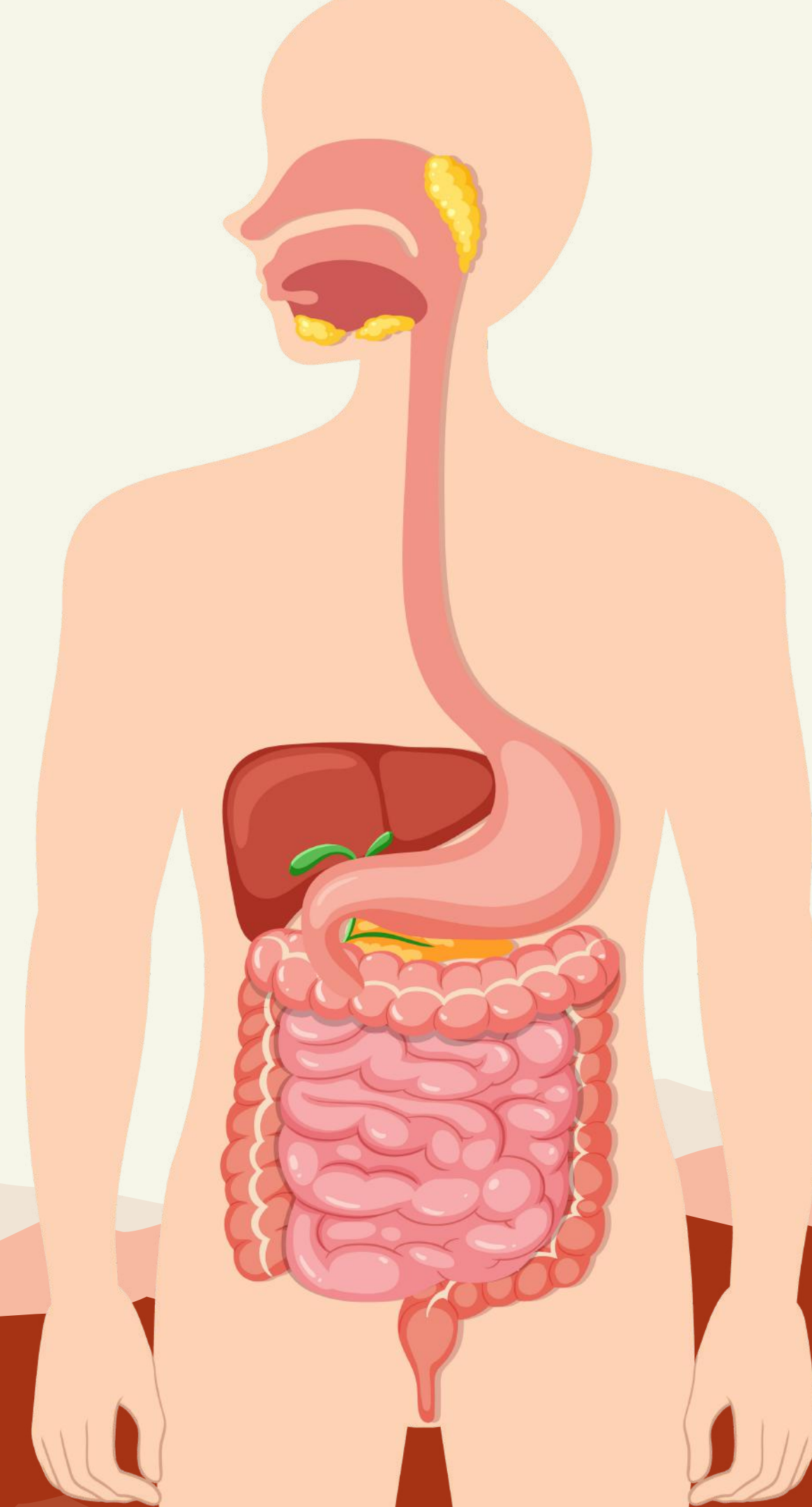


ระบบ ย่อยอาหาร



ผลการเรียนรู้



สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้าง และกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์



สังเกต อธิบาย การกินอาหารของไฮดราและ พลังงานเรีย



อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างหน้าที่และกระบวนการย่อยอาหารและการดูดซึมอาหารภายในระบบย่อยอาหารของมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายการย่อยอาหารภายนอกเซลล์ และการย่อยอาหารภายในเซลล์

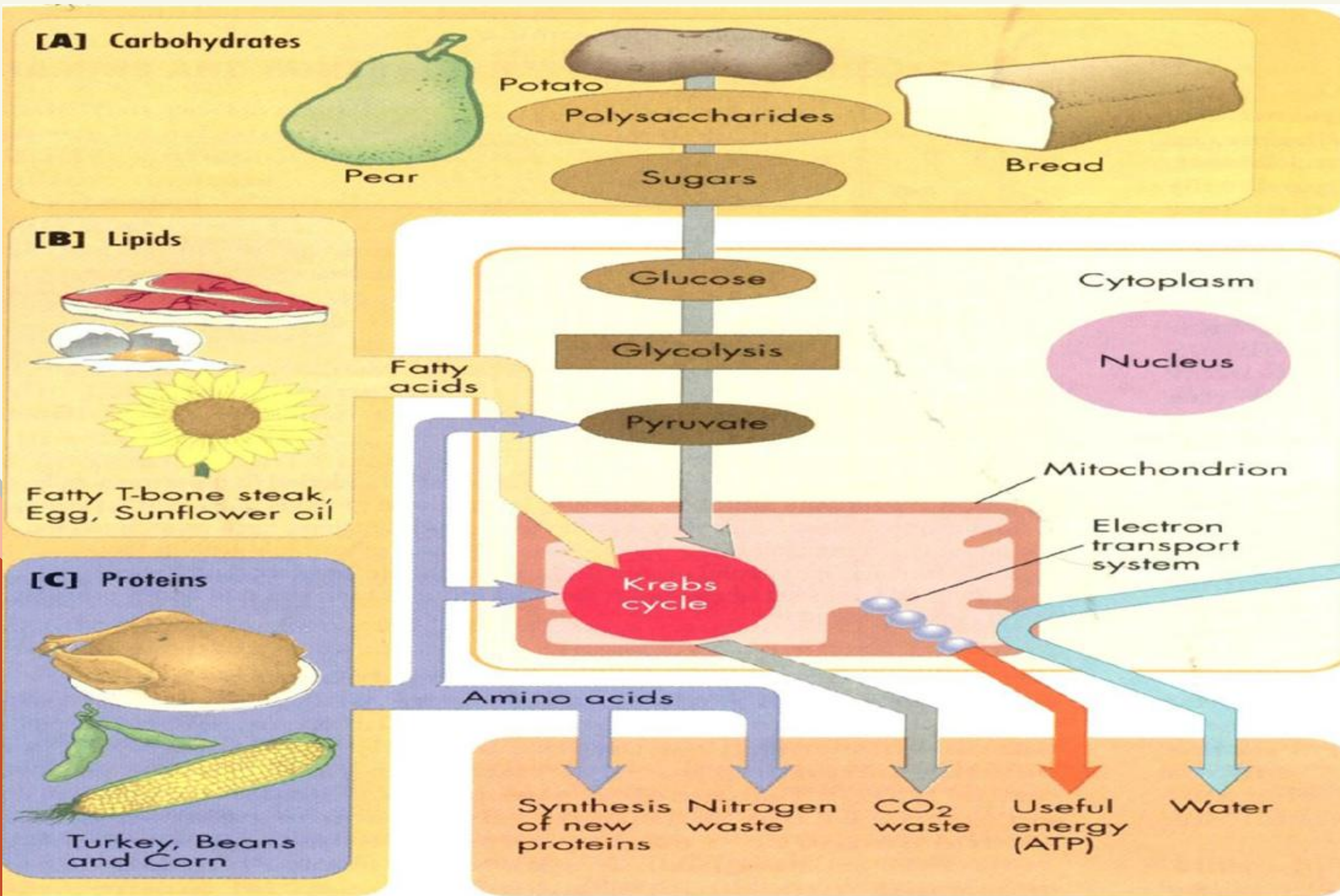


อธิบายโครงสร้างและกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร



ทำไมเราต้องรับประทานอาหาร ?

ทำไมสิ่งมีชีวิตต้องกินอาหาร



1. เพื่อให้ได้มาซึ่งพลังงาน
2. เพื่อให้ได้อินทรีย์สาร
สำหรับนำมาใช้สังเคราะห์
ส่วนประกอบต่าง ๆ ของ
ร่างกาย
3. เพื่อให้ได้สารอาหารที่
จำเป็นต่าง ๆ ที่ร่างกาย
สังเคราะห์เองไม่ได้



- ◆ รามีการย่อยผลลัมและขนมปังอย่างไร
- ◆ การย่อยนี้แตกต่างจากการย่อยของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์หรือไม่อย่างไร



- ๕ ปล่องยเอนไฌมย่อยกายนอกเซลล์
- ๕ ดุดซึ่มสารอาหารเข้าสู่เซลล์



◆ สิ่งมีชีวิตที่มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์ มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ หรือมีผลต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร



๕ ช่วยย่อยสลายขยะที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติทำให้ขยะไม่ล้นโลก เช่น เห็ดสามารถย่อยขอนไม้ให้ผุพังได้ หรือรากก็สามารถย่อยเศษอาหาร ผัก ผลไม้ทำให้เกิดการย่อยสลายไม่เป็นขยะที่ล้นโลก ขณะที่ขยะจำพวกพลาสติกซึ่งไม่สามารถย่อยสลายได้ทำให้เกิดปัญหาขยะล้นโลก



**การย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตกลุ่มฟังไจแตกต่างจากการย่อย
อาหารของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์หรือไม่ อย่างไร**

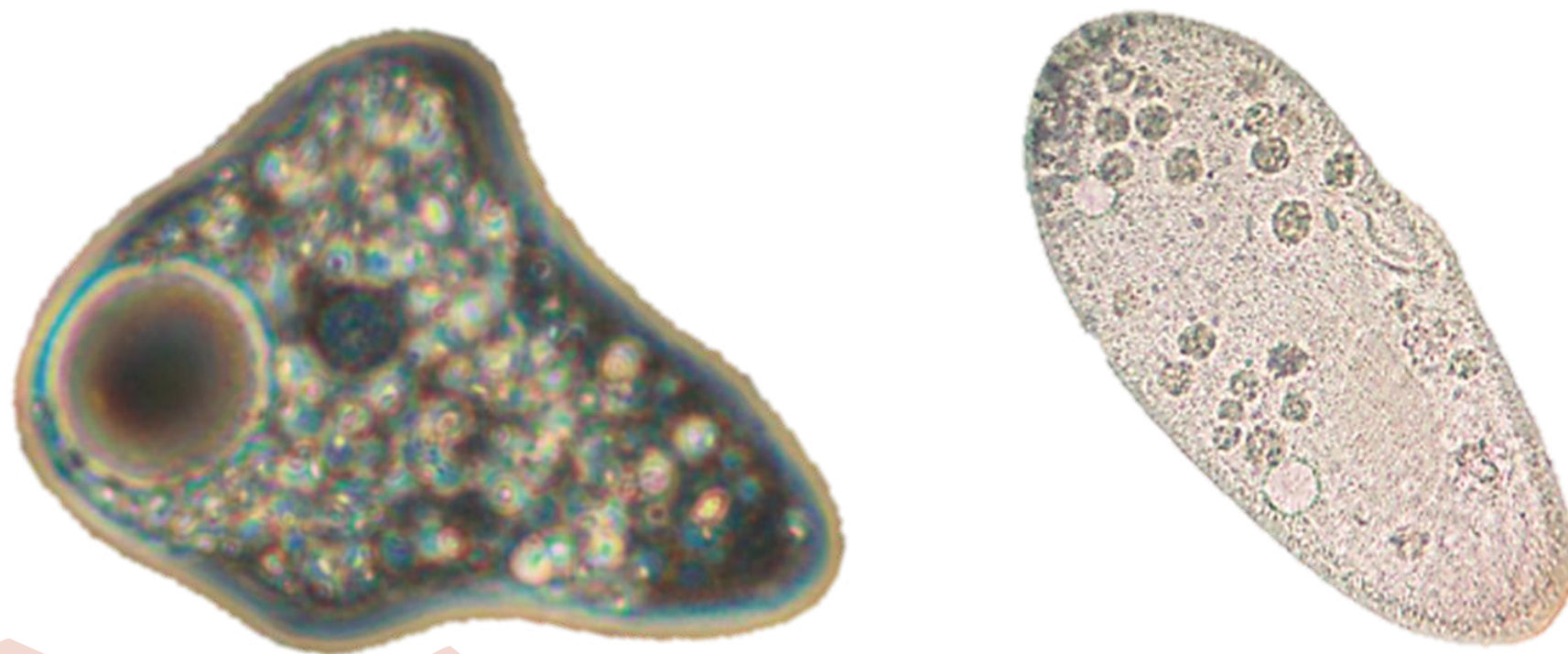
เมื่อสิ่งมีชีวิตกินอาหาร จะเกิดกระบวนการที่ทำให้อาหารมีโมเลกุลเล็กลง กระบวนการดังกล่าวคือ **การย่อยอาหาร (Digestion)** สิ่งมีชีวิตจะมีกระบวนการย่อยอาหารที่แตกต่างกัน แบ่งลักษณะการย่อยได้ 2 แบบ คือ **การย่อยภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion)** และ **การย่อยภายในเซลล์ (Intracellular digestion)**



ประเภทของการย่อยอาหาร

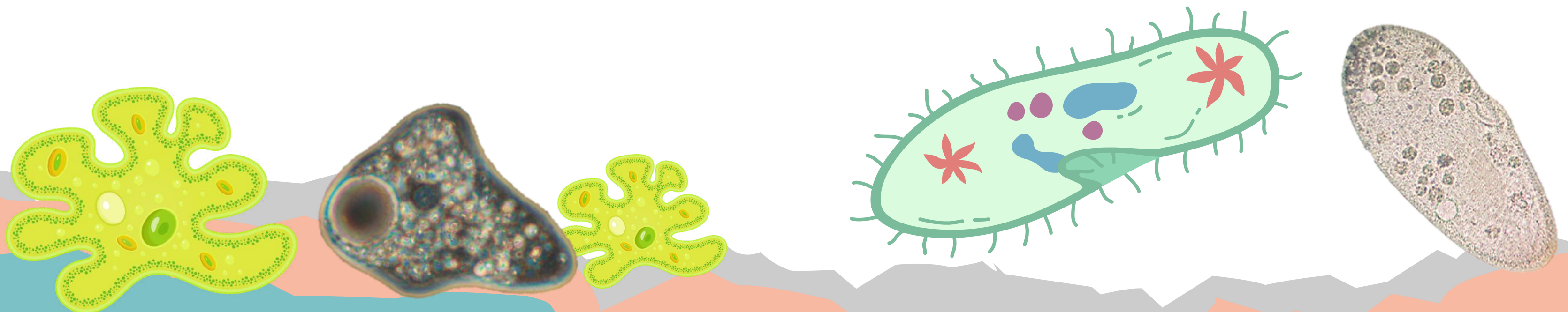
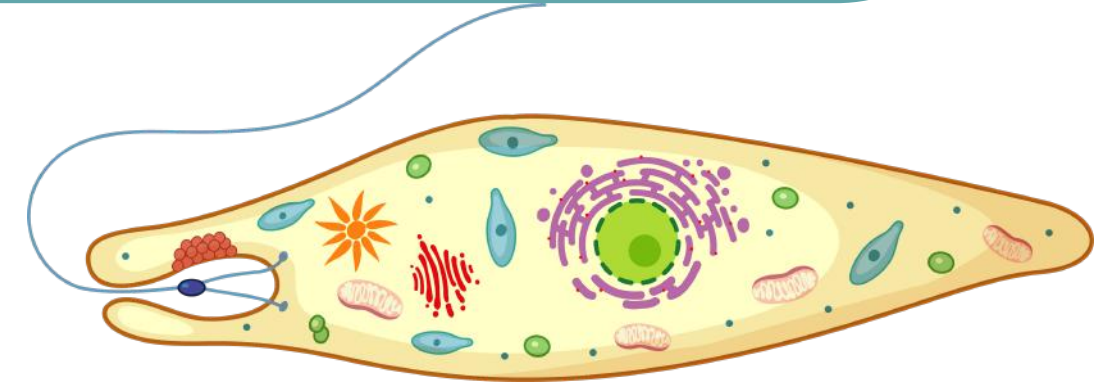
1.การย่อยภายในเซลล์ (Intracellular digestion) คือ การที่เซลล์นำอาหารเข้าไปภายในจนทำให้เกิดถุงอาหาร (food vacuole) แล้วใช้น้ำย่อยจากไลโซโซม (Lysosome) ย่อยอาหารในเซลล์นั้น

2.การย่อยภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion) คือ การที่เซลล์ขับน้ำย่อยออกมาย่อยอาหารนอกเซลล์จนกลายเป็นโมเลกุลเล็ก ๆ แล้วดูดซึมไปใช้ประโยชน์ต่อไป



การย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

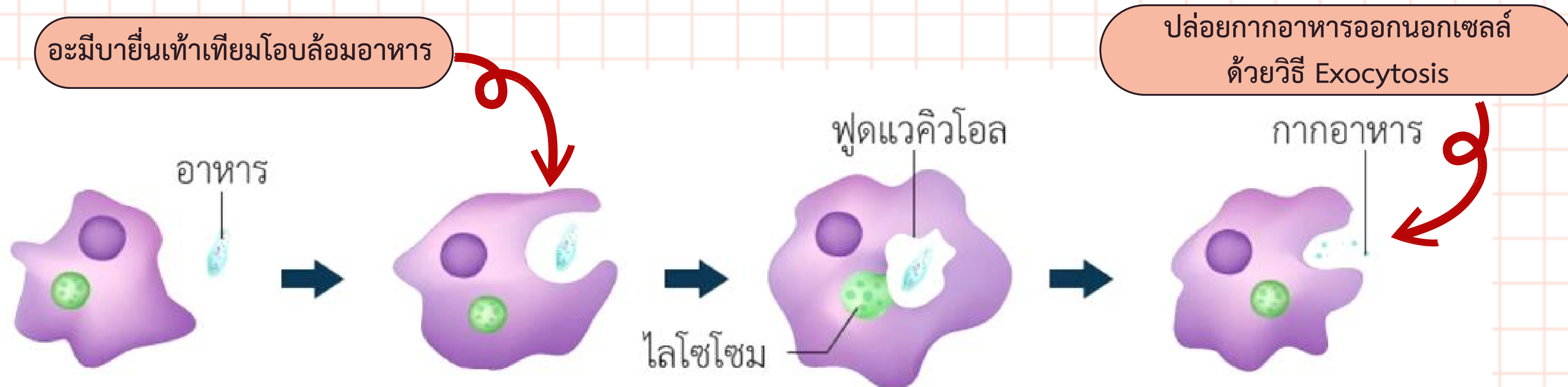
- สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
- ส่วนใหญ่มีขนาด 5-25 ไมโครเมตร
- กระบวนการย่อยอาหารภายในเซลล์เริ่มจากการนำอาหารเข้าสู่เซลล์แล้วจะเกิดการสร้าง **ฟูดแวคิวโอล (food vacuole)** ภายในไซโทพลาสซึม จากนั้นจะหลั่งเอนไซม์มาย่อยสลายอาหารนั้น ๆ ซึ่งวิธีการนำอาหารเข้าสู่เซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน



การย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

อะมีบา (Amoeba)

- เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวจำพวก **Protozoa** สร้างอาหารเองไม่ได้
- ไม่มีทางเดินอาหารและระบบย่อยอาหารโดยเฉพาะ
- นำอาหารเข้าสู่เซลล์ด้วยวิธี **Phagocytosis** และ **Pinocytosis** กากอาหารถูกขับออกจากเซลล์ด้วยวิธี **Exocytosis**



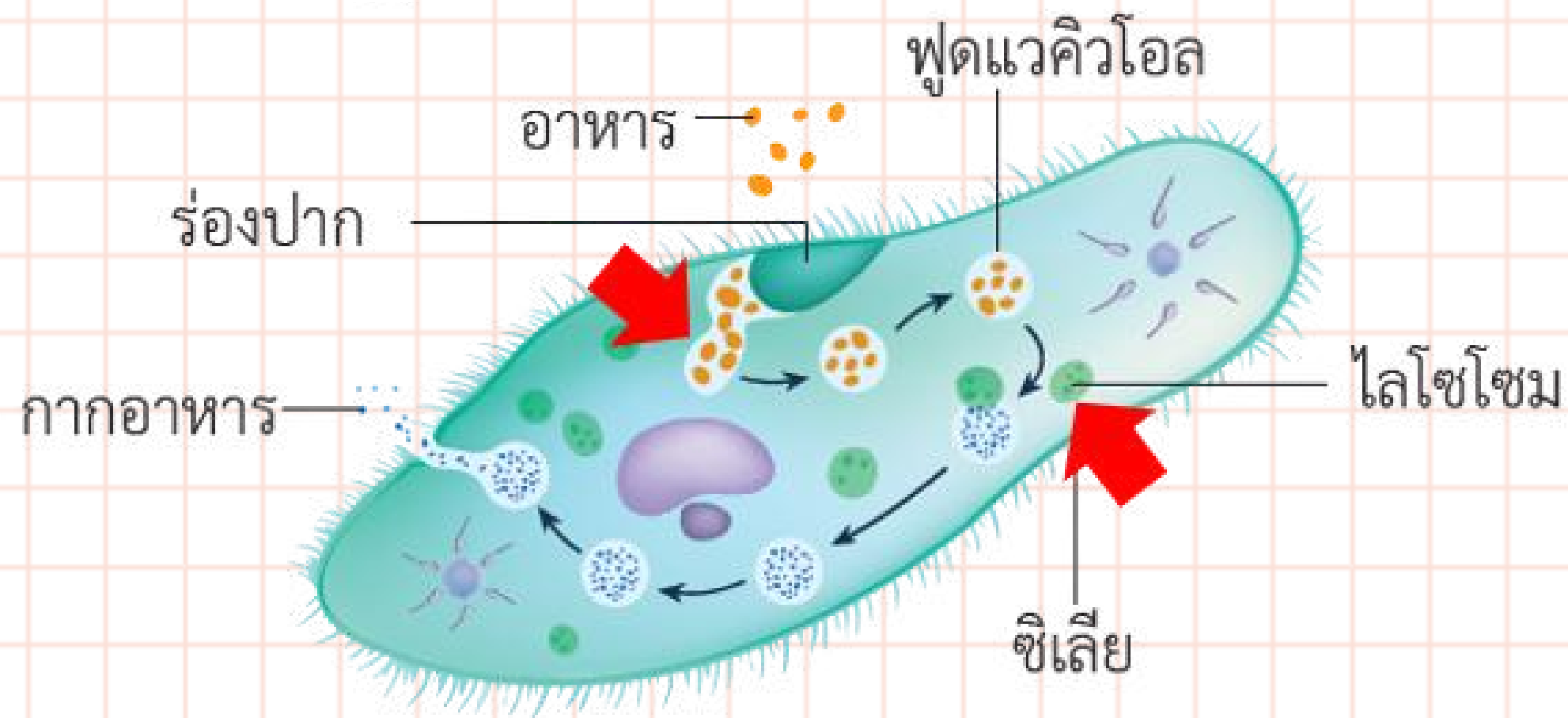
การกินอาหารของอะมีบา



การย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

พารามีเซียม

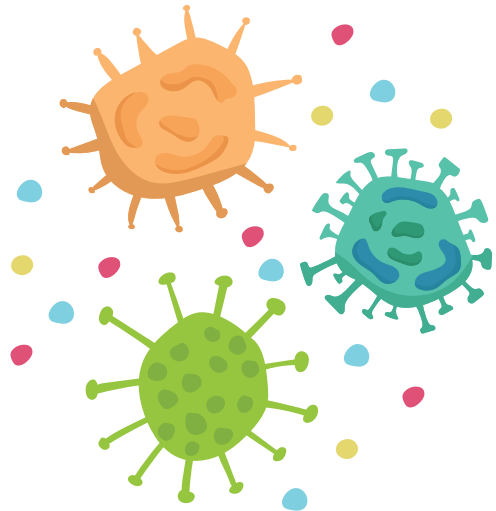
- นำอาหารเข้าสู่เซลล์ด้วยวิธีการพัดโบกของ **ซีเลีย (cilia)** ที่อยู่รอบ ๆ เข้าสู่ **ช่องปาก**
- อาหารจะถูกบรรจุเข้าไปใน **ฟูดแวคิวโอล (food vacuole)** แล้วย่อยด้วย **เอนไซม์ ไลโซโซม**
- กากอาหารถูกขับออกจากเซลล์ด้วยวิธี **Exocytosis**



การกินอาหารของฟารามีเซียนม



การย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ



Bacteria

จะมีกระบวนการย่อยอาหารภายนอกเซลล์ โดยปล่อยเอนไซม์ออกมา ย่อยสลายสารอาหารที่มีโมเลกุลใหญ่ให้ได้เป็นสารอาหารที่มีโมเลกุลเล็กก่อนที่ จะดูดซึมเข้าสู่เซลล์



Fungi

มีกระบวนการย่อยอาหารเช่นเดียวกับแบคทีเรีย โดยสร้างเอนไซม์และปล่อยออกมาย่อยสลายอาหาร จนได้เป็นสารอาหารที่มีโมเลกุลเล็กแล้วดูดซึมเข้าเซลล์ เรียกการดำรงชีวิตแบบนี้ว่า ผู้ย่อยสลาย เช่น ราบนขนมปัง



Yeast

มีกระบวนการย่อยอาหารเช่นเดียวกับแบคทีเรีย ซึ่งอาหารส่วนใหญ่เป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว ได้แก่ กลูโคสและฟรุคโทส จึงต้องมีเอนไซม์อินเวอร์เทส (invertase) ย่อยน้ำตาลซูโคสให้เป็นน้ำตาลกลูโคส และฟรุคโทสก่อนดูดซึมเข้าสู่เซลล์