

A4

energy processing

โดยอาศัยปฏิกิริยาชีวเคมี = “metabolism”

anabolism คือปฏิกิริยาการดูดพลังงานเพื่อสังเคราะห์สารชีวโมเลกุล

catabolism คือปฏิกิริยาการคายพลังงานจากการสลายสารชีวโมเลกุล

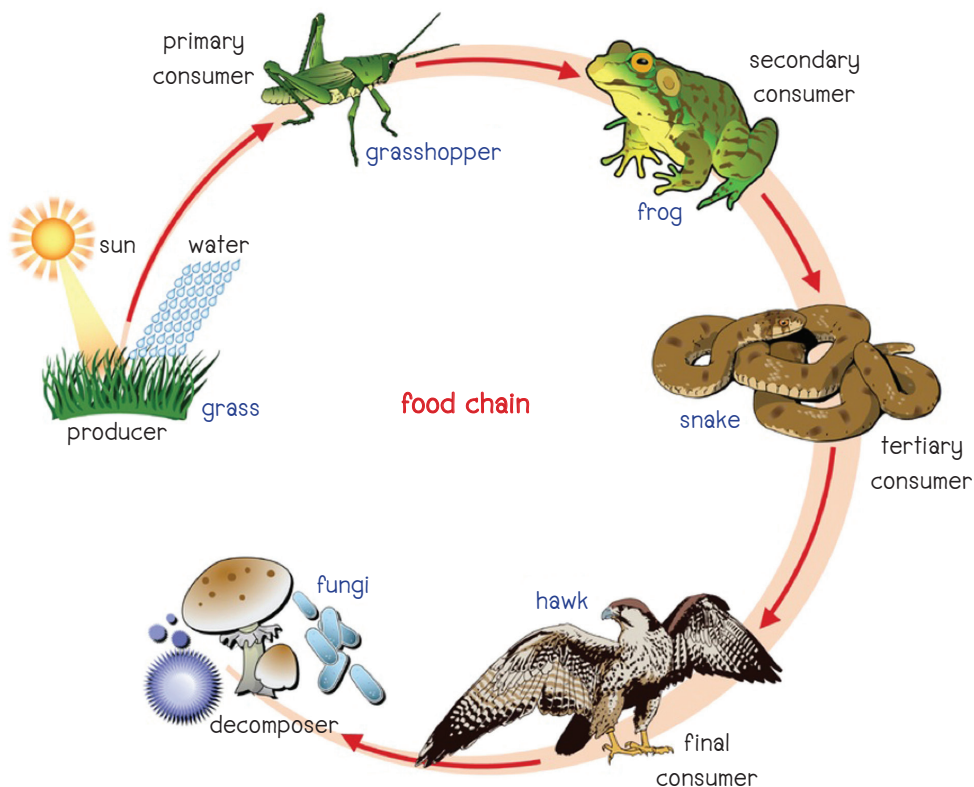
ตัวอย่าง

เริ่มต้นจากพืชและสาหร่ายเปลี่ยนพลังงานแสง → พลังงานศักย์ สะสมอยู่ในโมเลกุลของ

สารอินทรีย์ที่อยู่ในเนื้อเยื่อของพืช โดยกระบวนการ photosynthesis

ต่อมามนุษย์และสัตว์ได้รับการถ่ายทอดพลังงานมาโดยการกินกันเป็นทอดๆ จาก food chain และ food web

ท้ายสุดการถ่ายทอดพลังงานที่ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารเปลี่ยนอินทรีย์วัตถุเป็นปุ๋ยในรูปอนินทรีย์วัตถุ



A5

response to the environment

- สิ่งมีชีวิตมีการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อความอยู่รอด
- สภาพของสิ่งแวดล้อมที่ทำให้สิ่งมีชีวิตแสดงพฤติกรรม →
- การแสดงออกของสิ่งมีชีวิตต่อสิ่งเร้า →

ตัวอย่าง

- ตำลึง ขวบ น้ำเต้า ฟัก ถั่วฝักยาว พันหลัก โดยมือเกาะ (tendrils) เพื่อพยุงลำต้นขึ้นที่สูง ให้ใบได้รับแสงมากขึ้น
- กาบหอยแครงจับแมลงที่เข้ามาสัมผัส เพื่อรับ nitrogen จากการย่อยแมลง
- ทานตะวันจะหันดอกเข้าหาแสงอาทิตย์
- ดอกข้าวบางชนิดจะบานในตอนเช้าและหุบในตอนเย็น
- ใบพืชตระกูลถั่วในเวลาบ่ายและเวลากลางคืน จะหุบใบและก้านใบห้อยลงมา
- แมงเมื่อเห็นหนูจะวิ่งไล่ตะครุบ
- เหยี่ยวโฉบลงมาจับลูกไก่
- กิ้งกือเมื่อโดนสัมผัสจะขดตัว



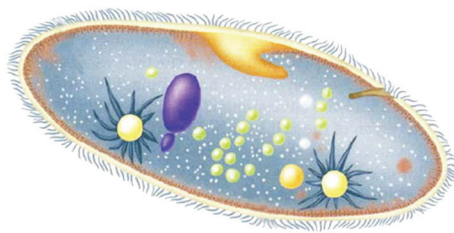
A6

regulation by homeostasis

สิ่งมีชีวิตต้องมีการรักษาสมดุลภายในร่างกายให้อยู่ในสภาพสมดุลทั้งน้ำ แร่ธาตุ อุณหภูมิ และ pH

ตัวอย่าง

protozoa น้ำจืดอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เป็น hypotonic ต่อ cell (ความเข้มข้นต่ำกว่าใน cell)
→ น้ำ osmosis เข้า cell → ใช้ contractile vacuole กำจัดน้ำส่วนเกิน



kangaroo rat อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่แห้งแล้ง ขาดน้ำ
→ เพิ่มความยาวของ loop of Henle → ดูดน้ำกลับมากขึ้น



การรักษาสมดุลของร่างกายมนุษย์

ดื่มน้ำเข้าไปมาก → ร่างกายขับน้ำออกจากร่างกายมาก → ชีวสภาวะขบ่อยจั้น

การรักษาอุณหภูมิร่างกายให้คงที่ $\approx 37^{\circ}\text{C}$

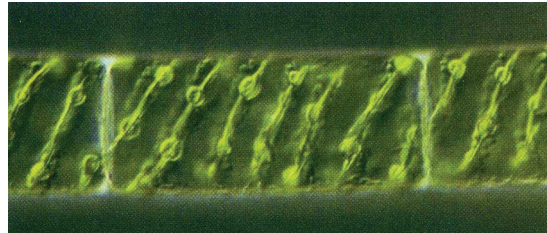
A7

specific traits

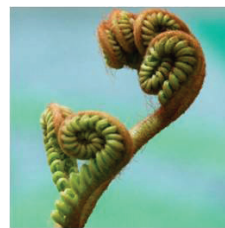
เป็นลักษณะเฉพาะเพื่อข่งบอกถึงเอกลักษณ์ของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด

ตัวอย่าง

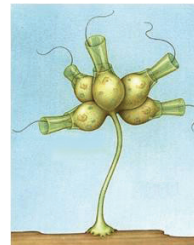
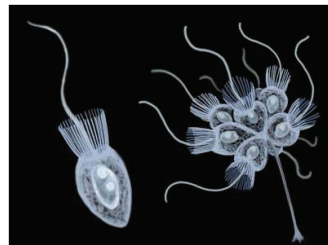
chloroplast ของสาหร่าย spirogyra มีลักษณะเป็นเกลียว



ใบอ่อนของเฟินมีการม้วนงอคล้ายลานนาฬิกา



choanoflagellate เป็น protozoa ที่มีรูปร่างคล้ายปลอกคอ



ในสัตว์จำพวก arthropods จะมีร่างกายเป็นข้อปล้อง

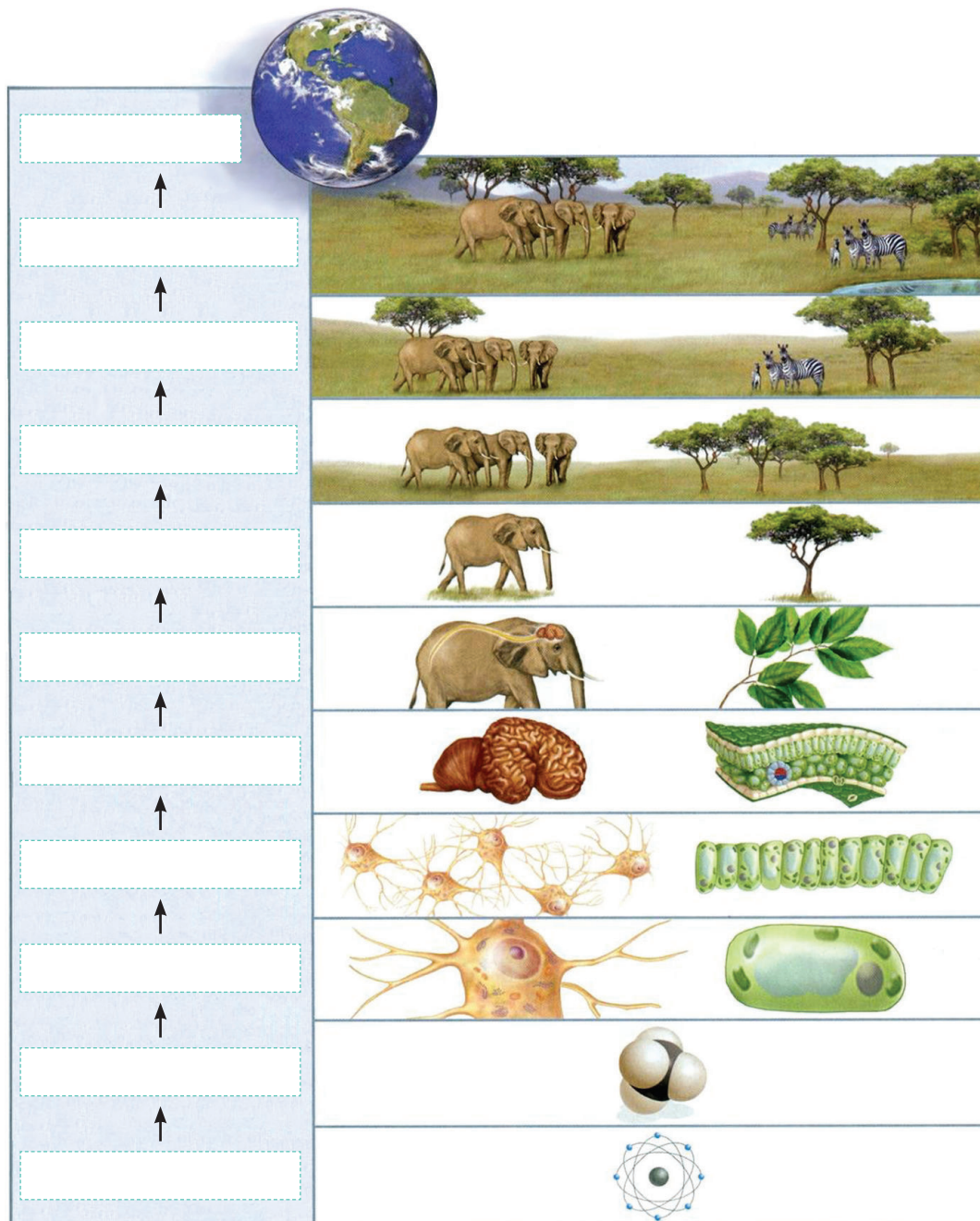
และมีโครงร่างแข็งภายนอกเป็นสารพวก chitin



A8

organization

สิ่งมีชีวิตมีการจัดระบบจากระดับเล็กที่สุดไประดับใหญ่ที่สุด



7. พิจารณาการเรียงลำดับของการจัดระบบสิ่งมีชีวิตจากระดับเล็กไปยังระดับใหญ่ ตามลำดับอย่างต่อเนื่องตามที่กำหนดให้ดังนี้

cell → ① → ② → ③ → organism → ④ → ⑤ → ⑥ → biosphere

ข้อใดคือหมายเลข 2 และหมายเลข 5 (วิชาสามัญ 63)

	หมายเลข 2	หมายเลข 5
1.	tissue	population
2.	tissue	community
3.	organ	population
4.	organ	community
5.	organelle	ecosystem