

Freedom | วิทยาศาสตร์

สอบปลายภาค 1 / 2567

(สรุปลัดทัก IG : d3w4r_zz)

คำเตือน

เนื้อหาทั้งหมดเป็นเนื้อหาที่สรุปเอง
เนื้อหาจาก หนังสือ / สมุด / ชีท / ครู
สรุปนี้อาจมีข้อผิดพลาดได้



ONLINE PDF

poomp5.com/freedom



Freedom | true money
wallet

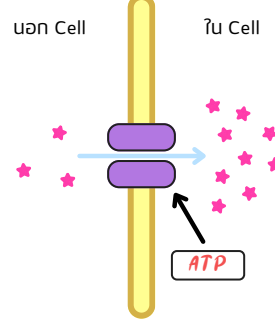


Freedom | K+

การลำเลียงสารผ่านเซลล์

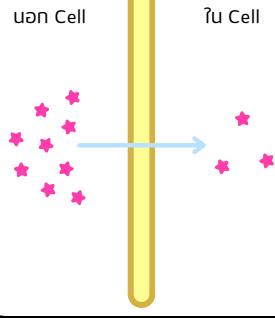
Active Transport

Active Transport จะลำเลียงสารผ่าน **Cell Membrane** ที่มีความเข้มข้นสูงไปต่ำ ซึ่งอาศัยการหายใจระดับ Cell



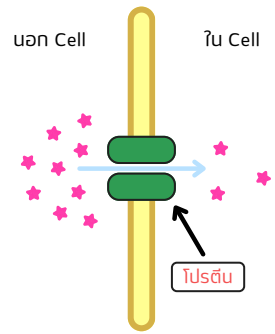
Simple Diffusion

Simple Diffusion จะลำเลียงสารจากความเข้มข้นสูงไปต่ำ โดยไม่ผ่านตัวกลางในการนำพา



Facilitated Diffusion

Facilitated Diffusion จะลำเลียงสารผ่านตัวกลางจำพวกโปรตีน โดยจะลำเลียงจากความเข้มข้นสูงไปต่ำ



Endocytosis

Endocytosis จะลำเลียงสารเข้า Cell โดยจะมีส่วนของ **Cell Membrane** หุ้มแล้วแบ่งเป็นถุงเล็กๆ แบ่งออกได้ 3 ประเภท

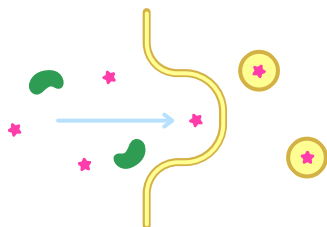
Phagocytosis

Phagocytosis หรือเรียกอีกอย่างว่า "การจับกิน" โดยวิธีนี้จะใช้เท้าเทียมออกไปล้อมสาร เช่น การจับเชื้อโรคของเม็ดเลือดขาว



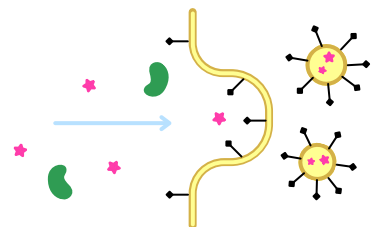
Pinocytosis

Pinocytosis จะใช้ส่วนเว้าของ Cell Membrane ซึ่งจะเว้าเข้าไปจนหลุดกลายเป็นกระเปาะขนาดเล็กหรือ Vesicle อยู่ภายใน Cell



Reception

Reception หรือ RME จะใช้ส่วนเว้าของ Cell Membrane และ Receptor ซึ่งจะเว้าเข้าไปจนหลุดกลายเป็นกระเปาะขนาดเล็กหรือ Vesicle อยู่ภายใน Cell

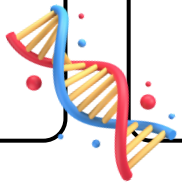


Active Transport กับ **Facilitated Diffusion** ดูความต่างกันด้วย **ความเข้มข้น**

องค์ประกอบ Cell

สิ่งที่หุ้มเซลล์

Cell Wal
Cell Membrane



นิวเคลียส

เยื่อหุ้มนิวเคลียส
นิวคลีโอลัส
โครมาทิน

Cytoplasm

ไม่มีเยื่อหุ้ม
เยื่อหุ้ม 1 ชั้น
เยื่อหุ้ม 2 ชั้น

Cell Wall

Cell Membrane

Cell Wall พบแต่ในพืช ทำหน้าที่ให้ความแข็งแรงแก่เซลล์ , Cell Membrane ทำหน้าที่เป็นเยื่อเลือกผ่าน

Nucleus

ทำหน้าที่สังเคราะห์ โครมาทิน (สาย DNA)

Cytoplasm

ไม่มีเยื่อหุ้มจะมีไรโบโซมสร้างโปรตีน , เซนทริโอลสร้างเส้นใย Spindle , ไซโทสเกเลตอนช่วยค้ำจุน Cell

1 ชั้น มี ไลโซโซมทำลายสิ่งแปลกปลอม , แอควิวอลบรรจุสาร , SER กับ RER สร้าง Lipid และ โปรตีน , Golgi Body บรรจุโปรตีน

2 ชั้น มี Chloroplast ที่มี Chlorophyll สังเคราะห์แสง , Mitochondrion สร้างพลังงานแก่ร่างกาย



Plant Cell

เจอแต่ในพืชมี :

Cell Wall
Chloroplast
Vacuole
Plasmodesmata

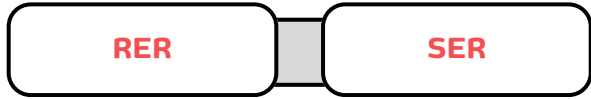
VS



Animal Cell

เจอแต่ในสัตว์มี :

Centriole
Lysosome
Flagellum



RER หรือ **Rough Endoplasmic Reticulum**

มี **Ribosome** เกาะ สังเคราะห์โปรตีน โดยโปรตีนจะบรรจุ **Vesicle** แล้วจะส่งไป **Golgi Complex** เพื่อลำเลียงไปนอก Cell ส่วนใหญ่จะพบมากใน ต้นอ่อน

SER หรือ **Smooth Endoplasmic Reticulum**

มีหน้าที่สร้างไขมัน, **Steroid**, **Hormone** รวมถึง ทำจัดการพิษ และยังช่วยลำเลียงสารไปส่วนต่างๆ ของ Cell ไม่มี **Ribosome** เกาะและสังเคราะห์ **Ripid**



Vacuole

สะสมน้ำ, อาหาร, ของเสียใน Cell



Golgi Complex

เติมกลุ่มคาร์โบไฮเดรตให้โปรตีนกลายเป็นไกลโคโปรตีน และ Lipid



Lysosome

ทำลายสิ่งแปลกปลอมและเชื้อโรครวมถึง **Organelle** ที่เสื่อมสภาพ



Nucleus

เป็นคุณลักษณะทางพันธุกรรมและการทำงานของ Cell



Mitochondria

เป็นแหล่งสร้างพลังงานของ Cell โดยสร้างสารพลังงานสูง เช่น ATP



Centrioles

แยก **Chromatin** ออกจากกันขณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแบ่ง Cell และ **Protist** บางชนิด

การสร้าง Enzyme เพื่อส่งออกนอก Cell

RER

Golgi Body

Cell Membrane

การสร้างน้ำดีจากคอเลสเตอรอลเพื่อส่งออกนอก Cell

SER

Golgi Body

Cell Membrane

การย่อยสารอาหารใน Cell ของ Paramecium

Cell Membrane

Food Vacuole

Lysosome

Active Transport

VS

Passive Transport

จะลำเลียงสารจากความเข้มข้นต่ำไปสูง
โดยอาศัยตัวพาและพลังงาน

จะลำเลียงสารจากความเข้มข้นสูงไปต่ำ
โดยไม่อาศัยตัวพาและพลังงาน

Osmosis

Osmosis เป็นการแพร่จากความเข้มข้นสูงไปต่ำ ตัวอย่างการเจอในชีวิตประจำวัน คือ การมักเกลือฆ่าแบคทีเรีย

ลำเลียงสารขนาดใหญ่

จะใช้วิธี Endocytosis หรือ Exocytosis ซึ่งจะสร้าง Vesicle จาก Cell Membrane เพื่อย้ายออกนอก Cell

Cell



องค์ประกอบพื้นฐาน
ของ Cell

Cell Membrane ทำหน้าที่เป็นเยื่อเลือกผ่าน

Nucleus ทำหน้าที่เป็นที่เก็บพันธุกรรมและคุมการทำงานของ Cell

Mitochondria ทำหน้าที่เป็นที่ผลิตพลังงาน

Ribosome ทำหน้าที่เป็นที่สังเคราะห์โปรตีน

Endoplasmic Reticulum แบ่งได้ 2 อย่างคือ SER กับ RER

Golgi Body ทำหน้าที่ช่วยส่งออกโปรตีน

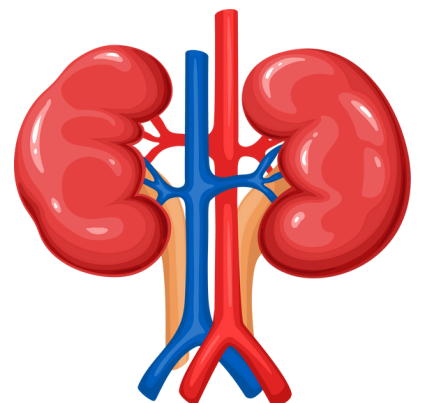
Glomerulus ทำหน้าที่กรองเลือด กรองสารโมเลกุลออกจากเม็ดเลือดแดง

Interlobular Artery ทำหน้าที่นำพาเลือดเข้าสู่ไต

Bowman Capsule จะหุ้ม Glomerulus และทำหน้าที่เป็นทางผ่านสารที่กรองได้

ท่อหน่วยไต ทำหน้าที่ดูดสารที่มาประโยชน์จากปัสสาวะกลับสู่เลือด (ATP)

ท่อรวม ทำหน้าที่รวบรวมน้ำปัสสาวะเพื่อส่งไปสู่อวัยวะไต



ไต

- ร่างกายจะดูด **Hydrogen Carbonate** (HCO_3) กลับเพื่อลดความเป็นกรดของเลือด
- สาร **Ammonium** (NH_4) จะถูกขับออกจากเส้นเลือดที่ท่อหน่วยไต
- โดยปกติจะไม่เจอ **กลูโคส** ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) ในปัสสาวะ
- ต่อมหมวกไตเป็นต่อมไร้ท่อที่จะหลั่ง **Hormone Aldosterone**
- Bowman Capsule** จะดูดกลูโคส ไอออนต่างๆ และน้ำเข้าสู่กระแสเลือด
- สมองส่วน **Hypothalamus** จะควบคุมน้ำและสมดุลในร่างกาย

ระดับน้ำในเลือดน้อยลง

VS

ระดับน้ำในเลือดเพิ่มขึ้น

- ความเข้มข้นของเลือดเพิ่มขึ้น
แรงดันออสโมติกเพิ่มขึ้น
- กระตุ้นให้ต่อมไร้ท่อสมองส่วนหลังเพิ่มการหลั่ง **Hormone ADH**
- กระตุ้นการดูดน้ำของท่อหน่วยไตให้มีการดูดน้ำกลับเพิ่มขึ้น
- แรงดันออสโมติกลดลงทำให้การถ่ายปัสสาวะมีน้อยลง



- ความเข้มข้นของเลือดลดลง
แรงดันออสโมติกลดลง
- ยับยั้งให้ต่อมไร้ท่อสมองส่วนหลังลดการหลั่ง **Hormone ADH**
- ยับยั้งการดูดน้ำของท่อหน่วยไตให้มีการดูดน้ำกลับลดลง
- แรงดันออสโมติกเพิ่มขึ้นทำให้การถ่ายปัสสาวะมีเพิ่มขึ้น

อุณหภูมิภายนอกสูงกว่าภายในร่างกาย

VS

อุณหภูมิภายนอกต่ำกว่าภายในร่างกาย

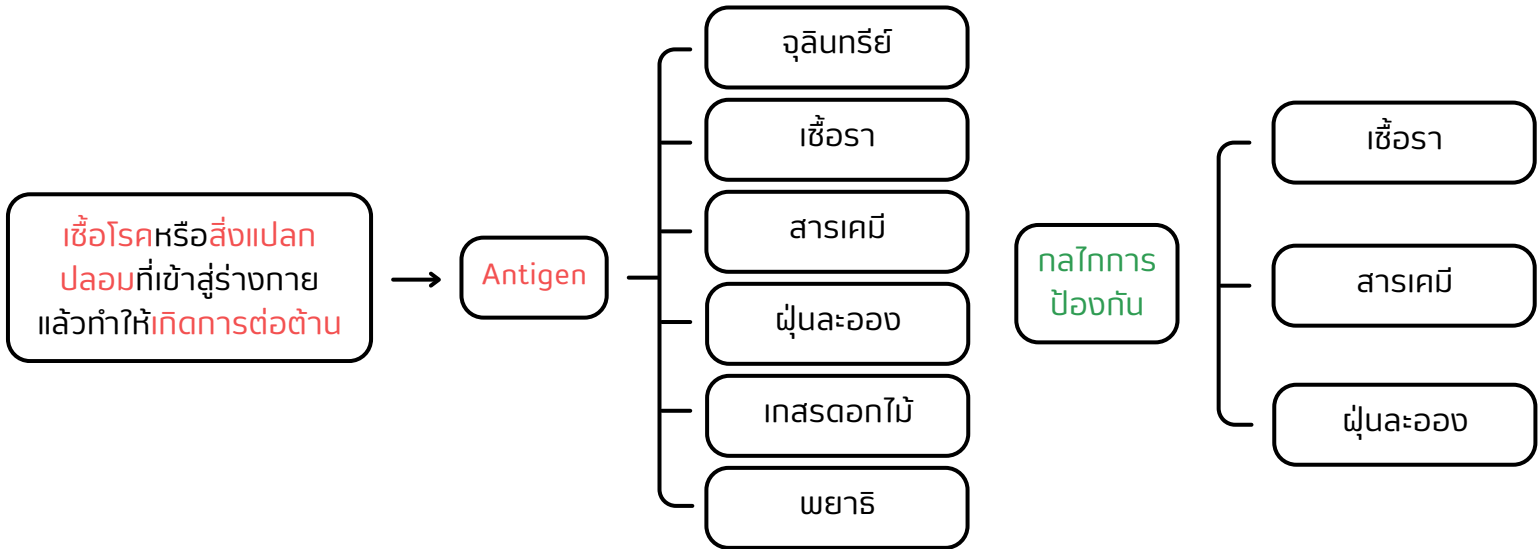
- หลอดเลือดฝอยที่ผิวหนังขยายเพื่อระบายความร้อนในร่างกาย
- ต่อมเหงื่อจะผลิตเยอะขึ้นและรูขุมขนจะคลายตัวเพื่อระบายอากาศ
- กล้ามเนื้อโครงร่างจะเป็นสภาวะปกติ (ตัวไม่สั่น)
- Metabolism** จะถูกผลิตน้อยลง



- หลอดเลือดฝอยที่ผิวหนังหดเพื่อลดการเสียความร้อนในร่างกาย
- ต่อมเหงื่อจะผลิตน้อยลงและรูขุมขนจะหดตัวเพื่อเก็บความร้อน
- กล้ามเนื้อโครงร่างจะสั่นเพื่อทำให้เกิดความร้อน
- Metabolism** จะถูกผลิตเพิ่มขึ้น

(ADH คือ Antidiuretic Hormone หรืออีกชื่อคือ Vasopressin)

Immunity System



ระบบภูมิคุ้มกันแบบ จำเพาะ (เฉพาะ) = 100%

- ประสิทธิภาพการป้องกันสูง
- ระบบภูมิคุ้มกันจากกระแสเลือดและสารคัดหลั่ง เป็นภูมิที่เกิดจาก B-Cell
- Antibody เป็นสารพวกโพรตีนมีเปลี่ยนรูปร่างตามลักษณะเชื้อโรค
- ระบบภูมิคุ้มกันจาก Cell มี T-Cell ที่พัฒนาผ่านต่อมไทมัส มี 3 ประเภท ได้แก่ T-Cell ทำลายสิ่งแปลกปลอมที่ทำลาย Antigen ที่เข้าสู่ร่างกาย, ผู้ช่วยที่กระตุ้น B-Cell, ภาระหน้าที่คุมการทำงานของ B-Cell และ T-Cell

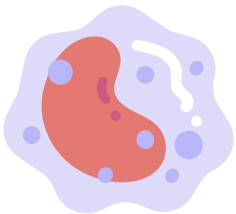
VS

ระบบภูมิคุ้มกันแบบ ไม่จำเพาะ (ไม่เฉพาะ) = 100%

- ประสิทธิภาพการป้องกันไม่คอยสูง
- ผิวหนังมีความชุ่มชื้นต่ำทำให้จลินทรีย์ที่มาเกาะตาย
- เยื่อบุผิว พบในระบบหายใจ เป็นเยื่อเมือกดักจับจลินทรีย์ด้วยขนเล็กๆ (Cilia)
- ต่อปัสสาวะ: ต่อปัสสาวะมีกรดอ่อนๆ ป้องกันจลินทรีย์ที่เข้าสู่ร่างกายได้
- Enzyme และสารคัดหลั่งบางชนิด ได้แก่ ต่อมน้ำลาย ต่อมน้ำตา ช่องปาก อวัยวะเพศ ระบบย่อยอาหาร



White Blood



- เม็ดเลือดขาวชนิดที่อาจจะสร้าง Antibody ออกมา เรียกว่า **Lymphocyte**
- เม็ดเลือดขาวชนิดโอบล้อมและจับกินแบบ Phagocytosis เรียกว่า **Phagocyte**
- Neutrophil** เจอเยอะสุดในร่างกาย มีนิวเคลียส 2-4 พู ทำจัดเชื้อโรคแบบ Phagocytosis
- Basophil** เจอน้อยสุดในร่างกายหลั่ง Histamine และ Heparin (แก้อักเสบและกันเลือดแข็งตัว)
- Monocyte** ใหญ่สุดในร่างกายทำจัดเชื้อแบบ Phagocytosis



สู้ๆ น้า

ตั้งใจทำสอบเด้อ!