

แบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และโพรทิสต์

คำชี้แจง :

1. แบบทดสอบก่อนเรียนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และโพรทิสต์ นี้เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนน 10 คะแนนใช้เวลา 10 นาที
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

<p>1. การย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตกลุ่มจุลินทรีย์และโพรทิสต์มีกระบวนการย่อยอาหารแบบใด</p> <p>ก. การย่อยเชิงกล (Mechanical digestion)</p> <p>ข. การย่อยเชิงเคมี (Chemical digestion)</p> <p>ค. การย่อยโดยการปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อยอาหารนอกเซลล์</p> <p>ง. ข้อ ข และ ค ถูก</p> <p>2. สิ่งมีชีวิตจำพวกรา ย่อยอาหารโดยวิธีใด</p> <p>ก. นำอาหารเข้าไปย่อยในเซลล์โดยตรง</p> <p>ข. ใช้กระบวนการ phagocytosis เหมือนอะมีบา</p> <p>ค. ปล่อยเอนไซม์ออกไปย่อยนอกเซลล์ และยื่นเท้าเทียมไปโอบล้อมอาหารเข้าสู่เซลล์มาย่อยต่อ</p> <p>ง. ปล่อยเอนไซม์ออกไปย่อยนอกเซลล์แต่ละเซลล์ต่างดึงอาหารโมเลกุลเล็กที่ถูกย่อยแล้วเข้าสู่เซลล์</p>	<p>3. การย่อยอาหารของแบคทีเรียจัดอยู่ในรูปแบบใด</p> <p>ก. Intracellular digestion</p> <p>ข. Extercellular digestion</p> <p>ค. Extracellular digestion</p> <p>ง. Intercellular digestion</p> <p>4. อุตสาหกรรมในข้อใดใช้ประโยชน์จากการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์พวกแบคทีเรียและเชื้อรา</p> <p>ก. การหมักน้ำปลา</p> <p>ข. การทำเต้าเจี้ยว</p> <p>ค. การทำนมเปรี้ยวโยเกิร์ต</p> <p>ง. ถูกต้องทุกข้อ</p> <p>5. นักเรียนสังเกตว่ามูลสัตว์ หรือใบไม้ที่ร่วงหล่นลงสู่พื้นดิน เมื่อเวลาผ่านไปปรากฏว่ามีลักษณะเปลี่ยนไปจากเดิม คือมีลักษณะเปื่อยยุ่ยกลายเป็นดิน เป็นเพราะสาเหตุใด</p> <p>ก. ความร้อนจากแสงแดด</p> <p>ข. การย่อยอาหารของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ</p> <p>ค. การเหยียบย่ำของคนและสัตว์</p> <p>ง. เกิดจากการชะล้างของน้ำฝน</p>
--	---

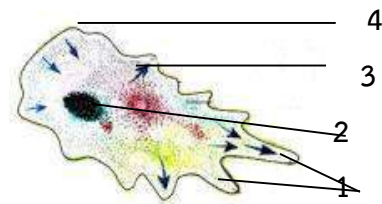
6. ในการศึกษาการกินอาหารของพารามีเซียม จะหยดสารละลายเมทิลเซลลูโลส (methyl cellulose) ความเข้มข้น 0.1 เปอร์เซ็นต์ 1 หยด เพื่อจุดประสงค์ใด

ก. ทำให้พารามีเซียมเคลื่อนที่ช้าลง
 ข. เป็นการย้อมสียีสต์ให้เห็นชัดเจน
 ค. เป็นสารอาหารของยีสต์ในขณะที่ทดลอง
 ง. ช่วยให้เห็นการเคลื่อนไหวของซีเลียชัดเจนขึ้น

7. การย่อยอาหารของโปรติสต์เซลล์เดียวเกิดขึ้นที่บริเวณใด

ก. Contractile vacuole
 ข. Food vacuole
 ค. Mitochondria
 ง. Cytoplasm

8. จากภาพ หมายเลขใด คือโครงสร้างที่อะมีบาใช้ในการจับกินอาหาร



ก. หมายเลข 1
 ข. หมายเลข 2
 ค. หมายเลข 3
 ง. หมายเลข 4

9. วิธีการกินอาหารของอะมีบาและพารามีเซียมต่างกันอย่างไร

ก. อะมีบามีซีเลีย พารามีเซียมมีขาเทียม
 ข. อะมีบามีซีเลียคอยโบกพัดอาหารเข้า ทางปาก พารามีเซียม มีขาเทียม (Pseudopodium) โอบล้อมเข้าทางร่องปาก (oral groove)
 ค. อะมีบามีวิธีการนำอาหารเข้าสู่เซลล์โดยวิธี phagocytosis พารามีเซียมใช้ซีเลีย ที่อยู่บริเวณร่องปาก (oral groove) โบกพัดอาหารเข้าสู่เซลล์
 ง. อะมีบาใช้ซีเลียที่อยู่บริเวณร่องปาก (oral groove) โบกพัดอาหารเข้าสู่เซลล์ พารามีเซียมมีวิธีการนำอาหารเข้าสู่เซลล์โดยวิธี phagocytosis

10. ญาคา สังเกตเห็นขนมปังมีสีเปลี่ยนไป และดูลักษณะสีดำเป็นจุดเล็กๆและแผ่นบางลง ญาคาควรทำอย่างไร

ก. ทิ้งไปเลย ไม่ควรนำมารับประทาน
 ข. นำไปทาแยมและอบให้ร้อนฆ่าจุลินทรีย์ สามารถนำมารับประทานต่อได้
 ค. นำไปทำปุ๋ยหมักรวมกับเศษอาหารอื่นๆ
 ง. ข้อ ก และ ค ถูก

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และโปรโทซัว

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ตัวเลือก	ก	ข	ค	ง
ข้อ				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม 10 ได้.....คะแนน
เกณฑ์การผ่านต้องได้ 8 คะแนนขึ้นไป

ผ่าน ไม่ผ่าน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และโปรโตซัว

(คะแนนเต็ม 10)

ตัวเลือก	ก	ข	ค	ง
ข้อ 1				X
ข้อ 2				X
ข้อ 3			X	
ข้อ 4				X
ข้อ 5		X		
ข้อ 6	X			
ข้อ 7		X		
ข้อ 8	X			
ข้อ 9			X	
ข้อ 10				X

ว่า...แยจ้ง!
ผิดตั้งหลายข้อเนะ



ลองเรียนรู้กับชุดกิจกรรมแบบ QSCCS
สไตล์ ครูโรจน์ ชิคะ.....แล้วพวกเธอจะรู้ว่า
ง่ายยยยย.....นิดเดียว




กิจกรรมเกมก่อนเรียน.....ฉันคือใคร
 ชั้น learning to question (10 คะแนน)

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สมาชิกในกลุ่ม

- 1.....ผู้นำกลุ่ม
- 2.....ผู้จดบันทึก
- 3.....ผู้ระดมคำถาม
- 4.....ผู้รวบรวมคำถาม
- 5.....ผู้วางแผนหาคำตอบ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนจับคู่ภาพโดยชื่อทางขวามือมาใส่ช่องว่างหลังภาพทางซ้ายมือให้มีความหมายตรงกัน

1.	.....	แบคทีเรีย (Bacteria)
2.	.....	รา (mold)
3.	.....	ยีสต์ (Yeast)
4.	.....	อะมีบา(Amoeba)
5.	.....	เห็ด (Mushroom)
6.	.....	พารามีเซียม (Pamecium)
7.	.....	ยูกลีนา (Euglena)

เฉลยกิจกรรมเกมก่อนเรียน.....ฉันคือใคร

คำชี้แจง : ให้นักเรียนจับคู่ภาพโดยชื่อทางขวามือมาใส่ช่องว่างหลังภาพทางซ้ายมือให้มีความหมายตรงกัน

ยูกลีนา (Euglena).....	แบคทีเรีย (Bacteria)
ยีสต์ (Yeast).....	รา (mold)
รา (mold).....	ยีสต์ (Yeast)
 พารามีเซียม (Pamecium)	อะมีบา (Amoeba)
อะมีบา (Amoeba).....	เห็ด (Mushroom)
เห็ด (Mushroom).....	พารามีเซียม (Pamecium)
แบคทีเรีย (Bacteria).....	ยูกลีนา (Euglena)



รู้จักแล้ว....จำหน้าพวกเขาให้ตึนะ

Yes Sir

ใบกิจกรรมที่ 1.1 ขนมห้างฉันทายไปไหน ชั้น Learning to Search (คะแนน 10 คะแนน)

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สมาชิกในกลุ่ม

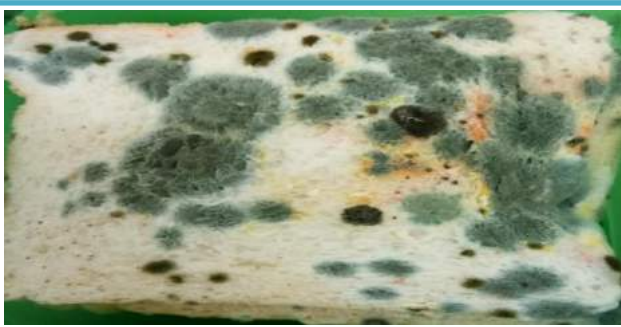
- 1.....ผู้นำกลุ่ม 2.....ผู้จัดบันทึก
- 3.....ผู้สังเกต 4.....ผู้ทำการทดลอง
- 5.....ผู้สรุปและอธิบาย

จุดประสงค์การทำกิจกรรม

- 1. เพื่อศึกษาการกินอาหารของเชื้อราบนขนมห้าง

คำชี้แจง

ให้นักเรียนสังเกตตัวอย่างราที่ขึ้นบนขนมห้างซึ่งอยู่ในถุงพลาสติกที่ปิดมิดชิดว่ามีลักษณะอย่างไร แล้วแต่ละกลุ่มตั้งคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับการสังเกตเห็นของกลุ่ม เพื่อเป็นแนวในการสืบค้นหาคำตอบ



ภาพที่ 1 ราดำที่ขึ้นบนขนมปัง
ที่มา : โรจน์ เลื่องสินิล (2559)

ให้แต่ละกลุ่มรวบรวมคำถามของกลุ่ม 5 คำถาม

.....

.....

.....

ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์

ชั้น Learning to Search

อาหารคืออะไร

อาหาร (food) คือ สิ่งที่น่าเข้าสู่ร่างกายก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย เป็นสิ่งสำคัญเพราะเป็นแหล่งพลังงานของทั้งเซลล์และร่างกายของสิ่งมีชีวิต ความต้องการอาหารและการได้มาซึ่งอาหารของสิ่งมีชีวิตจะแตกต่างกัน กรรมวิธีการได้มาซึ่งอาหารของสิ่งมีชีวิตสามารถแบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ออโตโทรฟ (autotroph) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเองได้ โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ได้แก่ พืชและโพรติสต์ ที่สร้างอาหารเองได้

2. เฮเทอโรโทรฟ (heterotroph) หมายถึง กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ต้องอาศัยสารอินทรีย์ที่เป็นสารอาหารจากภายนอก ซึ่งออกได้เป็น

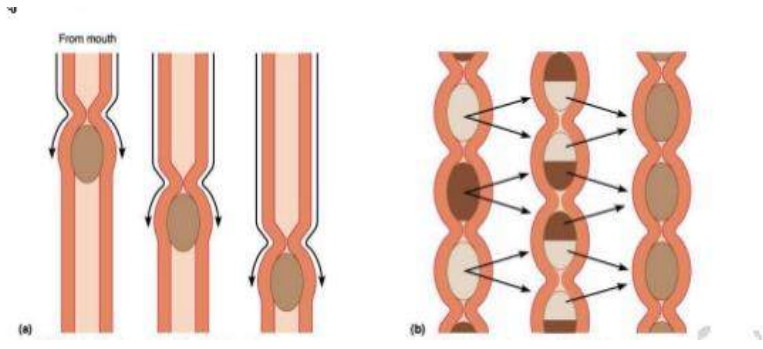
2.1 โฮโลทรอฟิก (holotrophic) พวกที่กินอาหารที่มีโมเลกุลใหญ่และซับซ้อน แล้วยังมีการบดให้ละเอียดและย่อยสลาย การย่อยนั้นต้องใช้เอนไซม์หรือน้ำย่อยเป็นตัวสลาย

2.2 แซโปรทรอฟิก (saprotrophic) เป็นการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับอาหารสารอินทรีย์จากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้ว หรือเศษอินทรีย์

การย่อยอาหารคืออะไร

การย่อยอาหาร (Digestion) คือ กระบวนการแปรสภาพอาหาร โมเลกุลใหญ่ให้มีขนาดเล็กลง เพื่อการดูดซึมเข้าไปยังเซลล์ สารอาหารจำพวก คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เท่านั้นที่ต้องผ่านกระบวนการย่อยอาหารก่อน ส่วน เกลือแร่ วิตามิน น้ำ สามารถดูดซึมเข้าไปยังเซลล์ได้โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมี การย่อยอาหารมี 2 ขั้นตอน คือ

1. **การย่อยเชิงกล (Mechanical digestion)** เป็นกระบวนการทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนที่และการเกิดปฏิกิริยาเคมีต่อไป โดยการบดเคี้ยว รวมทั้งการบิตัวของทางเดินอาหาร ยังไม่สามารถทำให้อาหารมีขนาดเล็กสุด จึงไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่เซลล์ได้



ภาพที่ 2 การย่อยเชิงกล (Mechanical digestion)

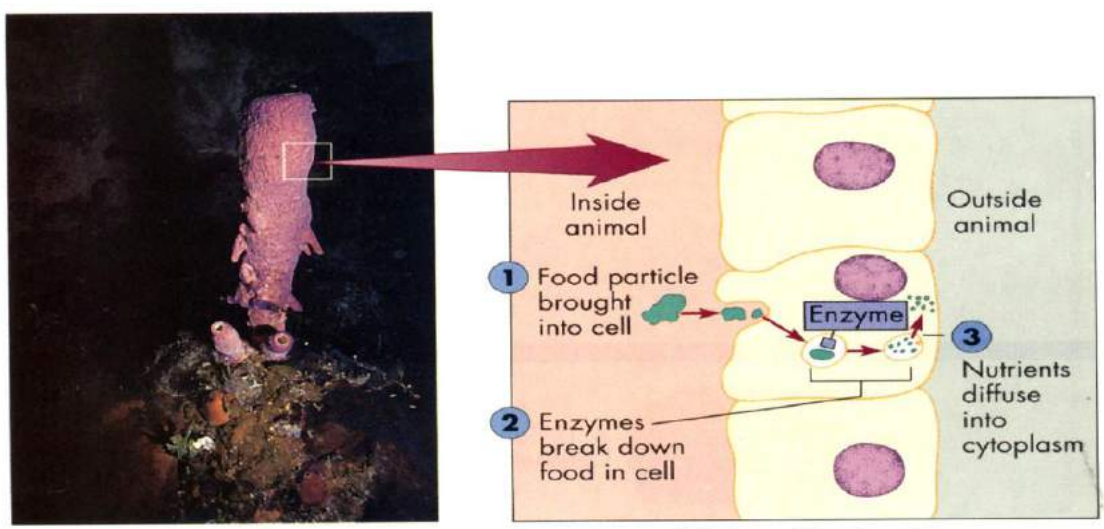
ที่มา <http://www.slideshare.net/seksan082/digestive-system-36766760>

2. การย่อยเชิงเคมี (Chemical digestion) เป็นการย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กที่สุด โดยการเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างอาหาร กับ น้ำ โดยตรง และจะใช้เอนไซม์หรือน้ำย่อยเข้าเร่งปฏิกิริยา ผลจากการย่อยทางเคมีเมื่อถึงจุดสุดท้าย จะได้สารโมเลกุลเล็กที่สุดที่สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ ซึ่งอาหารที่ต้องมีการย่อย ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน ส่วน เกลือแร่ และวิตามินจะดูดซึมเข้าสู่ร่างกายโดยตรง

รูปแบบการย่อยอาหาร มี 2 ประเภท ดังนี้

1. การย่อยภายในเซลล์ (Intracellular digestion) คือ การที่เซลล์นำอาหารเข้าไปภายในจนทำให้เกิดถุงอาหาร (food vacuole) แล้วใช้น้ำย่อยย่อยอาหารในเซลล์นั้น

2. การย่อยอาหารนอกเซลล์ (Extracellular digestion) คือ การที่เซลล์ขับน้ำย่อยออกมาย่อยอาหารภายนอกเซลล์จนกลายเป็นโมเลกุลเล็ก ๆ แล้วดูดซึมไปใช้ประโยชน์ต่อไป



[A] Sponge

[B] Intracellular digestion

ภาพที่ 3 ประเภทการย่อยอาหาร (A) ฟองน้ำ (B) การย่อยอาหารภายในเซลล์

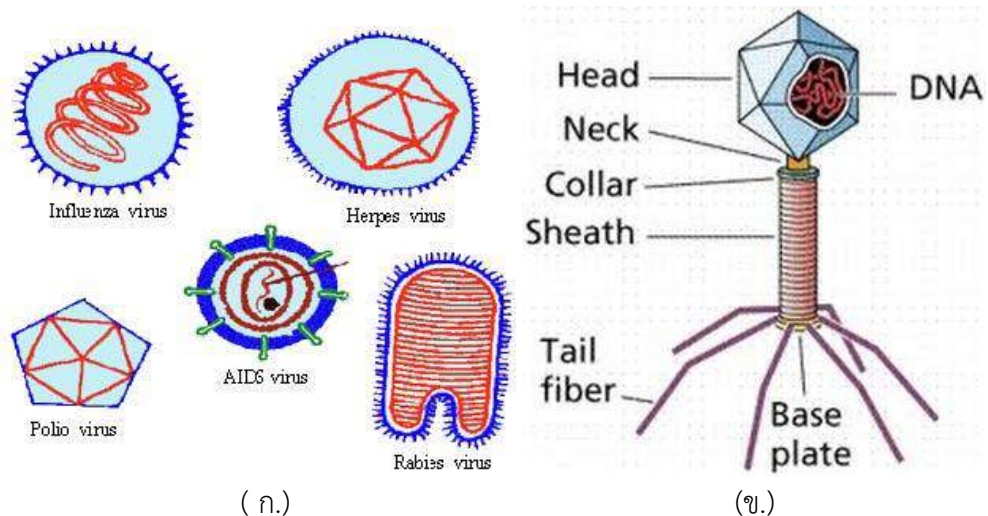
ที่มา : www.sc.chula.ac.th/.../digestive-system19_6_3.ppt

จุลินทรีย์ คืออะไร

จุลินทรีย์ (microorganism) เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จึงต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ ได้แก่ แบนทีเรีย อาร์เคีย และยีสต์ เป็นต้น เราสามารถพบจุลินทรีย์ได้ทุกสภาวะแวดล้อม แม้แต่สภาวะแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตอื่นอยู่ไม่ได้ แต่จุลินทรีย์บางชนิดสามารถปรับตัวอาศัยอยู่ได้ เช่น ในน้ำพุร้อน บริเวณภูเขาไฟใต้ทะเลลึก หรือภูเขาไฟธรรมดา ได้มหาสมุทรที่มีความกดดันของน้ำสูง ๆ ในน้ำแข็งที่มีอุณหภูมิเย็นจัด บริเวณที่มีสภาพความเป็นกรด-ด่าง สูง หรือแม้กระทั่งในบริเวณที่ไม่มีออกซิเจน ส่วนใหญ่หมายถึงสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว หรือหลาย ๆ เซลล์ โดยแต่ละเซลล์มีอิสระต่อกัน

เราอาจแบ่งจุลินทรีย์ออกเป็นกลุ่มตามขนาด รูปร่างและคุณสมบัติอื่น ๆ ได้ดังนี้

1.1 ไวรัส (Virus) เป็นจุลินทรีย์ที่ขนาดเล็กที่สุดต้องใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนที่มีกำลังขยายเป็นหมื่นเท่าจึงจะเห็นได้ ไวรัสเจริญเพิ่มจำนวนได้เมื่ออยู่ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเท่านั้น ตัวอย่าง โรคที่เกิดจากไวรัส ได้แก่ ไข้ทรพิษ พิษสุนัขบ้า โปลิโอ หัด คางทูม และอีสุกอีใส เป็นต้น



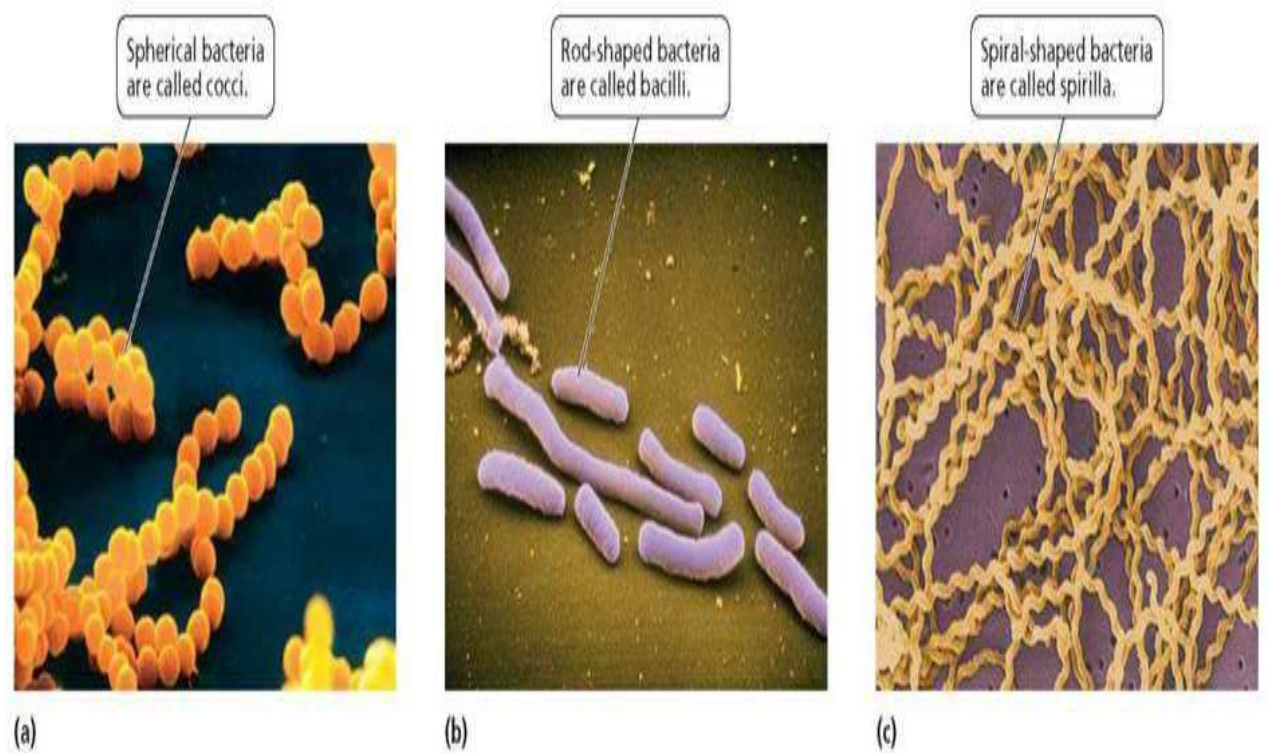
ภาพที่ 4 รูปร่างต่างๆ ของไวรัส

(ก) ภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

(ข) แสดงลักษณะของไวรัส

ที่มา : <http://virology4u.weebly.com/html>

1.2 แบคทีเรีย (Bacteria) มีขนาดใหญ่กว่าไวรัส สามารถมองเห็นได้ เมื่อส่องขยายด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา ส่วนมากทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายในธรรมชาติ แต่อาจมีบางชนิดที่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้



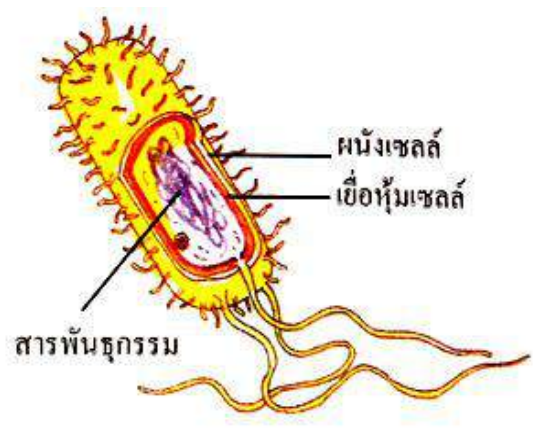
ภาพที่ 5 เชื้อแบคทีเรียที่มีสามรูปทรงพื้นฐาน

(a) ทรงกลม (coccus)

(b) รูปแท่ง (Bacillus)

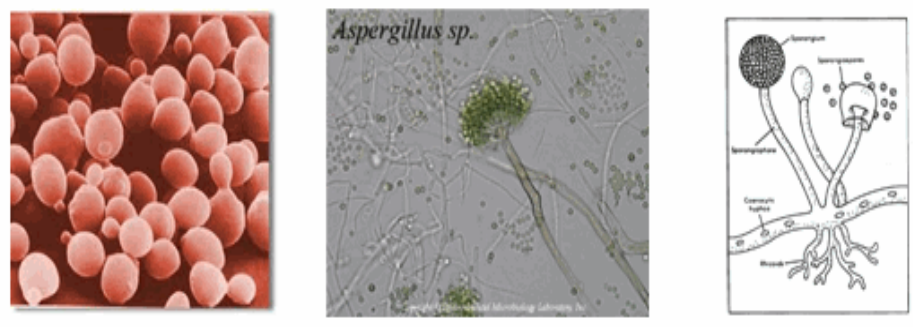
(ค) เกลียวรูป (spirilla)

ที่มา : <http://schoolbag.info/biology/humans/18.html>



ภาพที่ 6 โครงสร้างของแบคทีเรีย
ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/lesson/1331>

1.3 รา (mold) มีขนาดใหญ่กว่าแบคทีเรีย พบว่ามี 2 แบบ คือ ราแบบรูปกลม เรียกว่า ยีสต์ และ ราแบบเป็นสาย เรียกว่า สายรา ราบางชนิดมีรูปร่างทั้ง 2 แบบ ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ เราอาจมองเห็นกลุ่มของเชื้อราได้ด้วยตาเปล่า ราบางชนิดจะสร้างสปอร์สำหรับสืบพันธุ์เกิดเป็นเห็ดขึ้น

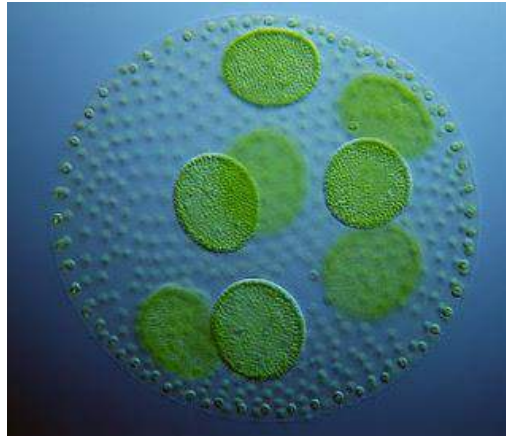


1.1 1.2 1.3

- ภาพที่ 7 ลักษณะต่างๆ ของรา
- 1.1 ราเซลล์เดี่ยว ยีสต์
 - 1.2 ราเส้นใย
 - 1.3 โครงสร้างต่างๆ ของราเส้นใย

ที่มา : <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/116>

1.4 สาหร่ายเซลล์เดี่ยว (Single - cell alge) เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงเองได้ เพราะมีรงควัตถุเพื่อการสังเคราะห์ด้วยแสงอยู่ในเซลล์ จัดเป็นผู้ผลิตเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหาร



ภาพที่ 8 สาหร่ายสีเขียวเซลล์เดียว

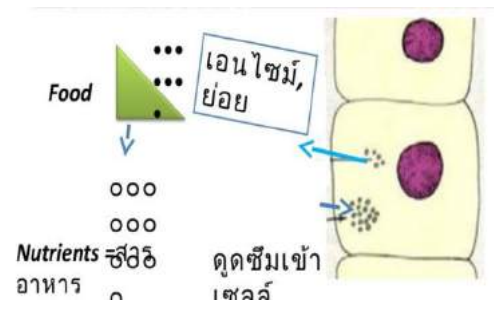
ที่มา : http://53010217057g4.blogspot.com/2011_11_01_archive.html

การย่อยอาหารของจุลินทรีย์บางชนิด

1. การย่อยอาหารของเห็ด รา ยีสต์ และแบคทีเรีย

1.1 เห็ด รา (mushroom) คือ สิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่ง เดิมเคยจัดอยู่อาณาจักรเดียวกับพืช แต่ปัจจุบันจัดอยู่ในอาณาจักรเห็ดรา หรือฟังไจ (Kingdom fungi) เป็นเซลล์ยูคาริโอต (Eukaryote) พบได้ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดี่ยว เส้นใย และดอกเห็ด ไม่มีคลอโรพลาสต์ ได้รับสารอาหารจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยปลดปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่และซับซ้อนจนเป็นโมเลกุลเล็ก และดูดซึมเข้าสู่เซลล์ (saprophyte) ได้แก่สิ่งมีชีวิตประเภทเห็ด รา และยีสต์

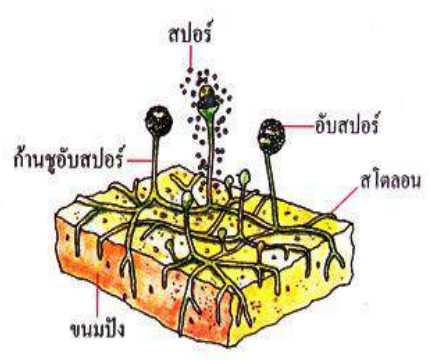
การย่อยอาหารของเห็ด รา ยีสต์ เนื่องจากไม่มีผนังเซลล์ จึงไม่สามารถนำสารโมเลกุลใหญ่เข้าสู่เซลล์ได้ การย่อยอาหารจึงเป็นการย่อยภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion) โดยส่งน้ำย่อยหรือเอนไซม์ออกมาย่อยสารโมเลกุลใหญ่ให้เป็นสารโมเลกุลเล็กก่อนแล้วจึงดูดซึมเข้าสู่เซลล์ การย่อยสารโมเลกุลใหญ่โดยราและแบคทีเรีย จะขึ้นอยู่กับเอนไซม์อย่างเฉพาะเจาะจง เช่น ยีสต์เจริญได้ดีในอาหารพวกน้ำตาลเพราะยีสต์มีเอนไซม์อินเวอร์เทส ในการย่อยสลายน้ำตาลซูโครส ให้ได้น้ำตาลฟรักโทสและน้ำตาลกลูโคส หรือน้ำตาลอินเวอร์ทที่นำมาเป็นส่วนผสมของขนมเค้ก ลูกกวาดและเครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ เป็นต้น



ภาพที่ 9 การย่อยภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion) ของราขนมปัง
 ที่มา : <http://www.slideshare.net/kwuazar/ss-52462044>



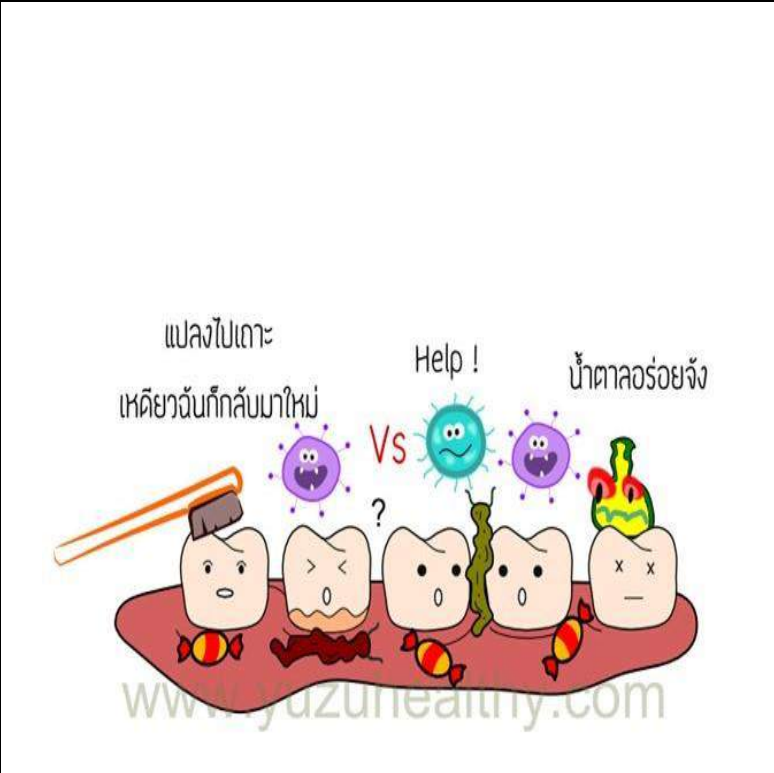
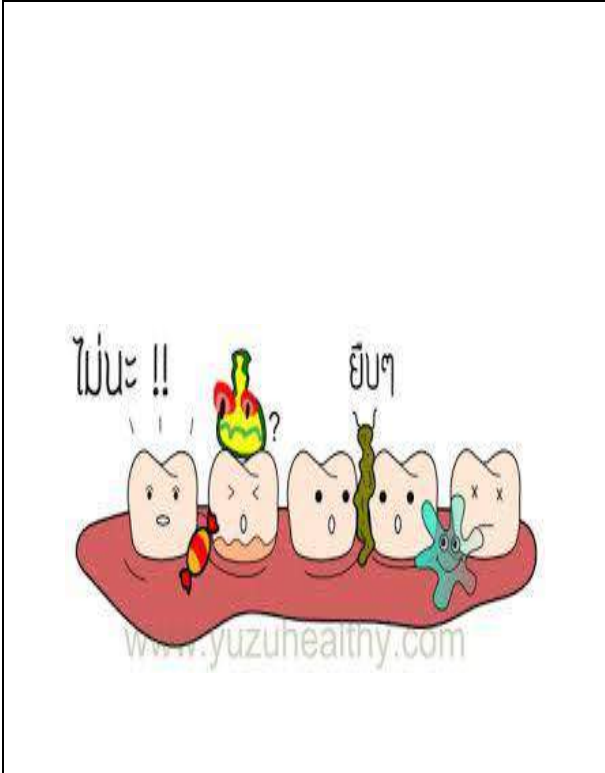
ก.



ข.

ภาพที่ 10 ขนมปังที่มีราขึ้น
 (ก.) ขนมปังที่มีราขึ้น
 (ข.) แสดงภาพวาดแสดงราที่ขึ้นบนขนมปัง
 ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/lesson/1083>

1.2 แบคทีเรีย แบคทีเรียมีผนังเซลล์ จึงไม่สามารถนำสารโมเลกุลใหญ่เข้าสู่เซลล์ได้ การย่อยอาหารจึงเป็นการย่อยภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion) เช่นเดียวกับยีสต์คือ มีการย่อยอาหารโดยส่งน้ำย่อยออกมาย่อยสารโมเลกุลใหญ่ให้เป็นสารโมเลกุลเล็กก่อนแล้วจึงดูดซึมสารโมเลกุลเล็กเข้าสู่เซลล์ แบคทีเรียบางชนิดสามารถย่อยสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างสลับซับซ้อนได้ แต่บางชนิดอาจจะย่อยได้เฉพาะสารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลขนาดเล็ก



ของชอบเราเสียด้วยซี....คงต้องเลิกกินแล้วละกลัวฟันผุ

ใบงานที่ 1.1 การย่อยอาหารของจุลินทรีย์
ชั้น Learning to Construch (10 คะแนน)

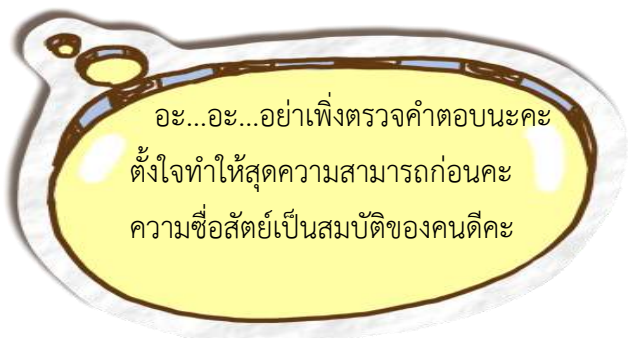
ชื่อกลุ่ม.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สมาชิกในกลุ่ม

- 1.....ผู้นำกลุ่ม
- 2.....ผู้จดบันทึก
- 3.....ผู้ระดมความคิด
- 4.....ผู้รวบรวมความคิด
- 5.....ผู้อธิบาย

คำชี้แจง จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

- 1. การย่อยอาหาร (digestion) คืออะไร
.....
- 2. รูปแบบการย่อยอาหารมีกี่ประเภท อะไรบ้าง
.....
.....
- 3. ปัจจุบันมีการนำยีสต์มาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมใดบ้าง ยกตัวอย่าง 2 ประเภท
.....
.....
- 4. เพราะเหตุใดราและแบคทีเรียจึงมีรูปแบบการย่อยอาหารแบบ การย่อยภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion)
.....
- 5. ราที่ขึ้นบนขนมปังมีกระบวนการอย่างไร จึงสามารถนำไปใช้ได้
.....



อะ...อะ...อย่าเพิ่งตรวจคำตอบนะคะ
ตั้งใจทำให้สุดความสามารถก่อนคะ
ความซื่อสัตย์เป็นสมบัติของคนดีคะ

เฉลยใบงานที่ 1.1 การย่อยอาหารของจุลินทรีย์

คำชี้แจง

จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. การย่อยอาหาร (digestion) คืออะไร

แนวคำตอบ การย่อยอาหาร (Digestion) คือ กระบวนการแปรสภาพอาหาร โมเลกุลใหญ่ให้มีขนาดเล็กลง เพื่อการดูดซึมเข้าไปยังเซลล์ สารอาหารจำพวก คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เท่านั้นที่ต้องผ่านกระบวนการย่อยอาหารก่อน ส่วน เกลือแร่ วิตามิน น้ำ สามารถดูดซึมเข้าไปยังเซลล์ได้โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

2. รูปแบบการย่อยอาหารมีกี่ประเภท อะไรบ้าง

แนวคำตอบ รูปแบบการย่อยอาหาร มี 2 ประเภท ดังนี้

1. การย่อยภายในเซลล์ (intracellular digestion) คือ การที่เซลล์นำอาหารเข้าไปภายในจนทำให้เกิดถุงอาหาร (food vacuole) แล้วใช้น้ำย่อยย่อยอาหารในเซลล์นั้น

2. การย่อยอาหารนอกเซลล์ (extracellular digestion) คือ การที่เซลล์ขับน้ำย่อยออกมาย่อยอาหารภายนอกเซลล์จนกลายเป็นโมเลกุลเล็ก ๆ แล้วดูดซึมไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3. ปัจจุบันมีการนำยีสต์มาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมใดบ้าง ยกตัวอย่าง 2 ประเภท

- แนวคำตอบ**
1. การผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ชนิด ๆ เช่น เบียร์ ไวน์ วิสกี้
 2. การผลิตเอซิลแอลกอฮอล์เพื่อใช้เป็นสารเคมี และเชื้อเพลิง
 3. ใช้เป็นสารที่ทำให้ขึ้นฟู (Leavening agent) เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

(bakery) ใช้เพื่อการผลิตขนมปัง (bread) โคนท์ยีสต์

4. เพราะเหตุใดราและแบคทีเรียจึงมีรูปแบบการย่อยอาหารแบบ การย่อยภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion)

แนวคำตอบ เนื่องจากแบคทีเรียและรา มีผนังเซลล์จึงไม่สามารถนำสารโมเลกุลใหญ่เข้าสู่เซลล์ได้ การย่อยอาหารจึงเป็นการย่อยภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion) โดยส่งน้ำย่อยหรือเอนไซม์ออกมาย่อยสารโมเลกุลใหญ่ให้เป็นสารโมเลกุลเล็ก แล้วจึงดูดซึมสารโมเลกุลเล็กเข้าสู่เซลล์

5. ราที่ขึ้นบนขนมปังมีกระบวนการอย่างไร จึงสามารถนำไปใช้ได้

แนวคำตอบ ราจะปล่อยเอนไซม์ออกมาจากเซลล์เพื่อย่อยแป้งแล้วจึงดูดซึมสารอาหารที่ย่อยได้ไปใช้

ใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง พารามิเซียมจอมเขมือบ
ชั้น Learning to Search (10 คะแนน)

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สมาชิกในกลุ่ม

- 1.....ผู้นำกลุ่ม
- 2.....ผู้จดบันทึก
- 3.....ผู้สังเกต
- 4.....ผู้ทำการทดลอง
- 5.....ผู้สรุปและอธิบาย

จุดประสงค์

สังเกต ทดลอง อภิปราย และสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับการย่อยอาหารของพารามิเซียมได้

วัสดุอุปกรณ์

- 1.ยีสต์
- 2.พารามิเซียม
- 3.สารละลายกลูโคส
- 4.สีคองโกเรด 3 mg
- 5.เมทิลเซลลูโลส 0.1 %
- 6.สไลด์และกระจกปิดสไลด์
- 7.กล้องจุลทรรศน์

วิธีการทดลอง

1. การเตรียมสไล์ที่ใช้ย้อมเซลล์ยีสต์ที่เป็นอาหารของพารามิเซียม โดยผสมยีสต์ 0.5 g ในกลูโคส 10 % (เตรียมจากน้ำตาลกลูโคส 10 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 100 ลบ.ซม.) ผสมกับสีคองโกเรด (congo red) มิลลิกรัมใช้แห้งแก้วคนให้เข้ากัน นำไปต้มนาน 10 นาที ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นลงจนถึงอุณหภูมิประมาณ 40 – 50 องศาเซลเซียส
2. เติมยีสต์ผง 0.5 กรัม ลงในสารละลายในข้อ 1 ผสมให้เข้ากันโดยใช้แห้งแก้วคนให้เข้ากัน แล้วทิ้งไว้ประมาณ 10 – 15 นาที เพื่อให้ยีสต์ติดสีอย่างทั่วถึง
3. หยดสารละลายเมทิลเซลลูโลส (methyl cellulose) เข้มข้น 0.1 % ลงบนแผ่นสไลด์สะอาด 1 หยด เพื่อให้พารามิเซียมเคลื่อนที่ได้ช้าลง

4. ใช้หลอดดูด (medicine dropper) ดูดน้ำที่เลี้ยงพารามีเซียมเอาไว้แล้วหยดลงบนแผ่นสไลด์ที่เตรียมไว้ในข้อ 3 จากนั้นหยดสารละลายในข้อ 2 ที่มียีสต์ย้อมสีลงไปบนสไลด์นี้ อีก 1 หยด ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์
5. นำสไลด์นี้ไปศึกษาการกินอาหารของพารามีเซียมภายใต้กล้องจุลทรรศน์
6. ถ้านักเรียนไม่สามารถหาตัวพารามีเซียมและอุปกรณ์ทดลองได้ก็สามารถดูยูทูบการกินอาหารของพารามีเซียมได้ทาง <https://www.youtube.com/watch?v=sbk5v-YcZL4>

บันทึกผลการทดลอง

สรุปและอภิปรายผล

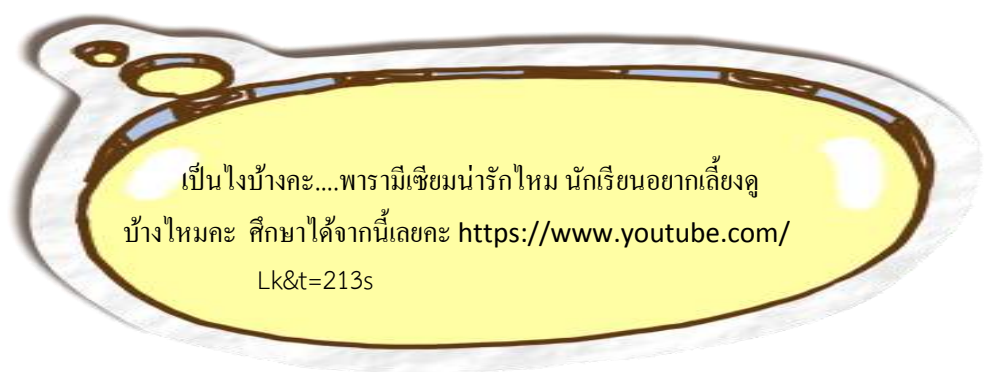
เซลล์ของยีสต์เมื่อเข้าสู่ภายในเซลล์ของพารามีเซียมแล้วมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

คำถามท้ายการทดลอง

เซลล์ของยีสต์เมื่อเข้าสู่เซลล์ของพารามีเซียมแล้วมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร

.....
.....



เป็นไงบ้างคะ...พารามีเซียมน่ารักไหม นักเรียนอยากเลี้ยงดู บ้างไหมคะ ศึกษาได้จากนี้เลยคะ <https://www.youtube.com/Lk&t=213s>