

# Free dom | ວິທຍາສາສຕຣ

ສອບປະລາຍການ 1 / 2567

( ສຽງຜິດກັກ IG : d3w4r\_zz )

## ຄໍາເຕືອນ

ເນື້ອຫາກັ້ນມົດເປັນເນື້ອຫາກີ່ສຽງເວັງ  
ເນື້ອຫາມາຈາກ ມັນສູ່ / ສມຸດ / ຜຶກ / ຄຽງ  
ສຽງນີ້ຈະມີຂ້ອຜິດພລາດໄດ້



ONLINE PDF

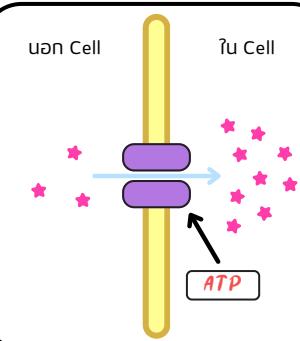
[poomp5.com/freedom](http://poomp5.com/freedom)



# ການລຳເລີຍໂຄງທ່ານຫະລດ

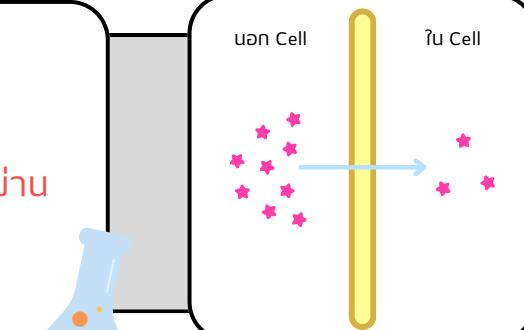
## Active Transport

Active Transport ຈະລຳເລີຍສາրຝານ Cell Membrane ກີ່ມີຄວາມເຂັ້ມຂັ້ນສູງໄປຕໍ່າ ທີ່ອຳນວຍການຫາຍໃຈຮະດັບ Cell



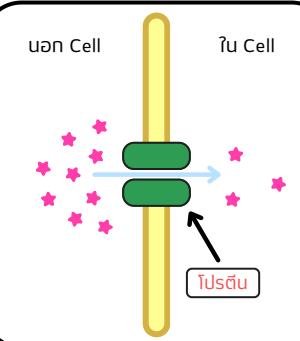
## Simple Diffusion

Simple Diffusion ຈະລຳເລີຍສາரຈາກຄວາມເຂັ້ມຂັ້ນສູງໄປຕໍ່າ ໂດຍໄມ່ຝານຕັກລາງໃນການນຳພາ

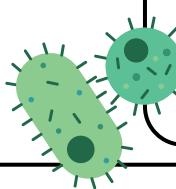


## Facilitated Diffusion

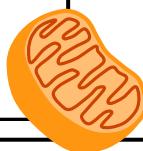
Facilitated Diffusion ຈະລຳເລີຍສາරຝານຕັກລາງຈຳພວກໂປຣຕິນໂດຍຈະລຳເລີຍຈາກຄວາມເຂັ້ມຂັ້ນສູງໄປຕໍ່າ



## Endocytosis

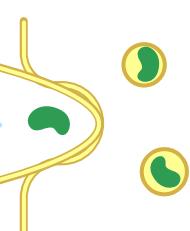


Endocytosis ຈະລຳເລີຍສາຮ້າ Cell ໂດຍຈະນີ້ສ່ວນຂອງ Cell Membrane ຜຸ່ມແລ້ວແບ່ງເປັນຖຸງເລັກຖາ ແບ່ງອອກໄດ້ 3 ປະເທດ



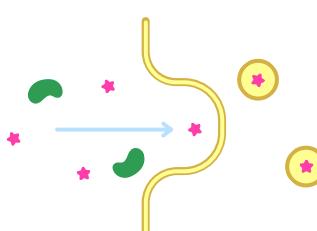
## Phagocytosis

Phagocytosis ຮັບອີກອັກຍ່າງວ່າ “ການຈັບກິນ” ໂດຍວິທີນີ້ຈະໃຫ້ເກົ່າເກີຍມອອກໄປລ້ອມສາຮ ເຊັ່ນ ການຈັບເຊື້ອໂຮກຂອງເມີດເລືອດຂາວ



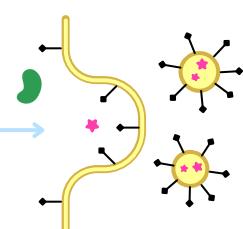
## Pinocytosis

Pinocytosis ຈະໃຫ້ສ່ວນເວົາຂອງ Cell Membrane ທີ່ຈະເວົາເຂົາໄປຈົນຫຼຸດກາລຍເປັນກະປະບາດເລັກຮັກ ອີກກາຍໃນ Cell



## Reception

Reception ຮັບອີກອັກຍ່າງວ່າ RME ຈະໃຫ້ສ່ວນເວົາຂອງ Cell Membrane ແລະ Receptor ທີ່ຈະເວົາເຂົາໄປຈົນຫຼຸດກາລຍເປັນກະປະບາດເລັກຮັກ ອີກກາຍໃນ Cell



## องค์ประกอบ Cell

สิ่งที่หุ้มเซลล์

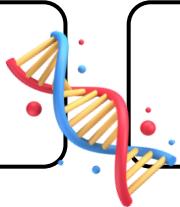
Cell Wall  
Cell Membrane

นิวเคลียส

เยื่อหุ้มนิวเคลียส  
นิวคลีโอลาส  
โครนาเกิน

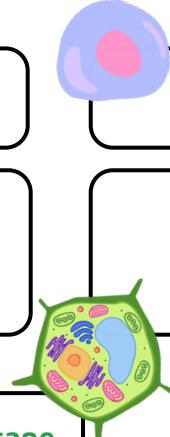
Cytoplasm

ไม่มีเยื่อหุ้ม  
เยื่อหุ้ม 1 ชั้น  
เยื่อหุ้ม 2 ชั้น

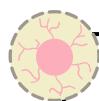


Cell Wall

Cell Membrane



Cell Wall พぶแต่ในพืช ทำหน้าที่ให้ความแข็งแรงแก่เซลล์ , Cell Membrane ทำหน้าที่เป็นเยื่อเลือกผ่าน



Nucleus

ทำหน้าที่สังเคราะห์ โครนาเกิน (สาย DNA)

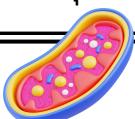
Cytoplasm



ไม่มีเยื่อหุ้มจะมีไรโบโซมสร้างโปรตีน , เชบแทร็อดสร้างเส้นใย Spindle , ไซโตสเกเลตอนช่วยค้ำจุน Cell

1 ชั้น มี ไลโซโซมกำจัดสิ่งแปลกปลอม , แวกัวโนอลบรรจุสาร , SER กับ RER สร้าง Ribid และ โปรตีน , Golgi Body บรรจุโปรตีน

2 ชั้น มี Chloroplast ที่มี Chlorophyll สังเคราะห์แสง , Mitochondrion สร้างพลังงานแก่ร่างกาย



Plant Cell

เจอแต่ในพืชมี :

Cell Wall  
Chloroplast  
Vacuole  
Plasmodesmata

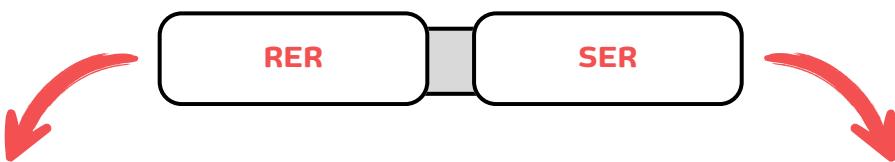
VS



Animal Cell

เจอแต่ในสัตว์มี :

Centriole  
Lysosome  
Flagellum



RER หรือ Rough Endoplasmic Reticulum

มี Ribosome เกาะ สำหรับโปรตีน โดย โปรตีนจะบรรจุ Vesicle และส่งไป Golgi Complex เพื่อลำเลียงไปใน Cell ส่วนใหญ่ จะพบรากใน ตันอ่อน

SER หรือ Smooth Endoplasmic Reticulum

มีหน้าที่สร้างไขมัน , Steroid , Hormone รวมถึง กำจัดสารพิษ และยังช่วยลำเลียงสารไปสู่ส่วนต่างๆ ของ Cell ไม่มี Ribosome เกาะและสังเคราะห์ Lipid

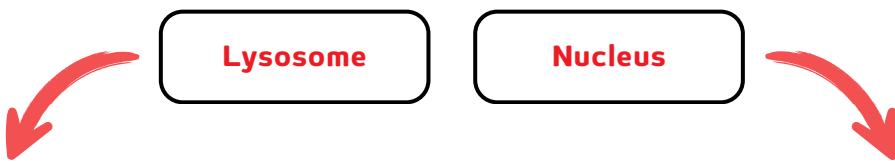


Vacuole

สะสมน้ำ , อาหาร , ของเสียใน Cell

Golgi Complex

เติมกลุ่มคาร์บอไฮเดรตให้โปรตีนกลายเป็น ไกลโพรตีน และ Lipid

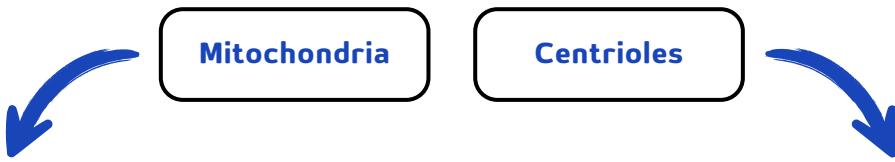


Lysosome

ทำลายสิ่งแปลงปลอม และเชื้อโรครวมถึง Organelle ที่เสื่อมลาย

Nucleus

เป็นศูนย์กลางพันธุกรรมและการทำงาน ของ Cell



Mitochondria

เป็นแหล่งสร้างพลังงานของ Cell โดยสร้างสารพลังงานสูง เช่น ATP

Centrioles

แยก Chromatin ออกจากกันขณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปใน Cell และ Protist บางชนิด

การสร้าง Enzyme เพื่อส่งออกนอก Cell



Golgi Body

Cell Membrane

การสร้างน้ำดีจากคลอเรสเทอรอลเพื่อส่งออกนอก Cell



Golgi Body

Cell Membrane

การย่อยสารอาหารใน Cell ของ Paramecium



Food Vacuole

Lysosome

# Active Transport VS Passive Transport

จะลำเลียงสารจากความเข้มข้นต่ำไปสูงโดยอาศัยตัวพาและพลังงาน

จะลำเลียงสารจากความเข้มข้นสูงไปต่ำโดยไม่อาศัยตัวพาและพลังงาน

## Osmosis

Osmosis เป็นการแพร่จากความเข้มข้นสูงไปต่ำ ตัวอย่างการเจอในชีวิตประจำวัน คือ การน้ำเกลือข้าวแบคกี้เรย์

## ลำเลียงสารขนาดใหญ่

จะใช้วิธี Endocytosis หรือ Exocytosis ซึ่งจะสร้าง Vesicle จาก Cell Membrane เพื่อย้ายออกนอก Cell

Cell



องค์ประกอบพื้นฐานของ Cell

Cell Membrane ทำหน้าที่เป็นเยื่อเลือกผ่าน

Nucleus ทำหน้าที่เป็นที่เก็บพันธุกรรมและคุณการทำงานของ Cell

Mitochondria ทำหน้าที่เป็นที่ผลิตพลังงาน

Ribosome ทำหน้าที่เป็นที่สังเคราะห์โปรตีน

Endoplasmic Reticulum แบ่งได้ 2 อย่างคือ SER กับ RER

Golgi Body ทำหน้าที่ช่วยส่งออกโปรตีน

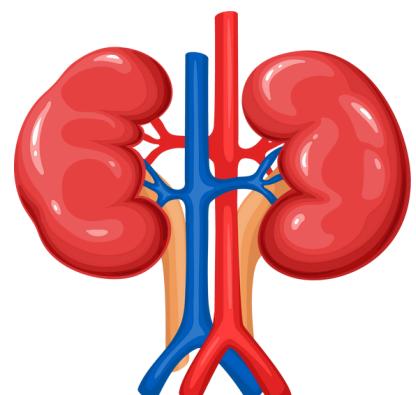
Glomerulus ทำหน้าที่กรอกเลือด กรองสารโน้มเหลวออกจากการเม็ดเลือดแดง

Interlobular Artery ทำหน้าที่นำพาน้ำเลือดเข้าสู่ไต

Bowman Capsule จะหุ้ม Glomerulus และทำหน้าที่เป็นทางผ่านสารที่กรองได้

ก่อหน่วยไต ทำหน้าที่ถอดสารที่มาประยุกต์จากปัสสาวะกลับสู่เลือด (ATP)

ก่อรูบ ทำหน้าที่รวมน้ำปัสสาวะเพื่อส่งไปสู่กรวยไต



7.๓

ร่างกายจะดูด Hydrogen Carbonate ( $\text{HCO}_3^-$ ) กลับเพื่อลดความเป็นกรดของเลือด

สาร Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) จะถูกขับออกจากเส้นเลือดที่ก่อหน่วยไต

โดยปกติจะไม่เจอ กลูโคส ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) ในปัสสาวะ

ต่อมหมวกไตเป็นต่อมไร้ก็จะหลัง Hormone Aldosterone

Bowman Capsule จะดูดกลูโคส ไออุ่นต่างๆ และน้ำเข้าสู่กระเพาะเลือด

สมองส่วน Hypothalamus จะควบคุมน้ำและสมดุลในร่างกาย

## ระดับน้ำในเด็กและบรรดา

VS

## ระดับน้ำในเด็กพัฒนา

ความเข้มข้นของเลือดเพิ่มขึ้น  
แรงดันอสโนมติกเพิ่มขึ้น

ความเข้มข้นของเลือดลดลง  
แรงดันอสโนมติกลดลง

กระตุ้นให้ต่อมใต้สมองส่วนหลังเพิ่มการ  
หลัง Hormone ADH

ยับยั้งให้ต่อมใต้สมองส่วนหลังลดการ  
หลัง Hormone ADH

กระตุ้นการดูดน้ำของก่อหน่วยไตให้มี  
การดูดน้ำกลับเพิ่มขึ้น

ยับยั้งการดูดน้ำของก่อหน่วยไตให้มี  
การดูดน้ำกลับลดลง

แรงดันอสโนมติกลดลงทำให้การถ่าย  
ปัสสาวะน้อยลง

แรงดันอสโนมติกเพิ่มขึ้นทำให้การถ่าย  
ปัสสาวะมีเพิ่มขึ้น

## อุณหภูมิกายและร่างกาย ภายในร่างกาย

VS

## อุณหภูมิกายและร่างกาย ภายในร่างกาย

หลอดเลือดฟอยก์ผิวหนังขยายเพื่อ  
รักษาระบายน้ำในร่างกาย

หลอดเลือดฟอยก์ผิวหนังหดเพื่อลดการ  
เสียรักษาระบายน้ำในร่างกาย

ต่อมเหงื่อจะผลิตเยื่อขี้น้ำและรูขุมขน  
จะคลายตัวเพื่อรักษาอากาศ

ต่อมเหงื่อจะผลิตน้ำอยลงและรูขุมขน  
จะหดตัวเพื่อกันความร้อน

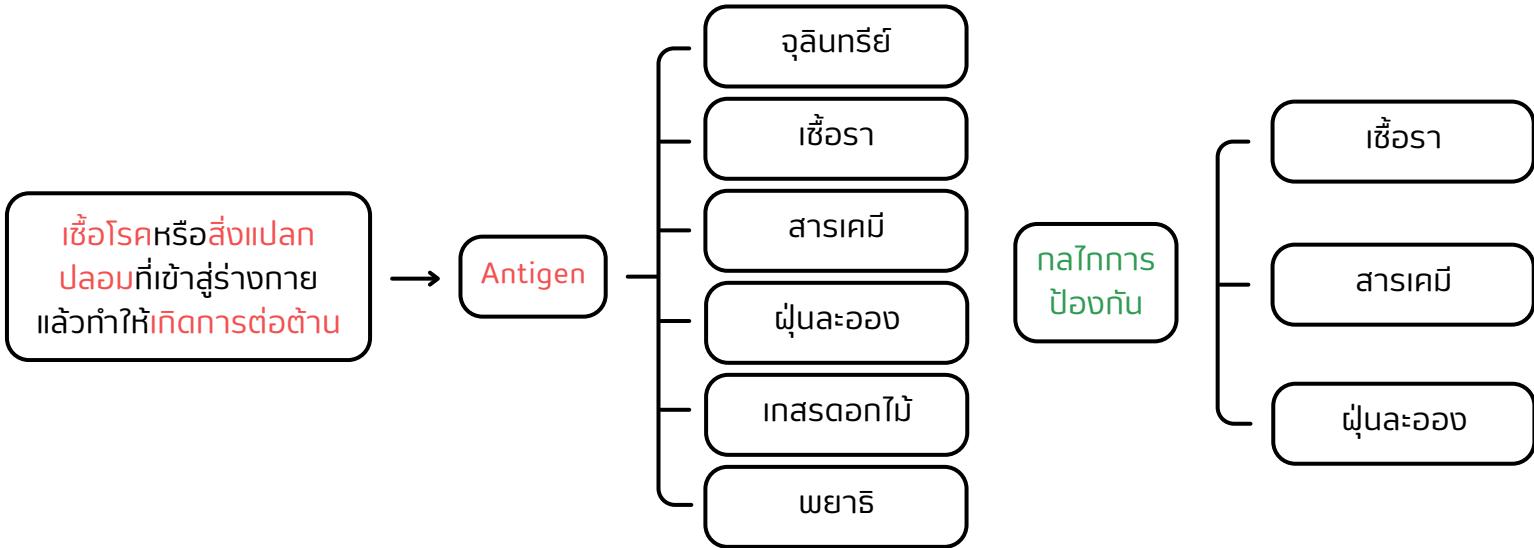
กล้ามเนื้อโครงร่างจะเป็นสภาวะปกติ  
(ตัวไม่สั่น)

กล้ามเนื้อโครงร่างจะสั่นเพื่อกำหนด  
ความร้อน

Metabolism จะถูกผลิตน้อยลง

Metabolism จะถูกผลิตเพิ่มขึ้น

# Immunity System



## ระบบภูมิคุ้มกันชนิด บำเพ็ญ(อภิภาก)

VS

## ระบบภูมิคุ้มกันชนิด จ่อๆ(จ่อๆ)

ประสิทธิภาพการป้องกันสูง

ระบบภูมิคุ้มกันจากกระเสเลือดและสารคัดหลั่ง เป็นภูมิที่เกิดจาก B-Cell

Antibody เป็นสารพวกโปรตีนมีเปลี่ยนรูปร่างตามลักษณะเชื้อโรค

ระบบภูมิคุ้มกันจาก Cell มี T-Cell ที่พัฒนาผ่านต่อมไทมัส มี 3 ประเภท ได้แก่ T-Cell ทำลายสิ่งแปลกปลอมที่กำลัง Antigen ที่เข้าสู่ร่างกาย, ผู้ช่วยที่กระตุ้น B-Cell, ก่อระจับที่คุ้มภาร์ ทำงานของ B-Cell และ T-Cell

ประสิทธิภาพการป้องกันไม่ค่อยสูง

ผิวหนังมีความชุ่มชื้นต่ำทำให้จุลทรรศ์ที่มาเกาะตาย

เยื่อบุผิว พบในระบบหายใจ เป็นเยื่อเมือกดักจับจุลทรรศ์ด้วยขนเล็กๆ (Cilia)

ก่อปัสสาวะ ก่อปัสสาวะมีกรดอ่อนๆ ป้องกันจุลทรรศ์ที่เข้าสู่ร่างกายได้

Enzyme และสารคัดหลั่งบางชนิด ได้แก่ ต่อมเหงื่อ ต่อมน้ำตา ซ่องปาก อวัยวะ เพศ ระบบย่อยอาหาร

## White Blood



เม็ดเลือดขาวชนิดที่อาจสร้าง Antibody ออกมานี้เรียกว่า **Lymphocyte**

เม็ดเลือดขาวชนิดโอบล้อมและจับกินแบบ Phagocytosis เรียกว่า **Phagocyte**

**Neutrophil** เจริญอาศัยในร่างกาย มีนิวเคลียส 2-4 หยด กำจัดเชื้อโรคแบบ Phagocytosis

**Basophil** เจริญอยู่สุดในร่างกายหลัง Histamine และ Heparin (แก้อักเสบและกันเลือดแข็งตัว)

**Monocyte** ใหญ่สุดในร่างกาย กำจัดเชื้อแบบ Phagocytosis



สุนัข น้า  
ตึ่งใจทำสอนบเด้อ!