

ท่องจำ 5 นาที ก่อนนอน

ชีววิทยา ม.ปลาย



ฟ้าไสย!
แผ่นฟิล์มช่วยจำ

ทบทวน ม.ปลาย • เตรียมสอบ 9 วิชาสามัญ: ชีววิทยา

อ่านทุกคืน ตื่นแล้วไปสอบ



Gakken

รวมประเด็นสำคัญ
ไว้ในเล่มเดียว

\\ ได้เวลาบันทึก
\\ ผู้สมอง //

ท่องจำ 5 นาที ก่อนนอน

ชีววิทยา ม.ปลาย



Gakken



NANMEEBOOKS

สารบัญ

สารบัญ	2	6. การสังเคราะห์โปรตีน ①	35
จุดเด่นและวิธีใช้หนังสือ	4	7. การสังเคราะห์โปรตีน ②	37

★ บทที่ 1 ลักษณะของสิ่งมีชีวิต

1. ความหลากหลายทางชีวภาพและลักษณะร่วม ①	5	11. การแสดงออกของยีน ①	45
2. ความหลากหลายทางชีวภาพและลักษณะร่วม ②	7	12. การแสดงออกของยีน ②	47
3. ความหลากหลายและลักษณะร่วมของเซลล์ ①	9	13. วัฏจักรเซลล์ ①	49
4. ความหลากหลายและลักษณะร่วมของเซลล์ ②	11	14. วัฏจักรเซลล์ ②	51
5. พลังงานกับเมแทบอลิซึม ①	13	15. วัฏจักรเซลล์ ③	53
6. พลังงานกับเมแทบอลิซึม ②	15		
7. พลังงานกับเมแทบอลิซึม ③	17		
8. การหายใจและการสังเคราะห์ด้วยแสง ①	19		
9. การหายใจและการสังเคราะห์ด้วยแสง ②	21		
10. การหายใจและการสังเคราะห์ด้วยแสง ③	23		

★ บทที่ 2 พันธุศาสตร์

1. ข้อมูลทางพันธุกรรมและ DNA ①	25	1. ของเหลวในร่างกาย ①	55
2. ข้อมูลทางพันธุกรรมและ DNA ②	27	2. ของเหลวในร่างกาย ②	57
3. ข้อมูลทางพันธุกรรมและ DNA ③	29	3. ของเหลวในร่างกาย ③	59
4. ข้อมูลทางพันธุกรรมและ DNA ④	31	4. ของเหลวในร่างกาย ④	61
5. ข้อมูลทางพันธุกรรมและ DNA ⑤	33	5. ของเหลวในร่างกาย ⑤	63
		6. ของเหลวในร่างกาย ⑥	65
		7. ของเหลวในร่างกาย ⑦	67
		8. ตับและไต ①	69
		9. ตับและไต ②	71
		10. ตับและไต ③	73
		11. ตับและไต ④	75
		12. ระบบประสาทและฮอร์โมน ①	77
		13. ระบบประสาทและฮอร์โมน ②	79
		14. ระบบประสาทและฮอร์โมน ③	81

15. ระบบประสาทและฮอร์โมน ④	83	9. ชีวิตนิเวศของโลก ②	131
16. ระบบประสาทและฮอร์โมน ⑤	85	10. ชีวิตนิเวศของโลก ③	133
17. ระบบประสาทและฮอร์โมน ⑥	87	11. ชีวิตนิเวศของไทย	135
18. ระบบประสาทและฮอร์โมน ⑦	89		
19. ระบบประสาทและฮอร์โมน ⑧	91		
20. ระบบประสาทและฮอร์โมน ⑨	93		
21. ระบบประสาทและฮอร์โมน ⑩	95		
22. ระบบภูมิคุ้มกัน ①	97		
23. ระบบภูมิคุ้มกัน ②	99		
24. ระบบภูมิคุ้มกัน ③	101		
25. ระบบภูมิคุ้มกัน ④	103		
26. ระบบภูมิคุ้มกัน ⑤	105		
27. ระบบภูมิคุ้มกัน ⑥	107		
28. ระบบภูมิคุ้มกัน ⑦	109		
29. ระบบภูมิคุ้มกัน ⑧	111		
สรุปท้ายบท	113		

★ บทที่ 4 ความหลากหลายของพืช

1. พืชพรรณ ①	115	1. ระบบนิเวศ ①	137
2. พืชพรรณ ②	117	2. ระบบนิเวศ ②	139
3. พืชพรรณ ③	119	3. ระบบนิเวศ ③	141
4. การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของพืช ①	121	4. วิจัยการสสารและการถ่ายทอดพลังงาน ①	143
5. การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของพืช ②	123	5. วิจัยการสสารและการถ่ายทอดพลังงาน ②	145
6. การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของพืช ③	125	6. วิจัยการสสารและการถ่ายทอดพลังงาน ③	147
7. ภูมิอากาศและชีวิตนิเวศ	127	7. การรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ①	149
8. ชีวิตนิเวศของโลก ①	129	8. การรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ②	151
		9. การรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ③	153
		10. การรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ④	155
		11. การรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ⑤	157
		12. การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ①	159
		13. การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ②	161
		ดัชนี	163

จุดเด่นและวิธีใช้หนังสือ

★ จุดเด่นและวิธีใช้หนังสือ

ห้องจำอย่างมีประสิทธิภาพ เวลาที่เหมาะสมกับการท่องจำมากที่สุดคือ “ก่อนนอน!”

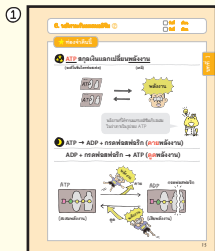


รวบรวมเฉพาะเนื้อหาสำคัญของวิชาชีววิทยาพื้นฐานชั้น ม.ปลาย โดยเชื่อว่า “การท่องจำก่อนนอนเป็นวิธีที่ทำให้ความทรงจำฝังแน่นที่สุด”

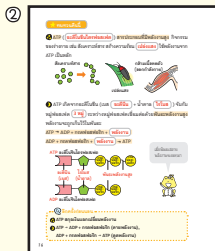
มาใช้เวลาที่เหมาะสมท่องจำให้เกิดประโยชน์ และทบทวนจุดสำคัญของเนื้อหาวิชาชีววิทยาชั้น ม.ปลายอย่างมีประสิทธิภาพกันเถอะ

★ วิธีใช้หนังสือ

1 หัวข้อในหนังสือเล่มนี้มี 2 หน้า เป็นเนื้อหาที่อ่านได้สบายๆ ในเวลา 5 นาที ผู้อ่านยังใช้แผ่นฟิล์มช่วยจำมาทบทวนคำสำคัญของเนื้อหาได้อีกด้วย



① หน้าแรกเป็นหัวข้อ “ท่องจำคืนนี้” รวบรวมเนื้อหาสำคัญแสดงเป็นรูปภาพและการเล่นคำเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น



② หน้าที 2 เป็นหัวข้อ “เนื้อหาคืนนี้” อธิบายเนื้อหาในหน้าแรกอย่างละเอียดโดยใช้ประโยคที่เข้าใจง่าย อ่านเสร็จแล้วก็ทบทวนจุดสำคัญอีกครั้งด้วยหัวข้อ “อีกครั้งก่อนนอน”

1. ความหลากหลายทางชีวภาพและลักษณะร่วม ①

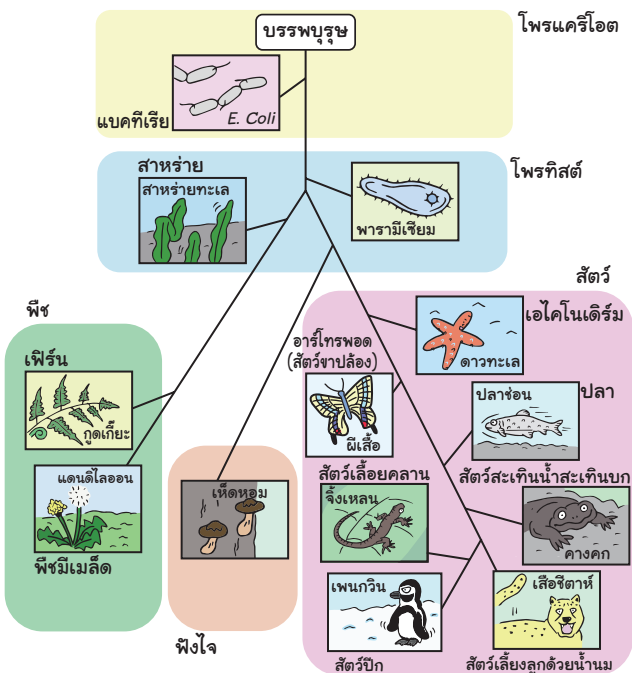
☐ วันที่ เดือน

☐ วันที่ เดือน

★ ท่องจำคืนนี้

☆☆ ความหลากหลายเป็นหลักฐานของวิวัฒนาการ

🌙 ลักษณะร่วมเป็นหลักฐานของการมีบรรพบุรุษร่วมกัน



บทที่ 1

★ ทบทวนคืนนี้

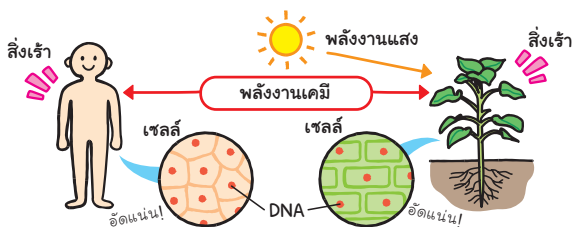
★ **ความหลากหลายทางชีวภาพ** เกิดจาก **วิวัฒนาการ** ของสิ่งมีชีวิต
ที่อาศัยในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันบนโลก

แผนภาพในหน้า 5 คือพงศาวลี



🌙 สิ่งมีชีวิตมี **ลักษณะร่วมกัน** หลายประการ

- ร่างกายประกอบจาก **เซลล์**
- ใช้ **พลังงาน** ที่ได้มาจาก **เมแทบอลิซึม**
- มี **DNA** เป็นสารพันธุกรรม ถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูก
- ตอบสนองต่อสิ่งเร้า



ทำให้คิดว่าสิ่งมีชีวิตมี **บรรพบุรุษร่วมกัน**

💡 **อีกครั้งก่อนนอน**

- ★ ความหลากหลายเป็นหลักฐานของวิวัฒนาการ
- 🌙 ลักษณะร่วมเป็นหลักฐานของการมีบรรพบุรุษร่วมกัน

2. ความหลากหลายทางชีวภาพและลักษณะร่วม ②

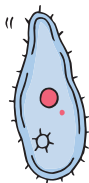
☐ วันที่ เดือน

☐ วันที่ เดือน

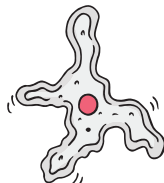
★ ท่องจำคืนนี้

★★ สิ่งมีชีวิตที่มี 1 เซลล์เรียกว่า **สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว**

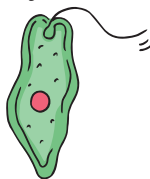
พารามีเซียม



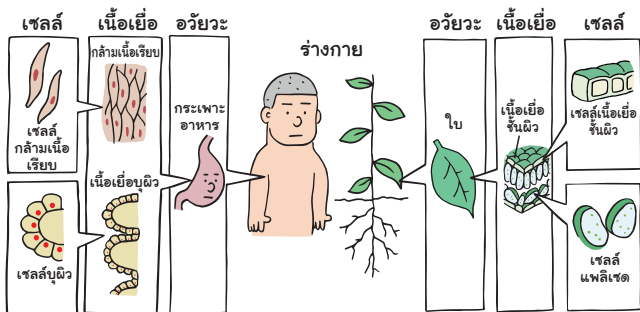
อะมีบา



ยูกลีนา

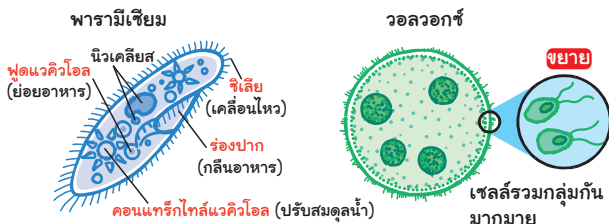


☾ สิ่งมีชีวิตที่มีหลายเซลล์เรียกว่า **สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์**



★ ทบทวนคืนนี้

🌟 **สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว** คือสิ่งมีชีวิตที่มีเพียง 1 เซลล์ เช่น พารามีเซียม มีออร์แกเนลล์หลายอย่างรวมอยู่ใน **1 เซลล์ แต่ละเซลล์เป็นอิสระต่อกัน** วอลวอกซ์ก็เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว แต่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มเรียกว่า **โคโลนี**



🌙 **สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์** ประกอบด้วยหลายๆ เซลล์รวมกัน กลุ่มเซลล์ที่มีรูปร่างและหน้าที่คล้ายกันจะรวมกลุ่มกันเป็น **เนื้อเยื่อ** เนื้อเยื่อรวมกันเป็น **อวัยวะ** ในสัตว์ อวัยวะที่ทำหน้าที่เดียวกันจะรวมกันเป็น **ระบบอวัยวะ** ในพืช เนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่เดียวกันจะรวมกันเป็น **ระบบเนื้อเยื่อ**

🧠 อีกครั้งก่อนนอน

- 🌟 สิ่งมีชีวิตที่มี 1 เซลล์เรียกว่า สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
- 🌙 สิ่งมีชีวิตที่มีหลายเซลล์เรียกว่า สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์

3. ความหลากหลายและลักษณะร่วมของเซลล์ ①

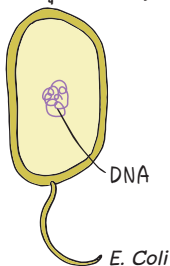
☐ วันที่ เดือน

☐ วันที่ เดือน

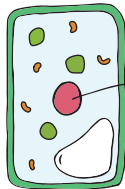
★ ท่องจำคืนนี้

★★★ จำแนกเซลล์โพรแคริโอตกับเซลล์ยูแคริโอตจากเยื่อหุ้มนิวเคลียส

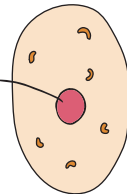
เซลล์โพรแคริโอต
(ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส)



เซลล์ยูแคริโอต
(มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส)



เซลล์พืช



เซลล์สัตว์

☾ เซลล์โพรแคริโอต → สิ่งมีชีวิตแบบโพรแคริโอต

เซลล์ยูแคริโอต → สิ่งมีชีวิตแบบยูแคริโอต



สิ่งมีชีวิตแบบโพรแคริโอตทุกชนิด
มีเซลล์เดียว สิ่งมีชีวิตแบบยูแคริโอต
มีทั้งแบบเซลล์เดียวและหลายเซลล์

★ ทบทวนคืนนี้

★ เซลล์โพรแคริโอตไม่มี **เยื่อหุ้ม** นิวเคลียส DNA จึงกระจายอยู่ในเซลล์ ขนาดเซลล์จะเล็กกว่าเซลล์ยูแคริโอต และไม่ค่อยมี **ออร์แกเนลล์** ส่วนเซลล์ยูแคริโอตมี **เยื่อหุ้ม** นิวเคลียส มี **ออร์แกเนลล์** ภายในเซลล์ เช่น ไมโทคอนเดรีย คลอโรพลาสต์

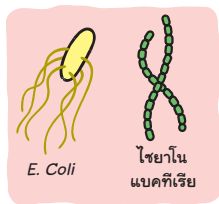
เซลล์ทั้งสองมีลักษณะร่วมกันคือ DNA และเยื่อหุ้มเซลล์



☾ **สิ่งมีชีวิตแบบโพรแคริโอต** เช่น แบคทีเรีย *E. coli* ไชยาโนแบคทีเรีย สิ่งมีชีวิตแบบยูแคริโอต เช่น สัตว์ พืช **ฟังใจ**

โพรแคริโอต = แบคทีเรีย

ยูแคริโอต = อื่นๆ



แบคทีเรีย

ไชยาโน
แบคทีเรีย



สัตว์



พืช



ฟังใจ

💡 อีกครั้งก่อนนอน

★ จำแนกเซลล์โพรแคริโอตกับเซลล์ยูแคริโอตจากเยื่อหุ้มนิวเคลียส

☾ เซลล์โพรแคริโอต → สิ่งมีชีวิตแบบโพรแคริโอต

เซลล์ยูแคริโอต → สิ่งมีชีวิตแบบยูแคริโอต

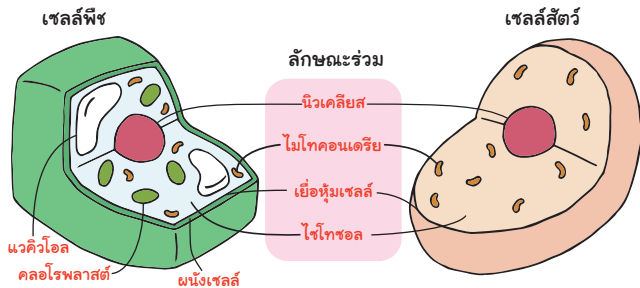
4. ความหลากหลายและลักษณะร่วมของเซลล์ ②

☐ วันที่ เดือน

☐ วันที่ เดือน

★ ท่องจำคืนนี้

★★ มีออร์แกเนลล์จำนวนมากภายในเซลล์ยูแคริโอต

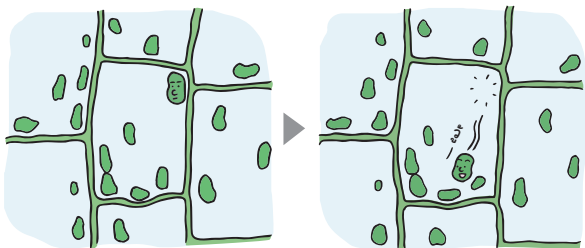


ออร์แกเนลล์ที่พบเฉพาะในเซลล์พืช คือ คลอโรพลาสต์ ผนังเซลล์ และแวคิวโอลบางชนิด



☾ เซลล์มีชีวิตเท่านั้นจึงจะเกิดไซโคลซิส

(การไหลเวียนของไซโทพลาซึมภายในเซลล์)



★ ทบทวนคืนนี้

🌟 เซลล์ยูแคริโอตประกอบด้วยนิวเคลียสและ **ไซโทพลาซึม** ภายในนิวเคลียสมี **DNA** บรรจุอยู่

ออร์แกเนลล์ในไซโทพลาซึม ได้แก่ **ไมโทคอนเดรีย** มีหน้าที่ผลิตพลังงานให้แก่เซลล์ **คลอโรพลาสต์** มีหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง ช่องว่างระหว่างออร์แกเนลล์มีของเหลวในเซลล์หรือไซโทซอลอยู่

		เซลล์พืช	เซลล์สัตว์
นิวเคลียส (DNA)		○	○
ไซโทพลาซึม	ไมโทคอนเดรีย	○	○
	คลอโรพลาสต์	○	×
	แวคิวโอล	○	○*
	เยื่อหุ้มเซลล์	○	○
ผนังเซลล์		○	×

○ ... มี
× ... ไม่มี



* แวกิวโอลที่เจริญแล้วพบแค่ในเซลล์พืช

🌙 เมื่อนำใบสนมาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเห็นว่าออร์แกเนลล์ เช่น คลอโรพลาสต์ไหลไปในทางเดียวกับออร์แกเนลล์อื่นๆ เรียกว่า

การไหลเวียนของไซโทพลาซึมภายในเซลล์

ไซโคลซิสพบเฉพาะในเซลล์ที่มีชีวิต



💡 **อีกครั้งก่อนนอน**

- 🌟 มีออร์แกเนลล์จำนวนมากภายในเซลล์ยูแคริโอต
- 🌙 เซลล์มีชีวิตเท่านั้นจึงจะเกิดไซโคลซิส

5. พลังงานกับเมแทบอลิซึม ①

☐ วันที่ เดือน

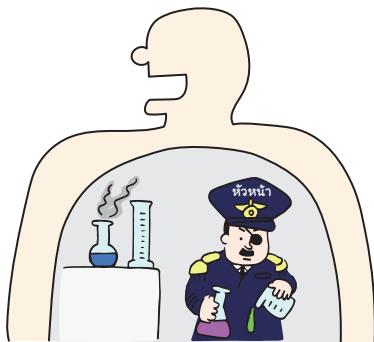
☐ วันที่ เดือน

★ ท่องจำคืนนี้



เมแทบอลิซึม หัวหน้าสาขาเคมีของร่างกาย

(กระบวนการสร้างและสลาย)



แคแทบอลิซึม แอแนบอลิซึม

(กระบวนการสลาย)

(กระบวนการสร้าง)

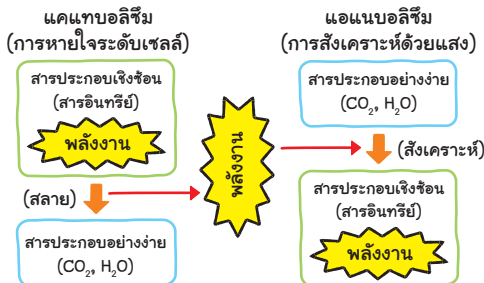


★ ทบทวนคืนนี้

🌟 ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในร่างกายมีผลต่อการดำรงชีพและเกิดตลอดเวลา เช่น **การสลายตัว** และ **การสังเคราะห์** เรียกว่า **เมแทบอลิซึม**

🌙 เมแทบอลิซึมประกอบด้วย **แคแทบอลิซึม** และ **แอนาบอลิซึม**
แคแทบอลิซึมคือการสลายสารประกอบ **เชิงซ้อน** ให้เป็น **อย่างง่าย**
แล้วนำพลังงานมาใช้

แอนาบอลิซึมคือการสังเคราะห์สารประกอบ **อย่างง่าย** ให้เป็น **เชิงซ้อน**
การหายใจระดับเซลล์ คือแคแทบอลิซึม ส่วน **การสังเคราะห์ด้วยแสง**
คือแอนาบอลิซึม



สารประกอบเชิงซ้อนมีพลังงาน (เคมี) ซ่อนอยู่



💡 อีกครั้งก่อนนอน

🌟 เมแทบอลิซึม หัวหน้าสาขาเคมีของร่างกาย

🌙 แคแทบอลิซึม-สลาย แอนาบอลิซึม-สร้าง