

### บทที่ 3

## เนื้อเยื่อ (Tissue) และเมมเบรน (Membrane)

### เนื้อเยื่อ (Tissue)

เนื้อเยื่อเกิดจากการรวมกลุ่มของเซลล์ โดยปกติแล้วเซลล์ที่มาวมกลุ่มกันนั้นมักจะเป็นเซลล์ที่มีโครงสร้าง รูปร่าง ลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เพื่อทำหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่ง การรวมกลุ่มกันของเซลล์เป็นเนื้อเยื่อนั้นจะมีสารระหว่างเซลล์ (Intercellular Substances) เป็นตัวแยกกันเซลล์ต่าง ๆ ที่มารวมกัน โดยอาจจะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือของแข็งกึ่งเหลว (Semi - Solids) ก็ได้

เนื้อเยื่อภายในร่างกายแบ่งออกได้ 4 ชนิดใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

1. เนื้อเยื่อบุผิว (Epithelial Tissue หรือ Epithelium)
2. เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective Tissue)
3. เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ (Muscle Tissue)
4. เนื้อเยื่อประสาท (Nervous Tissue)

สำหรับเนื้อหาในบทนี้จะขอกล่าวเฉพาะเนื้อเยื่อบุผิวและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันเท่านั้น ส่วนเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อประสาทจะขอกล่าวในบทที่เกี่ยวข้องต่อไป

### เนื้อเยื่อบุผิว (Epithelial Tissue หรือ Epithelium)

เนื้อเยื่อบุผิวเป็นเนื้อเยื่อที่มีหน้าที่ในการปกคลุมพื้นผิวทั้งภายนอกและภายในร่างกาย เนื้อเยื่อบุผิวส่วนที่ปกคลุมร่างกายภายนอกก็คือผิวหนังนั่นเอง ส่วนเนื้อเยื่อบุผิวที่ปกคลุมภายในร่างกาย ได้แก่ เนื้อเยื่อที่ปกคลุมช่องต่าง ๆ ภายในร่างกาย เช่น ช่องอก ช่องท้องและปกคลุมอวัยวะต่าง ๆ ที่อยู่ในช่องเหล่านั้นด้วย เช่น หัวใจ หลอดโลหิต หลอดน้ำเหลือง อวัยวะสืบพันธุ์ และทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น

เนื้อเยื่อบุผิวประกอบด้วยกลุ่มของเซลล์เป็นจำนวนมากมาอยู่รวมชิดติดกัน โดยมีสารระหว่างเซลล์ น้อยและมักจะพบเนื้อเยื่อบุผิวมากในบริเวณต่อมต่าง ๆ ของร่างกาย

### หน้าที่ที่สำคัญของเนื้อเยื่อบุผิว

1. ป้องกันโดยการปกคลุมอวัยวะภายนอกในร่างกาย เช่น ผิวหนัง และอวัยวะภายใน เช่น เป็นเยื่ออวัยวะภายในและช่องต่าง ๆ ภายในร่างกาย
2. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการดูดซึม เช่น เยื่อในลำไส้

PE 244

23

PE 244

20

เป็นเยื่ออวัยวะภายในและช่องต่าง ๆ ภายในร่างกาย

อวัยวะที่เกี่ยวกับการดูดซึม เช่น เยื่อในลำไส้

3. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการขับและขับถ่าย เช่น ต่อมน้ำลาย ต่อมเหงื่อ ต่อมน้ำตา ไต และตับ เป็นต้น
4. ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึก เช่น เยื่อบุภายในจมูกช่วยรับกลิ่น ผิวหนังรับเกี่ยวกับความร้อนเย็น เป็นต้น

### การจำแนกชนิดของเนื้อเยื่อบุผิว

เนื้อเยื่อบุผิวสามารถจำแนกได้ 2 ชนิดใหญ่ๆ ตามรูปร่างและการเรียงตัวของเซลล์ ดังนี้ คือ

1. แบ่งตามรูปร่างของเซลล์มี 3 ชนิด คือ
  - 1.1 รูปแบนเหมือนแผ่นกระเบื้อง
  - 1.2 รูปลูกบาศก์
  - 1.3 รูปแท่งสี่เหลี่ยม
2. แบ่งตามการเรียงตัวของเซลล์มี 2 ชนิด คือ
  - 2.1 เรียงตัวชั้นเดียว
  - 2.2 เรียงตัวหลายชั้น

### เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective Tissue)

เนื้อเยื่อเกี่ยวพันเป็นเนื้อเยื่อที่มีจำนวนเซลล์ที่มารวมกันในปริมาณที่น้อยกว่าเนื้อเยื่อบุผิว แต่มีจำนวนสารระหว่างเซลล์ในจำนวนมากๆ พบทั่วไปในร่างกายมากกว่าเนื้อเยื่อชนิดอื่น ๆ

#### หน้าที่โดยทั่วไปของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

1. ช่วยยึดเหนี่ยวโครงสร้างต่าง ๆ ของร่างกาย
2. รองรับและห่อหุ้มอยู่รอบเนื้อเยื่ออื่น ๆ
3. ทำหน้าที่ให้อาหารแก่เนื้อเยื่อที่อยู่บริเวณนั้น
4. ป้องกันและให้ความปลอดภัยแก่ร่างกายโดยทำหน้าที่ซึม และย่อยตลอดจนทำลายวัตถุแปลกปลอมที่จะเป็นอันตรายแก่ร่างกาย และช่วยในการซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่สึกหรอให้ดีขึ้น
5. ช่วยป้องกันร่างกาย โดยการต่อสู้กับเชื้อโรค

## ชนิดของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

เนื้อเยื่อเกี่ยวพันสามารถจำแนกได้เป็น ชนิดต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. เนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดหลวม (Loose Connective Tissue)
2. เนื้อเยื่อไขมัน (Adipose Tissue)
3. เนื้อเยื่อเกี่ยวพันไฟบรัส (Fibrous Connective Tissue)
4. กระดูกอ่อน (Cartilage)
5. กระดูก (Bone)

## เมมเบรน (Membrane)

เมมเบรน เป็นเยื่อบาง ๆ แผลออกเป็นแผ่น ประกอบด้วยเนื้อเยื่อบุผิวและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน มีบทบาทในการช่วยหล่อลื่นและค้ำคานส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

### ชนิดของเมมเบรน

เมมเบรนสามารถแบ่งได้เป็น 4 ชนิดดังนี้ คือ

1. ซีรัสมเมมเบรน (Serous Membrane)
2. มิวคัสเมมเบรน (Mucous Membrane)
3. ซินโนเวียลเมมเบรน (Synovial Membrane)
4. คิวเทเนียสเมมเบรน (Cutaneous Membrane)

### ซีรัสมเมมเบรน

ซีรัสมเมมเบรน เป็นเมมเบรนที่มีลักษณะเป็นเยื่อบางใส เหนียว ยืดและหดตัวได้ พื้นผิวจะมีลักษณะเปียกชุ่มอยู่ตลอดเวลาเนื่องจากมีการหลั่งของเหลวที่เรียกว่า Serous fluid มาคอยหล่อลื่นอยู่มีบทบาทในการค้ำคานและหล่อลื่นอวัยวะรวมทั้งช่องว่างภายในร่างกายที่ไม่ติดต่อกับภายนอกในร่างกาย ซีรัสมเมมเบรนมีชื่อต่างๆ ตามตำแหน่งที่หล่อลื่นดังนี้คือ

1. พลูรา (Pleura) ค้ำคานอยู่ในช่องอกและหล่อลื่นปอดทั้งสองข้าง
2. เพอริคาร์เดียม (Pericardium) หล่อลื่นอยู่รอบหัวใจ
3. เอนโดคาร์เดียม (Endocardium) ค้ำคานอยู่ภายในหัวใจ

4. เพอริโทเนียม (Peritoneum) ดาดอยู่ในช่องท้องและห่อหุ้มอวัยวะที่อยู่ในช่องท้องทั้งหมด

5. เอนโดทีเลียม (Endothelium) ดาดอยู่ในหลอดเลือดและหลอดน้ำเหลือง

6. เมนิงเกส (Meninges) เป็นเยื่อห่อหุ้มสมองและไขสันหลังมีอยู่ 3 ชั้นด้วยกัน คือ

6.1 ชั้นนอก เรียกว่า ดูรา มาเตอร์ (Dura Mater)

6.2 ชั้นกลาง เรียกว่า อะแรชนอยด์ (Arachnoid)

6.3 ชั้นใน เรียกว่า พีอามาเตอร์ (Piamatter)

#### หน้าที่ของซีรัสมเมมเบรน

1. ป้องกันมิให้อวัยวะภายในได้รับอันตรายจากการเสียดสี
2. ช่วยทำให้อวัยวะภายในมีความคล่องตัวขึ้น

#### มิวคัสเมมเบรน

มิวคัสเมมเบรน เป็นเมมเบรนที่มีลักษณะเป็นเยื่อบาง ๆ มีลักษณะชุ่มอยู่เสมอเพราะมีการหลั่งของเหลวที่เรียกว่า Mucous Fluid มาคอยหล่อลื่นอยู่ มีบทบาทในการดาดและห่อหุ้มอวัยวะและช่องว่างที่ติดต่อกับภายนอกในร่างกายได้ เช่น ช่องปาก ช่องจมูก หรือบุอยู่ในทางเดินอาหารทางเดินลมหายใจ เป็นต้น

#### หน้าที่ของมิวคัสเมมเบรน

1. เป็นที่ยึดของหลอดเลือดฝอย
2. ป้องกันมิให้บางสิ่งบางอย่างผ่านเข้าออกในร่างกาย
3. ช่วยให้ช่องต่าง ๆ ในร่างกายลื่นและชุ่มอยู่เสมอ จึงทำให้สารต่าง ๆ ผ่านเป็นไปได้อย่างสะดวก

#### ซินโนเวียลเมมเบรน

ซินโนเวียลเมมเบรน เป็นเมมเบรนที่มีลักษณะเป็นเยื่อบาง ๆ มีลักษณะเปียกชุ่มเพราะมีการหลั่งของเหลวที่เรียกว่า Synovial fluid มีบทบาทในการดาดหรือห่อหุ้มข้อต่อ ช่วยป้องกันการเสียดสีกันระหว่างกระดูกกับกระดูก และระหว่างกระดูกกับกล้ามเนื้อ

## คิวเทเนี่ยสเมมเบรน

คิวเทเนี่ยสเมมเบรน เป็นเมมเบรนที่ห่อหุ้มอวัยวะภายนอกร่างกายทั้งหมด ซึ่งก็หมายถึงผิวหนัง (Skin) นั่นเอง

### ผิวหนัง (Skin)

ผิวหนังถือได้ว่าเป็นอวัยวะที่ใหญ่ที่สุดของร่างกายเพราะห่อหุ้มอวัยวะภายนอกร่างกายทั้งหมด ผิวหนังจะมีความหนาในบริเวณต่างๆ ไม่เท่ากัน บริเวณที่มีการเสียดสีกันมากจะมีความหนาของผิวหนังมาก ผิวหนังสามารถบ่งบอกอายุของคนได้และที่ผิวหนังมีต่อมเหงื่อและต่อมไขมันอยู่ด้วย

#### หน้าที่ของผิวหนัง

1. ห่อหุ้มร่างกายและป้องกันอันตรายต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับอวัยวะใต้ผิวหนัง
2. ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย
3. รับรู้ความรู้สึกต่างๆ เนื่องจากมีประสาทรับรู้ความรู้สึกอยู่ที่ผิวหนังเป็นจำนวนมาก
4. เป็นอวัยวะในการขับของเสีย เช่น การขับเหงื่อ
5. สังเคราะห์สารเคมีและวิตามินบางชนิด เช่น วิตามินดีได้

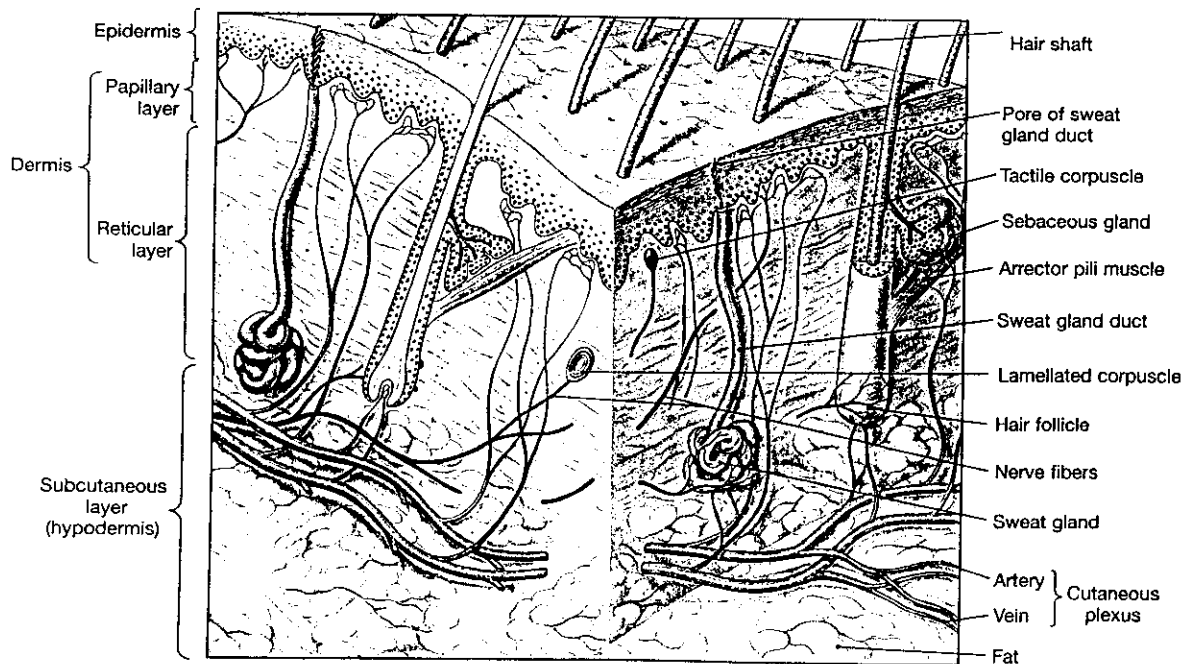
#### โครงสร้างของผิวหนัง

ผิวหนังแบ่งออกได้เป็น 2 ชั้น คือ

1. ชั้นนอก เรียกว่า หนังก้ำพรำ (Epidermis) ประกอบด้วยชั้นต่างๆ รวม 4 ชั้น 3 ชั้นนอกสุดไม่มีเส้นเลือดไปหล่อเลี้ยงจึงถือว่าเป็นเซลล์ที่ตายแล้ว โดยจะหลุดลอกออกมาเป็นขี้ไคลในที่สุด ส่วนชั้นในสุดได้รับเลือดมาหล่อเลี้ยงจากชั้นหนังแท้ และที่ชั้นในสุดของหนังก้ำพรำ จะพบเซลล์ที่มีหน้าที่ในการผลิตสีผิว (Melanocyte) ซึ่งจะช่วยสร้างสารที่ทำให้เกิดสีผิวที่ผิวหนัง (Melanin) ได้ ถ้ามี Melanin มากก็จะทำให้ผิวหนังมีสีที่เข้มขึ้น
2. ชั้นใน เรียกว่า หนังแท้ (Dermis) เป็นชั้นที่อยู่ถัดจากชั้นหนังก้ำพรำลงไป ภายในชั้นหนังแท้ประกอบด้วยเส้นโลหิต เส้นประสาท และส่วนลึกสุดจะมีไขมัน รากผมหรือขน และต่อมน้ำมันอยู่

นอกจากผิวหนังแล้วยังมีอวัยวะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผิวหนังอีกดังนี้ คือ เล็บ (Nail) เกิดจากเซลล์ของผิวหนังในชั้นหนังกำพร้ามีลักษณะที่แข็งเนื่องจากเซลล์ที่ผลิตเล็บมีการสร้างสารที่ทำให้เกิดความแข็งที่เรียกว่า เคราติน (Keratin)

ผมหรือขน (Hair) เกิดจากเซลล์ของผิวหนังในชั้นหนังกำพร้าและฝังตัวอยู่ในชั้นหนังแท้ ที่บริเวณโพรงผมหรือขนจะมีกลุ่มกล้ามเนื้อเรียบที่มีชื่อว่า อาร์เรคเตอร์ พิลลี (Arrector Pili) ยึดติดอยู่ เมื่อเราตกใจหรือกลัวกลุ่มกล้ามเนื้อเรียบนี้จะหดตัวทำให้ผมหรือขนลุกได้



ภาพที่ 6 แสดงโครงสร้างของผิวหนัง

ที่มา : Martini. 2001 : 144.