

บทปฏิบัติการที่ 15

ชั้นฮายเมโนมายซีตีส

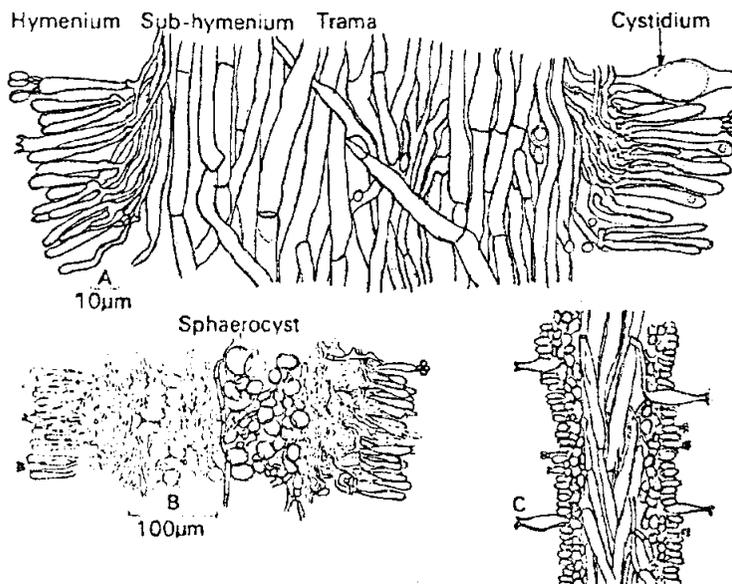
(Class Hymenomycetes)

ลักษณะสำคัญของชั้น Hymenomycetes คือ การสร้าง basidium โดยตรงจากปลายเส้นใย มีทั้งส่วนที่เป็นรอยผ่าแยกตามยาวลักษณะเป็นลิ่มและส่วนที่ไม่มีรอยผ่า เรียงกันเป็นชั้น hymenium และเมื่อชั้น hymenium แก่เต็มที่จะเปิดออกปล่อย basidiospores ให้แพร่กระจายไป การปล่อย basidiospores นี้ต้องอาศัยแรงตืด

ลำดับ Agaricales ราในลำดับนี้บางชนิดดำรงชีวิตเป็นแบบแซปโรไฟท์ รับประทานอาหารจากการย่อยทำลายเนื้อไม้ เศษหญ้า ฟางและอินทรีย์สารต่างๆ บางชนิดเป็นปรสิตกับพืช เช่น *Armellaria mellea* ทำให้เกิดโรครากเน่ากับไม้จำพวกมีแก่น และในขณะเดียวกันบางชนิดอยู่อาศัยกับรากของพืชชั้นสูงแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ลักษณะเด่นโดยทั่วไป คือ มีการสร้าง basidium หรือ hymenium อยู่บนครีบ (gills หรือ lamellae) โดยเกิดขึ้นที่ส่วนใต้ของ basidiocarp ซึ่งมีลักษณะอ่อนนุ่ม ยกเว้นวงศ์ Boletaceae จะสร้างครีบลักษณะเป็นรู มีทั้งหมด 15 วงศ์ แต่ที่สำคัญมีอยู่ 3 วงศ์ คือ Boletaceae, Russulaceae และ Agaricaceae

วงศ์ Boletaceae สร้าง basidiocarp มีลักษณะเป็นดอกใหญ่ อ่อนนุ่มและมีก้านยาว ด้านใต้ดอก (cap) จะมีลักษณะเป็นรู ซึ่งเป็นที่เกิดของชั้น hymenium สกุลที่สำคัญได้แก่ *Boletus* sp. ราสกุลนี้มีทั้งที่เป็นพืชรับประทานแล้วเกิดอันตราย (*B. satanas*) และรับประทานแล้วไม่เกิดอันตราย (*B. edulis*) ส่วนมากเกือบทุกชนิดมีการดำรงชีวิตรวมอยู่กับรากของพืชชั้นสูง เช่น *B. bovinus* อยู่ร่วมกับรากของสน เมื่อชั้นส่วนของ *Boletus* sp. ถูกทำให้มีกษัตริย์จะพบว่าของเหลวที่ไหลออกมาถูกออกซิไดส์ เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน ทั้งนี้เพราะว่าราสกุลนี้มีเม็ดสีชนิด anthraquinone (boletoquinone)

วงศ์ Russulaceae ลักษณะที่สำคัญ คือ เมื่อนำส่วนของครีบมาตัดตามยาวจะพบว่า มี sphaerocysts ลักษณะเป็นเซลล์กลมใหญ่และเส้นใยชนิด laticiferous ซึ่งภายในมีสารประเภท latex ประกอบอยู่ในชั้นของ trama



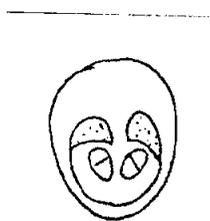
ภาพตัดตามยาวบนส่วนของครีบของราในลำดับ Agaricales 3 ชนิด แบบ aequihymenial type

A. *Flammulina velutipes*

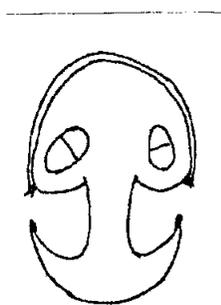
B. *Russula cyanoxantha*

C. *Pleuteus cervinus*

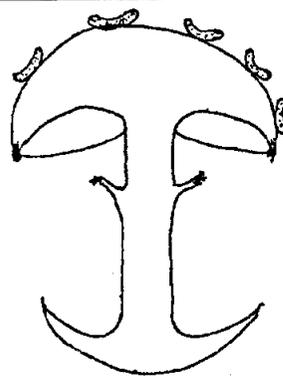
วงศ์ Agaricaceae สร้าง basidia บนครีบที่อยู่ใต้ดอก ลักษณะของดอกเห็ดไม่มีลักษณะนุ่มเหมือนขี้ผึ้ง (waxy) ครีบค่อนข้างแคบ เมื่อผ่าออกดูไม่ปรากฏว่ามี sphaerocysts ในชั้นของ trama การเจริญของดอกเห็ดในวงศ์นี้มีอยู่ 2 แบบ คือ agaricus และ amanita สกุลที่สำคัญได้แก่ *Amanita* sp., *Amillariella* sp., *Pluteus* sp., *Pholiota* sp., *Cortinarius* sp., *Agaricus* sp. และ *Coprinus* sp.



ระยะเริ่มแรก
(button stage)



ระยะสอง
(early stage)



ระยะเจริญเต็มที่
(mature stage)

ภาพแสดงการเจริญของดอกเห็ดแบบ amanita

วิธีปฏิบัติ

1. นำเห็ดตับเต่าซึ่งมีชื่อสกุลว่า *Boletus* sp. มาศึกษาดูโครงสร้างของดอก ก้านดอก สีตลอดจนช่องเปิดที่เป็นที่เกิดของชั้น hymenium จดบันทึกรายละเอียด

2. ทำ wet mount ของเส้นใยที่มี clamp connections แล้วศึกษาโครงสร้างชนิดนี้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้ oil immersion objective

3. ศึกษา basidiocarp ของ *Agaricus bisporus* ซึ่งเป็นเห็ดที่รับประทานกันแพร่หลายในต่างประเทศและในประเทศไทย โดยสังเกตถึงลักษณะของก้านดอก (stipe) วงแหวน (annulus) หมวกเห็ด (pileus) เยื่อหุ้ม (veil) และครีบบ (lamellae) พร้อมวาดรูปแสดงส่วนประกอบต่างๆ

4. ศึกษา basidiocarp ของเห็ดฟาง (*Volvariella volvacea*) ซึ่งมีลักษณะการเจริญเติบโตเป็นแบบ amanita โดยผ่าตามยาวตั้งแต่ระยะอ่อนจนถึงระยะแก่ แล้วให้สังเกตปลอก (volva) ที่บริเวณโคนก้านเห็ด พร้อมกับวาดรูปแสดงรายละเอียดต่าง ๆ

5. ให้นักศึกษานำตัวอย่างเห็ด *Coprinus* sp. โดยนำเฉพาะส่วนของครีบ (gills) มาทำการตัดตามขวาง (x-sections) ด้วยใบมีดโกนที่คม แล้วให้สังเกตลักษณะดังต่อไปนี้ คือ hymenium, basidiospores ที่ติดอยู่บน basidium, cystidia และชั้นของ trama พร้อมวาดรูปแสดงประกอบด้วย

6. ให้นักศึกษาฝึกหัดการพิมพ์สปอร์ (spore print) จากดอกเห็ดเพื่อประโยชน์ด้านการศึกษาทางอนุกรมวิธานต่อไป โดยการนำดอกเห็ดที่เก็บมาได้ใหม่ๆ ใช้ใบมีดโกนตัดก้านดอกให้ติดบริเวณโคนใกล้ดอกเห็ด จากนั้นให้คว่ำดอกเห็ดลงบนบริเวณที่มีกระดาษสีดำและสีขาวปิดด้วยแก้วหรือปิ๊คเกอร์ 8-12 ชั่วโมง บันทึกสีของสปอร์ที่ได้

7. ศึกษาตัวอย่างเห็ดต่างๆ ที่อาจารย์นำมาให้ในห้องพร้อมกับตัดตามยาวบริเวณครีบและดอกเห็ดตลอดก้านเห็ดเพื่อศึกษา การเรียงตัวของเนื้อเยื่อบริเวณครีบและการเรียงตัวของครีบกับก้านเห็ด

คำถามท้ายบท

1. Clamp connection เกิดขึ้นได้อย่างไร อธิบาย

2. การเรียงตัวของเส้นใยเพื่อจัดเป็นเนื้อเยื่อบริเวณครีบเห็ดมี 4 แบบ อะไรบ้าง อธิบาย

3. พัฒนาการของการเจริญเป็น basidiocarp ระหว่าง *Agaricus bisporus* กับ *Volvariella volvacea* แตกต่างกันอย่างไร

4. ลักษณะของราในวงศ์ Boletaceae แตกต่างจาก Agaricales อื่น ๆ อย่างไร

5. จงกล่าวถึงการเกิดของ annulus บนดอกเห็ด

6. ท่านสามารถแยกเห็ดพิษกับเห็ดที่รับประทานได้ออกจากกันได้อย่างไร