้จะเอาไข่ที่ได้รับ

การผสมแล้วใส่ไว้ในกระเปาะหน้าอกคอดของไข่อักเป็นตัวและดูแลจนลูกแข็งแรงจึงปล่อยให้ออกหากินตามลำพัง แต่มีปลาบางชนิด เช่น ปลาช่อน ที่พ่อแม่ของปลาเองเมื่อเลี้ยงลูกจนโตแล้วกลับกินลูกของตัวเอง ปลาเงินปลาทองเมื่อวางไข่แล้ว ถ้าผู้เลี้ยงไม่เอาพ่อพันธุ์แม่พันธุ์เหล่านั้นออกก็จะกินไข่ของตัวเองหมด

## บทสรุป

ปลาเป็นสัตว์น้ำเลือดเย็นที่มีกระดูกสันหลังมีรูปร่างหัวเรียวท้ายเรียว เคลื่อนที่โดยใช้ครีบหายใจด้วยเหงือก ตัวมีเมือก โดยมากมีเกล็ด สามารถรับความรู้สึกได้โดยทางเส้นประสาทข้างลำตัว ปลาอาศัยอยู่ทั่วไป ทั้งในน้ำจืดและในน้ำทะเล ดั้งเดิมอาหารที่ปลาหาได้จึงอยู่ในน้ำ ปลาบางชนิดกินพืชบางชนิดกินสัตว์ บางชนิดกินทั้งพืชและสัตว์ ปลามีศัตรูมากจึงมีวิธีการป้องกันตัวหลายอย่าง บ้างมีอาวุธแต่โดยมากปลาใช้วิธีว่ายน้ำหนี และมีการพรางตัว นอกจากนี้ปลายังมีการสืบพันธุ์ อาจเป็นการสืบพันธุ์ภายนอก หรือภายในร่างกายก็ได้ โดยที่ตัวเมียจะวางไข่แล้วตัวผู้ปล่อยน้ำเชื้อเข้าผสม แล้วปล่อยให้ไข่ฟักเป็นตัวเองตามลำพัง

## บทเรียนที่ 2

### สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

#### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับจำพวกของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องให้จบแต่ละตอนแล้วอ่านบทสรุปพร้อมกับดูภาพในแต่ละตอนตามไปด้วย
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะสำคัญของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามนักเรียนขีด หรือ เขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน



## สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

"อะไรเอ๋ยเมื่อเล็กอยู่ในน้ำ ตัวดำมีหาง ว่ายน้ำอย่างปลา เวลาเติบโต หางหดหายไป อาศัยอยู่บนบก ผนตชอบร้อง แซ่ซ้องชาวบ้าน วานเธอบอกที่ ฉันนี่คือใคร" นักเรียนคงจะตอบปัญหาข้างบนนี้ได้แน่ๆ หมายถึง กบ แต่ใครจะตอบว่าคางคกก็ถูกเช่นกัน ทั้งกบและคางคกเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จะว่าเป็นสัตว์สองชีวิตก็ได้ เพราะเมื่อแรกเกิดเป็นสัตว์น้ำ ครั้นเติบโตขึ้นก็มีลักษณะเปลี่ยนไปกลายเป็น สัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่รู้จักกันดีได้แก่ กบ อึ่ง อึ่งอ่าง เขียด ปาด และคางคก เป็นต้น มารู้จักสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำกันหน่อยนะว่า มีลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์อย่างไร

### ลักษณะที่สำคัญ

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและเป็นสัตว์เลือดเย็น สัตว์พวกนี้มีรูปร่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละระยะของรอบชีวิต เริ่มจากตัวอ่อนออกจากไข่ซึ่งอยู่ในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่มีลักษณะคล้ายปลาตัวเล็ก ๆ หายใจด้วยเหงือก ยังไม่มีปอด มีหาง ไม่มีขา ว่ายน้ำไปมา จนโตเป็นตัวเต็มวัย ระยะจากตัวอ่อนจนเป็นตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ก็จะมีลักษณะคล้ายพ่อแม่แล้วจะขึ้นมาหากินบนบก โดยหางจะหดหายไปมากที่สุด แต่จะมีขาออกออกมา 4 ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว กระโดดเก่ง หายใจด้วยปอด ไม่มีคอ มีหัวติดกับลำตัว ตาโปน ลิ้นยาว สามารถแลบลิ้นไปตวัดแมลงหรือสัตว์เล็ก ๆ ที่อยู่ห่างจากตัวมากินเป็นอาหารได้ มีอวัยวะภายในเหมือนสัตว์อื่น ๆ ที่ตัวโต ผิวหนังไม่มีเกล็ดและขน แต่จะเปียกชุ่มอยู่เสมอ ทำเสียงร้องได้ เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก และตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ว่ายน้ำและดำน้ำเก่ง

### บทสรุป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่เรารู้จักได้แก่ กบ คางคก เขียด อึ่งอ่าง เป็นต้น เมื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ  
 ยังเล็กมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำ หายใจด้วยเหงือก เมื่อโตขึ้นกลายเป็นสัตว์บก หายใจด้วยปอด มีกระดูก-  
 สี่ขา เป็นสัตว์เลือดเย็น ทำเสียงร้องได้ ผิวหนังไม่มีเกล็ดและชุ่มชื้นอยู่เสมอ อยู่ได้เฉพาะในน้ำจืด  
 เป็นสัตว์สีขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว ลี้นยาว



ลักษณะของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

## การดำรงชีวิต

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์ที่อยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เรามักจะพบสัตว์พวกนี้ตามแหล่งน้ำจืด เช่น บ่อ สระ บึง หนอง คู และที่ชื้นแฉะทั่วไป แต่ไม่เคยปรากฏว่าพบสัตว์พวกนี้ในทะเล ในฤดูฝนจะพบมากกว่าในฤดูอื่น หากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป เช่น อากาศหนาวหรือแล้งมาก สัตว์พวกนี้จะขุดรูลงไปใต้ดินและอาศัยอยู่ในรู โดยอยู่หนึ่ง ๆ และไม่กินอาหาร แต่จะใช้อาหารที่สะสมอยู่แล้วภายในร่างกาย และหายใจโดยให้อากาศซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ซึ่งเราเรียกว่า การจำศีล สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอาจจำศีลได้เป็นเวลาหลายเดือน ถ้าหากอยู่ในสภาวะปกติ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่ยังเล็กซึ่งมีลักษณะคล้ายปลา นั้นจะกินตะไคร่น้ำและพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร แต่เมื่อโตขึ้นเป็นสัตว์ที่อยู่บนบกจะกินสัตว์เล็ก ๆ เช่น ไข่เดือน มด ปลวก หนอน และแมลงต่าง ๆ เป็นอาหาร สัตว์พวกนี้มีการหลบหลีกศัตรูโดยการกระโดดหนี เช่น กบ บางชนิดใช้การพรางตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเช่น คางคก มีผิวหนังเป็นดวง ๆ ตะปุม ตะป๋า คล้ายดินขรุขระ นอกจากนี้คางคกยังมีต่อมพิษอยู่ที่ใต้ผิวหนัง ทำให้ศัตรูไม่กล้ากิน ส่วนอึ่งอ่างใช้วิธีพองตัวให้ดูใหญ่ทำให้ศัตรูกลัว

บรรณาธิกรณ

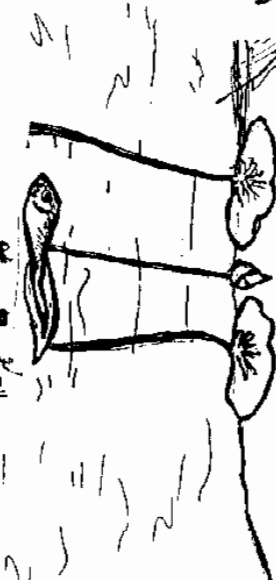
ในฤดูหนาวสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจำศีลและไปกินอาหารโดย เวลาจำศีลหายใจด้วยผิวหนัง เมื่อถึงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนเป็นฤดูวางไข่ เมื่อไข่เป็นสัตว์บกกินนมลงหมอบ และ สัตว์เล็ก ๆ



สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะจำศีลในช่วงฤดูหนาวโดยการขุดดินหรือหาที่กำบัง



สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะกินอาหารที่มันสามารถหาได้ในบริเวณที่อยู่อาศัยของมัน



ลูกออดที่โตขึ้นในน้ำจะกินพืชเล็ก ๆ หรือสัตว์ที่เล็กกว่าเป็นอาหาร



บางครั้งลูกออดจะกินพวกมันเองและในบางครั้ง



บางครั้งลูกออดจะกินพวกมันเองหรือพวกมันที่โตขึ้นในน้ำ

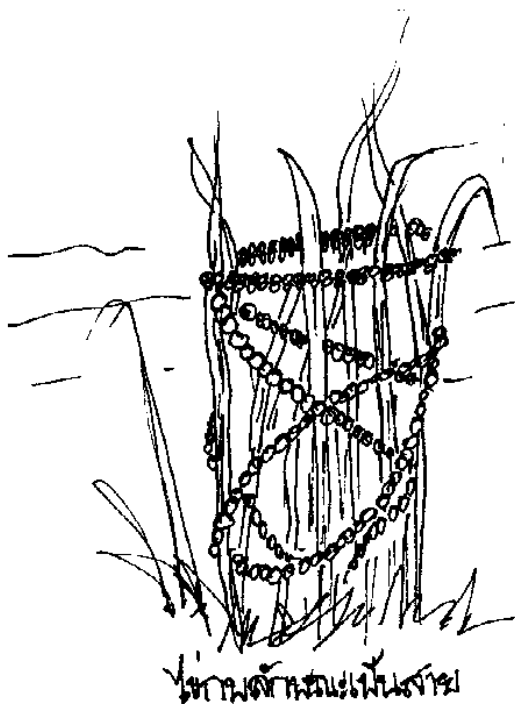
การเจริญเติบโตของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

### การสืบพันธุ์

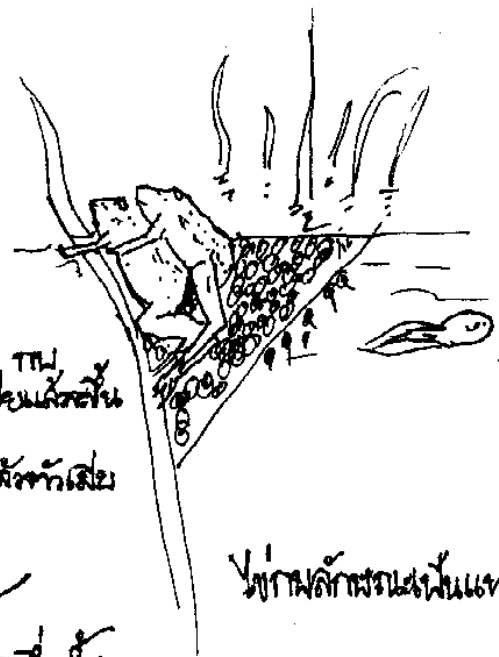
สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจะสืบพันธุ์ในฤดูฝน โดยที่ตัวผู้จะส่งเสียงร้องเรียกตัวเมียให้เข้าไปหา แล้วตัวผู้ก็กระโดดเกาะหลังว่ายอยู่ในน้ำเป็นคู่ ๆ และจะผสมพันธุ์กัน โดยตัวเมียวางไข่ในน้ำตัวผู้ก็จะจับน้ำเชื้อลงไปผสมกับไข่ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะวางไข่ในน้ำเสมอ และไข่จะฟักเป็นตัวในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่จะมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำก่อน ไข่ของสัตว์พวกนี้ไม่มีเปลือกหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ คล้ายวุ้นหุ้ม เมื่อน้ำเหนียวและมีรสขื่น จึงไม่มีสัตว์น้ำใดกิน ไข่จึงมีโอกาสฟักเป็นตัวได้เสมอ ไข่ของกบและเขียดมีลักษณะเป็นแพ ส่วนไข่ของคางคกมีลักษณะเป็นสาย ๆ เมื่อไข่ฟักเป็นตัวอ่อน ๆ กว่าที่จะเติบโตกลายเป็น สัตว์บกมักจะตายหรือถูกสัตว์อื่นกินไปเสียมาก แต่สัตว์พวกนี้มิใช่และฟักออกเป็นตัวครวระมาก ๆ ฉะนั้น ถึงแม้จะตายมากก็ยังมีเหลืออยู่ไม่น้อย นับว่าธรรมชาติช่วยสัตว์เหล่านี้ไม่ให้สูญพันธุ์ไป

### บทสรุป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำวางไข่ในน้ำครวระมาก ๆ ไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ หุ้ม



ไข่กบตัวแรกบนแผ่นสาหร่าย



หลังฝนตกใหม่ๆ ๆ กบ  
จำศีลอยู่ริมกอต้วเมียมแล้วจะขึ้น  
เกาะที่ต้นสาหร่าย  
เพื่อผสมพันธุ์ แล้วจะไข่  
ลงในน้ำ

การสืบพันธุ์  
ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

ไข่กบตัวแรกบนแผ่นสาหร่าย

## บทเรียนที่ 2

### สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

#### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับจำพวกของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องให้จบแต่ละตอนแล้วอ่านบทสรุปพร้อมกับตอบคำถามในแต่ละตอนตามไปด้วย
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะสำคัญของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามนักเรียนขีด หรือเขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน

## สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

"อะไรเลยเมื่อเล็กอยู่ในน้ำ ตัวดำมีหาง ว่าขนน้ำอย่างปลา เวลาเติบโตใหญ่ หางหดหายไป อาศัยอยู่บนบก ฝนตกชอบร้อง แซ่ซ้องชาวบ้าน วานเธอบอกที่ ฉันนี่คือใคร" นักเรียนคงจะตอบปัญหาข้างบนนี้ได้แน่ว่า หมายถึง กบ แต่ใครจะตอบว่าคางคกก็ถูกเช่นกัน ทั้งกบและคางคกเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จะว่าเป็นสัตว์สองชีวิตก็ได้ เพราะเมื่อแรกเกิดเป็นสัตว์น้ำ ครั้นเติบโตขึ้นก็มีลักษณะเปลี่ยนไปกลายเป็น สัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่รู้จักกันดีได้แก่ กบ อึ่ง อึ่งอ่าง เขียด ปาด และคางคก เป็นต้น มารูจักสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำกันก่อนนะว่า มีลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์อย่างไร

### ลักษณะที่สำคัญ

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและเป็นสัตว์เลือดเย็น สัตว์พวกนี้มีรูปร่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละระยะของรอบชีวิต เริ่มจากตัวอ่อนออกจากไข่ซึ่งอยู่ในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่มีลักษณะคล้ายปลาตัวเล็ก ๆ หายใจด้วยเหงือก ยังไม่มีปอด มีหาง ไม่มีขา ว่าขนน้ำไปมา จนโตเป็นตัวเต็มวัย ระยะจากตัวอ่อนจนเป็นตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ก็จะมีลักษณะคล้ายพ่อแม่แล้วจะขึ้นมาหากินบนบก โดยหางจะหดหายไปมากที่สุด แต่จะมีขางอกออกมา 4 ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว กระโดดเก่ง หายใจด้วยปอด ไม่มีคอ มีหัวติดกับลำตัว ตาโปน ลิ้นยาว สามารถแลบลิ้นไปตวัดแมลงหรือสัตว์เล็ก ๆ ที่อยู่ห่างจากตัวมากินเป็นอาหารได้ เมื่อวัยระงายในเหมือนสัตว์อื่น ๆ ที่ตัวโต ผิวหนังไม่มีเกล็ดและขน แต่จะเปียกชุ่มอยู่เสมอ ทำเสียงร้องได้ เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก และตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ว่าขนน้ำและดำน้ำเก่ง

### บวราจรูป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่เราจักได้แก่ กบ คางคก เขียด อึ่งอ่าง เป็นต้น เมื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำยังเล็กมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำ หายใจด้วยเหงือก เมื่อโตขึ้นกลายเป็นสัตว์บก หายใจด้วยปอด มีกระดูกสันหลัง เป็นสัตว์เลือดเย็น ทำเสียงร้องได้ ผิวหนังไม่มีเกล็ดและชุ่มชื้นอยู่เสมอ อยู่ได้เฉพาะในน้ำจืด เป็นสัตว์สี่ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว ลิ้นยาว

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่อยู่ในวงเล็บเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็น.....(สัตว์เลือดเย็น สัตว์เลือดอุ่น)
2. อวัยวะที่ใช้ในการหายใจของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเมื่อโตเต็มวัยคือ.....(ปอด เหงือก)
3. อวัยวะที่ช่วยให้สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำกระโดดได้เก่งคือ.....(ขาคู่หน้ายาว  
ขาคู่หลังยาว)
4. สัตว์ที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในขณะที่เจริญเติบโตคือ.....(จิ้งจก คางคก)
5. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำตัวผู้ต่างจากตัวเมียคือ.....(ตัวผู้มีขนาดเล็ก  
กว่าตัวเมีย ตัวเมียมีขนาดเล็กกว่าตัวผู้)
6. ลักษณะเด่นที่ชี้เฉพาะว่าเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำคือ.....  
(หากินทั้งบนบกและในน้ำ แรกเกิดในน้ำโตเต็มวัยอยู่บนบก)
7. กบจำศีลในฤดู.....(ฝน หนาว)
8. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใช้ผิวหนังหายใจเมื่อ.....(จำศีล อยู่ในน้ำ)

### การดำรงชีวิต

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์ที่อยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เรามักจะพบสัตว์พวกนี้ตามแหล่งน้ำจืด เช่น บ่อ สระ บึง หนอง คู และที่ชื้นแฉะทั่วไป แต่ไม่เคยปรากฏว่าพบสัตว์พวกนี้ในทะเล ในฤดูฝนจะพบมากกว่าในฤดูอื่น หากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป เช่น อากาศหนาวหรือแล้งมาก สัตว์พวกนี้จะขุดรูลงไปใต้ดินและอาศัยอยู่ในรู โดยอยู่นิ่ง ๆ และไม่กินอาหาร แต่จะใช้อาหารที่สะสมอยู่แล้วภายในร่างกายและหายใจโดยให้อากาศซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ซึ่งเราเรียกว่า การจำศีล สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอาจจำศีลได้เป็นเวลาหลายเดือน ถ้าหากอยู่ในสภาวะปกติ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่ยังเล็กซึ่งมีลักษณะคล้ายปลา นั้นจะกินตะไคร่น้ำและพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร แต่เมื่อโตขึ้นเป็นสัตว์ที่อยู่บนบกจะกินสัตว์เล็ก ๆ เช่น ไข่เต่า หนอน มด ปลวก หนอน และแมลงต่าง ๆ เป็นอาหาร สัตว์พวกนี้มีการหลบหลีกศัตรูโดยการกระโดดหนี เช่น กบ บางชนิดใช้การพรางตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เช่น คางคก มีผิวหนังเป็นดวง ๆ ตะปุม ตะป๋า



คล้ายดินขรุขระ นอกจากนี้ค้างคกยังมีต่อมพิษอยู่ที่ใต้ผิวหนัง ทำให้ศัตรูไม่กล้ากิน ส่วนอึ่งอ่างใช้วิธีพองตัวให้ดูใหญ่ทำให้ศัตรูกลัว

### บทสรุป

ในฤดูหนาวสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจำศีลและไม่กินอาหารเลย เวลาจำศีลหายใจด้วยผิวหนัง เมื่อยังเล็กอาศัยอยู่ในน้ำ กินพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร เมื่อโตเป็นสัตว์บกกินแมลงหนอน และ สัตว์เล็ก ๆ

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่อยู่ในวงเล็บเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. เราจะ ไม่พบสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใน.....(น้ำจืด น้ำเค็ม)
2. อาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเมื่อยังเล็กอยู่คือ..... (ลูกน้ำ พืชเล็ก ๆ)
3. ขณะที่จำศีลจะได้อาหารจาก.....(กันบ่อที่อาศัย อาหารที่สะสมไว้ในตัว)
4. สัตว์ทั่วไปไม่กินค้างคกเพราะ.....(มีผิวหนังขรุขระ มีต่อมพิษอยู่ที่ใต้ผิวหนัง)
5. กบจำศีลในฤดู.....(ฝน ทหนาว)
6. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใช้ผิวหนังหายใจเมื่อ.....(จำศีล อยู่ในน้ำ)

### การสืบพันธุ์

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจะสืบพันธุ์ในฤดูฝน โดยที่ตัวผู้จะส่งเสียงร้องเรียกตัวเมียให้เข้าไปหา แล้วตัวผู้ก็กระโดดเกาะหลังว่ายอยู่ในน้ำเป็นคู่ ๆ และจะผสมพันธุ์กัน โดยตัวเมียวางไข่ในน้ำตัวผู้ก็จะจมน้ำเพื่อลงไปผสมกับไข่ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะวางไข่ในน้ำเสมอ และไข่จะฟักเป็นตัวในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่จะมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำก่อน ไข่ของสัตว์พวกนี้ไม่มีเปลือกหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ คล้ายวุ้นหุ้ม

เมื่อกี้เหนียวและมีรสขื่น จึงไม่มีสัตว์น้ำใดกิน ไช้จึงมีโอกาสดักเป็นตัวได้เสมอ ไช้ของกบและเขียดมีลักษณะเป็นแพ ส่วนไช้ของคางคกมีลักษณะเป็นสาย ๆ เมื่อไช้หักเป็นตัวอ่อน ๆ กว่าจะเติบโตกลายเป็น สัตว์บกมักจะตายหรือถูกสัตว์อื่นกินไปเสียมาก แต่สัตว์พวกนี้ไช้และฟักออกเป็นตัวครวระมาก ๆ ฉะนั้น ถึงแม้จะตายมากก็ยังมีเหลืออยู่ไบน้อย นับว่าธรรมชาติช่วยสัตว์เหล่านี้ไม่ให้สูญพันธุ์ไป

## บทสรุป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำวางไช้ในน้ำครวระมาก ๆ ไช้ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ หุ้ม

ให้หัก เรียนเลือกคำตอบที่อยู่ในวงเล็บเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำร้องหลังจากฝนตกใหม่ ๆ เพราะ.....  
(กบตัวผู้กั้วเสียงฟ้าร้อง กบตัวผู้ร้องเรียกตัวเมีย)
2. กบวางไช้ลักษณะ.....(เป็นแพ เป็นสาย)
3. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีการสืบพันธุ์เป็นแบบ.....(ภายในร่างกาย ภายนอก  
ร่างกาย)

## บทเรียนที่ 2

### สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

#### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับจำพวกของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องและบทสรุปในแต่ละตอน
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะสำคัญของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามให้นักเรียนขีด หรือเขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน

## สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

"อะไรเอ๋ยเมื่อเล็กอยู่ในน้ำ ตัวดำมีหาง ว่ายนํ้าอย่างปลา เวลาเติบโตใหญ่ หางหดหายไป อาศัยอยู่บนบก ผันตกชอบร้อง แซ่ซ้องชาวบ้าน วานเธอบอกที่ จันนี่คือใคร" นักเรียนคงจะตอบปัญหาข้างบนนี้ได้แน่นอนว่า หมายถึง กบ แต่ใครจะตอบว่าคางคกก็ถูกเช่นกัน ทั้งกบและคางคกเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จะว่าเป็นสัตว์สองชีวิตก็ได้ เพราะเมื่อแรกเกิดเป็นสัตว์น้ำ ครั้นเติบโตขึ้นก็มีลักษณะ เปลี่ยนไปกลายเป็น สัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่รู้จักกันดีได้แก่ กบ อึ่ง อึ่งอ่าง เขียด ปาด และคางคก เป็นต้น มารู้จักสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำกันหน่อยนะว่ามีลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์อย่างไร

### ลักษณะที่สำคัญ

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและเป็นสัตว์เลือดเย็น สัตว์พวกนี้มีรูปร่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละระยะของรอบชีวิต เริ่มจากตัวอ่อนออกจากไข่ซึ่งอยู่ในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่มีลักษณะคล้ายปลาตัวเล็ก ๆ หายใจด้วยเหงือก ยังไม่มีปอด มีหาง ไม่มีขา ว่ายนํ้าไปมา จนโตเป็นตัวเต็มวัย ระยะจากตัวอ่อนจนเป็นตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ก็จะมีลักษณะคล้ายพ่อแม่แล้วจะขึ้นมาหากินบนบก โดยหางจะหดหายไปมากที่สุด แต่จะมีขางอกออกมา 4 ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว กระโดดเก่ง หายใจด้วยปอด ไม่มีคอ มีหัวติดกับลำตัว ตาโปน ลื่นยาว สามารถแลบลิ้นไปตวัดแมลงหรือสัตว์เล็ก ๆ ที่อยู่ห่างจากตัวมากินเป็นอาหารได้ มีอวัยวะภายในเหมือนสัตว์อื่น ๆ ที่ตัวโต ผิวหนังไม่มีเกล็ดและขน แต่จะเปียกชุ่มอยู่เสมอ ทำเสียงร้องได้ เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก และตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ว่ายนํ้าและดำน้ำเก่ง

### บทสรุป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่เรารู้จักได้แก่ กบ คางคก เขียด อึ่งอ่าง เป็นต้น เมื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำยังเล็กมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำ หายใจด้วยเหงือก เมื่อโตขึ้นกลายเป็นสัตว์บก หายใจด้วยปอด มีกระดูกสันหลัง เป็นสัตว์เลือดเย็น ทำเสียงร้องได้ ผิวหนังไม่มีเกล็ดและชุ่มชื้นอยู่เสมอ อยู่ได้เฉพาะในน้ำจึงเป็นสัตว์สี่ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว ลื่นยาว

## การดำรงชีวิต

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์ที่อยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เรามักจะพบสัตว์พวกนี้ตามแหล่งน้ำจืด เช่น บ่อ สระ บึง หนอง คู และที่ชื้นแฉะทั่วไป แต่ไม่เคยปรากฏว่าพบสัตว์พวกนี้ในทะเล ในฤดูฝนจะพบมากกว่าในฤดูอื่น หากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป เช่น อากาศหนาวหรือแล้งมาก สัตว์พวกนี้จะขุดรูลงไปในดินและอาศัยอยู่ในรู โดยอยู่นิ่ง ๆ และไม่กินอาหาร แต่จะใช้อาหารที่สะสมอยู่แล้วภายในร่างกาย และหายใจโดยใช้อากาศซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ซึ่งเราเรียกว่า การจำศีล สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอาจจำศีลได้เป็นเวลาหลายเดือน ถ้าหากอยู่ในสภาวะปกติ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่ยังเล็กซึ่งมีลักษณะคล้ายปลา นั้นจะกินตะไคร่น้ำและพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร แต่เมื่อโตขึ้นเป็นสัตว์ที่อยู่บนบกจะกินสัตว์เล็ก ๆ เช่น ไข่เดือน มด ปลวก หนอน และแมลงต่าง ๆ เป็นอาหาร สัตว์พวกนี้มีการหลบหลีกศัตรูโดยการกระโดดหนี เช่น กบ บางชนิดใช้การพรางตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเช่น คางคก มีผิวหนังเป็นดวง ๆ ตะปุม ตะป้า คล้ายดินขรุขระ นอกจากนี้คางคกยังมีต่อมพิษอยู่ที่ผิวหนัง ทำให้ศัตรูไม่กล้ากิน ส่วนอึ่งอ่างใช้วิธีพองตัวให้ดูใหญ่ทำให้ศัตรูกลัว

## บทบาท

ในฤดูหนาวสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจำศีลและไม่กินอาหารเลย เวลาจำศีลหายใจด้วยผิวหนัง เมื่อยังเล็กอาศัยอยู่ในน้ำ กินพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร เมื่อโตเป็นสัตว์บกกินแมลงหนอน และสัตว์เล็ก ๆ

## การสืบพันธุ์

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจะสืบพันธุ์ในฤดูฝน โดยที่ตัวผู้จะส่งเสียงร้องเรียกตัวเมียให้เข้าไปหา แล้วตัวผู้ก็กระโดดเกาะหลังตัวเมียอยู่ในน้ำเป็นคู่ ๆ และจะผสมพันธุ์กัน โดยตัวเมียวางไข่ในน้ำตัวผู้ก็จะฉีดน้ำเชื้อลงไปผสมกับไข่ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะวางไข่ในน้ำเสมอ และไข่จะฟักเป็นตัวในน้ำ เมื่อแรก

ออกจากไข่จะมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำก่อน ไข่ของสัตว์พวกนี้ไม่มีเปลือกหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ คล้ายวุ้นหุ้ม เมื่อนี้เหนียวและมีรสขื่น จึงไม่มีสัตว์น้ำใดกิน ไข่จึงมีโอกาสฟักเป็นตัวได้เสมอ ไข่ของกบและเขียดมี ลักษณะเป็นแพ ส่วนไข่ของคางคกมีลักษณะเป็นสาย ๆ เมื่อไข่ฟักเป็นตัวอ่อน ๆ กว่าที่จะเติบโตกลายเป็น สัตว์บกมักจะตายหรือถูกสัตว์อื่นกินไปเสียมาก แต่สัตว์พวกนี้มิใช่และฟักออกเป็นตัวคราวละมาก ๆ ฉะนั้น ถึงแม้จะตายมากก็ยังมิเหลืออยู่ไบน้อย นับว่าธรรมชาติช่วยสัตว์เหล่านี้ไม่ให้สูญพันธุ์ไป

### บทสรุป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำวางไข่ในน้ำคราวละมาก ๆ ไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ หุ้ม

## บทเรียนที่ 2

### สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

#### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับจำพวกของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องให้จบเสียก่อน จึงอ่านบทสรุปพร้อม กับดูภาพตามไปด้วย
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะสำคัญของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามนักเรียนขีด หรือ เขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน

## สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

"อะไรเอ๋ยเมื่อเล็กอยู่ในน้ำ ตัวดำมีหาง ว่ายน้ำอย่างปลา เวลาเติบโตใหญ่ หางหดหายไป อาศัยอยู่บนบก ผนดกชอบร้อง แซ่ซ้องชาวบ้าน วานเธอบอกที่ ฉันนี่คือใคร" นักเรียนคงจะตอบปัญหาข้างบนนี้ได้แน่ว่า หมายถึง กบ แต่ใครจะตอบว่าคางคกก็ถูกเช่นกัน ทั้งกบและคางคกเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จะว่าเป็นสัตว์สองชีวิตก็ได้ เพราะเมื่อแรกเกิดเป็นสัตว์น้ำ ครั้นเติบโตขึ้นก็มีลักษณะเปลี่ยนไปกลายเป็น สัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่รู้จักกันดีได้แก่ กบ อึ่ง อึ่งอ่าง เขียด ปาด และคางคก เป็นต้น มารู้อีกสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำกันหน่อยนะว่า มีลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์อย่างไร

### ลักษณะที่สำคัญ

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและเป็นสัตว์เลือดเย็น สัตว์พวกนี้มีรูปร่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละระยะของรอบชีวิต เริ่มจากตัวอ่อนออกจากไข่ซึ่งอยู่ในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่มีลักษณะคล้ายปลาตัวเล็ก ๆ หายใจด้วยเหงือก ยังไม่มีปอด มีหาง ไม่มีขา ว่ายน้ำไปมา จนโตเป็นตัวเต็มวัย ระยะจากตัวอ่อนจนเป็นตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ก็จะมีลักษณะคล้ายพ่อแม่แล้วจะขึ้นมาหากินบนบก โดยหางจะหดหายไปมากที่สุด แต่จะมีหางงอกออกมา 4 ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว กระโดดเก่ง หายใจด้วยปอด ไม่มีคอ มีหัวติดกับลำตัว ตาโปน ลื่นยาว สามารถแลบลิ้นไปตวัดแมลงหรือสัตว์เล็ก ๆ ที่อยู่ห่างจากตัวมากินเป็นอาหารได้ มีอวัยวะภายในเหมือนสัตว์อื่น ๆ ที่ตัวโต ผิวหนังไม่มีเกล็ดและขน แต่จะเปียกชุ่มอยู่เสมอ ทำเสียงร้องได้ เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก และตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ว่ายน้ำและดำน้ำเก่ง

### การดำรงชีวิต

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์ที่อยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เรามักจะพบสัตว์พวกนี้ตามแหล่งน้ำจืด เช่น บ่อ สระ บึง หนอง คู และที่ชื้นแฉะทั่วไป แต่ไม่เคยปรากฏว่าพบสัตว์พวกนี้ในทะเล ในฤดูฝนจะพบมากกว่าในฤดูอื่น หากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป เช่น อากาศหนาวหรือแล้งมาก สัตว์พวกนี้จะขุดรูลง

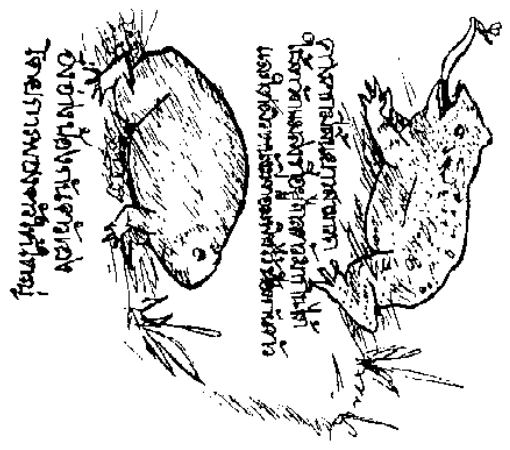


ไปในดินและอาศัยอยู่ในรู โดยอยู่หนึ่ง ๆ และไม่กินอาหาร แต่จะใช้อาหารที่สะสมอยู่แล้วภายในร่างกาย และหายใจโดยให้อากาศซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ซึ่งเราเรียกว่า การจำศีล สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอาจจำศีลได้เป็นเวลาหลายเดือน ถ้าหากอยู่ในสภาวะปกติ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่ยังเล็กซึ่งมีลักษณะคล้ายปลา นั้นจะกินตะไคร่น้ำและพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร แต่เมื่อโตขึ้นเป็นสัตว์ที่อยู่บนบกจะกินสัตว์เล็ก ๆ เช่น ไล่เดือน มด ปลวก หนอน และแมลงต่าง ๆ เป็นอาหาร สัตว์พวกนี้มีการหลบหลีกศัตรูโดยการกระโดดหนี เช่น กบ บางชนิดใช้การพรางตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเช่น คางคก มีผิวหนังเป็นดวง ๆ ตะปุ่น ตะบ่า คล้ายดินขรุขระ นอกจากนี้คางคกยังมีต่อมพิษอยู่ที่ผิวหนัง ทำให้ศัตรูไม่กล้ากิน ส่วนอึ่งอ่างใช้วิธีพองตัวให้ดูใหญ่ทำให้ศัตรูกลัว

### การสืบพันธุ์

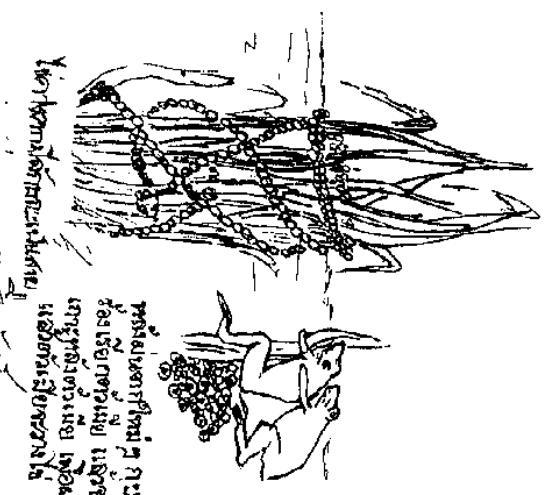
สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจะสืบพันธุ์ในฤดูฝน โดยที่ตัวผู้จะส่งเสียงร้องเรียกตัวเมียให้เข้าไปหา แล้วตัวผู้ก็กระโดดเกาะหลังว่าอยู่ใต้น้ำเป็นคู่ ๆ และจะผสมพันธุ์กัน โดยตัวเมียวางไข่ใต้น้ำตัวผู้ก็จะฉีดน้ำเชื้อลงไปผสมกับไข่ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะวางไข่ใต้น้ำเสมอ และไข่จะฟักเป็นตัวใต้น้ำ เมื่อแรกออกจากไข่จะมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำก่อน ไข่ของสัตว์พวกนี้ไม่มีเปลือกหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ คล้ายวุ้นหุ้ม เมื่อนั้นเหนียวและมีรสขื่น จึงไม่มีสัตว์น้ำใดกิน ไข่จึงมีโอกาสฟักเป็นตัวได้เสมอ ไข่ของกบและเขียดมีลักษณะเป็นแพ ส่วนไข่ของคางคกมีลักษณะเป็นสาย ๆ เมื่อไข่ฟักเป็นตัวอ่อน ๆ กว่าที่จะเติบโตกลายเป็น สัตว์บกมักจะตายหรือถูกสัตว์อื่นกินไปเสียมาก แต่สัตว์พวกนี้มีไข่และฟักออกเป็นตัวคราวละมาก ๆ ฉะนั้นถึงแม้จะตายมากก็ยังมีเหลืออยู่ไม่น้อย นับว่าธรรมชาติช่วยสัตว์เหล่านี้ไม่ให้สูญพันธุ์ไป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่เรารู้จักได้แก่ กบ คางคก เขียด อึ่งอ่าง เป็นต้น เมื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ  
 ยังเล็กมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำ พวกมันอาศัยอยู่ในน้ำ เมื่อโตขึ้นกลายเป็นสัตว์บก พวกมันจะอาศัย  
 สืบพันธุ์ เป็นสัตว์เลือดเย็น ทำอาหารโดยใช้ ผิวหนังไม่มีเกล็ดและขี้ไคลอยู่ตามผิวหนัง



การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ

เป็นสัตว์น้ำ อาศัยในน้ำ อาศัยบนบก ในฤดูหนาว สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะจำศีลในน้ำ  
 พวกมันจะกินอาหารที่มีรสหวานและมันๆ ในฤดูร้อน พวกมันจะกินอาหารที่มีรสขม  
 พวกมันจะกินอาหารที่มีรสขมและมันๆ ในฤดูร้อน พวกมันจะกินอาหารที่มีรสขม



การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ



อายุ 4 สัปดาห์

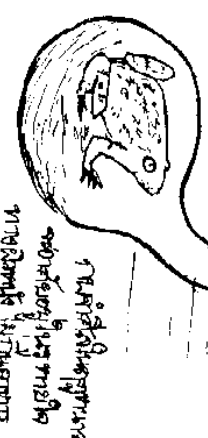


TL

อายุ 12 สัปดาห์ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ  
 พวกมันจะกินอาหารที่มีรสขมและมันๆ  
 พวกมันจะกินอาหารที่มีรสขมและมันๆ  
 พวกมันจะกินอาหารที่มีรสขมและมันๆ



อายุ 10 สัปดาห์



การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ



การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ



การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ

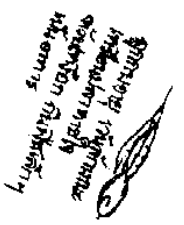


การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ

การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ



การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ



การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ

การสืบพันธุ์ของ  
กบในน้ำ

## บทเรียนที่ 2

### สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

#### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับจำพวกของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องให้จบเสียก่อน จึงอ่านบทสรุปพร้อมกับตอบคำถามตามไปด้วย
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะสำคัญของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามนักเรียนขีด หรือเขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน

## สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

"อะไรเอ๋ยเมื่อเล็กอยู่ในน้ำ ตัวดำมีหาง ว่ายน้ำอย่างปลา เวลาเติบโต หางหดหายไป อาศัยอยู่บนบก ฝนตกชอบร้อง แซ่ซ้องชาวบ้าน วานเธอบอกที่ ฉันนี่คือใคร" นักเรียนคงจะตอบปัญหาข้างบนนี้ได้แน่ๆ หมายถึง กบ แต่ใครจะตอบว่าคางคกก็ถูกเช่นกัน ทั้งกบและคางคกเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จะว่าเป็นสัตว์สองชีวิตก็ได้ เพราะเมื่อแรกเกิดเป็นสัตว์น้ำ ครั้นเติบโตขึ้นก็มีลักษณะเปลี่ยนไปกลายเป็น สัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่รู้จักกันดีได้แก่ กบ อึ่ง อึ่งอ่าง เขียด ปาด และคางคก เป็นต้น มารู้จักสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำกันก่อนนะว่า มีลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์อย่างไร

### ลักษณะที่สำคัญ

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและเป็นสัตว์เลือดเย็น สัตว์พวกนี้มีรูปร่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละระยะของรอบชีวิต เริ่มจากตัวอ่อนออกจากไข่ซึ่งอยู่ในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่มีลักษณะคล้ายปลาตัวเล็ก ๆ หายใจด้วยเหงือก ยังไม่มีปอด มีหาง ไม่มีขา ว่ายน้ำไปมา จนโตเป็นตัวเต็มวัย ระยะจากตัวอ่อนจนเป็นตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ก็จะมีลักษณะคล้ายพ่อแม่แล้วจะขึ้นมาหากินบนบก โดยหางจะหดหายไปเป็นที่สุด แต่จะมีขางอกออกมา 4 ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว กระโดดเก่ง หายใจด้วยปอด ไม่มีคอ มีหัวติดกับลำตัว ตาโปน ลิ้นยาว สามารถแลบลิ้นไปตวัดแมลงหรือสัตว์เล็ก ๆ ที่อยู่ห่างจากตัวมากินเป็นอาหารได้ มีอวัยวะภายในเหมือนสัตว์อื่น ๆ ที่ตัวโต ผิวหนังไม่มีเกล็ดและขน แต่จะเปียกชุ่มอยู่เสมอ ทำเสียงร้องได้ เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก และตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ว่ายน้ำและดำน้ำเก่ง

### การดำรงชีวิต

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เป็นสัตว์ที่อยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เรามักจะพบสัตว์พวกนี้ตามแหล่งน้ำจืด เช่น บ่อ สระ บึง หนอง คู และที่ชื้นแฉะทั่วไป แต่ไม่เคยปรากฏว่าพบสัตว์พวกนี้ในทะเล ในฤดูฝนจะพบมากกว่าในฤดูอื่น หากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป เช่น อากาศหนาวหรือแล้งมาก สัตว์พวกนี้จะขุดรูลง

ไปในดินและอาศัยอยู่ในรู โดยอยู่หนึ่ง ๆ และไม่กินอาหาร แต่จะใช้อาหารที่สะสมอยู่แล้วภายในร่างกาย และหายใจโดยให้อากาศซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ซึ่งเราเรียกว่า การจำศีล สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอาจจำศีลได้เป็นเวลาหลายเดือน ถ้าหากอยู่ในสภาวะปกติ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่ยังเล็กซึ่งมีลักษณะคล้ายปลา นั้นจะกินตะไคร่น้ำและพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร แต่เมื่อโตขึ้นเป็นสัตว์ที่อยู่บนบกจะกินสัตว์เล็ก ๆ เช่น ไล่เดือน มด ปลวก หนอน และแมลงต่าง ๆ เป็นอาหาร สัตว์พวกนี้มีการหลบหลีกศัตรูโดยการกระโดดหนี เช่น กบ บางชนิดใช้การพรางตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเช่น คางคก มีผิวหนังเป็นดวง ๆ ตะปุม ตะป๋า คล้ายดินรุกรณะ นอกจากนี้คางคกยังมีต่อมพิษอยู่ที่ใต้ผิวหนัง ทำให้ศัตรูไม่กล้ากิน ส่วนอึ่งอ่างใช้วิธีพองตัวให้ดูใหญ่ทำให้ศัตรูกลัว

### การสืบพันธุ์

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจะสืบพันธุ์ในฤดูฝน โดยที่ตัวผู้จะส่งเสียงร้องเรียกตัวเมียให้เข้าไปหา แล้วตัวผู้ก็กระโดดเกาะหลังว่ายอยู่ในน้ำเป็นคู่ ๆ และจะผสมพันธุ์กัน โดยตัวเมียวางไข่ในน้ำตัวผู้ก็จะฉีดน้ำเชื้อลงไปผสมกับไข่ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะวางไข่ในน้ำเสมอ และไข่จะฟักเป็นตัวในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่จะมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำก่อน ไข่ของสัตว์พวกนี้ไม่มีเปลือกหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ คล้ายวุ้นหุ้ม เมื่อนั้นเหนียวและมีรสขื่น จึงไม่มีสัตว์น้ำใดกิน ไข่จึงมีโอกาสฟักเป็นตัวได้เสมอ ไข่ของกบและเขียดมีลักษณะเป็นแพ ส่วนไข่ของคางคกมีลักษณะเป็นสาย ๆ เมื่อไข่ฟักเป็นตัวอ่อน ๆ กว่าที่จะเติบโตกลายเป็น สัตว์บกมักจะตายหรือถูกสัตว์อื่นกินไปเสียมาก แต่สัตว์พวกนี้มีไข่และฟักออกเป็นตัวคราวละมาก ๆ ฉะนั้น ถึงแม้จะตายมากก็ยังมีเหลืออยู่ไม่น้อย นับว่าธรรมชาติช่วยสัตว์เหล่านี้ไม่ให้สูญพันธุ์ไป

### บทสรุป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่เรารู้จักได้แก่ กบ คางคก เขียด อึ่งอ่าง เป็นต้น เมื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำยังเล็กมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำ หายใจด้วยเหงือก เมื่อโตขึ้นกลายเป็นสัตว์บก หายใจด้วยปอด มีกระดูกสันหลัง เป็นสัตว์เลือดเย็น ทำเสียงร้องได้ ผิวหนังไม่มีเกล็ดและชุ่มชื้นอยู่เสมอ อยู่ได้เฉพาะในน้ำจืด

เป็นสัตว์สี่ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว ลั้นยาว ในฤดูหนาวมักจำศีลและไม่กินอาหารเลย เวลาจำศีลหายใจด้วยผิวหนัง เมื่อยังเล็กอาศัยอยู่ในน้ำ กินพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร เมื่อโตเป็นสัตว์บกกินแมลง หนอน และสัตว์เล็ก ๆ สัตว์พวกนี้วางไข่ในน้ำคราวละมาก ๆ ไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ หุ้ม

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่อยู่ในวงเล็บเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็น.....(สัตว์เลือดเย็น สัตว์เลือดอุ่น)
2. อวัยวะที่ใช้ในการหายใจของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเมื่อโตเต็มวัยคือ.....(ปอด เหงือก)
3. อวัยวะที่ช่วยให้สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำกระโดดได้เก่งคือ.....(ขาคู่หน้ายาว ขาคู่หลังยาว)
4. สัตว์ที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในขณะที่เจริญเติบโตคือ.....(จิ้งจก คางคก)
5. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำตัวผู้ต่างจากตัวเมียคือ.....(ตัวผู้มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ตัวเมียมีขนาดเล็กกว่าตัวผู้)
6. ลักษณะเด่นที่ชี้เฉพาะว่าเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำคือ.....  
(หากินทั้งบนบกและในน้ำ แรกเกิดในน้ำโตเต็มวัยอยู่บนบก)
7. กบจำศีลในฤดู.....(ฝน หนาว)
8. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใช้ผิวหนังหายใจเมื่อ.....(จำศีล อยู่ในน้ำ)
9. เราจะ ไม่พบสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำใน.....(น้ำจืด น้ำเค็ม)
10. อาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเมื่อยังเล็กอยู่คือ.....(ลูกน้ำ พืชเล็ก ๆ)
11. ขณะที่กบจำศีลจะได้อาหารจาก.....(ก้อนบ่อที่อาศัย อาหารที่สะสมไว้ในตัว)
12. สัตว์ทั่วไปไม่กินคางคกเพราะ.....(มีผิวหนังขรุขระ มีต่อมพิษอยู่ใต้ผิวหนัง)
13. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำร้องหลังจากฝนตกใหม่ ๆ เพราะ.....  
(กบตัวผู้กลัวเสียงฟ้าร้อง กบตัวผู้ร้องเรียกตัวเมีย)
14. กบวางไข่ลักษณะ.....(เป็นแพ เป็นสาย)
15. สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมีการสืบพันธุ์เป็นแบบ.....(ภายในร่างกาย ภายนอก  
ร่างกาย)

## บทเรียนที่ 2

### สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

#### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับจำพวกของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องและบทสรุป
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะสำคัญของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามนักเรียนขีด หรือเขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน

## สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

"อะไรเอ๋ยเมื่อเล็กอยู่ในน้ำ ตัวดำมีหาง ว่ายนํ้าอย่างปลา เวลาเติบโตหางหดหายไป อาศัยอยู่บนบก ผนตกชอบร้อง แซ่ซ้องชาวบ้าน วานเธอบอกที่ฉันนี่คือใคร" นักเรียนคงจะตอบปัญหาข้างบนนี้ได้แน่ว่า หมายถึง กบ แต่ใครจะตอบว่าคางคกก็ถูกเช่นกัน ทั้งกบและคางคกเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จะว่าเป็นสัตว์สองชีวิตก็ได้ เพราะเมื่อแรกเกิดเป็นสัตว์น้ำ ครั้นเติบโตขึ้นก็มีลักษณะเปลี่ยนไปกลายเป็น สัตว์บก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่รู้จักกันดีได้แก่ กบ อึ่ง อึ่งอ่าง เขียด ปาด และคางคก เป็นต้น มารูจักสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำกันหน่อยนะว่า มีลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์อย่างไร

### ลักษณะที่สำคัญ

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังและเป็นสัตว์เลือดเย็น สัตว์พวกนี้มีรูปร่างแตกต่างกันออกไปในแต่ละระยะของรอบชีวิต เริ่มจากตัวอ่อนออกจากไข่ซึ่งอยู่ในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่มีลักษณะคล้ายปลาตัวเล็ก ๆ หายใจด้วยเหงือก ยังไม่มีปอด มีหาง ไม่มีขา ว่ายนํ้าไปมา จนโตเป็นตัวเต็มวัย ระยะจากตัวอ่อนจนเป็นตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ก็จะมีลักษณะคล้ายพ่อแม่แล้วจะขึ้นมาหากินบนบก โดยหางจะหดหายไปมากที่สุด แต่จะมีขางอกออกมา 4 ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว กระโดดเก่ง หายใจด้วยปอด ไม่มีคอ มีหัวติดกับลำตัว ตาโปน ลื่นยาว สามารถแลบลิ้นไปตวัดแมลงหรือสัตว์เล็ก ๆ ที่อยู่ห่างจากตัวมากินเป็นอาหารได้ มีอวัยวะภายในเหมือนสัตว์อื่น ๆ ที่ตัวโต ผิวหนังไม่มีเกล็ดและขน แต่จะเปียกชุ่มอยู่เสมอ ทำเสียงร้องได้ เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก และตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ว่ายนํ้าและดำน้ำเก่ง

### การดำรงชีวิต

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเป็นสัตว์ที่อยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เรามักจะพบสัตว์พวกนี้ตามแหล่งน้ำจืด เช่น บ่อ สระ บึง หนอง คู และที่ชื้นแฉะทั่วไป แต่ไม่เคยปรากฏว่าพบสัตว์พวกนี้ในทะเล ในฤดูฝนจะพบมากกว่าในฤดูอื่น หากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป เช่น อากาศหนาวหรือแล้งมาก สัตว์พวกนี้จะขุดรูลง



ไปในดินและอาศัยอยู่ในรู โดยอยู่หนึ่ง ๆ และไม่กินอาหาร แต่จะใช้อาหารที่สะสมอยู่แล้วภายในร่างกาย และหายใจโดยให้อากาศซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง ซึ่งเราเรียกว่า การจำศีล สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอาจจำศีลได้เป็นเวลาหลายเดือน ถ้าหากอยู่ในสภาวะปกติ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่ยังเล็กซึ่งมีลักษณะคล้ายปลา นั้นจะกินตะไคร่น้ำและพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร แต่เมื่อโตขึ้นเป็นสัตว์ที่อยู่บนบกจะกินสัตว์เล็ก ๆ เช่น ไล่เดือน มด ปลวก หนอน และแมลงต่าง ๆ เป็นอาหาร สัตว์พวกนี้มีการหลบหลีกศัตรูโดยการกระโดดหนี เช่น กบ บางชนิดใช้การพรางตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเช่น คางคก มีผิวหนังเป็นดวง ๆ ตะปุม ตะป๋า คล้ายดินขรุขระ นอกจากนี้คางคกยังมีต่อมพิษอยู่ที่ผิวหนัง ทำให้ศัตรูไม่กล้ากิน ส่วนอึ่งอ่างใช้วิธีพองตัวให้ดูใหญ่ทำให้ศัตรูกลัว

### การสืบพันธุ์

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมักจะสืบพันธุ์ในฤดูฝน โดยที่ตัวผู้จะส่งเสียงร้องเรียกตัวเมียให้เข้าไปหา แล้วตัวผู้ก็กระโดดเกาะหลังว่าขอยู่ในน้ำเป็นคู่ ๆ และจะผสมพันธุ์กัน โดยตัวเมียวางไข่ในน้ำตัวผู้ก็จะฉีดน้ำเชื้อลงไปผสมกับไข่ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำจะวางไข่ในน้ำเสมอ และไข่จะฟักเป็นตัวในน้ำ เมื่อแรกออกจากไข่จะมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำก่อน ไข่ของสัตว์พวกนี้ไม่มีเปลือกหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ คล้ายวุ้นหุ้ม เมือกนี้เหนียวและมีรสขื่น จึงไม่มีสัตว์น้ำใดกิน ไข่จึงมีโอกาสฟักเป็นตัวได้เสมอ ไข่ของกบและเขียดมีลักษณะเป็นแพ ส่วนไข่ของคางคกมีลักษณะเป็นสาย ๆ เมื่อไข่ฟักเป็นตัวอ่อน ๆ กว่าที่จะเติบโตกลายเป็น สัตว์บกมักจะตายหรือถูกสัตว์อื่นกินไปเสียมาก แต่สัตว์พวกนี้ไข่และฟักออกเป็นตัวคราวละมาก ๆ จะถึงถึงแม้จะตายมากก็ยังเหลืออยู่ไม่น้อย นับว่าธรรมชาติช่วยสัตว์เหล่านี้ไม่ให้สูญพันธุ์ไป

### บทสรุป

สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่เรารู้จักได้แก่ กบ คางคก เขียด อึ่งอ่าง เป็นต้น เมื่อสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำยังเล็กมีลักษณะเป็นสัตว์น้ำ หายใจด้วยเหงือก เมื่อโตขึ้นกลายเป็นสัตว์บก หายใจด้วยปอด มีกระดูกสันหลัง เป็นสัตว์เลือดเย็น ทำเสียงร้องได้ ผิวหนังไม่มีเกล็ดและชุ่มชื้นอยู่เสมอ อยู่ได้เฉพาะในน้ำจืด

เป็นสัตว์สี่ขา ขาคู่หน้าสั้น ขาคู่หลังยาว ลี้นยาว ในฤดูหนาวมักจำศีลและไม่กินอาหารเลย เวลาจำศีลหายใจด้วยผิวหนัง เมื่อยังเล็กอาศัยอยู่ในน้ำ กินพืชเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร เมื่อโตเป็นสัตว์บกกินแมลง หนอน และสัตว์เล็ก ๆ สัตว์พวกนี้วางไข่ในน้ำคราวละมาก ๆ ไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม มีแต่เมือกใส ๆ หุ้ม

## บทเรียนที่ 3 สัตว์เลื้อยคลาน

### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับจำพวกของสัตว์เลื้อยคลาน ลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลาน
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องให้จบแต่ละตอนแล้วอ่านบทสรุปพร้อมกับดูภาพในแต่ละตอนตามไปด้วย
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์เลื้อยคลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์เลื้อยคลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์เลื้อยคลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของสัตว์เลื้อยคลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของสัตว์เลื้อยคลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามนักเรียนขีด หรือ เขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน

## สัตว์เลื้อยคลาน

เมื่อสมัยดึกดำบรรพ์ประมาณร้อยล้านปีมาแล้ว เชื่อกันว่ายังไม่มียุคเลื้อยคลานเกิดขึ้นมาในโลก สมัยนั้น สัตว์เลื้อยคลานครองโลกคือ ทุกหนทุกแห่งมีสัตว์เลื้อยคลานอยู่มากมายหลายชนิดและมีหลายขนาดด้วยกัน ตัวเล็กก็มี ตัวโตมาก ๆ ก็มี เรียกกันว่า ไดโนเสาร์ ไดโนเสาร์บางตัวยาวถึง 80 ฟุต บางชนิดเดินสี่ขา บางชนิดเดินสองขา บางชนิดกินพืชเป็นอาหาร บางชนิดก็ดุร้ายมากกินไดโนเสาร์ด้วยกันหรือสัตว์อื่น ๆ เป็นอาหาร แต่ละตัวมีรูปร่างน่าเกลียดน่ากลัว ปัจจุบันนี้ ไดโนเสาร์ตายและสูญพันธุ์หมดไปนานแล้ว เขาขุดพบโครงกระดูกของสัตว์เหล่านี้และเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์หลายแห่งในต่างประเทศ ถึงแม้ว่าเวลานี้ จะไม่มีสัตว์เลื้อยคลานมากมายเหมือนในสมัยนั้นก็ตาม นักวิทยาศาสตร์ก็พบว่าในปัจจุบันนี้มีสัตว์เลื้อยคลานอยู่ในโลกไม่น้อยกว่า 6,000 ชนิด

### ลักษณะสำคัญ

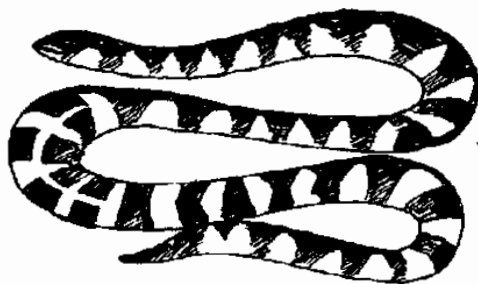
สัตว์เลื้อยคลานที่เรารู้จักกันดีได้แก่ งู จระเข้ ตุ๊กแก เต่า และกระ เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลานชนิดต่าง ๆ ถึงจะมีรูปร่างแตกต่างกันไป เช่น งูมีรูปร่างต่างไปจากจระเข้ หรือเต่า แต่ก็มีลักษณะหลายอย่าง que สัตว์ทุก ๆ ตัวมีเหมือน ๆ กัน นักวิทยาศาสตร์จึงจัดไว้ในจำพวกเดียวกันลักษณะสำคัญที่ควรทราบคือ สัตว์เลื้อยคลานเป็นสัตว์เลือดเย็นเช่นเดียวกับสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและปลา ผิวหนังแห้งและมีเกล็ดปกคลุมเกล็ดแห้งไม่ชุ่มน้ำ เต่าต่าง ๆ ก็มีเกล็ดเช่นเดียวกับงูเหมือนกัน ต่างกันเพียงเกล็ดของเต่าใหญ่กว่า หนากว่า และหนักกันแน่นกว่าเกล็ดของงูเท่านั้น สิ่งที่เรียกว่า กระดองเต่านั้น ถ้าพิจารณาดูให้ดีก็ จะเห็นว่า เป็นเกล็ดใหญ่แต่ติดอัดกันแน่นมากนั่นเอง โดยมากมีขา 4 ขา ขาแต่ละข้างมีนิ้ว 5 นิ้ว ตรงปลายนิ้วมีเล็บ ยกเว้นพวกงูซึ่งไม่มีขาจึงเคลื่อนที่โดยวิธีเลื้อย หัวใจของสัตว์พวกนี้มี 3 ห้อง ยกเว้นพวกจระเข้มีผนังแบ่งกันหัวใจเป็น 4 ห้อง มีปอดและหายใจด้วยปอดเพียงอย่างเดียว เต่าบางชนิดที่ชอบอยู่ในน้ำ เสมอก็ต้องโผล่ขึ้นมาหายใจเหนือน้ำ การสืบพันธุ์เป็นแบบภายในตัว ไข่ของสัตว์เลื้อยคลานมีอาหารสะสมอยู่มาก และมักมีเปลือกเหนียว อวัยวะที่ช่วยในการเคลื่อนที่ตัดแปลงแตกต่างกันไป ในสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิด เช่น กิ้งก่ามีเล็บแหลมคมใช้ในการจิกลงไปในดิน ช่วยในการวิ่งได้อย่างรวดเร็ว เต่าทะเลมีขาเปลี่ยนแปลงไปเป็นกรรเชียงช่วยในการว่ายน้ำ ส่วนงูนั้นไม่มีขาจึงเคลื่อนที่โดยการเลื้อย

### บทสรุป

สัตว์เลื้อยคลานที่เรารู้จักได้แก่ จระเข้ เต่า ตุ๊กแก งู จิ้งเหลน สัตว์เหล่านี้มีลักษณะสำคัญ  
คือ มีกระดูกสันหลัง เป็นสัตว์เลือดเย็น มีเกล็ดแข็งและแห้ง หายใจด้วยปอด โดยมากมี 4 ขา  
ยกเว้นงูซึ่งไม่มีขาเลย



กระดองเงาครึ่งเป็น  
เกล็ดขนาดใหญ่ที่  
จับต่อกันแน่น



ลักษณะที่เหมือนกัน ของสัตว์เลื้อยคลาน

## การดำรงชีวิต

สัตว์เลื้อยคลานเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่บนบกเป็นส่วนใหญ่ แม้ว่าจะมีบางชนิดที่อาศัยอยู่ในน้ำ อย่างไรก็ตาม เมื่อถึงเวลาวางไข่ก็จะขึ้นมาวางไข่บนบก เช่น เต่า จระเข้ สัตว์เลื้อยคลานทุกชนิดกินสัตว์เป็นอาหาร เช่น จิ้งจก ตุ๊กแก กิ้งก่าชอบกินแมลงเป็นอาหาร งูชอบกินคางคก หนูและสัตว์อื่น ๆ ซึ่งบางครั้งงูก็กินสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่าลำตัวของมันได้ โดยการกลืนเหยื่อเข้าไปทั้งตัวโดยไม่กัด ฉีก หรือเคี้ยวเป็นชิ้น เนื่องจากขากรรไกรล่างมีส่วนปลายแยกออกจากกันได้ สัตว์เลื้อยคลานบางชนิด เช่น เต่า นอกจากจะกินสัตว์ เช่น หอย และปลาตัวเล็ก ๆ เป็นอาหารแล้วยังชอบกินพืชบางชนิด เช่น ผักบุ้ง เป็นอาหารด้วย

สัตว์สี่ล้อสามารถว่ายน้ำได้โดยอาศัยหาง แต่บางชนิดก็อาศัยในน้ำ กินสัตว์น้ำเป็นอาหาร แต่

บางชนิดก็อาศัยด้วย



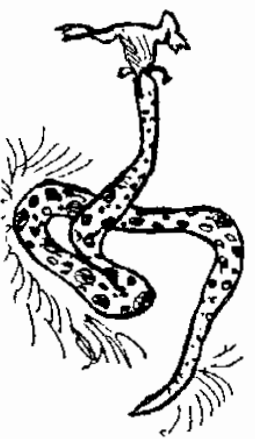
สัตว์สี่ล้อที่อาศัยอยู่ในน้ำและบนบก กินสัตว์น้ำเป็นอาหาร



สัตว์สี่ล้อที่อาศัยอยู่บนบก กินแมลงของมันเป็นอาหาร



สัตว์สี่ล้อที่อาศัยอยู่ในน้ำและบนบก กินสัตว์น้ำและสัตว์บกเป็นอาหาร



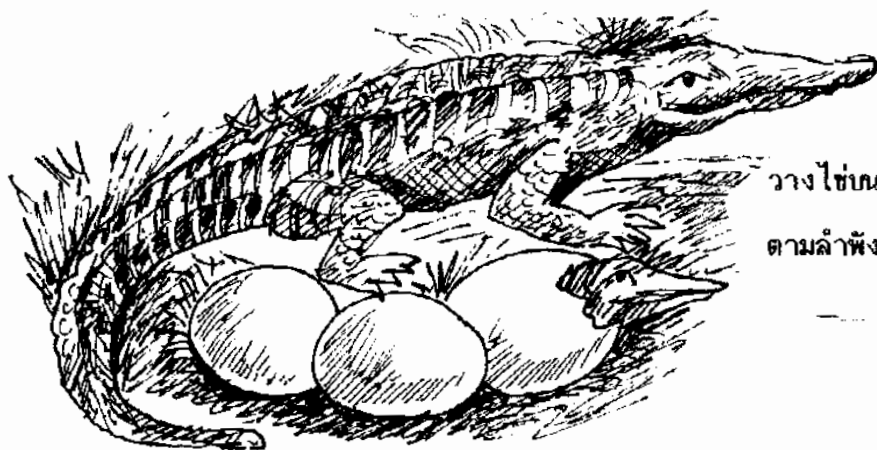
สัตว์สี่ล้อที่อาศัยอยู่บนบก กินสัตว์น้ำเป็นอาหาร

การดำรงชีวิตตามสิ่งแวดล้อม

### การสืบพันธุ์

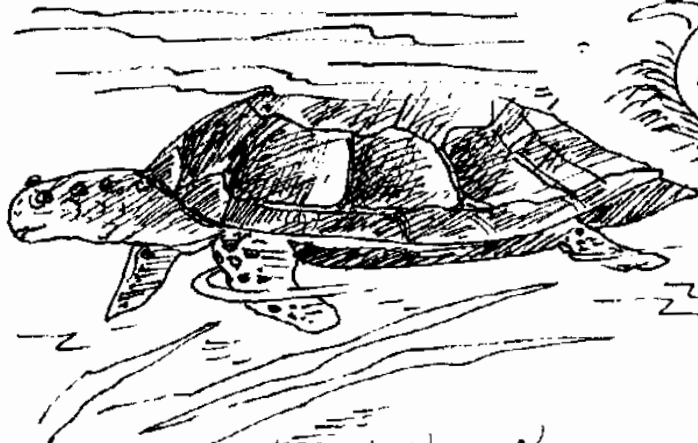
สัตว์เลื้อยคลานโดยมากมักออกไข่ก่อน มีรูปร่างชนิดเท่านั้นที่ออกลูกเป็นตัวงูเลข สัตว์เลื้อย-  
 คลานวางไข่บนบกเสมอ แม้แต่บางชนิดที่ชอบอยู่ในน้ำมากกว่าบนบก เวลาวางไข่ก็ขุดรูวางไข่บนบก  
 ไข่มีเปลือกแข็งหุ้ม ลักษณะดังกล่าวนี้เห็นได้ชัดว่าแตกต่างกับสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ซึ่งไข่ไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม  
 และต้องไข่ไว้ในน้ำเสมอ นอกจากนี้จำนวนที่ไข่ออกแต่ละครั้งนั้นก็ถ้าเปรียบเทียบกับแล้ว ไข่ของสัตว์เลื้อย-  
 คลานมีจำนวนน้อยกว่าไข่ของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำมาก เมื่อกวางไข่แล้วทั้งสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และสัตว์เลื้อย-  
 คลานปล่อยให้ไข่ฟักออกเป็นตัวตามลำพัง แต่มีสัตว์เลื้อยคลานบางชนิดที่พ่อแม่ฟักหรือเฝ้าไข่จนฟักออกมา  
 เป็นตัว เช่น จระเข้

### บทสรุป

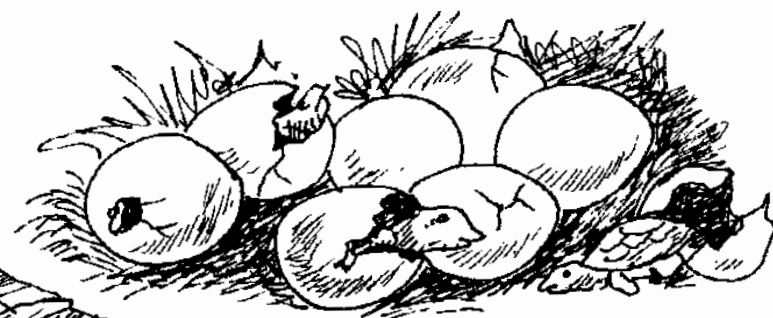


สัตว์เลื้อยคลานมีการสืบพันธุ์บนบกภายใน  
 วางไข่บนบกเสมอ ไข่มีเปลือกแข็งหุ้มและฟักเป็นตัว  
 ตามลำพัง

จระเข้วางไข่บนบกและฟักที่จระเข้ดูแลจากไข่



จระเข้มีคางไข่แล้วจะลงน้ำ  
 ว่ายน้ำจากไข่



จระเข้วางไข่ให้ไข่บนบกแล้ว  
 ปล่อยให้ไข่ฟักจนเป็นตัว

การสืบพันธุ์ของสัตว์เลื้อยคลาน



## บทเรียนที่ 3 สัตว์เลือดคูลาน

### คำแนะนำในการเรียน

1. บทเรียนนี้เนื้อหาเกี่ยวกับจำพวกของสัตว์เลือดคูลาน ลักษณะที่สำคัญ การดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ของสัตว์เลือดคูลาน
2. นักเรียนจะเปิดบทเรียนนี้ได้ หลังจากฟังคำชี้แจงจากเทปบันทึกเสียงแล้ว
3. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนนี้ โดยศึกษาเนื้อเรื่องให้จบแต่ละตอนแล้วอ่านบทสรุปพร้อมกับตอบคำถามในแต่ละตอนตามไปด้วย
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนนี้จบแล้ว นักเรียนสามารถ
  - บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์เลือดคูลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์เลือดคูลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์เลือดคูลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกชนิดอาหารของสัตว์เลือดคูลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกวิธีการป้องกันตัวของสัตว์เลือดคูลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้
  - บอกลักษณะการสืบพันธุ์ของสัตว์เลือดคูลานพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบได้

หมายเหตุ ห้ามนักเรียนขีด หรือเขียนข้อความใด ๆ ลงในบทเรียน

## สัตว์เลื้อยคลาน

เมื่อสมัยดึกดำบรรพ์ประมาณร้อยล้านปีมาแล้ว เชื่อกันว่ายังไม่มียุคสมัยเกิดขึ้นมาในโลก สมัยนั้น สัตว์เลื้อยคลานครองโลกคือ ทุกหนทุกแห่งมีสัตว์เลื้อยคลานอยู่มากมายหลายชนิดและมีหลายขนาดด้วยกัน ตัวเล็กก็มี ตัวโตมาก ๆ ก็มี เรียกกันว่า ไดโนเสาร์ ไดโนเสาร์บางตัวยาวถึง 80 ฟุต บางชนิดเดินสี่ขา บางชนิดเดินสองขา บางชนิดกินพืชเป็นอาหาร บางชนิดก็ดุร้ายมากกินไดโนเสาร์ด้วยกันหรือสัตว์อื่น ๆ เป็นอาหาร แต่ละตัวมีรูปร่างน่าเกลียดน่ากลัว ปัจจุบันนี้ไดโนเสาร์ตายและสูญพันธุ์หมดไปนานแล้ว เขาขุดพบโครงกระดูกของสัตว์เหล่านี้และเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์หลายแห่งในต่างประเทศ ถึงแม้ว่าเวลานี้จะไม่มีสัตว์เลื้อยคลานมากมายเหมือนในสมัยนั้นก็ตาม นักวิทยาศาสตร์ก็พบว่าในปัจจุบันนี้มีสัตว์เลื้อยคลานอยู่ในโลกไม่น้อยกว่า 6,000 ชนิด

### ลักษณะสำคัญ

สัตว์เลื้อยคลานที่เรารู้จักกันดีได้แก่ งู จระเข้ ต๊กแตน เต่า และกระ เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลานชนิดต่าง ๆ ถึงจะมีรูปร่างแตกต่างกันไป เช่น งูมีรูปร่างต่างไปจากจระเข้ หรือเต่า แต่ก็มีลักษณะหลายอย่างที่สัตว์ทุก ๆ ตัวมีเหมือนกัน นักวิทยาศาสตร์จึงจัดไว้ในจำพวกเดียวกันลักษณะสำคัญที่ควรทราบคือ สัตว์เลื้อยคลานเป็นสัตว์เลือดเย็นเช่นเดียวกับสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและปลา ผิวหนังแห้งและมีเกล็ดปกคลุมเกล็ดแห้งไม่ชุ่มน้ำ เต่าต่าง ๆ ก็มีเกล็ดเช่นเดียวกับงูเหมือนกัน ต่างกันเพียงเกล็ดของเต่าใหญ่กว่า หนากว่า และหนักกันแน่นกว่าเกล็ดของงูเท่านั้น สิ่งที่เรียกว่า กระดองเต่านั้น ถ้าพิจารณาดูให้ดีก็จะเป็นเกล็ดใหญ่หนักติดอัดกันแน่นมากนั่นเอง โดยมากมีขา 4 ขา ขาแต่ละข้างมีนิ้ว 5 นิ้ว ตรงปลายนิ้วมีเล็บ ยกเว้นพวกงูซึ่งไม่มีขาจึงเคลื่อนที่โดยวิธีเลื้อย หัวใจของสัตว์พวกนี้มี 3 ห้อง ยกเว้นพวกจระเข้มีผนังแบ่งกันหัวใจเป็น 4 ห้อง มีปอดและหายใจด้วยปอดเพียงอย่างเดียว เต่าบางชนิดที่ชอบอยู่ในน้ำเสมอก็ต้องโผล่ขึ้นมาหายใจเหนือน้ำ การสืบพันธุ์เป็นแบบภายในตัว ไข่ของสัตว์เลื้อยคลานมีอาหารสะสมอยู่มาก และมักมีเปลือกเหนียว ไข่ที่จะช่วยในการเคลื่อนที่ตั้งแต่ปลงแตกต่างกันไป ในสัตว์เลื้อยคลานแต่ละชนิด เช่น กิ้งก่ามีเล็บแหลมคมใช้ในการจิกลงไปดิน ช่วยในการวิ่งได้อย่างรวดเร็ว เต่าทะเลมีขาเปลี่ยนแปลงไปเป็นกรรเชียงช่วยในการว่ายน้ำ ส่วนงูนั้นไม่มีขาจึงเคลื่อนที่โดยการเลื้อย