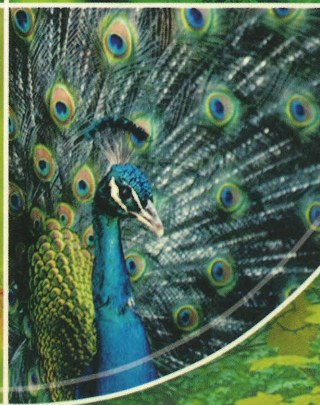
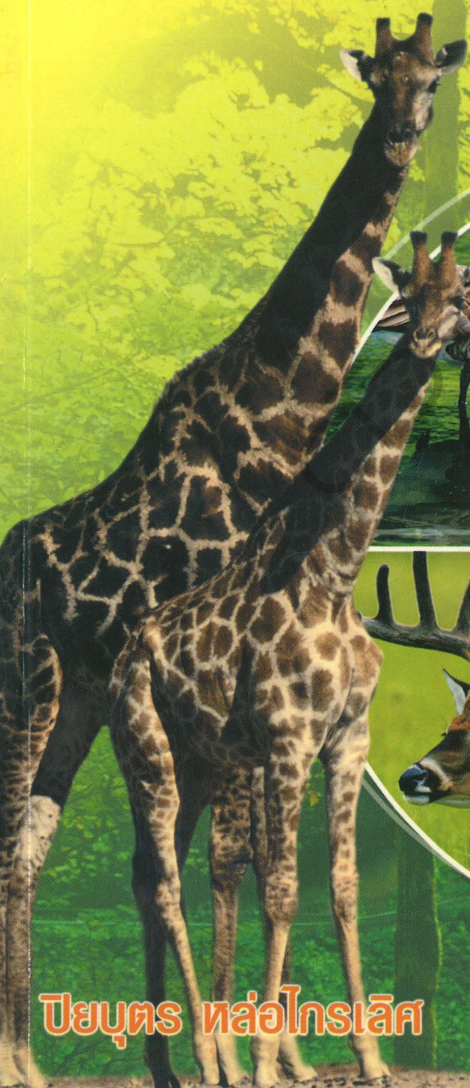


การสืบพันธุ์และ การเจริญเติบโต ของสัตว์



ปิยบุตร หล่อไกรเลิศ

 IMAC EDUCATION

หนังสือสำหรับค้นคว้าอ้างอิง

การสืบพันธุ์ และการเจริญ เติบโตของสัตว์

สำหรับ

บุคคลทั่วไป

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและชั้นมัธยมศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ปิยบุตร หล่อไกรเลิศ

การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโตของสัตว์



ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ปิยบุตร หล่อไกรเลิศ.

การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโตของสัตว์. -- กรุงเทพฯ : แม็ค, 2548.
144 หน้า.

1. สัตว์--การสืบพันธุ์. 2. สัตว์--การเจริญเติบโต. I. ชื่อเรื่อง.

573.6

ISBN : 974-261-845-3

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

บริษัทหอสงวนลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้ผู้ใดนำส่วนหนึ่งส่วนใด หรือตอนหนึ่งตอนใด
ของเนื้อเรื่อง ภาพประกอบและอื่นๆ ที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเล่มนี้ไปทำการคัดลอก
โดยวิธีพิมพ์ดีด เรียงตัว อัดสำเนา ถ่ายฟิล์ม ถ่ายเอกสาร
พิมพ์โดยเครื่องจักร หรือวิธีการอื่นใดเพื่อนำไปแจก จำหน่าย

สงวนลิขสิทธิ์ : มีนาคม 2548

ราคา 85 บาท

จัดจำหน่ายโดย บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด

การสั่งซื้อ : ส่งธนาคัตติสั่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว ในนาม อาจารย์พีระ พนาสุภน
9/99 อาคารแม็ค ขอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทรเกษม
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0-2938-2022-7 แฟกซ์ 0-2938-2028

พิมพ์ที่ หก. สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์

โทร. 0-3429-8289

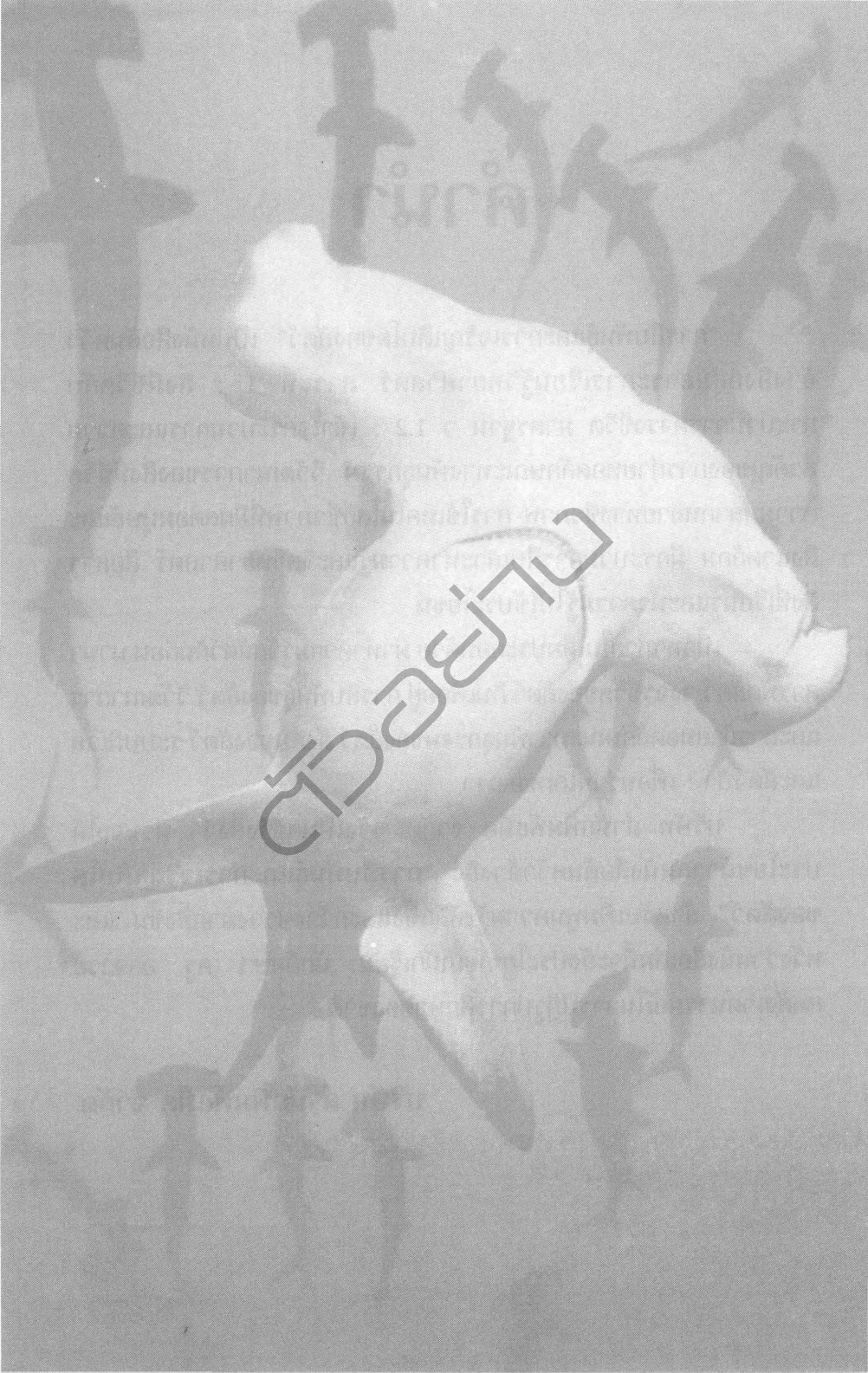
คำนำ

“การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์” เป็นหนังสือค้นคว้าอ้างอิงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.2 : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วย มาทำความเข้าใจสัตว์กันก่อน นานาสารพัดสัตว์ วงจรชีวิตของสัตว์ กินเพื่ออยู่ การสืบพันธุ์ของสัตว์ วิวัฒนาการและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ สังคมของสัตว์ ระบบนิเวศและสัตว์ป่า : เพื่อนร่วมโลกของเรา

บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ท่านจะได้ประโยชน์จากหนังสือค้นคว้าอ้างอิง “การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์” สำหรับเพิ่มพูนความรู้ให้ลึกซึ้งและกว้างขวางมากยิ่งขึ้น และหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะยังประโยชน์แก่นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ สมดังเจตนารมณ์ในการปฏิรูปการศึกษาของชาติ

บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด



สารบัญ

1. มาทำความรู้จักสัตว์กันก่อน	9
ลักษณะพื้นฐานของสัตว์	10
- เซลล์	10
- เนื้อเยื่อ	11
- ระบบอวัยวะ	12
2. นานาสารพัดสัตว์	18
อนุกรมวิธาน	18
การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต	20
การตั้งชื่อสิ่งมีชีวิต	21
สำรวจโลกของสัตว์	23
สัตว์มีกระดูกสันหลัง	23
- สัตว์จำพวกปลา	24
- สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก	26
- สัตว์เลื้อยคลาน	26
- สัตว์ปีก	27
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	29
สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	34
- พวกฟองน้ำ	34
- พวกลำตัวกลวง	36
- พวกหนอนและพยาธิ	38
- พวกสัตว์ทะเลผิวขรุขระ	41
- พวกหอยและหมีก	41
- พวกมีขาเป็นข้อ	43

3. วงจรชีวิตของสัตว์	44
วงจรชีวิตของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	44
- วงจรชีวิตของสัตว์จำพวกปลา	45
- วงจรชีวิตของสัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก	47
- วงจรชีวิตของสัตว์เลื้อยคลาน	49
- วงจรชีวิตของสัตว์ปีก	50
- วงจรชีวิตของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	50
วงจรชีวิตของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	51
- วงจรชีวิตของพวกฟองน้ำ	52
- วงจรชีวิตของพวกลำตัวกลวง	53
- วงจรชีวิตของพวกหนอนและพยาธิ	54
- วงจรชีวิตของพวกสัตว์ทะเลผิวขรุขระ	57
- วงจรชีวิตของพวกหอยและหมีก	58
- วงจรชีวิตของพวกมีขาเป็นข้อ	59
4. กินเพื่ออยู่	62
ระบบย่อยอาหารของสัตว์	62
5. การสืบพันธุ์ของสัตว์	68
การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ	68
การปฏิสนธิ : จุดเริ่มต้นของชีวิต	70
- การปฏิสนธิภายใน	72
- การปฏิสนธิภายนอก	73
การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ	74
- การแบ่งตัว	74
- การแตกหน่อ	74
- การขาดออกจากตัวเดิม	75

การคัดเลือกพันธุ์และขยายพันธุ์สัตว์	76
- การคัดเลือกพันธุ์สัตว์	76
- การผสมพันธุ์และขยายพันธุ์สัตว์	77
วิวัฒนาการและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	82
ของสัตว์	
ความเป็นมาของการศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการ	83
ชาลส์ ดาร์วิน : บิดาแห่งทฤษฎีวิวัฒนาการ	85
กำเนิดวิชาพันธุศาสตร์	90
ผลงานที่เกือบบุกสืมของ เกรกอร์ โยฮันน์ เม็นเดล	91
ยีน โครโมโซม และ DNA	95
สู่การค้นพบจีโนม	99
การผ่าเหล่าหรือการกลายพันธุ์	102
การใช้ประโยชน์จากความรู้ทางด้านพันธุศาสตร์	103
สังคมของสัตว์	104
สังคมของสัตว์ชนิดเดียวกัน	104
สังคมของสัตว์ต่างชนิดกัน	109
ระบบนิเวศ	115
ระบบนิเวศคืออะไร	115
- โครงสร้างของระบบนิเวศ	116
- บทบาทที่แตกต่างในระบบนิเวศ	116
- ระบบนิเวศบนบก	120
- ระบบนิเวศแหล่งน้ำ	122
ห่วงโซ่อาหาร	124
สายใยอาหาร	124

สัตว์ป่า : เพื่อนร่วมโลกของเรา	126
ยุคคนฟิงป่า	126
ยุคคนบุกป่า	127
หากสัตว์ป่าสูญพันธุ์	128
กฎหมายคุ้มครองสัตว์ป่าของประเทศไทย	129
- สัตว์ป่าสงวน	129
- สัตว์ป่าคุ้มครอง	131
อนุสัญญาไซเตส	132
คุณค่าของสัตว์ป่า	134
สถานการณ์สัตว์ป่าในปัจจุบัน	137
การจัดการสัตว์ป่า	139
บรรณานุกรม	142

1

มาทำความรู้จักสัตว์กันก่อน

ในโลกนี้มีสัตว์อยู่จำนวนมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะรูปร่างและพฤติกรรมต่างกันไป แต่ในความแตกต่างนี้มีหลายสิ่งเหมือนกันไม่ว่าสัตว์จะมีขนาดเล็กหรือใหญ่เพียงใดก็ต้องการมีปฏิกิริยาเคมีภายในร่างกายที่ลักษณะขั้นพื้นฐานเหมือนกัน ส่งผลให้สัตว์ทุกชนิดมีการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐานเหมือนกัน เช่น ความต้องการอาหาร การย่อยอาหาร การลำเลียงอาหาร การสืบพันธุ์ การเคลื่อนที่ สิ่งมีชีวิตที่ถูกจัดว่าเป็นสัตว์จะมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

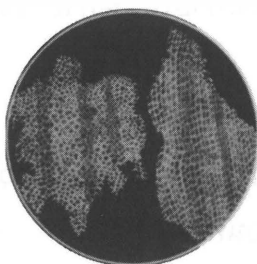
1. มีการจัดระบบของร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบลำเลียง
2. ตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น การป้องกันตนเองหรือหลีกเลี่ยงจากอันตราย
3. มีปฏิกิริยาเคมีภายในร่างกาย เช่น การเผาผลาญอาหาร การแลกเปลี่ยนก๊าซ
4. สามารถเจริญเติบโตได้
5. มีความสัมพันธ์และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้
6. สามารถเคลื่อนที่ได้
7. สามารถสืบทอดเผ่าพันธุ์ได้

ลักษณะพื้นฐานของสัตว์

นอกเหนือจากคุณสมบัติต่างๆโดยทั่วไปแล้ว สัตว์ยังมีลักษณะพื้นฐานที่สำคัญ ดังนี้

เซลล์

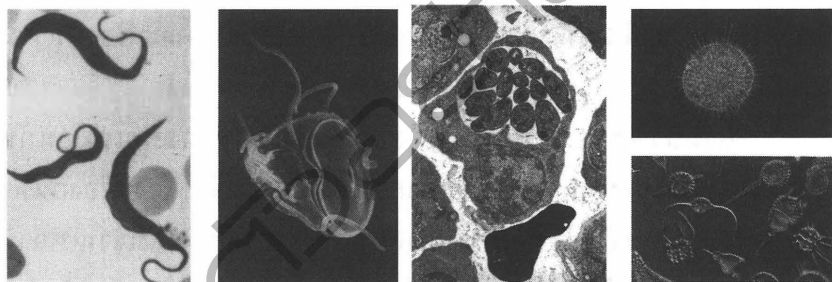
มนุษย์ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเซลล์มาเป็นเวลานานแล้ว เนื่องจากเซลล์มีขนาดเล็กมาก ทำให้มนุษย์ในสมัยโบราณไม่สามารถมองเห็นเซลล์ได้ กระทั่งวิทยาการและเทคโนโลยีเริ่มก้าวหน้ามากขึ้นจนสามารถประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์ได้สำเร็จในปี ค.ศ. 1591 โดยพี่น้องตระกูลยานเซน (Janssen) ชาวฮอลันดา กล้องจุลทรรศน์ในยุคแรกมีกำลังขยายไม่มากนัก แต่ก็ดีกว่าการใช้แว่นขยายที่ใช้กันอยู่ในสมัยนั้น ซึ่งมีกำลังขยายเพียง 2-5 เท่า กล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยายสูงประมาณ 270 เท่าถูกประดิษฐ์ขึ้นในปี ค.ศ. 1665 โดย รอเบิร์ต ฮุก (Robert Hooke) เขาใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังสูงที่เขาคิดค้นขึ้นส่องชิ้นของไม้คอร์กที่ฝานเป็นแผ่นบางๆ พบว่า โครงสร้างของไม้คอร์กประกอบไปด้วยช่องขนาดเล็กที่มีลักษณะคล้ายห้องเรียงต่อกันเป็นจำนวนมาก เขาเรียกช่องเหล่านั้นว่าเซลล์ (cell) ซึ่งแปลว่าห้องว่าง รอเบิร์ต ฮุก จึงเป็นคนแรกที่ใช้คำว่าเซลล์ในทางชีววิทยา



เซลล์ไม้คอร์กที่ฮูกมองเห็นจากกล้องจุลทรรศน์

เซลล์เป็นหน่วยพื้นฐานที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด เซลล์เกิดจากการรวมตัวขององค์ประกอบทางเคมีที่เป็นอินทรีย์สารต่างๆ ได้แก่ โปรตีน (protein) คาร์โบไฮเดรต (carbohydrate) ไขมัน (lipid) วิตามิน (vitamin) กรดนิวคลีอิก (nucleic acid) แร่ธาตุต่างๆ (mineral) และน้ำ (water)

สัตว์ส่วนใหญ่ที่เรารู้จักเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีหลายเซลล์ไม่ว่าจะเป็นนก สุนัข ปลา ยุง ไส้เดือน ร่างกายของสัตว์เหล่านี้ประกอบขึ้นจากเซลล์จำนวนมากมาย แต่มีสิ่งมีชีวิตบางชนิดที่ร่างกายของมันประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียวเรียกว่า สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว



โปรโตซัวชนิดต่าง ๆ

เนื้อเยื่อ

สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวไม่มีการจัดระเบียบของเซลล์ให้เป็นเนื้อเยื่อ และอวัยวะที่จะทำหน้าที่เฉพาะอย่างในการดำรงชีวิต การทำงานของระบบต่างๆจะเกิดขึ้นภายในเซลล์เพียงเซลล์เดียวเท่านั้น ต่างจากสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ที่เซลล์ในร่างกายมีความแตกต่างกันเพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่างเซลล์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกันจะรวมตัวกันกลายเป็นเนื้อเยื่อ (tissue) สัตว์ชั้นสูงมีเนื้อเยื่ออยู่ 5 ชนิดที่ทำหน้าที่ต่างกันไปได้แก่

1. เนื้อเยื่อบุผิว ปกคลุมร่างกายภายนอกและบุอวัยวะภายใน
2. เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ทำหน้าที่ประสานเนื้อเยื่อแต่ละชนิด
3. เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ ใช้ในการเคลื่อนไหว
4. เนื้อเยื่อลำเลียง นำสารที่จำเป็นไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย
5. เนื้อเยื่อประสาท สำหรับรับรู้ความรู้สึกจากสิ่งเร้า

เนื้อเยื่อหลักที่สำคัญที่สุดคือ เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อหัวใจ ที่ทำหน้าที่หดตัวเพื่อสูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงร่างกาย

ระบบอวัยวะ

เนื้อเยื่อหลายชนิดเมื่อรวมตัวกันเพื่อทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง ก็จะเป็นอวัยวะชนิดหนึ่ง เราจัดอวัยวะที่ทำหน้าที่ลักษณะเดียวกันรวมเป็นกลุ่มของอวัยวะเรียกว่า ระบบอวัยวะ

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีความต้องการขั้นพื้นฐานต่างๆ ที่เหมือนกัน เช่น ความต้องการอาหาร ความต้องการที่จะสืบเผ่าพันธุ์ การป้องกันตัวเอง ระบบอวัยวะมีหน้าที่ตอบสนองต่อความต้องการขั้นพื้นฐานเหล่านี้ นักชีววิทยาแบ่งระบบอวัยวะของสัตว์ออกเป็น 11 ระบบด้วยกันได้แก่

1. ระบบย่อยอาหาร

สัตว์ไม่สามารถสร้างอาหารได้เองเหมือนพืช จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกินอาหารเข้าไปเพื่อสร้างพลังงานในการดำรงชีวิต จากนั้นอาหารที่ถูกกินเข้าไปจะต้องได้รับการย่อยเพื่อเปลี่ยนจากอาหารที่มีขนาดใหญ่ให้เล็กลงจนอยู่ในขนาดโมเลกุล ซึ่งร่างกายสามารถดูดซึมและนำไปใช้ได้



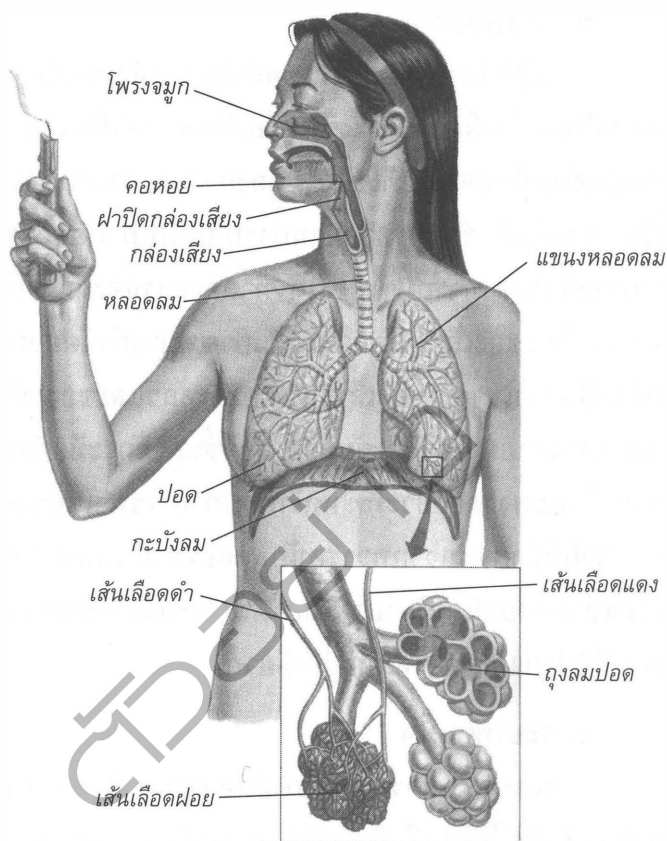
ระบบย่อยอาหารของไก่

2. ระบบขับถ่าย

ปฏิกิริยาเคมีภายในเซลล์เกิดขึ้นเมื่อเซลล์นำพลังงานที่ได้จากการกินมาใช้เพื่อการดำรงชีพหรือเพื่อทำหน้าที่ต่างๆ กิจกรรมของเซลล์นี้ก่อให้เกิดของเสียที่เซลล์ไม่ต้องการและจำเป็นที่จะต้องถูกกำจัดทิ้งไป รวมไปถึงส่วนที่เหลือจากการย่อยเป็นกากอาหารที่ร่างกายไม่ต้องการหรือไม่สามารถนำไปใช้ได้ กากอาหารนี้จะถูกกำจัดออกไปจากร่างกาย โดยของเสียที่มีสถานะเป็นก๊าซจะถูกกำจัดออกไปทางระบบหายใจเป็นส่วนมาก ของเสียที่เป็นของเหลวและของแข็งจะถูกกำจัดออกจากร่างกายทางอวัยวะขับถ่าย สัตว์ชั้นสูงมักจะมีอวัยวะที่นำอาหารผ่านเข้าไปแยกจากอวัยวะที่ทำหน้าที่ขับถ่าย เช่น ในมนุษย์ แมว หรือ ช้าง ต่างก็มีปากแยกจากทวารหนัก หลอดอาหารแยกจากลำไส้ แต่ในสัตว์ชั้นต่ำหลายชนิดใช้อวัยวะรับอาหารและอวัยวะขับถ่ายร่วมกัน เช่น ไฮดราที่มีปากและทวารหนักอยู่ที่เดียวกัน

3. ระบบหายใจ

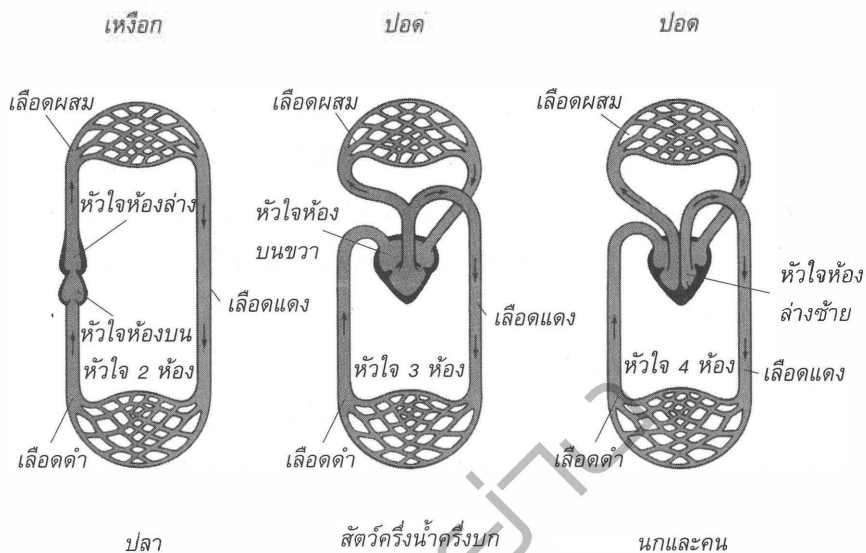
นอกจากอาหารที่เซลล์ต้องการเพื่อการดำรงชีวิตแล้ว ออกซิเจนก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่เซลล์ต้องการเพื่อแปลงสารอาหารที่เซลล์ได้รับให้เป็นพลังงาน เซลล์ได้รับออกซิเจนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกผ่านระบบหายใจ ในขณะเดียวกันก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นของเสียที่เกิดจากกระบวนการหายใจของเซลล์ก็จะถูกกำจัดผ่านระบบหายใจด้วย สัตว์ชั้นสูงส่วนใหญ่จะมีอวัยวะเฉพาะที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซกับสิ่งแวดล้อม เช่น ปอด โดยมีเลือดเป็นตัวลำเลียงก๊าซเข้าและออกจากเซลล์ ในขณะที่สัตว์ชั้นต่ำมักจะไม่มียวัยวะเฉพาะที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซแต่จะหายใจผ่านทางผิวหนังแทน เช่น พยาธิ เป็นต้น



ระบบหายใจของคน

4. ระบบลำเลียง

เซลล์จะมีชีวิตอยู่ได้จำเป็นต้องได้รับอาหารและออกซิเจนของเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆของเซลล์ก็จำเป็นต้องถูกกำจัดออกไป ระบบลำเลียงทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการของเซลล์ในการนำอาหารและออกซิเจนเข้าสู่เซลล์ อีกทั้งยังทำหน้าที่ในการนำเอาของเสียออกจากเซลล์ด้วย ในสัตว์มีกระดูกสันหลังมีเลือดและหลอดเลือดทำหน้าที่สำคัญเหล่านี้



เปรียบเทียบระบบหมุนเวียนเลือดของสัตว์จำพวกต่าง ๆ

5. ระบบประสาท

อวัยวะต่างๆในร่างกายจะต้องทำงานประสานกันเพื่อให้สัตว์ดำรงชีวิตอยู่ได้และเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ระบบประสาททำหน้าที่ในการควบคุมให้การทำงานของร่างกายเป็นไปอย่างสอดคล้องกัน

6. ระบบต่อมไร้ท่อ

นอกเหนือไปจากระบบประสาทที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงการทำงานของร่างกายแล้ว ระบบต่อมไร้ท่อก็เป็นอีกระบบหนึ่งที่ทำหน้าที่นี้ โดยจะหลั่งสารที่เรียกว่าฮอร์โมน (hormone) ออกมา ฮอร์โมนมีหลายชนิดด้วยกัน แต่ละชนิดก็มีความจำเป็นต่ออวัยวะต่างๆและจะถูกส่งไปยังอวัยวะที่ต้องการฮอร์โมนชนิดนั้นๆผ่านระบบลำเลียง ต่อมไร้ท่อที่สำคัญของมนุษย์ เช่น ต่อมไธสมอน ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ เป็นต้น

7. ระบบรับความรู้สึก

การที่สัตว์จะสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อมภายนอกได้จะต้องมีระบบประสาทที่คอยส่งสัญญาณเกี่ยวกับสิ่งเร้านั้น และจะต้องมีระบบรับความรู้สึกทำงานควบคู่กันไปเพื่อให้ร่างกายตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นได้ ระบบรับความรู้สึกประกอบไปด้วยเซลล์หลายชนิดที่ทำหน้าที่แตกต่างกันไป เช่น เซลล์สำหรับรับแสง เสียง กลิ่น รส อุณหภูมิ เป็นต้น

8. ระบบสืบพันธุ์

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดเมื่อเกิดแล้วก็จะเจริญเติบโตและในที่สุดก็ตายลงเมื่ออายุขัยมากขึ้น การสืบลูกหลานเพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ของสัตว์แต่ละชนิดเอาไว้จึงเป็นสิ่งจำเป็น การสืบพันธุ์ของสัตว์มีทั้งแบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศ ส่วนใหญ่สัตว์ชั้นต่ำจะมีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ สัตว์เหล่านี้จะไม่มีระบบสืบพันธุ์ ผิดกับสัตว์ชั้นสูงที่ส่วนมากสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ซึ่งจะมีระบบสืบพันธุ์ทำหน้าที่ในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์และมีบทบาทในการปฏิสนธิเป็นอย่างมาก

9. ระบบห่อหุ้ม

ระบบห่อหุ้มคือระบบที่เกี่ยวกับผิวหนังหรือสิ่งที่เปลี่ยนแปลงมาจากผิวหนัง ผิวหนังมีหน้าที่สำคัญในการปกป้องอวัยวะภายในจากสิ่งแวดล้อมภายนอก สัตว์มีกระดูกสันหลังส่วนใหญ่มีผิวหนัง และมีสิ่งที่เปลี่ยนแปลงจากผิวหนัง เช่น เส้นขน ขนนก เกล็ด เล็บ กีบ เป็นต้น

10. ระบบโครงร่างค้ำจุน

ร่างกายและอวัยวะต่างๆของสัตว์จะต้องคงรูปอยู่ได้ หากปราศจากซึ่งระบบโครงร่างค้ำจุนแล้วสัตว์ก็คงจะไม่สามารถทำกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตได้ ในสัตว์มีกระดูกสันหลังส่วนใหญ่จึงมีโครงกระดูกอยู่ภายในร่างกาย โครงกระดูกเหล่านี้ยังเป็นที่ยึดเกาะของมัด

กล้ามเนื้อเพื่อทำให้กล้ามเนื้อสามารถยึดหดตัวในการเคลื่อนไหวด้วย ส่วนในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหลายชนิดมีโครงร่างค้ำจุนที่อยู่ภายนอก ร่างกาย เช่น เปลือกของแมลง กระดองปู เป็นต้น

11. ระบบการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวร่างกายของสัตว์มีความจำเป็นต่อการทำกิจกรรมเพื่อให้สัตว์ดำรงชีวิตอยู่ได้ เช่น การหยิบจับสิ่งของ การเคลื่อนที่ เป็นต้น ระบบการเคลื่อนไหวประกอบไปด้วยมัดกล้ามเนื้อต่างๆที่จะหดตัวและคลายตัวเมื่อมีกระแสความรู้สึกจากสิ่งเร้ามากระตุ้น สัตว์ชั้นต่ำหลายชนิดไม่มีกล้ามเนื้อ แต่จะมีเส้นใยพิเศษที่ทำหน้าที่เหมือนกล้ามเนื้อแทน



2

นานาสารพัดสัตว์

เราได้รู้ไปแล้วว่าสัตว์นั้นมีลักษณะและคุณสมบัติอย่างไรบ้าง มนุษย์รู้จักสิ่งมีชีวิตที่ถูกจำแนกว่าเป็นสัตว์ประมาณ 1 ล้านกว่าชนิด ซึ่งนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าจำนวนชนิดของสัตว์ที่มีทั้งหมดในโลกอาจจะมีมากกว่าจำนวนที่เรารู้จักถึง 10 เท่า การจัดหมวดหมู่จึงมีความจำเป็นเพื่อความสะดวกในการทำการศึกษาสัตว์ชนิดต่างๆ

อนุกรมวิธาน

เราอาจเคยได้ยินคำว่าอนุกรมวิธาน (Taxonomy) จากหนังสือวิทยาศาสตร์หรือรายการสารคดีมาบ้าง อนุกรมวิธานก็คือการศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกพันธุ์และการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตทั้งหมด ในสมัยโบราณมนุษย์จำแนกชนิดของสัตว์ตามประโยชน์ใช้สอยหรือโทษที่ได้รับจากสัตว์แต่ละชนิด การจำแนกชนิดลักษณะนี้ช่วยให้มนุษย์จำได้ว่าจะใช้ประโยชน์อะไรได้จากสัตว์ชนิดไหน และสัตว์ชนิดไหนให้โทษอะไร ทำให้มนุษย์มีความสะดวกสบายและปลอดภัยมากขึ้น แต่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์และโครงสร้างของสัตว์อย่างจริงจัง