

ใบความรู้ที่ ๙
เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
โครงสร้างพื้นฐานของเซลล์

โครงสร้างพื้นฐานของเซลล์แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์

นิวเคลียส

ไซโทพลาซึม

1. ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์

ส่วนของเซลล์ที่ทำหน้าที่ห่อหุ้มองค์ประกอบภายในเซลล์ให้คงรูปอยู่ได้ มีดังนี้

1 เยื่อหุ้มเซลล์ (Cell Membrane) เป็นเยื่อที่บางมากประมาณ 10 นาโนเมตร ประกอบด้วย โปรตีน และไขมัน โดยมี โปรตีน แทรกอยู่ในชั้นไขมัน เยื่อหุ้มเซลล์จะมีรูเล็กๆ ช่วยให้จำกัด ขนาดของโมเลกุลของสารที่จะผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ได้ จึงทำหน้าที่ควบคุม ปริมาณและชนิดของสาร ที่ผ่านเข้าออกจากเซลล์ด้วย โมเลกุลของสารบางชนิด เช่น น้ำ ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ สามารถผ่านเยื่อนี้ได้ แต่สารที่มีโมเลกุลใหญ่ๆ เช่น โปรตีน ไม่สามารถผ่านได้ เยื่อหุ้มเซลล์ จึงมีสมบัติเป็นเยื่อเลือกผ่าน (Differentially Permeable Membrane) 12

ผนังเซลล์ (Cell Wall) พบได้ในเซลล์พืชทุกชนิด และในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ราและแบคทีเรียบางชนิด โดยจะห่อหุ้มเยื่อหุ้มเซลล์ไว้อีกชั้นหนึ่ง ทำหน้าที่เพิ่มความแข็งแรงและ ป้องกันอันตรายให้แก่เซลล์ ซึ่ง แม้ว่าผนังเซลล์จะหนาและมีความยืดหยุ่นดี แต่ผนังเซลล์ก็ยอมให้ สารเกือบทุกชนิดผ่านเข้าออกได้ ทั้งนี้ ผนังเซลล์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันจะมีองค์ประกอบไม่เหมือนกัน สำหรับ

องค์ประกอบหลักของผนังเซลล์พืช ได้แก่ เซลลูโลส เซลล์ของสัตว์ไม่มีผนังเซลล์ แต่มีสารเคลือบผิวเซลล์ที่เป็นสารประกอบของโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต สารเคลือบผิวเซลล์เหล่านี้ มีประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต เพราะเป็นโครงสร้างที่มีความเหนียว แข็งแรง ไม่ละลายน้ำ จึงทำให้เซลล์คงรูปร่าง และช่วยลดการสูญเสียน้ำให้กับเซลล์ นอกจากนี้ยังช่วยให้เซลล์เกาะกลุ่มรวมกันอยู่ได้เป็น เนื้อเยื่อและอวัยวะ

2. นิวเคลียส Nucleus)

นิวเคลียสเป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของเซลล์ โดยทำงานร่วมกับไซโทพลาซึม มีความสำคัญต่อกระบวนการแบ่งเซลล์และการสืบพันธุ์ของเซลล์เป็นอย่างมาก ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตทั่วไปจะมีเพียงหนึ่งนิวเคลียส แต่เซลล์บางชนิด เช่น เซลล์เม็ดเลือดแดง เมื่อเจริญเต็มที่แล้วจะไม่มีนิวเคลียส 49

โครงสร้างของนิวเคลียสแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

เยื่อหุ้มนิวเคลียส Nuclear Membrane)

เป็นเยื่อบางๆ 2 ชั้นอยู่รอบนิวเคลียส มีคุณสมบัติ เป็นเยื่อเลือกผ่านเช่นเดียวกับเยื่อหุ้มเซลล์ มีรูเล็กๆ กระจายอยู่ทั่วไปเพื่อเป็นช่องทางแลกเปลี่ยนของสารระหว่างนิวเคลียสกับไซโทพลาซึม โดยบริเวณเยื่อชั้นนอกจะมีไรโบโซมเกาะติดอยู่

นิวคลีโอลัส Nucleolus)

เป็นโครงสร้างที่ปรากฏเป็นก้อนเล็ก ๆ อยู่ในนิวเคลียส ทำหน้าที่สังเคราะห์กรดนิวคลีอิกชนิดหนึ่งชื่อ ไรโบนิวคลีอิก (Ribonucleic acid หรือ RNA) กับสารอื่น ที่เป็นองค์ประกอบของไรโบโซม โดยสารเหล่านี้จะถูกส่งผ่านรูของเยื่อหุ้มนิวเคลียสออกไปยัง ไซโทพลาซึม

โครมาติน Chromatin)

เป็นเส้นใยของโปรตีนหลายชนิดกับกรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก (Deoxyribonucleic acid หรือ DNA) ซึ่งเป็นสารพันธุกรรม ในขณะที่มีการแบ่งเซลล์จะพบ โครมาทินลักษณะเป็นแท่งๆ เรียกว่า โครโมโซม (Chromosome)

ไซโทพลาซึม Cytoplasm)

สิ่งที่อยู่ภายในเยื่อหุ้มเซลล์ทั้งหมดยกเว้นนิวเคลียส เรียกว่า ไซโทพลาซึม ซึ่งเป็นของเหลวที่มีโครงสร้างเล็ก ๆ คือ ออร์แกเนลล์ (Organelle) กระจายอยู่ทั่วไป โดยออร์แกเนลล์ส่วนใหญ่จะมีเยื่อหุ้ม ทำให้องค์ประกอบภายในออร์แกเนลล์แยกออกจากองค์ประกอบอื่น ๆ ในไซโทพลาซึม

