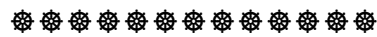


เพลงระบบนิเวศ

คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

ทำนอง เพลงงามแสงเดือน

Ecosystem ระบบนิเวศ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (ซ้ำ)
ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับสิ่งไม่มีชีวิต
และ การถ่ายทอดพลังงาน ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันนั่นเอง





เพลง ขนาดระบบนิเวศ



คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์



ทำนอง เพลงชาวไทย

ระบบนิเวศนี้เอ๋ย
เช่นโลกทั้งโลกนั้นหรือ
เพราะโลกของสิ่งมีชีวิต

Microecosystem

ตู้เลี้ยงปลา แอ่งน้ำ เพิ่มพูน

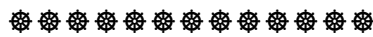
ขนาดใหญ่ Macroecosystem

นั่นคือ Biosphere

เช่น ทูงหญ้า ทะเลสาบสมบรูณ์

ก็ต้องเป็นขนาดเล็กจิ๋ว

แบบจำลอง ตามธรรมชาติเราเอ๋ย



🎵 เพลงผู้ผลิต 🎵

คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

ทำนอง เพลงรำมาชิมารำ

Autotrophs นี้เอ๋ย
กลางวัน สร้างอาหารจริง ๆ
เช่น พืช สาหร่าย แบคทีเรีย
ตามด้วย แพลงก์ตอนพืช
ได้อะไรให้เราบ้าง
มาชิม มา ทำหน้าที่สำคัญ

อย่าละเลย ผู้ผลิต Producer
ไม่ละไม่ทิ้ง Photosynthesis
ตามที่มี แบคทีรีโอคลอโรฟิลล์
ลอยในน้ำจืด และน้ำทะเล
ให้น้ำ ออกซิเจน และอาหาร
เป็นขั้นต้นของ ระบบนิเวศนี้เอ๋ย



เพลงสิ่งมีชีวิตที่พบในระบบนิเวศ

คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

จังหวะ รำวง

Producer ผู้ผลิต ใจเธอ (Autotroph)

Consumer ผู้บริโภค นั่นไง (Phagotroph)

Decomposer ผู้ย่อยสลาย (Saprotrophs)

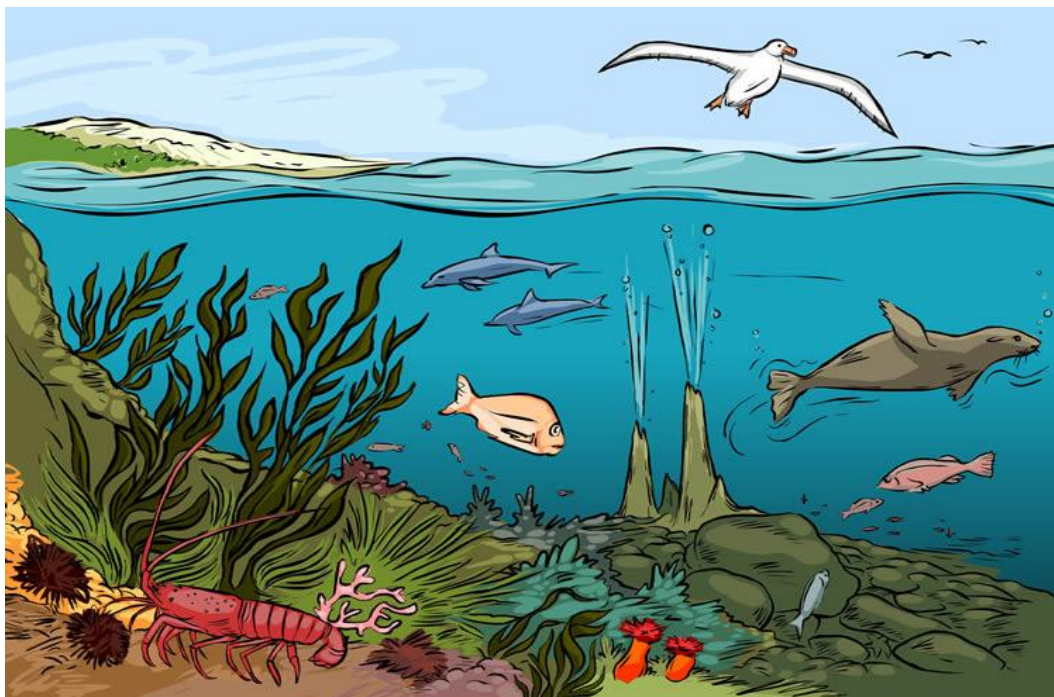
ประโยชน์มากมาย วัฏจักรหมุนเวียน (ซ้ำ)

Herbivore กินพืช อย่างเดียว

Carnivore กินสัตว์ ซิเธอ

Omnivore กินทั้งพืช และสัตว์

กินซากพืช ซากสัตว์ Scavenger คอจ๋า (ซ้ำ) (Detritivore)



🎵 เพลงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต 🎵

คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

จังหวะ รำวง

- Mutualism** นั่นหรือ นั่นก็คือ ภาวะพึ่งพากัน
ไลเคน รา และสาหร่ายอยู่ร่วมกัน (เข้า)
ถ้าต้องจากกัน เป็นอันต้องตาย (เข้า) (+, +)
- Protocooperation** นั่นหรือ นั่นก็คือ การได้ประโยชน์ร่วมกัน
นกเอี้ยง เกะบนหลังควาย (เข้า)
กลับบ้านไม่ตาย อิมสบายชิเชอ (เข้า) (+, +)
- Commensalism** นั่นหรือ นั่นก็คือ ภาวะอิงอาศัยกัน
เหาฉลาม เกะปลาฉลามทุกวัน (เข้า)
ขออิงไปวันๆ ไม่ทำอันตราย (เข้า) (+, 0)
- Predation** นั่นหรือ นั่นก็คือ การล่าเหยื่อสัมพันธ์
แมวกินหนู เสือกินกวาง ล่ากัน (เข้า)
ถ้าหนีไม่ทัน เป็นอันว่าตาย (เข้า) (+, -)
- Parasitism** นั่นหรือ นั่นก็คือ ภาวะปรสิตกัน
เหาเกาะหัว เห็บเกาะหมาทุกวัน (เข้า)
กาฝากก็สำคัญ เกะต้นไม้ไม่นานตาย (เข้า) (+, -)
- Competition** นั่นหรือ นั่นก็คือ ภาวะแก่งแย่งแข่งขันกัน
เสือ สิงห์ กระทิง แรด กัดกัน (เข้า)
แก่งแย่งแข่งขัน เป็นอันตราย (เข้า) (-, -)





เพลง เซลล์พืช เซลล์สัตว์



คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

ทำนอง เพลงนี้ไว้ปองอยู่ไหน

เซลล์พืช

เซลล์สัตว์ (ซ้ำ)

ต่างกันที่

ต่างกันที่

คลอโรพลาสต์ (chloroplast) และผนังเซลล์ (cell wall) (ซ้ำ)

สัตว์ ไม่มีนะ

แต่พืช มีจ๊ะ

เซลล์พืช

เซลล์สัตว์ (ซ้ำ)

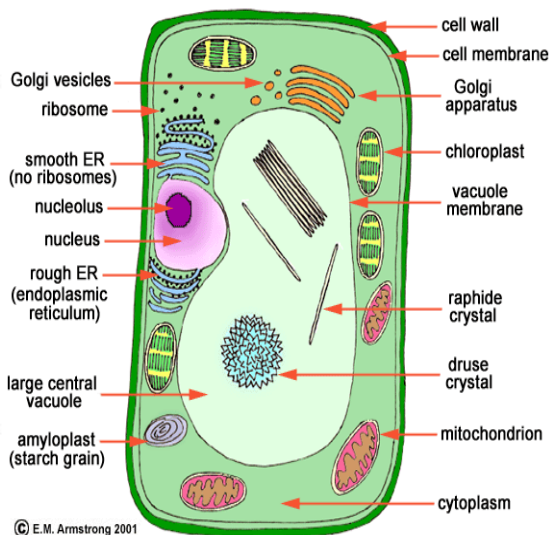
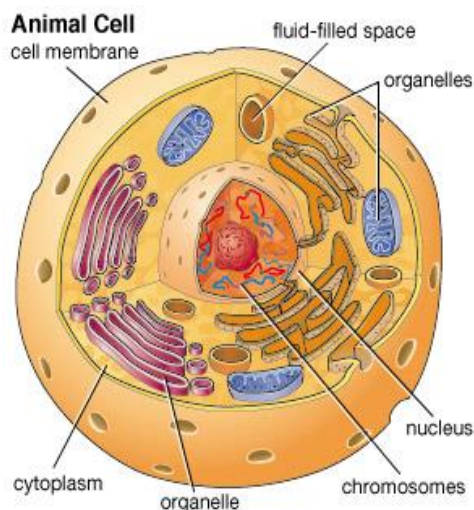
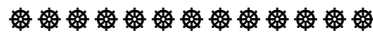
ต่างกันที่

ต่างกันที่

เซนทริโอล (centriole) และไลโซโซม (lysosome) (ซ้ำ)

สัตว์ นั้นมีนะ

พืช ไม่มีจ๊ะ





เพลงวัฏจักรการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส



คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

ทำนอง เพลงมาร์ช

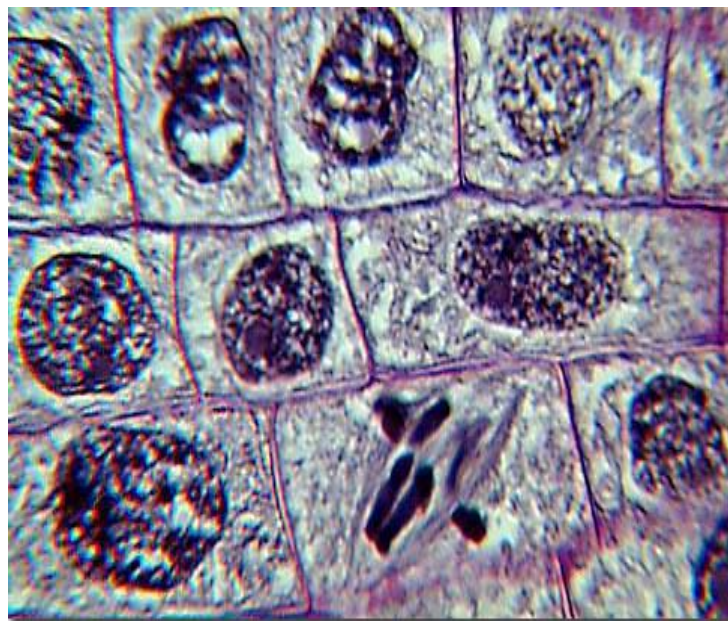
อินเทอร์เฟส (interphase)

โพรเฟส (prophase)

เมทาเฟส (metaphase)

แอนาเฟส (anaphase)

เทโลเฟต (telophase)





เพลง Biology



คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์



ทำนอง เพลงลอยกระทง

ชีววิทยา

ตรงกับคำ ภาษาอังกฤษ

เราทั้งหลายควรรู้

Bi o lo gy

Bio lo gy

Bio lo gy

ไบโอ โลจี

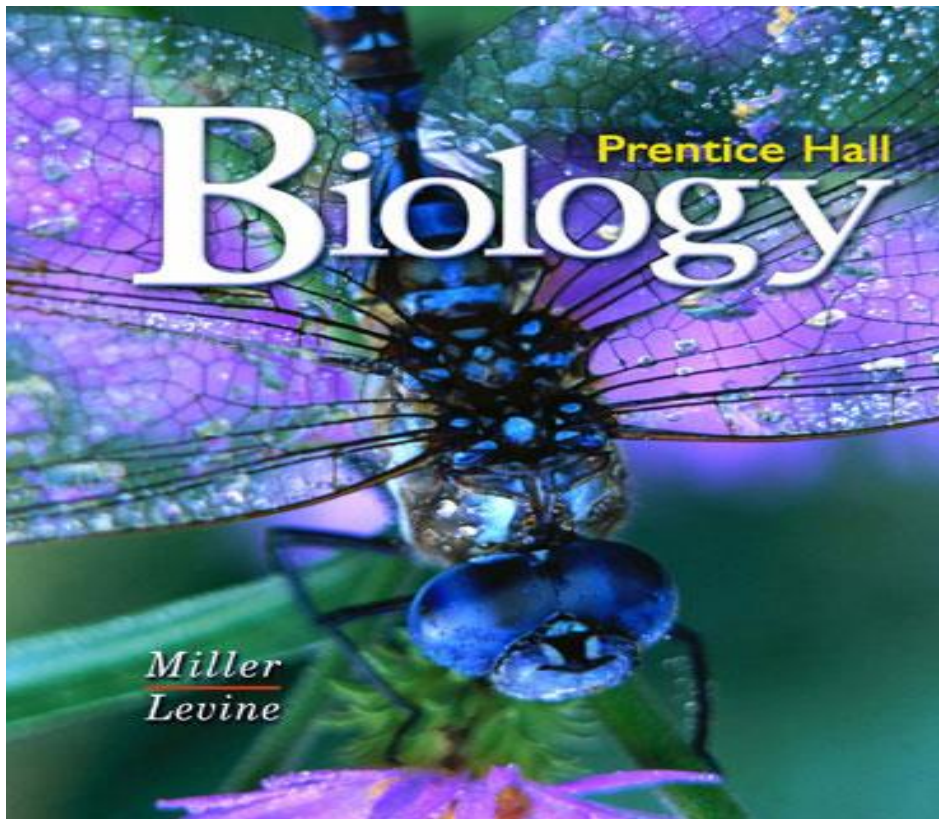
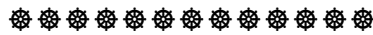
มีรากศัพท์ มาจากภาษากรีก

Bios หมายถึงชีวิต

Logos ความคิด และเหตุผล

การศึกษาที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต

การศึกษาที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต





คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

ทำนอง...เพลง รำวง

Hypothesis นั่นหรือ

สมมติฐาน นั่นไงจะเธอ

คืออะไร เธอบอกได้ไหม (ซ้ำ)

การคาดคะเนคำตอบที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริง (ซ้ำ)





เพลง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์



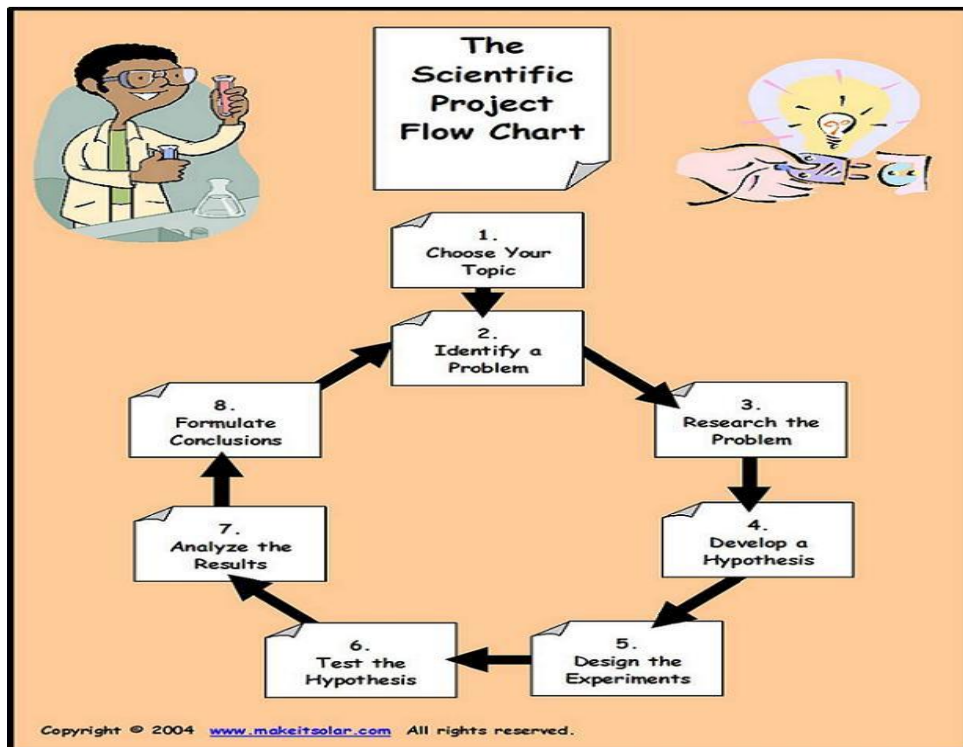
คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์



ทำนอง...เพลง รำวง

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีอยู่ 4 ขั้นตอนด้วยกัน

1. กำหนดปัญหา
2. ตั้งสมมติฐาน
3. ตรวจสอบสมมติฐาน
4. สรุปผลนั้นไงจะเชอ (ซ้ำ)





เพลง กล้องจุลทรรศน์



คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

ทำนอง... เพลง มีเมียมากุม

กล้องจุลทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์

เธอจำได้ไหม รอเบิร์ตสุคัง ที่เริ่มประดิษฐ์

ดูชิ้นไม้คอร์ก ดูชิ้นไม้คอร์ก

เห็นห้องเล็ก ๆ เลยเรียกห้องนั้นมีชื่อว่าเซลล์

มีอยู่กี่แบบ มีอยู่สองแบบ

แบบหนึ่งใช้แสง อีกแบบหนึ่งเป็นอิเล็กทรอนิกส์

กล้องจุลทรรศน์ แบบต้องใช้แสง

กำลังขยาย ได้ประมาณสองพันเท่า

กล้องจุลทรรศน์ แบบอิเล็กทรอนิกส์

กำลังขยาย ได้ประมาณห้าแสนเท่า

ต่างกันตรงไหน ต่างกันที่เลนส์

ใช้แสงเลนส์แก้ว อิเล็กตรอนเป็นเลนส์แม่เหล็ก (ไฟฟ้า)

กล้องอิเล็กทรอนิกส์ มีอยู่สองแบบ

หนึ่งแบบส่องผ่าน อีกแบบหนึ่งเป็นแบบส่องกราด

ในปี พ.ศ. 2474

แมกซ์ฮอลล์ เอินสตรูสกา ผู้ประดิษฐ์แบบส่องผ่าน

ในปี พ.ศ. 2481

เอ็ม วอน เอนเดินนี ผู้ประดิษฐ์แบบส่องกราด

กล้องอิเล็กทรอนิกส์ แบบส่องผ่าน

(Transmission Electron Microscope : TEM)

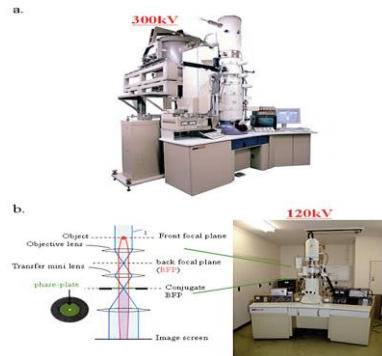
ศึกษาโครงสร้าง ภายในของเซลล์

โดยลำแสง อิเล็กตรอนจะส่องผ่านเซลล์

กล้องอิเล็กทรอนิกส์ แบบส่องกราด

(Scanning Electron Microscope : SEM)

ศึกษาโครงสร้าง ของผิวเซลล์ ภาพสามมิติ โดยลำแสงอิเล็กตรอน



🎵 เพลง น้ำตาลโมเลกุลคู่ 🎵

คำร้อง ครูสุกัลยา รูปพงษ์

ทำนอง...เพลง รำวง

กลูโคส (Glucose) กับ ฟรักโทส (Fructose)

เป็น ซูโครส (Sucrose)

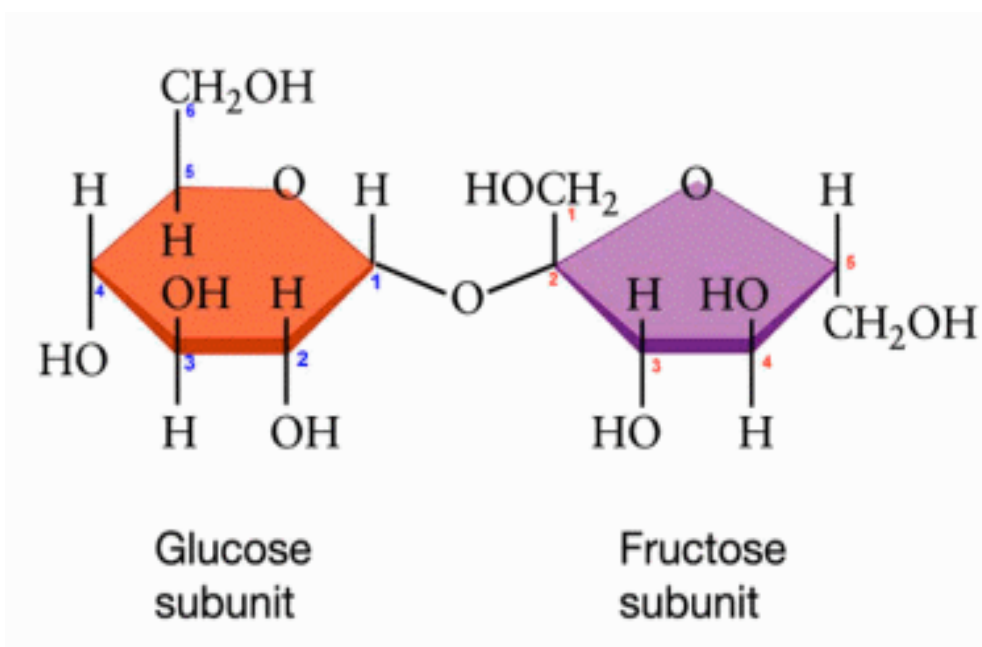
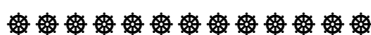
กลูโคส (Glucose) กับ กาแลกโทส (Galactose)

เป็น แลคโทส (Lactose)

กลูโคส (Glucose) กับ กลูโคส (Glucose)

เป็น มอลโทส (Maltose)

นั่นไงจะเธอ



🎵 เพลง กรดอะมิโนที่จำเป็น 🎵
 คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์ 🎵 ทำนอง...เพลงจีน ใจ๋ย่อ

** ฮีสทีดีน (Histidine)

ไอโซลิวซีน (Isoleucine)

ลิวซีน (Leucine) ไลซีน (Lysine)

เมไทโอนีน (Methionine)

ฟีนิลอะลานีน (Phenylalanine) -----

ทรีโอนีน (Threonine)

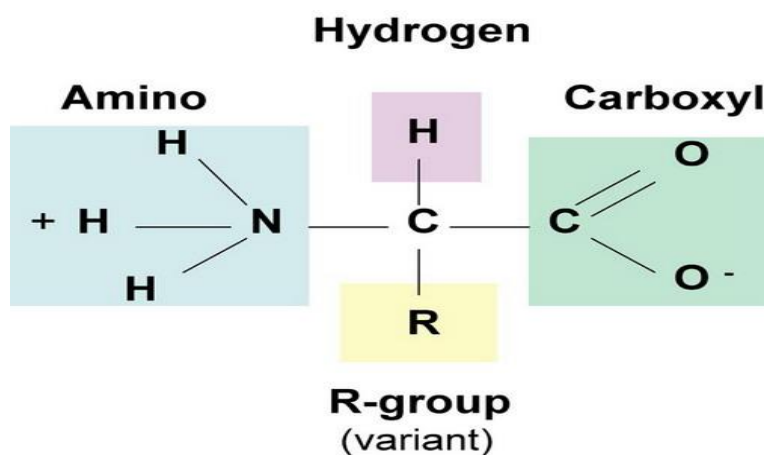
ทริปโตเฟน (Tryptophan) วาลีน (Valine)

* อาร์จินีน (Arginine) กรดที่จำเป็น ฮ่อ !

* อาร์จินีน เป็นกรดอะมิโนที่ร่างกายสังเคราะห์ได้ แต่ไม่เพียงพอในวัยเด็ก ต้องได้จากอาหารด้วย

** เป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นในเด็ก

Amino Acid Structure





คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

จังหวะ ซ้ำ ซ้ำ ซ้ำ

Enzyme เป็นสารอินทรีย์

จำพวกโปรตีน นั่นไงจ๊ะเธอ

ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (ซ้ำ)

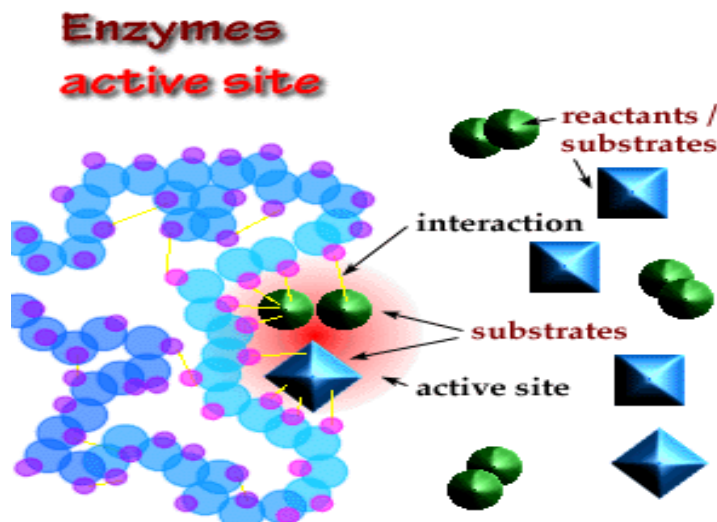
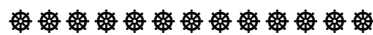
ชีวเคมี เฉพาะอย่างเปลี่ยนแปลง (ซ้ำ)

จำเป็น ต่อการดำรงชีวิต

ของเซลล์ทุกอย่าง สักเคราะห์เองนะเออ

เช่นเอนไซม์ อะไมเลสหรือเธอ (ซ้ำ)

ปฏิกิริยาย่อยแป้ง เป็นน้ำตาลมอลโทส (ซ้ำ)

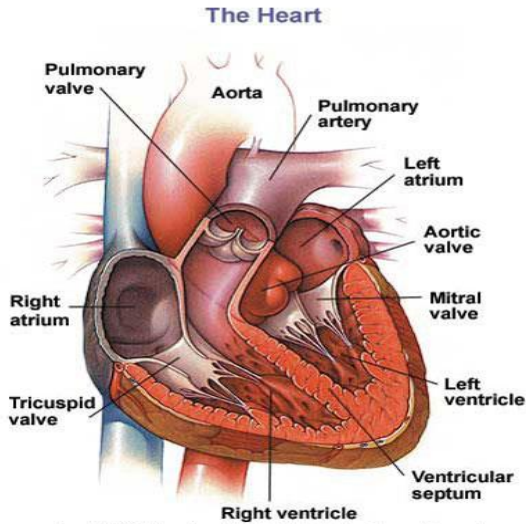


เพลง หัวใจคน

คำร้อง ครู สุกัลยา ฐปพงษ์

จังหวะเช็ง

หัวใจ คนมี 4 ห้อง



Copyright 2006 Mayo Foundation for Medical Education and Research

ห้องที่ 1 เรียก เอเตรียมขวา (right atrium)

บีบเลือด ผ่านลิ้น ลงมา

ลิ้นนั้นหนา ไตรคัสปิด (tricuspid valve) นั้นเอง

เลือดไหล ลงสู่ ห้องที่ 2

ห้องที่ 2 เรียก เวนทริเคิลขวา (right ventricle)

ดันเลือด ผ่านลิ้น ขึ้นไป

ลิ้นนั้นไขว้ พัลโมนารี เซมิลูนาร์

(pulmonary semilunar valve)

เลือดไหล เข้าเส้น ช้าย ขวา

เส้นช้ายขวา พัลโมนารี อาร์เตอร์ (pulmonary artery)

เข้าปอด ฟอกเลือด ออกมา

ออกเส้น ช้ายขวา พัลโมนารีเวน (pulmonary vein)

เลือดไหล ลงสู่ ห้องที่ 3

ห้องที่ 3 เรียก เอเตรียมซ้าย (left atrium)

บีบเลือด ผ่านลิ้น ลงไป

ลิ้นไมทรัล (mitral valve) หรือ ไบคัสปิด (bicuspid valve) นั้นเอง

เลือดไหล ลงสู่ ห้องที่ 4

ห้องที่ 4 เรียก เวนทริเคิลซ้าย (left ventricle)

ความหนา มากกว่า ห้องใดใด

บีบเลือด มากมาย เลี้ยงทั่วร่างกาย

ดันเลือด ผ่านลิ้น ขึ้นไป

ลิ้นนั้นไขว้ เอออร์ติก เซมิลูนาร์ (aortic semilunar valve)

เข้าสู่ เส้นเลือด เอออร์ตา (aorta)

ขนาดใหญ่หนา มากกว่า เส้นใด ๆ

พวกเรา จำได้ นี่คือนหัวใจคน (ซ้ำ)



เพลง ลำดับหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตและ การเขียนชื่อวิทยาศาสตร์

คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

ทำนอง.....เพลงสามัคคีชุมนุม

พวกเรา เรามารู้จัก การจัดลำดับ ของสิ่งมีชีวิต

เริ่มต้น ด้วยอาณาจักร (Kingdom) ต่อด้วย Phylum และ Class นั้นไง

Order family Genus และSpecies อันดับสุดท้าย

ความคล้ายคลึง มีมากที่สุด ก็ Species นั้นไงจะเธอ

ความคล้ายคลึง ลดลงเรื่อยๆ เมื่อลำดับนั้น ใหญ่ขึ้นมา
ที่เรา ต้องจดจำ คือชื่อวิทยาศาสตร์ นั้นไงจะเธอ

Carolus Linnaeus บิดาแห่งการ ตั้งชื่อวิทยาศาสตร์
ประกอบ ด้วยคำ 2 คำ ที่มาจากคำ ภาษาลาติน

คำแรก เป็นชื่อ Genus ส่วนคำหลัง คือSpecies
เริ่มต้น ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ ต่อด้วยพิมพ์เล็ก นั้นไงจะเธอ

ถ้าเป็น ตัวพิมพ์เอน ไม่ต้องขีดเส้นใต้หรรอกเธอจำ
แต่ถ้า เป็นตัวพิมพ์ตรง ต้องขีดเส้นใต้ แยกออกจากกัน

ตัวอย่าง ชื่อวิทยาศาสตร์ ที่เราต้องรู้ และควรรู้จัก
ชื่อคน นั้นซิเธอ *Homo sapiens* (Homo sapiens) ที่ควรจดจำ



🎵 เพลง รวมฟิล์มอาร์โทรพอดา 🎵

คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์

🎵 ทำนอง...เพลงร่ำวง

คลาสครัสตาเซีย (Class Crustacea) นั้นหรือ มีหนวด 2 คู่ กุ้ง กั้ง ปู ไข่
ไรน้ำสีน้ำตาลก็ใช่ (ซ้ำ)

และไรแดง ส่วนหัว ออก รวมกัน (ซ้ำ)

คลาสอะแรกนิดา (Class Arachnida) นั้นมีขา 4 คู่ ไข่

ไม่มีหนวด หัว ออก รวมกัน (ซ้ำ)

แมงมุม แมงป่อง และเห็บ ไข่เธอ (ซ้ำ)

คลาสเมอโรสโตมาตา (Class Merostomata) มีกระดองแข็ง ปกคลุมลำตัว

ไม่มีหนวด มีขาเดิน 5 คู่ (ซ้ำ)

แมงดาทะเล หางเหล็ก หางกลม (ซ้ำ)

คลาสอินเซกตา (Class Insecta) นั้นมีมาก หัว ออก ท้อง ไม่ได้รวมกัน

มีขา เป็นข้อๆ 3 คู่ (ซ้ำ)

มีหนวด 1 คู่ คือแมลง ทุกพันธุ์ (ซ้ำ)

คลาสไดโพลพอดา (Class Diplopoda) ลำตัวกลมยาว เป็นปล้องๆ มากมาย

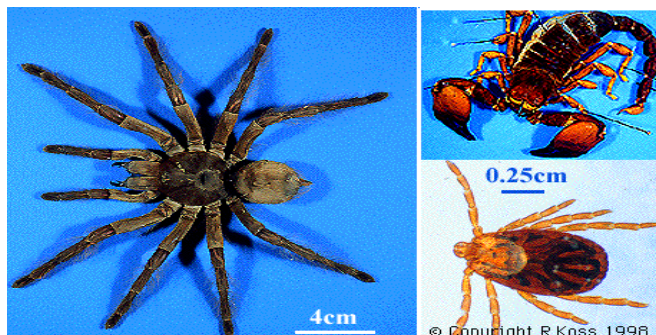
มีขา ปล้องละ 2 คู่ (ซ้ำ)

มีหนวด 1 คู่ พวกกิ้งกือ ชิเชอ (ซ้ำ)

คลาสซิลิพอดา (Class Chilopoda) ลำตัวแบนยาว เป็นปล้องๆ มากมาย

มีขา ปล้องละ 1 คู่ (ซ้ำ)

มีหนวด 1 คู่ ตะเข็บ ตะขาบ นะเธอ (ซ้ำ)





เพลง ไฟล์มคอร์ดดาตา



คำร้อง ครูสุกัลยา ฐปพงษ์



จังหวะตะลุง

พวกเราศึกษา ไฟล์มคอร์ดดาตา (Phylum Chordata) มีอยู่ 2 กลุ่ม ใหญ่ๆ ด้วยกัน
หนึ่ง โพรโทคอร์ดเตต (Protochordate) สอง เวอร์ติเบส (Vertebrate) นั้นซิเชอ

พวก โพรโทคอร์ดเตต มีโนโทคอร์ด (notochord) เป็นแกนร่างกาย
แอมฟิออกซัส (amphioxus) ไข่ และเพรียงหัวหอม

พวก เวอร์ติเบส สัตว์มี กระดูกสันหลัง
แบ่งเป็นหลาย คลาส หลาย คลาส ดังนี้

คลาสออสติคไทอัส (Class Osteichthyes) โอเพอคูล์ม ปิดเหงือก
พวก ปลากระดูกแข็ง ดูก ซ่อน ทุ หมอ ตีน

คลาสคอนดริคไทอัส (Class Chondrichthyes) เห็น ช่องเหงือกชัดเจน
พวก ปลากระดูกอ่อน ฉลาม เบน นั้นซิเชอ

คลาสแอมฟิเบีย (Class Amphibia) ผิวหนัง เปียกชื้นตลอดเวลา
วางไข่ ในน้ำ ครึ่งน้ำ ครึ่งบก กบ คก อึ่งอ่าง

คลาสเรปทีเลีย (Class Reptilia) พวกสัตว์ เลื้อยคลาน
จระเข้ เต่า งู ตุ๊กแก จิ้งเหลน จิ้งจก กิ้งก่า

คลาสเอวิส (Class Aves) มีขน เป็นแผง
มีถุงลม (Air sac) ช่วยหายใจ ระบายความร้อน

พวกนก ทั้งหลาย และห่าน เปิด ไข่
คลาสแมมมาเลีย (Class Mammalia) มีขน เป็นเส้น

เลี้ยงลูกอ่อน ด้วยน้ำนม ปลาพยุบ ปลาวาฬ
ปลาโลมา ค้างคาวกิตติ ช้าง ม้า วัว ควาย
สัตว์ อีกมากมาย พร้อมทั้งลิง และคน

