

บทที่ 20

อาณาจักรฟังใจ

เค้าโครงเรื่อง

20.1 ลักษณะทั่วไปของฟังใจ

20.2 อนุกรมวิธานของฟังใจ

20.2.1 ดิวชัน ไฮโกไมคอตา

20.2.2 ดิวชัน แอสโคไมคอตา

20.2.3 ดิวชัน เบซิดีโอไมคอตา

20.2.4 ดิวชัน ดิวเทโรไมคอตา

20.3 ไลเคนส์

20.4 ความสำคัญของฟังใจ

20.4.1 ความสำคัญด้านชีวอุตสาหกรรม

20.4.2 ความสำคัญด้านการแพทย์

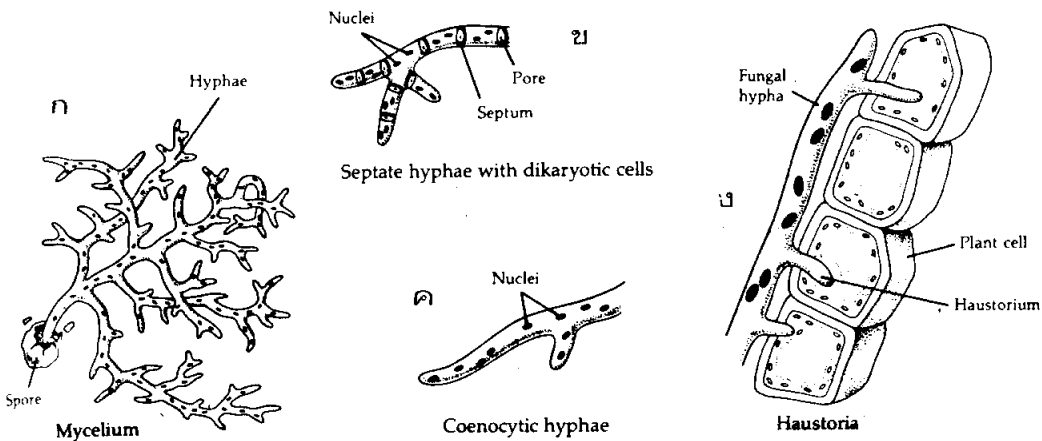
มนุษย์มักมองฟังใจหรือราในแง่ลบ เนื่องจากพบบทบาทของฟังใจในชีวิตประจำวันว่าเป็นสาเหตุของการเน่าเสียของอาหาร ท่อนไม้ บ้านเรือนผุพัง ทำให้เกิดโรคแก้มือเท้า ทำความสะอาดซากดึกดำบรรพ์ แคมบางชนิดยังเป็นสาเหตุของโรคอีกด้วย มนุษย์มักมองข้ามคุณประโยชน์ของฟังใจในแง่ของการเป็นผู้ย่อยสลายที่สำคัญของระบบนิเวศ การนำฟังใจมาเป็นอาหาร ยารักษาโรค ตลอดจนอุตสาหกรรมอาหาร จึงควรที่จะศึกษาฟังใจให้เป็นที่รู้จักดี และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

20.1 ลักษณะทั่วไปของฟังใจ

ฟังใจเป็นยูแคริโอทหลายเซลล์ (ยกเว้นพวกยีสต์) ซึ่งมีสายวิวัฒนาการของตนเองต่างจากพวกพืช การจัดหมวดหมู่สมัยปัจจุบันจึงแยกต่างหากจากพืชเพราะมีเอกลักษณ์ของตนเองทั้งด้านการกินอาหาร โครงสร้างและการสืบพันธุ์

ฟังไจทุกชนิดดำรงชีพแบบกินอาหาร โดยการส่งเอนไซม์ออกไปย่อยสารอินทรีย์แล้วดูด
 กลับเข้าสู่เซลล์ จึงจัดอยู่ในพวก กินซากสารอินทรีย์ ปรสิตร อาศัยร่วมกับสิ่งมีชีวิตอื่นแบบพึ่ง
 พา โครงสร้างพื้นฐานประกอบด้วยเซลล์เรียงติดต่อกันเป็นเส้นเรียก ไฮฟา (พหูพจน์ **hyphae**)
 เส้นไฮฟามีการแตกแขนงสอดต่อกันเรียกว่าขั้วมราหรือไมซีเลียม (**mycelium**) (รูป 20-1 ก.)
 ดอกเห็ดคือส่วนหนึ่งของ โครงสร้างใช้สืบพันธุ์ที่งอกออกมาจากไมซีเลียม เส้นไฮฟาอาจมีผนัง
 เซลล์กั้นตามแนวขวาง เรียกว่า **septate hypha** (รูป 20-1 ข.) ถ้าไม่มีผนังเซลล์กั้น
 ไฮโทพลาซึมติดต่อกันตลอด เรียก **coenocytic hypha** หรือ **aseptate** (รูป 20-1 ค.)
 โครงสร้างเป็นเส้นใยช่วยให้ฟังไจมีพื้นที่ผิวมากขึ้นเหมาะสำหรับการดูดกลืนอาหารเข้าสู่เซลล์
 โดยเฉพาะในกลุ่มที่ดำรงชีพแบบปรสิตร ส่วนของไฮฟาจะยื่นแทงเข้าไปในเซลล์พืช เรียกว่า
 ฮอสทอเรียม (**haustorium**) (รูป 20-1 ง.) การสืบพันธุ์มีทั้งแบบไม่อาศัยเพศสร้างสปอร์
 และถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมจะเป็นการกระตุ้นให้ฟังไจสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศซึ่งมีหลายรูป
 แบบส่วนใหญ่เป็นแบบสังยุค

รูป 20-1 แผนภาพโครงสร้างของฟังไจ ก. ขั้วมราหรือไมซีเลียม ข. เส้นใย
 ที่มีผนังกั้นเซลล์ ค. เส้นใยที่ไม่มีผนังกั้นเซลล์ ง. เส้นใยของราที่ดำรงชีพแบบปรสิตร ให้
 สังเกตฮอสทอเรียมที่แทงเข้าไปในเซลล์พืช



จาก Campbell, Neil A. 1990

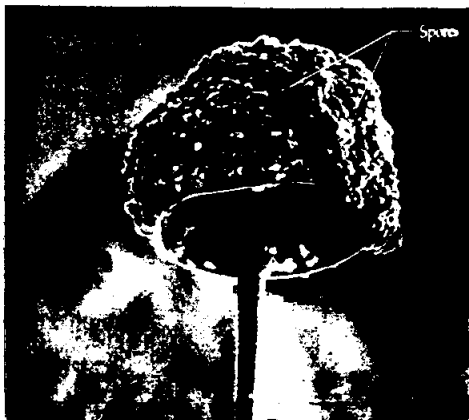
20.2 อนุกรมวิธานของฟังไจ

ฟังไจที่ได้รับการจำแนกชนิดแล้วมีมากกว่า 100,000 ชนิด และได้รับการจำแนกชนิดอยู่อย่างต่อเนื่องปีละไม่น้อยกว่า 1000 ชนิด โดยใช้วิธีการผสมพันธุ์แบบอาศัยเพศเป็นหลักสำคัญ ลักษณะโครงสร้างสำหรับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศจึงเป็นที่มาของชื่อดิวิชัน และใช้ชื่อดิวิชันแทนคำว่าไฟลัม เนื่องจากรักษาชื่อเดิมของการจัดหมวดหมู่ฟังไจไว้ในอาณาจักรพืช แบ่งฟังไจได้ 4 ดิวิชันและรวมพวกไลเคนซึ่งอาศัยอยู่ร่วมกับแอลจีอีกหนึ่งดิวิชัน

20.2.1 ดิวิชันไซโกไมคอตา (Zygomycota) ฟังไจในดิวิชันนี้ส่วนใหญ่อาศัยอยู่บนบกตามดินชื้น ซากพืชและสัตว์ เส้นใยไฮฟาไม่มีผนังกัน นิวคลีโอไลจำนวนมากมีจำนวนโครโมโซมเป็นแอมพลอยด์ (n) การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศสร้างสปอร์ภายในอับสปอร์ (sporangium) ซึ่งอยู่ที่ปลายไฮฟาที่ชูขึ้นในอากาศ (รูป 20-2 ก.) การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ โดยการสร้าง gametangia ขึ้นที่เส้นใยไฮฟาที่อยู่ชิดกันแล้วสังยุคกันได้ไซโกต ($2n$) (รูป 20-2 ข.) ผนังของไซโกตจะหนาขึ้นทนทานต่อความแห้งจึงเป็นระยะพัก ภายในไซโกตมีการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโอซิสได้สปอร์จำนวนมากเจริญเข้าสู่ระยะ zygosporangium เมื่อสภาวะแวดล้อม (ความชื้น) เหมาะสม สปอร์จะแตกออก (รูป 20-2 ค.) ปลิวตามลมเจริญเป็นเส้นใยไฮฟาต่อไป ฟังไจในดิวิชันนี้ที่จำแนกชนิดแล้วมีประมาณ 600 ชนิด เช่นราดำขนมบึงสกุล *Rhizopus*

รูป 20-2 *Rhizopus stolonifer* ก. และข. ภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดของอับสปอร์ (n) และไซโกตจึงเจริญเป็นไซโกสปอแรงเจียม (ข) ค. ภาพแสดงการสังยุคของแกมีโทแองเจียเป็นไซโกตแล้วเจริญเป็นไซโกแองเจียม

ก.

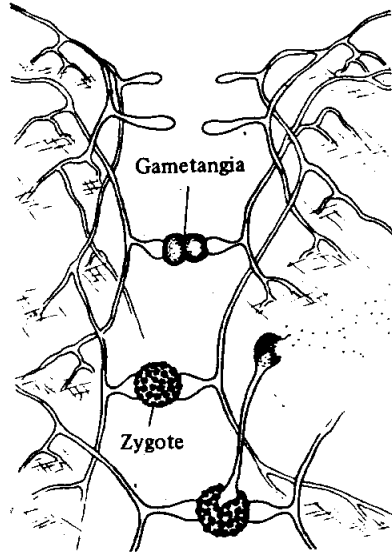


ข.



จาก Campbell, Neil A. 1990

ค.



จาก Barrett, James M., et al. 1986

20.2.2 คิวซันแอสโคไมคอตา (Ascomycota) ชื่อสามัญคือ sac fungi เป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายมากถึงกว่า 30,000 ชนิด ได้แก่พวกเซลล์เดี่ยว พวกยีสต์ไปจนถึงราถ้วย (cup fungi) ลักษณะเด่นของฟังไจในคิวซันนี้คือโครงสร้างสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศมีลักษณะเป็นถุงเรียก **ascus** ในกลุ่มที่พัฒนามาก แอสคัสจะรวมกันเป็นโครงสร้างคล้ายถ้วยเรียก **ascocarp** เส้นใยไฮฟามีผนังกัน จำนวนโครโมโซมเป็นแฮพลอยด์ (n)

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ไม่มีการสร้างสปอแรงเจียม ปลายเส้นใยไฮฟามีลักษณะโป่งออกเล็กน้อยเรียก **conidia** (หมายถึงฝุ่น) ซึ่งจะมีการสร้างสปอร์ปลิวไปตามลม ลักษณะคล้ายการปลิวของฝุ่น (รูป 20-3ก.)

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (รูป 20-3ก.) เริ่มจากเส้นใยไฮฟาเส้นหนึ่งสร้าง **antheridium** และอีกเส้นหนึ่งสร้าง **ascogonium** ถ้าดูจากลักษณะภายนอกจะเหมือนกัน แต่มีจีโนมต่างกัน นิวคลีไอที่มารวมกันจะอยู่ในแอสโคโกเนียม ซึ่งจะงอกเป็นเส้นใยไฮฟาที่แต่ละเซลล์มี 2 นิวคลีไอ เรียก **dikaryotic hypha** ต่อมาจึงมีการสร้างแอสคัสแล้วจึงมีการรวมนิวคลีไอ ($2n$) แล้วมีการแบ่งแบบไมโอซิสได้ **ascospore** (n) 8 อันเรียงกันอยู่ภายในแอสคัสของโครงสร้างแอสโคคาร์ป แอสโคสปอร์แตกออกเจริญเป็นเส้นใยไฮฟาใหม่ต่อไป เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม

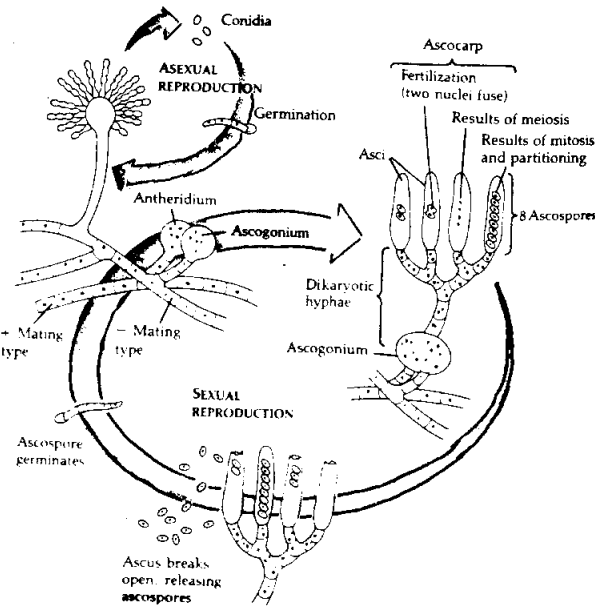
ยีสต์ (*Saccharomyces cerevisiae*) ถือเป็นกลุ่มที่มีลักษณะพิเศษต่างจากกลุ่มอื่นของฟังไจในดิวิชันนี้ นอกจากจะเป็นเซลล์เดี่ยวแล้ว เมื่อผสมพันธุ์แบบอาศัยเพศ นิวเคลียสที่เป็นดิพลอยด์จะแบ่งแบบไมโอซิสได้เซลล์ลูกเพียง 4 เซลล์ (ปกติพวกอื่นได้ 8 เซลล์) การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศก็เป็นแบบแตกหน่อ (budding) แต่อาจอนุมานว่ามีลักษณะคล้ายการสร้างโคนิเดียเพื่อสร้างสปอร์ได้

การดำรงชีพของฟังไจในดิวิชันนี้มีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์และระบบนิเวศ เช่น ยีสต์ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมการหมัก หลายชนิดมีเอนไซม์ย่อยสลายสารย่อยยากพวกลิกนินในซากพืชและพวกคอลลาเจนในซากสัตว์ หลายชนิดดำรงชีพร่วมกับแอลจีในไลเคน บางชนิดทำให้เกิดโรคพืชเช่น ราแป้ง (powder mildew) ที่งอกอยู่บนเมล็ดข้าว และบางชนิดใช้เป็นอาหารรสอร่อยได้ เช่น เห็ด morel (*Morchella deliciosa*) (รูป 20-3ข.)

รูป 20-3 ฟังไจในดิวิชันแอสโคไมโคตา ก. แผนภาพการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ และแบบอาศัยเพศ ให้สังเกตการสร้างแอสคัสที่มี 8 แอสโคสปอร์ ช. เห็ด morel

ก.

ข.



จาก Campbell, Neil A. 1990

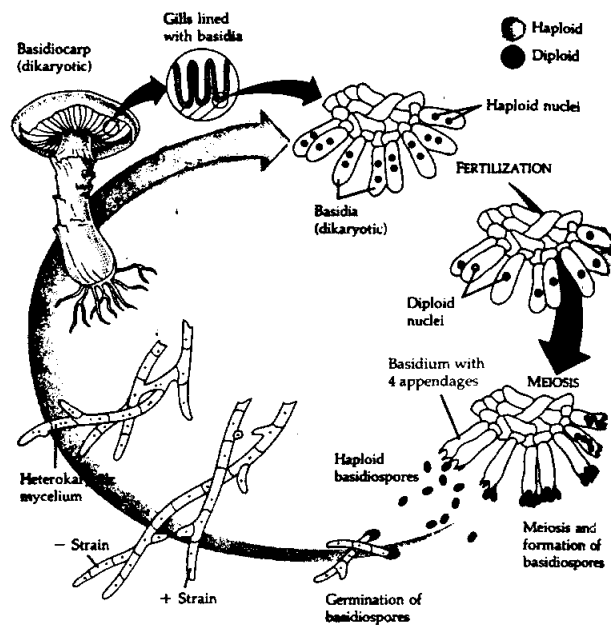


20.2.3 ดิวิชันเบสิดิโอไมโคตา (Basidiomycota) ชื่อดิวิชันมาจากคำว่า *basidium* (หมายถึงเท้าเล็ก ๆ) ซึ่งเป็นโครงสร้างสืบพันธุ์รูปร่างคล้ายไม้ตีลูกบอลจึงมีชื่อสามัญว่า *club*

fungi ได้แก่เห็ดชนิดต่าง ๆ ทั้งที่ไม่มีพิษและมีพิษ มีจำนวนชนิดมากกว่า 25,000 ชนิด ลักษณะรูปร่างของไมซีเลียมมีหลายแบบ เช่นแบบรวมที่พบเห็นได้ทั่วไป แบบเป็นก้อนกลม (puffball) ซึ่งบางชนิดมีขนาดใหญ่มากเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 50 เซนติเมตร การเรียกชื่อสามัญมักนิยมเรียกตามลักษณะของเห็ดที่คล้ายคลึงกับสิ่งมีชีวิตอื่น เช่นเห็ดปะการัง เห็ดหูหนู

ลักษณะเด่นของฟังไจในดิวิชันนี้คือ ลักษณะการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (รูป 20-4) เส้นใยไฮฟาที่จะเจริญเป็นโครงสร้างสืบพันธุ์ (basidium) อยู่ที่ครึ่งของหมวกเห็ด แต่ละเบซิดียมมี 2 นิวคลีโอไอที่เป็นแฮพลอยด์ (n) หลังการปฏิสนธิ ดินพลอยด์นิวเคลียสแบ่งแบบไมโอซิสได้ 4 นิวคลีโอไอ (n) เคลื่อนไปอยู่ปลายสุดของเบซิดียม ได้ 4 basidiospore (ต่างจากพวกแอสโคไมโคตา มี 8 แอสโคสปอร์อยู่ภายในแอสคัส) หลุดปลิวไปตามลมเมื่อพบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะงอกเป็นเส้นใยไฮฟาที่มีผนังเซลล์กันแต่ละเซลล์มี 2 นิวคลีโอไอ (n) ที่สืบทอดจีโนมมาจากต่างสายพันธุ์กัน (ทำนองเดียวกับโครโมโซมจากพ่อและจากแม่ในสัตว์ชั้นสูง) เรียกเส้นใยลักษณะนี้ว่า heterokaryotic mycelium ซึ่งเจริญต่อไปแล้วสร้างดอกเห็ด (ซึ่งเป็นโครงสร้างสืบพันธุ์) ฝังขึ้นมาเหนือพื้นดิน (หรือวัตถุดิบที่ใช้เป็นอาหารและที่ยึดเกาะ)

รูป 20-4 แผนภาพการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของเห็ด แถบซ้ายในลูกศรสีจางมีโครโมโซมเป็นแฮพลอยด์ แถบขวาในลูกศรสีเข้มมีโครโมโซมเป็นดิพลอยด์

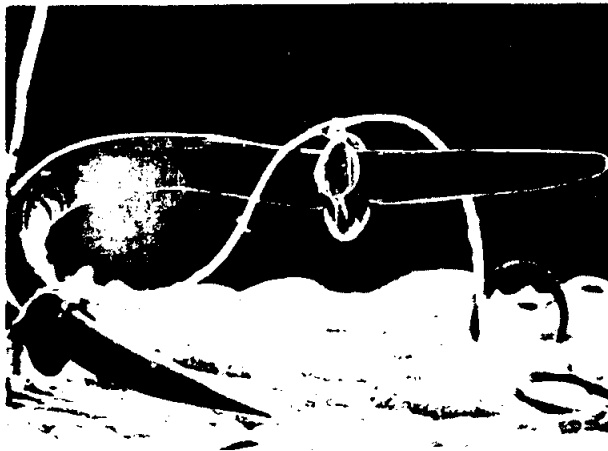


จาก Campbell, Neil A. 1990

20.2.4 ดิวชันดีเทโรไมคอตา (Deuteromycota) คำว่า deuterо มีความหมายว่าที่สองหรืออื่น ๆ ฟังไจในดิวชันนี้จึงต่างจากดิวชันอื่นเนื่องจากไม่สามารถตรวจพบการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ จึงอาจเป็นไปได้ว่ามีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศเพียงอย่างเดียว จึงมีชื่อเรียกสามัญว่า **imperfect fungi** ดังนั้นถ้าไม่สามารถตรวจพบการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศจะจัดมารวมไว้ในดิวชันนี้ ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดการสับสนโดยเฉพาะบางชนิดของฟังไจในสกุล *Aspergillus* และ *Penicillium* (ซึ่งส่วนใหญ่ถูกจัดไว้ในดิวชันแอสโคไมคอตา) ก็ถูกจัดไว้ในดิวชันนี้ด้วย

พวกดีเทโรไมคอตาที่ทราบชนิดแล้วมีมากกว่า 25,000 ชนิด สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการสร้างสปอร์ชั้นที่โคนเดียวจึงมีลักษณะคล้ายพวกแอสโคไมคอตา มีเพียงบางชนิดที่มีลักษณะคล้ายพวกเบซิไดโอไมคอตา ส่วนใหญ่ดำรงชีพแบบกินซากเหมือนฟังไจอื่นทั่วไป มีเพียงสกุล *Arthrobotrys* ที่ดำรงชีพแบบผู้ล่า เส้นใยไฮฟาหมุนพันหนอนตัวกลมในดินแล้วแทงเข้าไปดูดกินอาหารได้ในเวลารวดเร็ว (รูป 20-5)

รูป 20-5 ภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด แสดงให้เห็นส่วนหนึ่งของเส้นใยไฮฟา (เส้นขาวเล็ก) หมุนรอบหนอนตัวกลม เพื่อแทงเข้าไปแล้วส่งน้ำย่อยมาย่อยเนื้อในของหนอนตัวกลมเพื่อดูดกลืนกินเป็นอาหาร



25 μm

จาก Campbell, Neil A. 1990

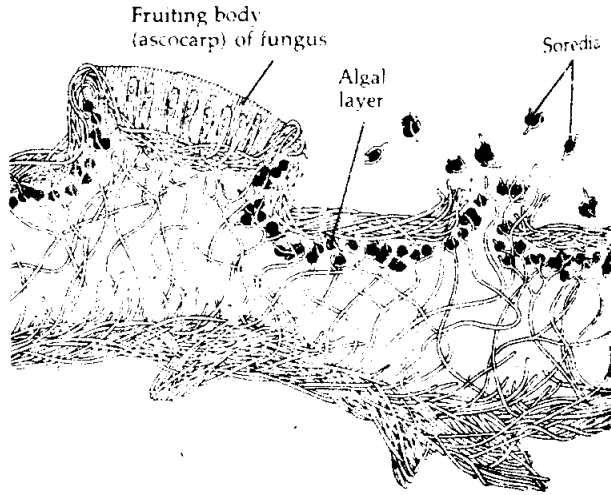
20.3 ไลเคนส์

ไลเคนส์ คือสิ่งมีชีวิตพวกฟังไจและแอลจีที่อาศัยอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพา องค์ประกอบที่เป็นฟังไจ ส่วนใหญ่อยู่ในดิวิชันแอสโคไมโคตา องค์ประกอบที่เป็นแอลจีอาจเป็นพวกคลอโรไฟตา หรือไซโนแบคทีเรีย เส้นใยไมซีเลียมทำหน้าที่เป็นโครงสร้างป้องกัน จัดหาแร่ธาตุและความชื้นให้กับแอลจี ขณะเดียวกันแอลจีทำหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง เพื่อให้สารสังเคราะห์ที่จำเป็นบางอย่างต่อฟังไจ อย่างไรก็ตามยังไม่มีกรณีพิสูจน์ที่แน่ชัดว่าการอาศัยอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอย่างแท้จริง เป็นเพียงสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นเช่นนั้นเนื่องจากพบไลเคนส์ในสภาพแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ประเภทไม่สามารถมีชีวิตรอดอยู่อย่างโดดเดี่ยวได้

ไลเคนส์ สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการหักส่วนที่เรียกว่า **soredia** (รูป 20-6) ซึ่งมีทั้งองค์ประกอบฟังไจและแอลจีให้หลุดลอยไปตามลม อีกวิธีหนึ่งคือส่วนใดส่วนหนึ่งของไลเคนส์หักหลุดออกไปเป็นแผ่นเล็ก ๆ หรือเป็นเส้นเล็ก ๆ ทั้งสองกรณี แต่ละองค์ประกอบสามารถสืบพันธุ์ได้ด้วยตนเองทั้งแบบไม่อาศัยเพศและอาศัยเพศ

ไลเคนส์ได้รับการจัดหมวดหมู่ เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น โดยอาศัยคุณสมบัติทางชีวเคมีเป็นหลักได้ถึงกว่า 25,000 ชนิด แต่นักธรรมชาติวิทยานิยมแบ่งประเภทไลเคนส์ตามลักษณะปรากฏได้ 3 ประเภทคือ (1) **crustose** ลักษณะเป็นแผ่นบางคล้ายรอยเปื้อนพบได้ทั่วไปบนก้อนหินและเปลือกไม้ (2) **foliose** ลักษณะคล้ายใบไม้ขอบหยักยกตัวขึ้นเหนือสิ่งยึดเกาะเล็กน้อย พบได้ทั่วไปทั้งบนก้อนหินและเปลือกไม้ (3) **fruticose** ลักษณะเป็นเส้นยาวคล้ายขี้มูมเส้นด้าย บางส่วนยึดติดอยู่กับกิ่งไม้ ปล่อยให้ส่วนอื่นห้อยลงมา บางชนิดอยู่บนพื้นดินได้ พงหญ้า เช่น reindeer moss ซึ่งเป็นอาหารหลักของกวางเรนเดียร์ ที่อาศัยอยู่ในเขตทุนดรา ถึงแม้ว่าไลเคนส์จะทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ความแห้ง อุณหภูมิที่สูงหรือต่ำกว่าปกติ) แต่ทุกประเภทไม่สามารถทนทานต่อมลพิษทางอากาศที่ก่อให้เกิดฝนกรด ทำให้ไลเคนส์ตายได้ จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่เป็นมลพิษทางอากาศได้

รูป 20-6 แผนภาพโครงสร้างของไลเคนส์ เส้นใยไฮฟาอัดแน่นชั้นบนและชั้นล่าง ทำหน้าที่ป้องกันแอลจีที่อาศัยอยู่ภายใน ให้สังเกตรูปร่างสืบพันธุ์ที่เรียกว่า soredia



จาก Campbell, Neil A. 1990

20.4 ความสำคัญของฟังไจ

ฟังไจเป็นผู้ย่อยสลายที่สำคัญ เช่นเดียวกับแบคทีเรียในระบบนิเวศ ซึ่งช่วยหมุนเวียนสารอินทรีย์ให้เปลี่ยนมาเป็นสารอนินทรีย์กลับคืนมาสู่สภาพแวดล้อม ทำให้วัฏจักรธาตุสารอาหารและธาตุอื่น ได้รับการหมุนเวียนกลับมาใช้ได้อีก จึงทำให้ระบบนิเวศอยู่ในสภาวะสมดุล นอกจากนี้ยังมีความสำคัญด้านชีวอุตสาหกรรมและด้านการแพทย์ด้วย

20.4.1 ความสำคัญด้านชีวอุตสาหกรรม ฟังไจที่สามารถนำมาทำอาหารโดยเฉพาะเห็ดในดิวิชันเบซิดิโอไมโคตทา มากชนิดมีคุณค่าทางโภชนาการและรสอร่อย จึงมีการเพาะเลี้ยงเพื่อบริโภคทั้งในรูปของอาหารสด อาหารแห้ง และอุตสาหกรรมอาหารในบรรจุภัณฑ์ เพื่อการส่งออกขาย เช่น เห็ดหอม เห็ดหูหนู เห็ดขามปิยอง ฟังไจที่มีสารปฏิชีวนะ เช่น *Penicillium* ได้รับการเพาะเลี้ยงเพื่อผลิตเป็นอุตสาหกรรมยารักษาโรค บางชนิดใช้ประโยชน์ด้านการแต่งกลิ่นและรสของอุตสาหกรรมการทำเนยแข็ง และที่สำคัญมากคือยีสต์ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมการหมักเพื่อผลิตเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น ไวน์ และเบียร์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้สูงสุดในหลายประเทศ และส่งออกขายได้ทั่วโลก

20.4.2 ความสำคัญด้านการแพทย์ ฟังโงมีการดำรงชีวิตแบบกินอาหาร จึงอาจกินอาหารจากซากสารอินทรีย์ หรือจากสารอินทรีย์ที่ยังมีอยู่ในสิ่งมีชีวิต จึงทำให้เกิดโรคขึ้นได้ทั้งในสัตว์และพืช ฟังโงที่ทำให้เกิดโรคในสัตว์ส่วนใหญ่อยู่ในดิวิชันดิวิตโรไมคอตา ซึ่งทำให้เกิดโรค 2 ประเภทคือ ประเภทโรคผิวหนังธรรมดา (dermatomycosis) เช่น กลาก ชั้นตุ่มส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อสกุล *Trichophyton*, *Microsporum* และ *Epidermophyton* อีกประเภทหนึ่งคือโรคผิวหนังเรื้อรัง (dermatophytosis) เช่น ยี่อังกงฟูต กลากขาหนีบ มักเกิดบริเวณที่มีความอับชื้นตามซอกของร่างกาย ส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อสกุล *Trichophyton* หรือ *Epidermophyton* นอกจากนี้ยังทำให้เกิดโรคที่ลุกลามถึงชั้นใต้หนัง และอาจถึงอวัยวะภายในทำให้เกิดอาการไข้ อักเสบ และอื่น ๆ โดยมีแบคทีเรียร่วมก่อให้เกิดโรคด้วย