

บทปฏิบัติการที่ 9 การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.
กลุ่มที่

ผู้ทดลอง

ผู้ร่วมทดลอง (ชื่อ-สกุล รหัส)

ปัจจุบันนี้คาดว่าสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่สามารถจำแนกชนิดได้อยู่ในโลกนี้ถึง 1.4 ล้านชนิด และคาดว่าจะมีจำนวนสิ่งมีชีวิตอีกประมาณ 4 - 30 ล้านชนิดที่ยังไม่ได้รับการค้นพบและจัดจำแนก การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตจะอาศัยลักษณะต่าง ๆ เป็นหลักโดยเปรียบเทียบความเหมือนหรือแตกต่าง ซึ่งความเหมือนของสิ่งมีชีวิตเกิดจากการที่สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นผ่านขบวนการทางวิวัฒนาการที่เหมือนกัน ดังนั้นการจัดหมวดหมู่จึงเป็นการบอกว่าสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่มมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอีกกลุ่มหนึ่งหรือไม่ ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่นำมาใช้ในการจัดหมวดหมู่ เช่น ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphological characteristics) นอกจากนี้ยังอาจใช้ลักษณะทางกายวิภาค (Anatomy) และสรีรวิทยา (Physiology) มาใช้ในการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นหมวดหมู่ได้เช่นกัน ซึ่งวิธีการจัดจำแนกจะใช้การเปรียบเทียบลักษณะความเหมือนหรือแตกต่างจาก Dichotomous key และสรุปว่าเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดใด และเมื่อพบว่าเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดใดถ้าเป็นชนิดใหม่จะต้องมีการตั้งชื่อ (Nomenclature) โดยใช้หลักการของ Binomial system of nomenclature ซึ่งชื่อวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะไม่ซ้ำกันและเป็นชื่อที่เป็นตัวแทนของสิ่งมีชีวิตชนิดนั้น ๆ ซึ่งสามารถเข้าใจกันได้ทั่วโลก

การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต (Classification of organisms)

การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นหมวดหมู่ไม่ใช่เพียงเป็นการบอกชื่อชนิดของสิ่งมีชีวิตเท่านั้น แต่จะต้องสามารถบ่งบอกถึงลำดับของสิ่งมีชีวิตและตำแหน่งในการเกิดขึ้นของชนิดในขบวนการวิวัฒนาการได้ด้วยการศึกษาชนิด ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ในเชิงวิวัฒนาการระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ เรียกว่า อนุกรมวิธาน Taxonomy หรืออาจเรียกว่า Systematics แต่นักชีววิทยาบางส่วนอาจจะแยกทั้งสองศาสตร์นี้ออกจากกัน โดยถือว่า Taxonomy เป็นการศึกษาเพื่อให้คำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตนั้นๆ (Description of species) ส่วน Systematics เป็นการศึกษาเพื่อจัดกลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่มีวิวัฒนาการมาเหมือนกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งสามารถใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของชาติวงศ์วานและนำมาจัดเป็นประวัติชาติพันธุ์ (Phylogeny) ของสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่าง ๆ ได้

วัตถุประสงค์

นักศึกษาสามารถจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง

อุปกรณ์และสารเคมี

1. กล้องจุลทรรศน์ประกอบ แบบ Binocular microscope
2. กล้องจุลทรรศน์ประกอบ แบบสามมิติ (Stereo microscope)
3. แผ่นสไลด์ (Slide) และกระจกปิดแผ่นสไลด์ (Cover glass)
4. หลอดหยด : Dropper
5. เข็มเขี่ยปลายแหลม : Needle
6. ปากคีบ : Forceps
7. บีกเกอร์ : Beaker
8. กระจกขีดเลนส์
9. กระจกทึบขุ่น
10. ตัวอย่างน้ำจากแหล่งธรรมชาติ

วิธีการทำการทดลอง

1) ศึกษาแบคทีเรียจากนมเปรี้ยว

1.1 หยดนมเปรี้ยว นมสดลงบนสไลด์ที่สะอาดอย่างละหยด วางให้แห้งหรืออาจจะนำผ่านเปลวไฟตะเกียงแอลกอฮอล์ (อย่าให้เดือด)

1.2 หยดแอลกอฮอล์ 70% ลงบนตำแหน่งตัวอย่าง ทิ้งไว้ 1 - 2 นาที ล้างด้วยน้ำกลั่น

1.3 หยดสี Methylene blue ให้ท่วม นำไปผ่านเปลวไฟ 2 - 3 ครั้ง ล้างสีออกด้วยน้ำกลั่น ทำให้แห้งนำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ใช้กำลังขยาย 10X, 40X และ 100X ให้สังเกตรูปร่างของเซลล์ การเรียงตัวของเซลล์ จำนวนที่เห็นมีมากหรือน้อย วาดภาพตามที่ได้เห็นจากกล้องจุลทรรศน์

2) ศึกษาอีสต์

2.1 ใช้หลอดหยดดูดยีสต์ที่เลี้ยงไว้ 1 หยด หยดลงบนสไลด์ ปิดด้วย Coverslip นำไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ใช้กำลังขยาย 10X ให้สังเกตลักษณะเซลล์รูปร่างของเซลล์นิวเคลียสของเซลล์

2.2 หยดสี Lactophenol cotton blue ลง 1 หยดที่ขอบ Coverslip แล้วเปลี่ยนใช้กำลังขยาย 40X ให้สังเกต รูปร่างของเซลล์ ผนังเซลล์ นิวเคลียส แล้ววาดภาพตามที่ได้เห็นจากกล้องจุลทรรศน์ เปรียบเทียบภาพที่เห็นก่อนย้อมสีกับหลังย้อมสี

3) ศึกษารา *Aspergillus* และ *Penicillium*

ใช้เข็มเขี่ย เขี่ยเอาเส้นใยจากกลุ่มของรา วางลงบนสไลด์ หยดน้ำ 1 หยด ปิดด้วย Coverslip นำไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ ให้สังเกตลักษณะเส้นใย Foot cell, Conidiophore และ Conidia แล้ววาดภาพตามที่ได้เห็นจากกล้องจุลทรรศน์

