

# ด้านที่ 1 ด้านการจัดการเรียนรู้

## 1.4 การสร้างและหรือพัฒนาสื่อนวัตกรรม

มีการสร้างหรือพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี โดยนำสื่อที่ได้ค้นคว้า รวบรวมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือ และน่าสนใจ มาปรับปรุง หรือพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่สอน และนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน พร้อมทั้งให้นักเรียนได้ประเมินการใช้สื่อการสอนของครู เพื่อนำผลสะท้อนกลับมาพัฒนาและปรับปรุงสื่อ นั้น ๆ ให้มีความเหมาะสมต่อไป



### การแบ่งเซลล์ (Cell division)

การแบ่งเซลล์ (Cell division) เป็นการเพิ่มจำนวนเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเพื่อการเจริญเติบโต

การแบ่งเซลล์ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่

1. การแบ่งนิวเคลียส (Karyokinesis)
2. การแบ่งไซโทพลาซึม (Cytokinesis)

1. การแบ่งนิวเคลียส (Karyokinesis)


- แบ่งให้ 2 เซลล์ ได้แก่
- 1. การแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (Meiosis) : เซลล์ใหม่ที่ได้จะมีจำนวนโครโมโซม **กึ่ง** จำนวนของเซลล์เริ่มต้น (เช่น จาก 2n เป็น 2n)
- 2. การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส (Mitosis) : เซลล์ใหม่ที่ได้จะมีจำนวนโครโมโซม **เท่ากับ** จำนวนของเซลล์เริ่มต้น (เช่น จาก 2n เป็น 2n)

## ตัวอย่าง สื่อ PowerPoint ที่จัดทำขึ้น

### บทที่ 11 การสังเคราะห์ด้วยแสง

ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่


1. ปฏิกริยาแสง (light reaction)
2. การตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide fixation) หรือ การสังเคราะห์ด้วยแสง (calvin fixation)



### โครงสร้างของคลอโรพลาสต์

Three-dimensional Model of Chloroplast Membranes

- มีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น
- ภายในมีเยื่อของเยื่อหุ้มเรียกว่า **ริบโดม (stroma)** พบคลอโรพลาสต์ที่เกาะเรียงกัน
- ชั้นเยื่อหุ้มชั้นนอกมีรูเปิด



- ภายในมีเยื่อที่พันกันเป็นเส้น เรียกว่า **ไทลาคอยด์ (thylakoid)** พบเยื่อที่พันกันเป็นวงเรียกว่า **กรานุม (stroma lamella)**
- ภายในมี DNA RNA และไรโบซอม (ใช้สังเคราะห์โปรตีนได้)

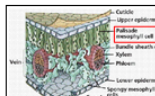
### การสังเคราะห์ด้วยแสง

Three-dimensional Model of Chloroplast Membranes

ชั้นเยื่อหุ้มชั้นนอกมีรูเปิดเรียกว่า **สโตรมา (stroma)**

ชั้นเยื่อหุ้มชั้นในมีรูเปิดเรียกว่า **ไทลาคอยด์ (thylakoid)**

ชั้นเยื่อหุ้มชั้นในมีรูเปิดเรียกว่า **ไทลาคอยด์ (thylakoid)**



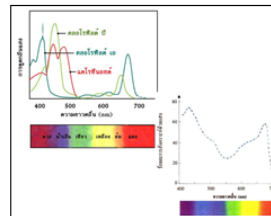
### การสังเคราะห์ด้วยแสง

Three-dimensional Model of Chloroplast Membranes

ชั้นเยื่อหุ้มชั้นนอกมีรูเปิดเรียกว่า **สโตรมา (stroma)**

ชั้นเยื่อหุ้มชั้นในมีรูเปิดเรียกว่า **ไทลาคอยด์ (thylakoid)**

ชั้นเยื่อหุ้มชั้นในมีรูเปิดเรียกว่า **ไทลาคอยด์ (thylakoid)**



# 1.4 การสร้างและหรือพัฒนาสื่อนวัตกรรม

ตัวอย่าง ใบงาน และแบบบันทึกกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นใหม่ หรือดัดแปลงมาจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ



ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

แบบบันทึกกิจกรรมการศึกษาด้วยตนเอง

เรื่อง กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาหัวข้อ “กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ” จากสื่อการเรียนรู้ที่ครูกำหนดให้ จากนั้นบันทึกผลการศึกษลงในแบบบันทึกกิจกรรม

กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะ

กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอม ก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อเยื่อ

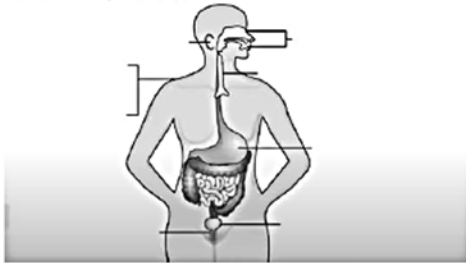
กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอม ที่อยู่ในเนื้อเยื่อของร่างกายแล้ว

1. การป้องกันทางกายวิภาค (anatomical area)

2. การป้องกันโดยสารเคมีในร่างกาย (chemical factor)

1. การกลืนกินของเซลล์ หรือฟาโกไซโทซิส (phagocytosis)

กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อเยื่อ บริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย



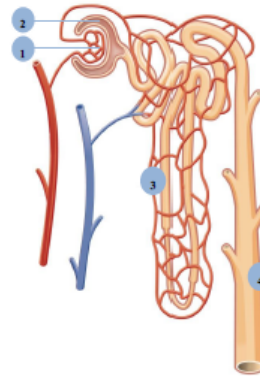
แหล่งที่มาข้อมูล : จากหนังสือเรียน หน้า 65 – 67 และองค์ความรู้ที่กำหนดให้ ตั้งแต่หน้าที่ 4.15 – 7.32

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

ใบงานบทวน

เรื่อง ส่วนประกอบและการทำงานของหน่วยไต

คำชี้แจง : จงระบุโครงสร้างของหน่วยไตต่อไปนี้ และอธิบายขั้นตอนการกรองของเสียออกจากหน่วยไต



1. โครงสร้าง.....  
ลักษณะสำคัญ.....

2. โครงสร้าง.....  
ลักษณะสำคัญ.....

3. โครงสร้าง.....  
ลักษณะสำคัญ.....

4. โครงสร้าง.....  
ลักษณะสำคัญ.....

5. การกรองของเสียที่หน่วยไต.....

การดูดกลับที่ท่อหน่วยไต.....

การขับสารจากหลอดเลือดรอบท่อหน่วยไต.....

\*\*จงเขียนแสดงลำดับบริเวณที่ของเสียจากไตเดินทางจากไตจนออกจากร่างกาย โดยใช้คำศัพท์ที่กำหนดให้ ดังนี้  
ท่อปัสสาวะ (Urethra), ท่อไต (ureter), กรวยไต (renal pelvis), กระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder)

สมมติ → → →

สมุดรวบรวมคำศัพท์  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสังเคราะห์ด้วยแสง  
จัดทำโดย  
ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

เล่มที่



ภาควิชา ชีววิทยา 3 รหัสวิชา ว32241  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

โรงเรียนเทพศิรินทร์ราชคณาภิบาล กรุงเทพมหานคร

# 1.4 การสร้างและหรือพัฒนาสื่อนวัตกรรม

## ตัวอย่าง แบบประเมินการจัดทำสื่อและเลือกใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 (สื่อ PowerPoint และสื่อวิดีโอที่เลือกนำมาประกอบการจัดการเรียนการสอน)

### แบบประเมินการจัดทำสื่อและเลือกใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 (สื่อ PowerPoint และสื่อวิดีโอที่เลือกนำมาประกอบการจัดการเรียนการสอน)

ขอความร่วมมือนักเรียนประเมินสื่อ PowerPoint ประกอบการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช และวิดีโอที่เลือกมาให้นักเรียนศึกษาในช่วงทำสมุดคำศัพท์ (โดยได้ใช้สื่อดังกล่าวในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน และได้นำสื่อลงไว้ใน LINE ไลน์นักเรียนเข้าไปทบทวนด้วยตนเอง)

jutakarn1233@gmail.com สลับบัญชี

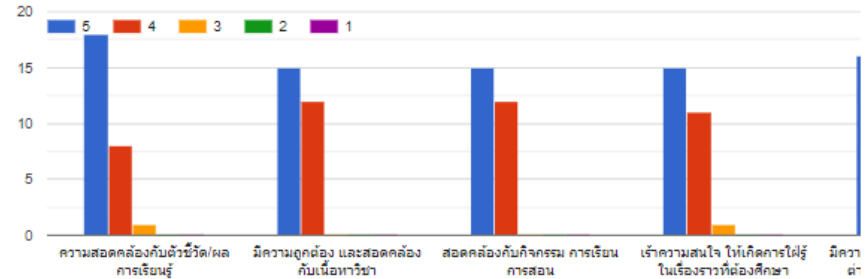
ไม่ใช้ร่วมกัน

\* ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

ให้นักเรียนประเมินผลการใช้สื่อ PowerPoint ที่ครูจัดทำขึ้น รวมไปถึงสื่อวิดีโอที่ครูเลือกใช้ \* ในการทำสมุดคำศัพท์ ตามประเด็นที่ปรากฏตามแบบประเมิน โดยมีระดับการประเมิน 5 ระดับ โดยในแต่ละประเด็นให้เลือกระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นนักเรียนมากที่สุดเพียงระดับเดียว

	5	4	3	2	1
ความสอดคล้องกับตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
มีความถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนการสอน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ให้นักเรียนประเมินผลการใช้สื่อ PowerPoint ที่ครูจัดทำขึ้น รวมไปถึงสื่อวิดีโอที่ครูเลือกใช้ในการทำสมุดคำศัพท์ ตามประเด็นที่ปรากฏตามแบบประเมิน โดยมีระดับการประเมิน 5 ระดับ โดยในแต่ละประเด็นให้เลือกระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นนักเรียนมากที่สุดเพียงระดับเดียว



### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

คำตอบ 8 ข้อ

