

สารบัญ

บทที่ 1 เราจะศึกษาชีววิทยากันอย่างไร

1.1 การศึกษาชีววิทยาของนักวิทยาศาสตร์.....	2
1.2 คุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ 4 ประการ.....	2
1.3 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method).....	4
1.4 ชีววิทยา คืออะไร.....	13
1.5 เราศึกษาชีววิทยาทำไม.....	15
1.6 คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต.....	18
1.7 การจัดระเบียบการทำงานของสิ่งมีชีวิต.....	19
1.8 ขอบข่ายของชีววิทยา.....	19
1.9 การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่ม.....	20
1.10 ข้อควรทราบเพิ่มเติมเกี่ยวกับชีววิทยาระดับโมเลกุล.....	20
แบบทดสอบบทที่ 1 เราจะศึกษาชีววิทยากันอย่างไร พร้อมเฉลย.....	22

บทที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม

2.1 นิเวศวิทยา (Ecology) และระบบนิเวศ (Ecosystem).....	26
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะแวดล้อมทางกายภาพกับสิ่งมีชีวิต.....	33
2.3 สรุปพิเศษเรื่องสมดุลธรรมชาติ.....	42
2.4 เรื่องประชากร.....	44
2.5 ประชากรมนุษย์.....	48
2.6 สภาวะแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ.....	62
2.7 การหมุนเวียนของสารในระบบนิเวศ.....	66
2.8 พลังงาน : การใช้ประโยชน์ ปัญหา และการจัดการ.....	78
2.9 พลังงานแสงอาทิตย์.....	82
2.10 แสดงสารต่างๆ ที่กำจัดออกจากโรงงานต่างๆ.....	83
2.11 ป่าไม้และสัตว์ป่า.....	84
2.12 ปัญหาอุณหภูมิจึงโลกเปลี่ยนแปลง.....	87

2.13 การพัฒนาที่ยั่งยืน.....	89
------------------------------	----

แบบทดสอบบทที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม พร้อมเฉลย.....	92
---	----

บทที่ 3 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

3.1 อนุกรมวิธาน (Taxonomy) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ.....	104
---	-----

3.2 อาณาจักรต่างๆ ที่สำคัญ 4 อาณาจักร.....	104
--	-----

3.3 อาณาจักรสัตว์ (Animal Kingdom).....	108
---	-----

สรุปพิเศษเตรียมสอบ Entrance.....	159
----------------------------------	-----

แบบทดสอบบทที่ 3 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พร้อมเฉลย.....	160
---	-----

บทที่ 4 หน่วยของสิ่งมีชีวิต

4.1 เซลล์.....	174
----------------	-----

4.2 ข้อแตกต่างระหว่าง Prokaryotic cell และ Eukaryotic cell.....	175
---	-----

4.3 สรุปความรู้เรื่องกล้องจุลทรรศน์.....	175
--	-----

4.4 กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (Electron microscope).....	176
---	-----

4.5 หน่วยที่ใช้วัดขนาดของเซลล์.....	178
-------------------------------------	-----

4.6 เลนส์ที่สำคัญต่างๆ ของกล้องจุลทรรศน์.....	179
---	-----

4.7 การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์.....	184
--	-----

แบบทดสอบบทที่ 4 หน่วยของสิ่งมีชีวิต พร้อมเฉลย.....	199
--	-----

บทที่ 5 สารอาหารกับการดำรงชีวิต

5.1 ธาตุและสารประกอบภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต.....	206
---	-----

5.2 สารเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต.....	214
---------------------------------------	-----

แบบทดสอบบทที่ 5 สารอาหารกับการดำรงชีวิต พร้อมเฉลย.....	240
--	-----

บทที่ 6 การย่อยอาหาร

6.1 การย่อยอาหาร.....	249
-----------------------	-----

6.2 ระบบทางเดินอาหาร.....	249
---------------------------	-----

6.3 การย่อยอาหารมี 2 ตอน.....	251
-------------------------------	-----

6.4 สารอาหารที่ย่อยแล้ว.....	256
------------------------------	-----

แบบทดสอบบทที่ 6 การย่อยอาหาร พร้อมเฉลย.....	261
---	-----

บทที่ 7 การลำเลียงสารในร่างกาย

7.1 การลำเลียงสารในร่างกาย.....	273
7.2 ระบบหมุนเวียนเลือด.....	273
7.3 หัวใจของคน.....	274
7.4 ภาพแสดงโครงสร้างภายในหัวใจคน (แสดงเส้นเลือด และลิ้นต่างๆ ในหัวใจ).....	274
7.5 การค้นพบเกี่ยวกับระบบหมุนเวียนของเลือด.....	276
7.6 สารประกอบของเลือดคน.....	278
7.7 การควบคุมการเต้นของหัวใจ.....	291
7.8 หมู่เลือด.....	293
7.9 หมู่เลือดระบบ Rh.....	294
7.10 ระบบน้ำเหลือง.....	296
7.11 ภูมิคุ้มกันโรคของร่างกาย.....	297
แบบทดสอบบทที่ 7 การลำเลียงสารในร่างกาย พร้อมเฉลย.....	304

บทที่ 8 การรักษาสมดุลของร่างกาย

8.1 การรักษาดุลยภาพของร่างกาย (Homeostasis).....	318
8.2 การรักษาดุลยภาพของเกลือแร่ในร่างกาย.....	320
8.3 การรักษาอุณหภูมิของร่างกาย.....	324
8.4 การขับถ่าย (Excretion).....	327
แบบทดสอบบทที่ 8 การรักษาสมดุลของร่างกาย พร้อมเฉลย.....	341

บทที่ 9 พลังงานในสิ่งมีชีวิต

9.1 ปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต.....	353
9.2 คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์.....	357
9.3 พลังงานกับสิ่งมีชีวิต.....	366
9.4 พันธะเคมีและบทบาทของอิเล็กตรอน.....	369
9.5 การเก็บพลังงานหมุนเวียนของเซลล์.....	374
แบบทดสอบบทที่ 9 พลังงานในสิ่งมีชีวิต พร้อมเฉลย.....	376

บทที่ 10 การหายใจ

10.1 โครงสร้างสำหรับแลกเปลี่ยนก๊าซของสิ่งมีชีวิต.....	381
10.2 การสลายโมเลกุลของสารอาหาร.....	390
10.3 การสลายโมเลกุลของสารอาหารแบบไม่ใช้ O_2	401
10.4 การวัดอัตราการหายใจ.....	407
10.5 โครงสร้างและกลไกสำหรับแลกเปลี่ยนก๊าซของคน.....	411
แบบทดสอบบทที่ 10 การหายใจ พร้อมเฉลย.....	429

บทที่ 11 การสังเคราะห์ด้วยแสง

11.1 การค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง.....	434
11.2 ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง.....	440
11.3 รงควัตถุ (Pigments) ที่ใช้ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง.....	450
11.4 แหล่งที่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช.....	457
11.5 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช.....	460
11.6 การแลกเปลี่ยนก๊าซของพืช.....	469
11.7 การคายน้ำของพืช.....	471
11.8 การลำเลียงน้ำของพืช.....	476
11.9 การลำเลียงแร่ธาตุของพืช.....	485
11.10 การลำเลียงอาหารของพืช.....	493
แบบทดสอบบทที่ 11 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง พร้อมเฉลย.....	501

บทที่ 12 การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต

12.1 สิ่งมีชีวิตสร้างเซลล์ใหม่ได้อย่างไร.....	505
12.2 วัฏจักรเซลล์ (Cell cycle) และไมโทซิส (Mitosis).....	506
12.3 การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (Meiosis).....	511
12.4 การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual reproduction).....	514
12.5 การขยายพันธุ์ของพืช.....	520
12.6 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช (Sexual reproduction).....	521
12.7 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของสัตว์ (Sexual reproduction).....	538
แบบทดสอบบทที่ 12 การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต พร้อมเฉลย.....	570

บทที่ 13 การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

13.1 การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (DEVELOPMENT).....	578
13.2 กราฟของการเจริญเติบโต (Growth curve).....	579
13.3 ส่วนประกอบของเมล็ด.....	580
13.4 การงอกของเมล็ด (Seed germination).....	584
13.5 เนื้อเยื่อของพืช (Plant tissue).....	592
13.6 การเจริญของปลายยอดพืช.....	596
13.7 การเจริญเติบโตของสัตว์ (Embryonic Development).....	600
13.8 เมตามอร์โฟซิส (Metamorphosis).....	605
13.9 การเจริญเติบโตของคน.....	608
13.10 ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเอ็มบริโอของลูกอ่อน.....	614
แบบทดสอบบทที่ 13 การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต พร้อมเฉลย.....	618

บทที่ 14 ระบบประสาท (Nervous system) และอวัยวะรับสัมผัส (Sense organs)

14.1 การรับรู้และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของโปรโตซัวและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง.....	625
14.2 เซลล์ประสาท.....	627
14.3 ศูนย์ควบคุมของระบบประสาท.....	631
14.4 การทำงานของระบบประสาท.....	640
14.5 การทำงานของเซลล์ประสาท.....	646
14.6 อวัยวะรับสัมผัส (Sensory Organ).....	650
แบบทดสอบบทที่ 14 ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส พร้อมเฉลย.....	664

บทที่ 15 ออร์โมน

15.1 ต่อมไร้ท่อและฮอร์โมน.....	667
15.2 ต่อมใต้สมอง (Hypophysis หรือ Pituitary gland).....	671
15.3 ต่อมไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ (Islets of Langerhans).....	673
15.4 ต่อมหมวกไต (Adrenal gland).....	674
15.5 ต่อมไทรอยด์ (Thyroid gland).....	677
15.6 ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid gland).....	681

15.7 ฮอรโมนจากอวัยวะเพศ.....	682
15.8 ต่อมไพเนียล (Pineal gland).....	683
15.9 ต่อมไทมัส (Thymus gland).....	685
15.10 การควบคุมการทำงานของต่อมไร้ท่อ.....	686
15.11 ฟีโรโมน (Pheromone).....	692
15.12 การตอบสนองของพืชต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต.....	697
แบบทดสอบบทที่ 15 ฮอรโมน พร้อมเฉลย.....	704

บทที่ 16 การเคลื่อนไหว (MOVEMENT) ของสิ่งมีชีวิต

16.1 การเคลื่อนไหวของเซลล์และโปรติสต์.....	708
16.2 โครงสร้างและการทำงานของกล้ามเนื้อลาย.....	710
16.3 การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อม.....	714
แบบทดสอบบทที่ 16 การเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต พร้อมเฉลย.....	722

บทที่ 17 พฤติกรรม (Behavior)

17.1 พฤติกรรม (Behavior).....	725
17.2 พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต.....	727
17.3 พฤติกรรม ที่มามีแต่กำเนิด (Inherited behavior หรือ Innate behavior).....	727
17.4 พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ (Learned หรือ Acquired behavior).....	732
17.5 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับพัฒนาการของระบบประสาท.....	740
17.6 พฤติกรรมทางสังคม (Social behavior) ของสัตว์.....	742
แบบทดสอบบทที่ 17 พฤติกรรม พร้อมเฉลย.....	748

บทที่ 18 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

18.1 ความแปรผันหรือความแตกต่างกันของลักษณะทางพันธุกรรม.....	751
18.2 การค้นพบความรู้ทางพันธุศาสตร์.....	753
18.3 โครโมโซม (Chromosome).....	768
18.4 ยีน (Gene) หรือสารพันธุกรรม คืออะไรและอยู่ที่ไหน.....	784
18.5 คุณสมบัติของสารพันธุกรรม.....	793
18.6 DNA ในโพรคาริโอต และยูคาริโอต.....	801

18.7 พันธุวิศวกรรม หรือวิศวกรรมพันธุศาสตร์ (Genetic engineering).....	804
---	-----

แบบทดสอบบทที่ 18 การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม พร้อมเฉลย.....	809
---	-----

บทที่ 19 วิวัฒนาการของสิ่งแวดลอม

19.1 หลักฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต.....	815
--	-----

19.2 ทฤษฎีวิวัฒนาการ (Theory of Evolution).....	822
---	-----

19.3 กลไกของวิวัฒนาการ.....	828
-----------------------------	-----

19.4 การพัฒนากับวิวัฒนาการ.....	841
---------------------------------	-----

19.5 วิวัฒนาการของมนุษย์.....	843
-------------------------------	-----

แบบทดสอบบทที่ 19 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต พร้อมเฉลย.....	853
--	-----

ข้อสอบ Entrance ระบบใหม่ 3 ครั้ง พร้อมเฉลยละเอียด

