

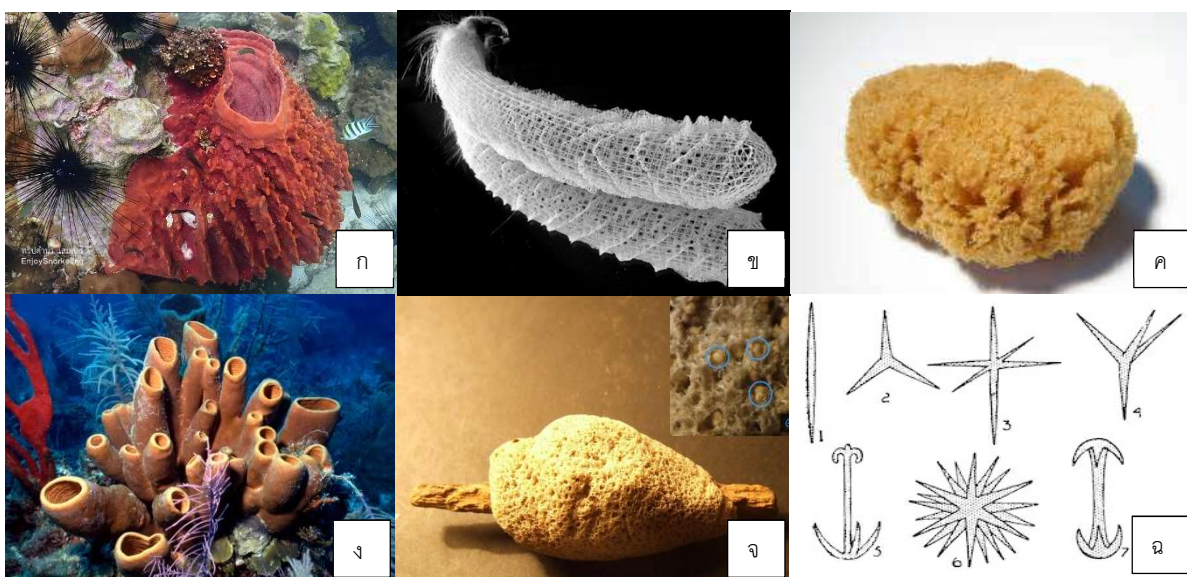
บทปฏิบัติการ อาณาจักรสัตว์

ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์

ร่างกายสัตว์ประกอบด้วยเซลล์ที่มีลักษณะแตกต่างจากพืช เซลล์เป็นแบบยูคาริโอต (eukaryotic cell) มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส ไม่มีผนังเซลล์ (cell wall) เซลล์อ่อนนุ่ม และมีเยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) ที่มีคุณสมบัติเป็นเยื่อเลือกผ่าน (semipermeable membrane) ภายในเซลล์สัตว์มีอแกเนลล์กระจายอยู่ภายในไซโทพลาสซึม อแกเนลล์มีหน้าที่จำเพาะเพื่อดำเนินกิจกรรมภายในเซลล์ เมื่อเซลล์เหล่านี้มารวมกันเป็นเนื้อเยื่อ จะทำหน้าที่เฉพาะอย่างหรือประสานการทำงานระหว่างกัน ในสัตว์ชั้นสูงมีเนื้อเยื่อหลายชนิดสามารถจำแนกตามหน้าที่และตำแหน่งที่อยู่ของร่างกายได้ 5 ประเภท คือ เนื้อเยื่อบุผิว (epithelial tissue) เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissue) เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ (muscular tissue) เนื้อเยื่อลำเลียง (vascular tissue) และเนื้อเยื่อประสาท (nervous tissue) โดยทั่วไปสัตว์มีการดำรงชีวิตแบบเฮเทอโรโทรป (heterothrop) มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต มีบางชนิดพบว่าเมื่อเป็นตัวเต็มวัยแล้วจะเกาะอยู่กับที่ (sessile) สัตว์ส่วนใหญ่สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากมีระบบประสาท (nervous system) มีอวัยวะรับความรู้สึกและตอบสนอง เช่น การกินอาหาร การขับถ่าย การสืบพันธุ์ เป็นต้น สัตว์ถือเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศในแง่ของผู้บริโภค ซึ่งเป็นผลทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานไปยังผู้บริโภคระดับต่าง ๆ นอกจากนี้สัตว์ยังเป็นตัวทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช และก่อให้เกิดความสมดุลในธรรมชาติ สิ่งมีชีวิตที่จัดอยู่ในอาณาจักรสัตว์ปัจจุบันมีมากกว่า 1.7 ล้านชนิด โดยกลุ่มสัตว์ขาข้อ หรือไฟลัมอาร์โทรพอดา กลุ่มแมลง มีจำนวนชนิดที่แพร่กระจายและความหลากหลายชนิดมากที่สุด สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์แบ่งออกเป็นไฟลัมต่าง ๆ ดังนี้

1) ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) สัตว์ที่มีลักษณะเด่น คือ ลำตัวเป็นรูพรุน มีโครงสร้างแข็งเป็นสารประกอบแคลเซียม ซิลิกา หรือ เส้นใยโปรตีน โครงสร้างประกอบด้วยหนามพองน้ำ (spicule) เป็นแฉกตั้งแต่ 1-6 แฉก บางกลุ่มโครงสร้างเป็นเส้นใยสปันจิน ไม่มีอวัยวะที่ทำงานประสานกันชัดเจน เป็นกลุ่มที่ไม่มีเนื้อเยื่อแท้ ไม่มีสมมาตร ไม่มีอวัยวะรับความรู้สึกและระบบประสาท พบได้ในน้ำจืดประมาณ 150 ชนิด และในทะเล 5000 ชนิด จำแนกได้ 3 คลาส ได้แก่

- 1) คลาสแคลคาเรีย (Class Calcarea) เช่น ฟองน้ำครก ฟองน้ำแจกัน
- 2) คลาสเฮกแซคทีเนลลิดา (Class Hexactinellida) เช่น ฟองน้ำแก้ว ๆ
- 3) คลาสเดอโมสปองเจีย (Class Dermospongia) เช่น ฟองน้ำถั่วตัว



ภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างฟองน้ำชนิดต่าง ๆ โดย ก ฟองน้ำครก ข ฟองน้ำแก้ว ค ฟองน้ำถั่ว
ง ฟองน้ำแจกัน จ ฟองน้ำน้ำจืด และ ฉ ลักษณะของโครงร่างหนามฟองน้ำ (spicule)
ที่มา www.animal.net

2) ไฟลัมไนดาเรีย (Phylum Cnidaria) สัตว์ที่มีลักษณะเด่น คือ มีเซลล์เข็มพิษ มีรูปร่างสองรูปแบบ คือ แบบโพลิป และแบบทรงระฆังคว่ำ มีลำตัวกลวง มีเนื้อเยื่อ 2 ชั้น ระบบทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ ระบบประสาทเป็นแบบร่างแหประสาท เซลล์เข็มพิษสามารถทำให้สัตว์ที่เป็นเหยื่อตายได้ในเวลาไม่นาน พบได้ในแหล่งน้ำทั้งแหล่งน้ำจืดและน้ำเค็ม จำแนกได้ 4 คลาส ได้แก่

- 1) คลาสไฮโดรซัว (Class Hydrozoa) ได้แก่ ไฮดรา แมงกะพรุนน้ำจืด
- 2) คลาสคิวโบซัว (Class Cubozoa) ได้แก่ แมงกะพรุนกล่อง ต่อทะเล
- 3) คลาสไซโฟซัว (Class Scyphozoa) ได้แก่ แมงกะพรุน
- 4) คลาสแอนโทซัว (Class Anthozoa) ได้แก่ ดอกไม้ทะเล ปะการัง และกัลปังหา

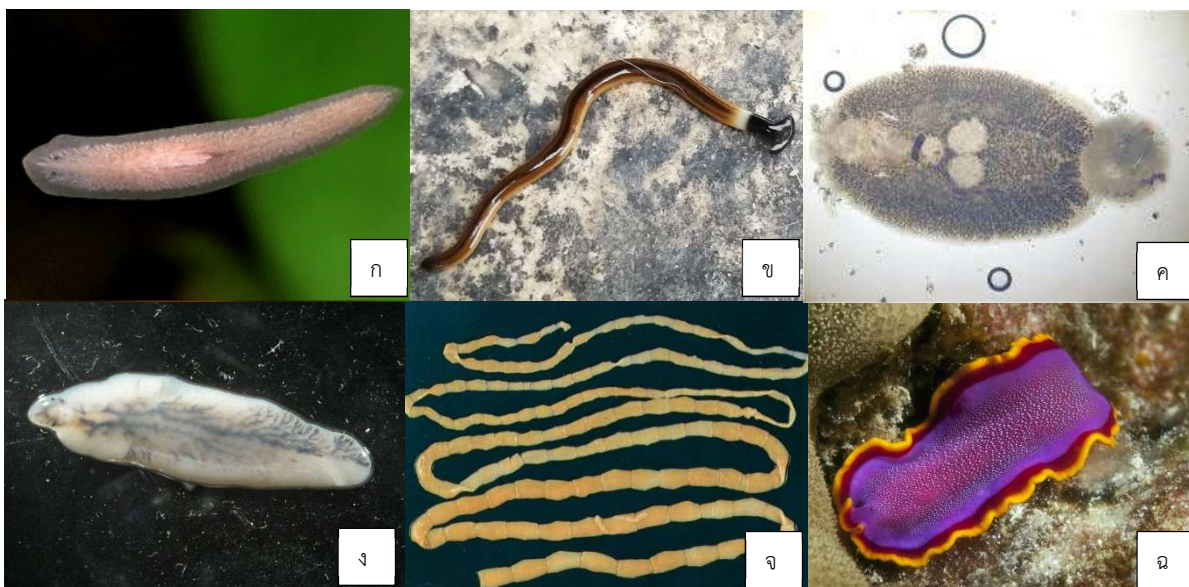




ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในไฟลัมไนดาเรีย โดย ก ไฮดรา ข แมงกะพรุนน้ำจืด ค แวนตา พระอินทร์ ง แมงกะพรุนกล่อง จ ดอกไม้ทะเล และ ฉ ปะการังและกัลปังหา
ที่มา www.animal.net

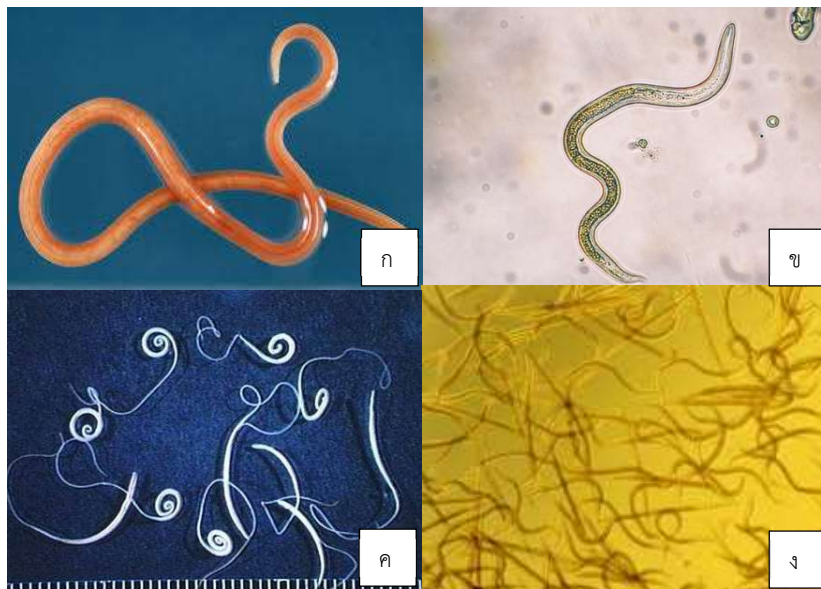
3) ไฟลัมแพลทีเฮลมินทีส (Platyhelminthes) หนอนที่มีลักษณะเด่นคือ มีรูปร่างคล้ายหนอนแต่ ลำตัวแบนด้านข้าง เป็นสัตว์กลุ่มแรกที่มีเนื้อเยื่อ 3 ชั้น ทั้ง ชั้นนอก ชั้นกลาง และชั้นใน ลำตัวมีเมือกลื่นปกคลุม มีทางเดินอาหารยังไม่สมบูรณ์ คือ มีปากแต่ไม่มีทวารหนัก มีสมาชิกประมาณ 15,000-18,500 ชนิด บางชนิดดำรงชีวิตอย่างอิสระ บางชนิดเป็นปรสิต พบได้ทั้งในน้ำและบนบกที่ชื้นแฉะ จำแนกได้ 4 คลาส ได้แก่

- 1) คลาสเทอบลลาเรีย (Class Turbellaria) เช่น พลานาเรีย และหนอนตัวแบนในทะเล
- 2) คลาสโมนอกีเนีย (Class Monogenea) เช่น พยาธิใบไม้โมนอกีเนีย
- 3) คลาส ทรีมาโตดา (Class Trematoda) เช่น พยาธิใบไม้
- 4) คลาส เซสโตดา (Class Cestoda) เช่น พยาธิตัวตืด



ภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในไฟลัมแพลทีเฮลมินทีส โดย ก พลานาเรีย ข หนอนหัวขวาน ค พยาธิใบไม้โมนอกีเนีย ง พยาธิใบไม้ จ พยาธิตัวตืด และ ฉ หนอนตัวแบนนิวกินี ที่มา: www.animal.net

4) ไฟลัมนีมาโทดา (Phylum Nematoda) ลักษณะเด่น คือ เป็นหนอนตัวกลมหัวแหลมท้ายแหลม ไม่มีปล้อง มีคิวติเคิลปกคลุมร่างกาย การเจริญเติบโตมีการลอกคราบคล้ายสัตว์ขาข้อเพื่อเปลี่ยนระยะตัวอ่อน และมีระบบทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์โดยมีทั้งปากและทวารหนัก เพศแยก มีช่องลำตัวแบบเทียม มีทั้งที่ดำรงชีวิตแบบอิสระและเป็นปรสิต ซึ่งเป็นปรสิตได้ทั้งพืชและสัตว์มีหลายชนิดที่มีความสำคัญทางการแพทย์ พบมากกว่า 15,000 ชนิด



ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในไฟลัมเนมาโทดา โดย ก พยาธิไส้เดือน ข พยาธิเข็มหมุด ค พยาธิขนม้า ง ไส้เดือนฝอย

ที่มา www.pinterest.com

5) ไฟลัมแอนนิลิดา (Phylum Annelida) ลักษณะเด่น คือ เป็นหนอนที่มีลำตัวเป็นปล้อง มีเมือกลื่นปกคลุม มีเดือยขนาดเล็กช่วยยึดเกาะขณะเคลื่อนที่ หรือบางกลุ่มมียางค์ขาพาราโพเดียมช่วยในการว่ายน้ำ ส่วนหัวเจริญ ระบบประสาทเริ่มพัฒนา เป็นพวกแรกที่มีระบบเลือดแบบปิด ทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์โดยมีปากและทวารหนัก บางชนิดเพศแยก บางชนิดมีสองเพศในตัวเดียว จำแนกได้ 3 คลาส ได้แก่

- 1) คลาสโอลิโกซีตา (Class Oligochaeta) เช่น ไส้เดือนดิน
- 2) คลาสโพลีซีตา (Class Polychaeta) เช่น ไส้เดือนทะเลหรือแม่เพรียง
- 3) คลาสฮิรูดีเนีย (Class Hirudinea) เช่น ปลิงควาย ทากดูดเลือด



ภาพที่ 5 แสดงตัวอย่างสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในไฟลัมแอนเนลิตา โดย ก ไส้เดือนดิน ข ไส้เดือนทะเล ค ปลิงควาย ง ทากดูดเลือด

ที่มา www.flagfrog.com

6) ไฟลัมอาร์โทรโปดา (Phylum Arthropoda) ลักษณะเด่น คือ เป็นกลุ่มสัตว์ที่มีรยางค์ขาและรยางค์อื่น ๆ ต่อกันเป็นข้อ ๆ ส่วนหัวและส่วนนอกแยกกันไม่ชัดเจน ส่วนหัวเจริญดี โครงสร้างร่างกายประกอบด้วยไคติน ระบบประสาทพัฒนา มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์โดยมีปากและทวารหนัก และเป็นไฟลัมที่มีสมาชิกมากที่สุดในอาณาจักรสัตว์ สัตว์กลุ่มใหญ่ที่สุดในอาณาจักรสัตว์ หลายชนิดเป็นสัตว์เศรษฐกิจ



ภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในไฟลัมอาร์โทรโปดา โดย ก กลุ่มกุ้ง กุ้ง ปู ข แมลง

ที่มา www.psonpest.com

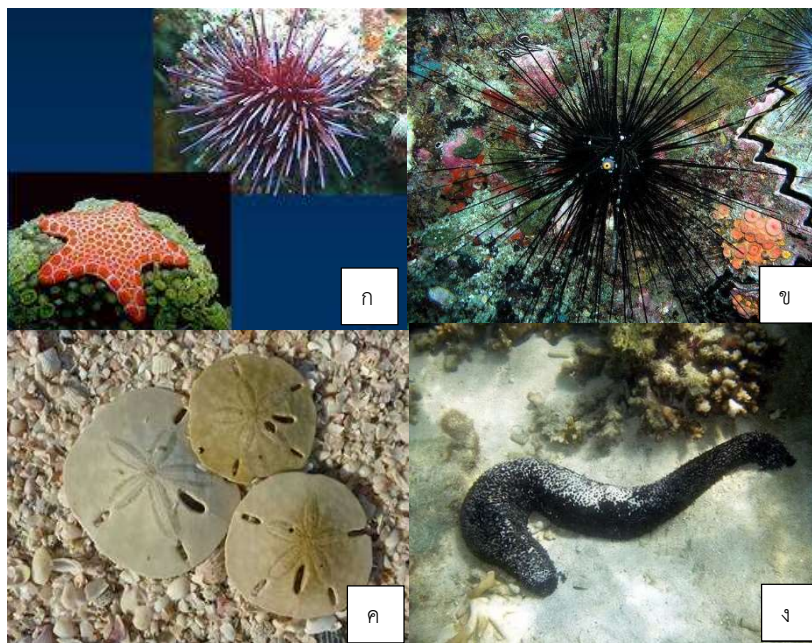
7) ไฟลัมมอลลัสกา (Phylum mollusca) สัตว์ที่มีลำตัวอ่อนนุ่ม ระบบไหลเวียนเลือดแบบเปิด บางชนิดส่วนหัวเจริญดี ระบบประสาทเจริญดี มีโครงร่างแข็งหรือเปลือกหุ้ม บางชนิดมีโครงร่างแข็งภายในร่างกาย มีช่องตัวที่แท้จริง ระบบทางเดินอาหารเป็นแบบสมบูรณ โดยมปากและทวารหนัก มีเพศแยก บางชนิดเพศรวม พบได้ทั้งบนบก พื้นที่ชื้นแฉะ ในแหล่งน้ำจืด และในทะเล บางชนิดเป็นสัตว์เศรษฐกิจ เช่น หอยสองฝา หอยฝาเดียว หอยงาช้าง หมึกกล้วย หมึกสายหรือหมึกยักษ์ และลิ่นทะเล หรือเรียกว่าหอยแปดเกล็ด



ภาพที่ 7 แสดงตัวอย่างสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในไฟลัมมอลลัสกา

ที่มา www.pinterest.com

8) ไฟลัมเอไคโนเดอรรมาตา (Phylum Echinodermata) สัตว์ที่ผิวหนังมีหนามขรุขระ บางชนิดโครงร่างภายนอกมีหนาม รูปร่างในวงชีวิตของสัตว์กลุ่มนี้ มีรูปร่าง 2 แบบ คือ มีสมมาตรครึ่งซีก ซึ่งพบในระยะที่เป็นตัวอ่อน เมื่อตัวอ่อนเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยแล้ว รูปร่างจึงค่อยเปลี่ยนไปเป็นแบบสมมาตรรัศมี ไม่มีส่วนหัวและไม่มีปล้อง ร่างกายประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 3 ชั้น ชั้นนอกเป็นเอพิเดอर्मิสชั้นเดียวบางๆ ปกคลุมโครงร่างภายใน (endoskeleton) ซึ่งเป็นแผ่นหินปูน ได้แก่ ดาวทะเล เม่นทะเล เหริยูทะเล ปลิงทะเล ดาวปราะ

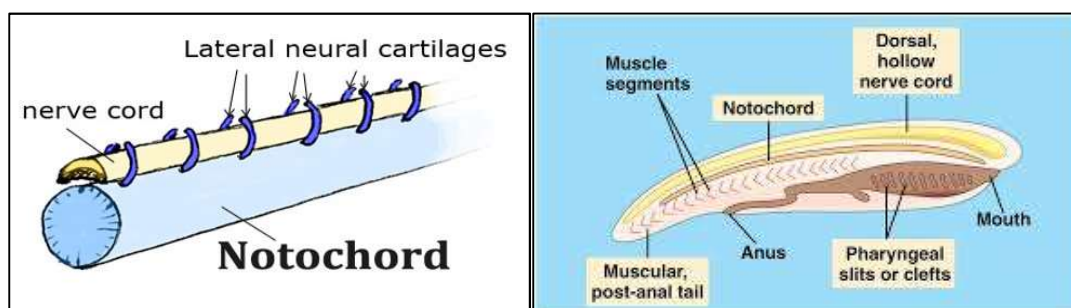


ภาพที่ 8 แสดงตัวอย่างสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในไฟลัมเอโคโนเดอรมาตา โดย ก ดาวทะเล ข เม่นทะเลหนามยาว สีดำ ค อีแปะทะเล ง ปลิงทะเล

ที่มา www.flagfrog.com zm /www.ku.sci.ku.ac.th

9) ไฟลัมคอร์ดาตา (Phylum chordata) สัตว์ที่มีแกนกลางของร่างกายสัตว์ในไฟลัมนี้มี ลักษณะร่วมกัน 3 ประการคือ

- ก. มีแท่งโนโตคอร์ดอย่างน้อยชั่วระยะหนึ่งของชีวิต
- ข. มีไขสันหลังเป็นหลอดยาวอยู่ทางด้านหลัง
- ค. มีอวัยวะสำหรับแลกเปลี่ยนก๊าซที่บริเวณคอหอย



ภาพที่ 9 โครงสร้างโนโตคอร์ด

ที่มา www.biology.mwit.ac.th

สัตว์กลุ่มนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1) โพรโตคอร์เดต เป็นสัตว์ทะเลทั้งสิ้น ไม่มีกระดูกสันหลัง แต่มีโนโตคอร์ดเป็นแกนกลางของร่างกาย ได้แก่เพรียงหัวหอม และแอมฟิออกซัส



ภาพที่ 10 โครงร่างโนโตคอร์ด

ที่มา : www.greeland.com

2) สัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่

- กลุ่มปลา: ปลากระดูกแข็ง และปลากระดูกอ่อน
- กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น กบ ซาลาแมนเดอร์ เขียดงู
- กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน เช่น งู จระเข้ กิ้งก่า เต่า
- กลุ่มสัตว์ปีก เช่น นก เป็ด ไก่
- กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม เช่น วาฬ โลมา ช้าง ม้า วัว ลิง

วัตถุประสงค์

1) นักเรียนสามารถบอกลักษณะเฉพาะของสัตว์ในแต่ละไฟลัม รวมทั้งเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในไฟลัมต่าง ๆ

2) สามารถอธิบายลักษณะเฉพาะของสัตว์ที่ทำให้สัตว์แตกต่างจากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี

1. สมุดและปากกา
2. คู่มือการศึกษาสัตว์
3. กล้องบันทึกภาพ

วิธีการทดลอง

1. ให้นักศึกษาสำรวจสัตว์ภายในท้องถิ่นอาศัย
2. แบ่งกลุ่มสัตว์ที่พบในมหาวิทยาลัยออกเป็นไฟลัมต่าง ๆ

3. บันทึกชื่อท้องถิ่น และชื่อวิทยาศาสตร์ ของสัตว์ที่พบภายในมหาวิทยาลัย ลงในตาราง (จำนวนชนิด สัตว์กำหนดโดยผู้สอน)

4. บันทึกภาพที่พบ ใส่ภาพประกอบ หรือ วาดภาพประกอบ

ให้นักศึกษาชมวีดิทัศน์เพิ่มเติมจากลิงก์

1) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

https://www.youtube.com/watch?v=TGXqCOO_GB4 หน้าที่ 1-23

2) สัตว์มีกระดูกสันหลัง

<https://www.youtube.com/watch?v=1OMMyd7y2eA> หน้าที่ 1-26

<p>ภาพประกอบ (วาดได้)</p>	<p>Phylum _____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum _____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum _____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p>

	<p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum_____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum_____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum_____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum_____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>

	<p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum_____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum_____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum_____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>
	<p>Phylum_____</p> <p>Class _____</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์.....</p> <p>ชื่อท้องถิ่น.....</p> <p>ลักษณะเด่น.....</p> <p>.....</p> <p>จำนวนที่พบ.....</p>

 จำนวนที่พบ.....
	Phylum _____ Class _____ ชื่อวิทยาศาสตร์..... ชื่อท้องถิ่น..... ลักษณะเด่น..... จำนวนที่พบ.....
	Phylum _____ Class _____ ชื่อวิทยาศาสตร์..... ชื่อท้องถิ่น..... ลักษณะเด่น..... จำนวนที่พบ.....

แบบฝึกหัดท้ายบท

- 1) มนุษย์อยู่ในไฟลัมใด จงบอกเหตุผลของการจัดจำแนกมนุษย์ในไฟลัมดังกล่าว
- 2) ให้นักศึกษาทำตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

เอกสารอ้างอิง

บพิธ จารุพันธ์ และ นันทพร จารุพันธ์. (2540). สัตววิทยา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 458 หน้า.

www.sahavicha.com