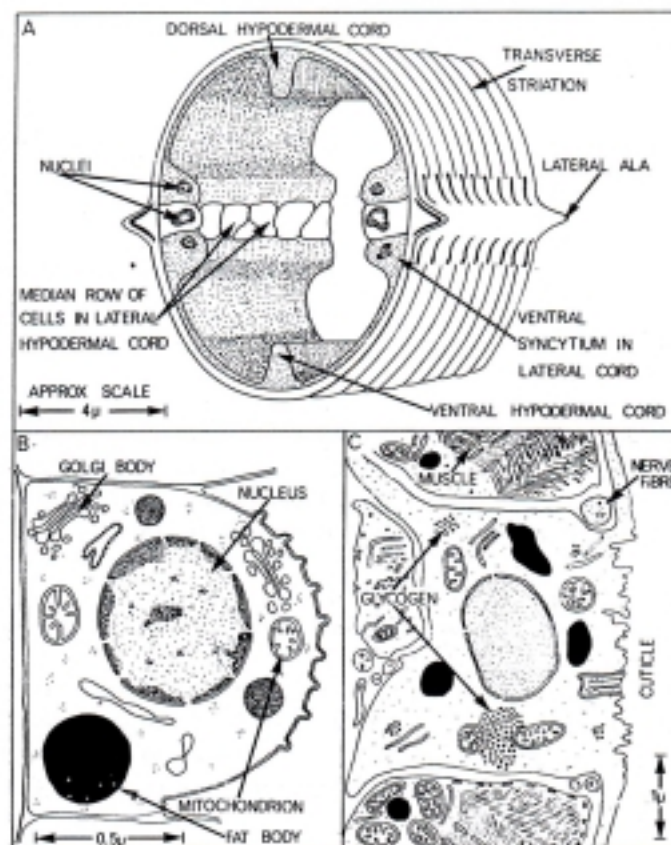


ชั้นใต้ผิวหนัง (Hypodermis)

ชั้นใต้ผิวหนังเป็นชั้นที่อยู่ระหว่างชั้น cuticle และชั้นกล้ามเนื้อ เป็นชั้นที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นชั้นที่มีการ เมตาบอลิซึม ควบคุมการตอบสนองต่าง ๆ ของพยาธิตัวกลม และการควบคุมการเปลี่ยนแปลงของชั้น cuticle ชั้นใต้ผิวหนังเป็นชั้นบาง ๆ ที่อยู่ใต้ cuticle ทำให้มองเห็นได้ยากเมื่อย้อมสี ความหนาของชั้นใต้ผิวหนังบริเวณส่วนหางของตัวอ่อนขนาดเล็กจะหนาประมาณ 0.5 ไมครอน ในขณะที่พยาธิตัวกลมขนาดใหญ่จะหนาประมาณ 20 ไมครอน มีความสัมพันธ์กับการผ่านเข้าออกของสารที่ผ่านชั้น cuticle และป้องกันการกระทบกระเทือนให้กับชั้นที่อยู่ชั้นที่อยู่ภายใน ชั้นใต้ผิวหนังจะมีความหนาบริเวณด้านบน (dorsal) ด้านล่าง (ventral) และด้านข้างทั้ง 2 ข้าง ทำให้มองเห็นเป็นเส้นตามยาวของร่างกาย ยื่นเข้าไปภายในช่องว่างเทียมภายในร่างกาย และแบ่งภายในร่างกายพยาธิออกเป็น 4 ส่วน โดยส่วนที่อยู่ด้านหน้าจะอยู่บริเวณเดียวกับส่วนของ cuticle ที่ยื่นออกด้านนอก เรียกว่า lateral alae (ภาพที่ 4-1)



ภาพที่ 4-1 เส้นใต้ผิวหนังในตัวอ่อนและตัวเต็มวัย (A) ภาพตัดขวางของตัวอ่อนระยะที่ 3 ของ *A. lumbricoides* (B) เซลล์ของชั้นใต้ผิวหนังของตัวอ่อนระยะที่ 1 ของ *A. lumbricoides* (C) เซลล์ของเส้นใต้ผิวหนังตัวอ่อนระยะที่ 3 ของ *N. brasiliensis*

ชั้นใต้ผิวหนังของพยาธิตัวกลมบางชนิดจะมีลักษณะเป็นเซลล์ ซึ่งก็สันนิษฐานได้ว่าเซลล์ของชั้นใต้ผิวหนัง กล้ามเนื้อและชั้นใต้ผิวหนังมีลักษณะเป็นเซลล์ที่มีเยื่อแยกออกจากกันชัดเจน เช่นใน *Xiphinema index* แต่ *A. lumbricoides* ชั้นใต้ผิวหนังจะมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกันไม่เห็นเป็นเซลล์ จึงมีการแบ่งชนิดของชั้นใต้ผิวหนังออกเป็น

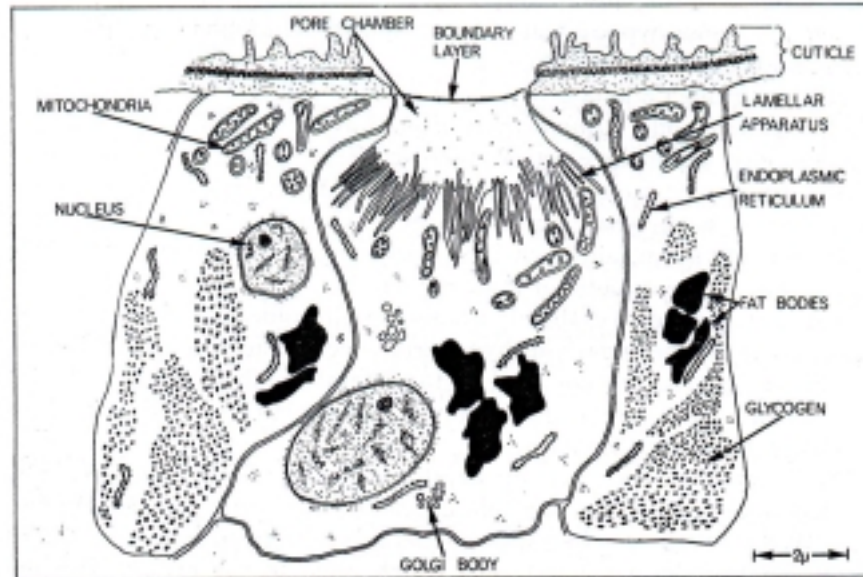
1. ชั้นใต้ผิวหนังที่มีลักษณะเป็นเซลล์ (Cellular hypodermis)
2. ชั้นใต้ผิวหนังที่มีลักษณะเป็นเซลล์บางส่วน (Partially cellular hypodermis)
3. ชั้นใต้ผิวหนังที่มีลักษณะไม่เป็นเซลล์ (Syncytial hypodermis)

ชั้นใต้ผิวหนังที่มีลักษณะเป็นเซลล์ (Cellular hypodermis) เป็นชั้นที่จัดว่าเป็นรูปแบบที่โบราณ ที่อาจจะพบได้ในพยาธิตัวกลมบางระยะ และพบได้ในพยาธิตัวกลมหลายชนิด เช่นพยาธิตัวกลมที่อาศัยเป็นอิสระในทะเล *Euchromadora vulgaris* ชั้นใต้ผิวหนังบริเวณระหว่างเส้นข้างตัวหนา 1 ไมครอน เซลล์ของชั้นใต้ผิวหนังมีขนาดใหญ่ และในไซโตพลาสซึมมีไมโทคอนเดรียและไกลโคเจนจำนวนมาก

ชั้นใต้ผิวหนังที่มีลักษณะเป็นเซลล์บางส่วน (Partially cellular hypodermis) ส่วนที่เป็นเซลล์จะพบบริเวณเส้นข้างตัวและจะไม่พบในส่วนหาง พยาธิตัวกลมที่พบชั้นใต้ผิวหนังแบบนี้ได้แก่ พยาธิตัวกลม Genus *Plectus* ซึ่งเป็นพยาธิตัวกลมที่กินแบคทีเรียเป็นอาหาร และจำนวนเซลล์ที่พบจะแตกต่างกันไปในแต่ละชนิดของพยาธิ เช่น *P. parietinus* พบว่าชั้นใต้ผิวหนังด้านบนจะเรียงเป็นแถวเดียวที่มีนิวเคลียสบริเวณด้านหน้าถึงหลอดอาหาร แต่ส่วนหลังจากนั้นจะไม่มีนิวเคลียส ส่วนชั้นใต้ผิวหนังด้านล่างจะเรียงเป็นแถวเดียวมีนิวเคลียสตลอดลำตัว ชั้นใต้ผิวหนังด้านข้างจะเรียงเป็นแถว 3 แถวที่มีนิวเคลียส ลักษณะของชั้นใต้ผิวหนังด้านข้างแบบนี้จะพบในพยาธิตัวกลมที่อาศัยเป็นอิสระ *P. silusiae* มีชั้นใต้ผิวหนัง 6 แถว ด้านบน 1 แถว ด้านล่าง 1 แถว ด้านข้าง 2 แถว และด้านกึ่งด้านล่าง subvental 2 แถว บริเวณด้านหน้าจะเป็นเซลล์ที่เรียงเป็นแผ่นบางและไม่ทราบหน้าที่ เส้นด้านข้างจะมีลักษณะเป็นเซลล์ แต่ด้านบนและด้านล่างไม่เป็นเซลล์ ผนังเซลล์ของชั้นใต้ผิวหนังสามารถมองเห็นได้ยากถึงแม้ว่าจะศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ซึ่งโดยทั่วไปเซลล์ในชั้นใต้ผิวหนังจะเป็นเซลล์ที่ติดกันจนไม่เห็นผนังเซลล์

ชั้นใต้ผิวหนังที่มีลักษณะไม่เป็นเซลล์ (syncytial hypodermis) พบได้ในพยาธิตัวกลมขนาดใหญ่ระยะที่เป็นปรสิต เช่น *Phocanema decipiens* ชั้นใต้ผิวหนังมีลักษณะเป็นเซลล์ที่ติดกันมากจนไม่เห็นผนังเซลล์ ใน *A. duodenale* พบว่าเซลล์มีนิวเคลียสน้อยในเส้นด้านบนและด้านล่าง และพบว่ามีมากในเซลล์ด้านข้างโดยเฉพาะส่วนที่อยู่ใต้วงประสาท ใน *A. lumbricoides* และ *Parascaris equorum* พบว่าชั้นใต้ผิวหนังเป็นเซลล์ที่ติดกันมากจนไม่เห็นเป็นเซลล์ มีไกลโคเจนและ ไมโทคอนเดรียมาก

ต่อมในชั้นใต้ผิวหนัง (Hypodermal gland) เป็นต่อมที่พบว่ามึบทบาทมากในการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเซลล์ ในพยาธิตัวกลมที่อาศัยเป็นอิสระ *Plectus parietinus* ต่อมใต้ชั้นผิวหนังเป็นเซลล์เดี่ยวๆ และอยู่บริเวณเส้นข้างลำตัวเปิดออกทางช่องเปิดด้านข้างของลำตัว ตั้งแต่หลอดอาหารถึงหางทำหน้าที่ในการควบคุมแรงดันและออสโมนของสารเข้าออก (ภาพที่ 4-2)



ภาพที่ 4-2 ต่อมใต้ชั้นผิวหนัง ของ *Capillraia hepatica* อยู่ระหว่างเซลล์ใต้ผิวหนังที่ไม่ได้เป็นต่อม