



ประมวลการสอน
ภาคต้น ปีการศึกษา 2553

1. คณะ ศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สายวิชา วิทยาศาสตร์ สาขาวิชา พฤษศาสตร์

2. รหัสวิชา 01401411 ชื่อวิชา (ไทย) กายวิภาคของพืช

จำนวนหน่วยกิต 3(2-3) (อังกฤษ) Plant anatomy

วิชาพื้นฐาน 01401114 พฤษศาสตร์ทั่วไป

บรรยายหมู่ 700 วัน เวลา และสถานที่สอน จันทร์ 10.00 – 12.00 น. ณ ห้อง SC3 - 204

ปฏิบัติการหมู่ 701 อังคาร 13.00 – 16.00 น. ณ ห้อง SC3 - 206

3. ผู้สอน / คณะผู้สอน

ดร.ฐิติวรา พุฒสวัสดิ์ และ ดร.พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง สาขาพฤษศาสตร์ สายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

4. การให้นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

- ดร.ฐิติวรา พุฒสวัสดิ์ ห้องพัก Sc 1 - 102 โทรศัพท์ 086 576 6522
E-mail: thitivara@hotmail.com
- ดร.พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง ห้องพัก Sc 3 - 205 โทรศัพท์ 034-281105-6
โทรภายใน 3600-4 ต่อ 7660
E-mail: faaspr@ku.ac.th

นักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ได้ในวัน-เวลาราชการที่ไม่ตรงกับการเรียนการสอนที่แจ้งไว้หน้าห้องพัก หรือ ตามที่นัดหมาย

5. จุดประสงค์ของวิชา

1. รู้จักและจำแนกเซลล์ชนิดต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของโครงสร้างพืช
2. จำแนก อธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ รวมทั้งเนื้อเยื่อชนิดต่างๆ
3. อธิบายโครงสร้างภายในของอวัยวะต่างๆ ของพืช
4. สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านกายวิภาค เพื่อการศึกษาวิชาพฤษศาสตร์สาขาอื่นๆ เช่น สรีรวิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน ฯลฯ

6. คำอธิบายรายวิชา

ลักษณะ รูปร่าง โครงสร้างภายในของเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ การเจริญ วัฏนาการ การเปลี่ยนแปลง ตลอดจนหน้าที่และความสำคัญของโครงสร้างดังกล่าว โดยเน้นในกลุ่มพืชมีท่อลำเลียง (Vascular plant)

7. เล่าโครงรายวิชา

ภาคบรรยาย

บทนำ ทบทวนความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ของพืช

1. เซลล์พืช (Plant cell)

- | | | |
|--|-----------------------|---------------------|
| 1.1 ไซโทพลาซึม | 1.2 ร่างแหเอนโดพลาซึม | 1.3 กอลจิแอปพาราตัส |
| 1.4 ไมโทคอนเดรีย | 1.5 พลาสทิด | 1.6 ไมโครบอดีส์ |
| 1.7 ไรโบโซม | 1.8 สเฟียโรโซม | 1.9 ไมโครทิวบูล |
| 1.10 ไมโครฟิลาเมนต์ | 1.11 นิวเคลียส | 1.12 แวกิวโอล |
| 1.13 เออร์แกสติก สับสแทนซ์ | | |
| 1.14 รูปร่างพื้นฐานและการจัดเรียงตัวของเซลล์ | | |
| 1.15 ผนังเซลล์ (Cell wall) | | |

2. เนื้อเยื่อเจริญ(Meristem)

- | | |
|-----------------------------|---|
| 2.1 การจำแนกชนิด | 2.2 ลักษณะรูปร่างของเนื้อเยื่อเจริญ |
| 2.3 เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย | 2.4 ส่วนปลายยอดที่ทำหน้าที่สร้างอวัยวะสืบพันธุ์ |
| 2.5 ส่วนปลายราก | 2.6 เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ |
| 2.7 เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง | 2.8 เนื้อเยื่อเจริญเพิ่มความหนา |

3. เนื้อเยื่อพาราคีมา(Parenchyma)

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 3.1 ลักษณะรูปร่าง | 3.2 การเกิดช่องว่างระหว่างเซลล์ |
| 3.3 โครงสร้างและส่วนประกอบภายใน | |

4. เนื้อเยื่อคอลเลงคิมา(Collenchyma)

- | | |
|--|---------------|
| 4.1 ตำแหน่งที่พบในพืช | 4.2 ผนังเซลล์ |
| 4.3 โครงสร้างที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ | |

5. เนื้อเยื่อสเกลอเรงคิมา(Sclerenchyma)

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 5.1 ผนังเซลล์ | 5.2 ชนิดของสเกลอเรงคิมา |
| 5.3 เส้นใยในอุตสาหกรรม | |

6. เนื้อเยื่อชั้นผิว(Epidermis)

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 6.1 เซลล์ของเนื้อเยื่อชั้นผิว | 6.2 โครงสร้างของผนังเซลล์ |
| 6.3 ลักษณะของโพรโทพลาสต์ | 6.4 โครงสร้างที่มีลักษณะพิเศษ |
| 6.5 ปากใบ | 6.6 รูปแบบปากใบของพืชใบเลี้ยงคู่ |

- 6.7 รูปแบบปากใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว 6.8 กำเนิดของปากใบ
6.9 ระบายค้ำบนเนื้อเยื่อชั้นผิว

7. แคมเบียมท่อลำเลียง(Vascular cambium)

- 7.1 ประเภทของแคมเบียม 7.2 โพรโทพลาสต์ของแคมเบียม
7.3 การแบ่งเซลล์ของเซลล์เริ่มต้น 7.4 การเจริญเติบโตของแคมเบียม
7.5 แคมเบียมในบริเวณที่เกิดบาดแผล 7.6 แคมเบียมในการติดตามต่อกิ่ง

8. ไซเล็ม(Xylem)

- 8.1 ไซเล็มปฐมภูมิ 8.2 ไซเล็มทุติยภูมิ
8.3 เนื้อเยื่อที่มาประกอบกันเป็นไซเล็ม 8.4 เนื้อไม้ของลำต้นพืชที่มีการเติบโตทุติยภูมิ
8.5 เนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย 8.6 ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้างภายใน
และคุณสมบัติของเนื้อไม้

9. โพลเอม(Phloem)

- 9.1 โพลเอมปฐมภูมิ 9.2 เซลล์ลำเลียงอาหาร
9.3 วิวัฒนาการของเซลล์ลำเลียงอาหาร 9.4 เซลล์ประกอบ
9.5 โพลเอมทุติยภูมิ

10. เพอริเดิร์ม(Periderm)

- 10.1 คอร์กแคมเบียม 10.2 เซลล์คอร์ก
10.3 คอร์กกีพารังคิมา 10.4 การพัฒนาของเพอริเดิร์ม
10.5 ตำแหน่งของเนื้อเยื่อที่มีการสร้างเฟลโลเจนในพืช
10.6 การสร้างเพอริเดิร์มซึ่งเกิดต่อเนื่องมาจากหลัง
10.7 สันฐานวิทยาของเปลือกไม้ 10.8 คอร์กที่ใช้ในทางการค้า
10.9 เนื้อเยื่อภายในของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว 10.10 คอร์กที่บาดแผล
10.11 โพลีเดิร์ม 10.12 ช่องอากาศ

11. โครงสร้างที่ทำหน้าที่เก็บสารหลัง(Secretory Structure)

- 11.1 ชนิดของการหลั่งสาร 11.2 กลไกในการหลั่งสาร
11.3 โครงสร้างที่ทำหน้าที่เก็บสารหลังซึ่งอยู่ภายนอกโครงสร้างพืช
11.4 โครงสร้างที่ทำหน้าที่เก็บสารหลังซึ่งอยู่ภายในโครงสร้างพืช

12. ราก(Root)

- 12.1 โครงสร้างปฐมภูมิของราก 12.2 การเจริญของราก
12.3 การเติบโตของปลายราก 12.4 การเกิดรากแขนง
12.5 รากพิเศษ 12.6 การเติบโตทุติยภูมิของราก
12.7 โครงสร้างของรากที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่
12.8 รอยต่อระหว่างท่อลำเลียงของรากและลำต้น

13. ลำต้น(Stem)

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 13.1 รูปแบบของมัดท่อลำเลียง | 13.2 รูปแบบของสตีล |
| 13.3 กายวิภาคของข้อ | 13.4 ลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่ |
| 13.5 ลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว | 13.6 การเติบโตทุติยภูมิ |
| 13.7 การเติบโตทุติยภูมิแบบผิดปกติ | |

14. ใบ(Leaf)

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 14.1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของใบ | 14.2 โครงสร้างภายในของใบพืช |
| 14.3 เนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่พองใบ | 14.4 โครงสร้างที่ทำหน้าที่เก็บสารหลัง |
| 14.5 ใบของพืชเมล็ดเปลือย | 14.6 พัฒนาการของใบ |
| 14.7 ใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว | 14.8 การร่วงของใบ |

15. ดอก(Flower)

- | | |
|--|---------------------------------|
| 15.1 กำเนิดของดอก | 15.2 ส่วนประกอบของดอก |
| 15.3 การหลุดร่วงของส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอก | |
| 15.4 การปฏิสนธิ | 15.5 เอนโดสเปิร์ม |
| 15.6 เอ็มบริโอ | 15.7 เอ็มบริโอของพืชใบเลี้ยงคู่ |
| 15.8 เอ็มบริโอของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว | 15.9 แอโพมิคซิส |
| 15.10 การมีหลายเอ็มบริโอ | |

16. ผลและเมล็ด(fruit and Seed)

- | | | | |
|------------|------------------------|---------------------|----------------|
| 16.1 ผล | 16.1.1 ผลสดมีเนื้อนุ่ม | 16.1.2 ผลแห้ง | |
| 16.2 เมล็ด | 16.2.1 เปลือกเมล็ด | 16.2.2 เอนโดสเปิร์ม | 16.2.3 ต้นกล้า |

ภาคปฏิบัติการ

- การใช้กล้องจุลทรรศน์และการถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์
- การเตรียมตัวอย่างพืชเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์
- เซลล์พืช(Plant cell)
 - ผนังเซลล์ปฐมภูมิและผนังเซลล์ทุติยภูมิ
 - นิวเคลียสและไซโทพลาซึม
 - พลาสทิด
 - แวคิวโอล
 - ออร์แกเนลล์อื่น ๆ
- เนื้อเยื่อเจริญ(Meristem)
 - เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลาย
 - เนื้อเยื่อเจริญเหนือข้อ
 - เนื้อเยื่อเจริญด้านข้าง
- พาราเควอิม(Parenchyma)
 - รูปร่างโดยทั่วไปของเซลล์พาราเควอิม

- 5.2 เซลล์พาราเรงคิมาที่มีรูปร่างต่างจากธรรมดา
- 5.3 เซลล์พาราเรงคิมาที่ทำหน้าที่เก็บสะสมอาหาร
- 5.4 เซลล์พาราเรงคิมาที่เป็นส่วนประกอบของท่อลำเลียง
- 5.5 เซลล์พาราเรงคิมาที่เป็นเซลล์แปลกปลอม
6. คอลเลงคิมา(Collenchyma)
 - 6.1 ตำแหน่งที่พบในลำต้นพืช
 - 6.2 ลักษณะรูปร่าง
 - 6.3 ความหนาของผนังเซลล์
7. สเกลอเรงคิมา(Sclerenchyma)
 - 7.1 สเกลอริด
 - 7.2 เซลล์เส้นใย
8. เนื้อเยื่อชั้นผิว(Epidermis)
 - 8.1 เนื้อเยื่อชั้นผิวจากผิวใบของพืช
 - 8.2 เนื้อเยื่อชั้นผิวจากกลีบดอก
 - 8.3 เนื้อเยื่อชั้นผิวของลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
 - 8.4 เนื้อเยื่อชั้นผิวของราก
9. ไซเล็ม(Xylem)
 - 9.1 เนื้อเยื่อที่ประกอบกันเป็นไซเล็มปฐมภูมิ
 - 9.1.1 ไซเล็มปฐมภูมิของพืชดอก
 - 9.1.2 ไซเล็มปฐมภูมิของพืชมีท่อลำเลียงชั้นต่ำ
 - 9.2 เนื้อเยื่อที่ประกอบกันเป็นไซเล็มทุติยภูมิ
 - 9.2.1 ไซเล็มทุติยภูมิในเนื้อไม้ของพืชยืนต้นที่เป็นพืชดอก
 - 9.2.2 ไซเล็มทุติยภูมิในเนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย
10. โพลเอม (Phloem)
 - 10.1 โพลเอมปฐมภูมิ
 - 10.1.1 โพลเอมปฐมภูมิของพืชดอก
 - 10.1.2 โพลเอมปฐมภูมิของพืชที่มีท่อลำเลียงชั้นต่ำ
 - 10.2 โพลเอมทุติยภูมิ
 - 10.2.1 โพลเอมทุติยภูมิของพืชดอก
 - 10.2.2 โพลเอมทุติยภูมิของพืชเมล็ดเปลือย
11. เพอริเดิร์ม(Periderm)
 - 11.1 การเกิดเพอริเดิร์ม
 - 11.2 ลักษณะของเพอริเดิร์มในพืชดอกที่เป็นพืชยืนต้นและพืชเมล็ดเปลือย
 - 11.3 เพอริเดิร์มที่ขาดแผล
 - 11.4 ช่องอากาศที่เปลือกของลำต้นพืช
12. โครงสร้างที่เก็บสารหลัง (Secretory Structure)
 - 12.1 โครงสร้างภายนอกซึ่งทำหน้าที่เก็บสารหลัง

12.2 โครงสร้างภายในซึ่งทำหน้าที่เก็บสารหลัง

13. ราก (Root)

- | | |
|---------------------------------|--|
| 13.1 ปลายราก | 13.2 โพรโทไซเล็มและเมทาไซเล็ม |
| 13.3 รากพืชใบเลี้ยงเดี่ยว | 13.4 รากพืชใบเลี้ยงคู่ |
| 13.5 รากที่มีการเติบโตทุติยภูมิ | 13.6 รากแขนงจากการมีแคมเบียมที่แบ่งตัวแบบผิดปกติ |
| 13.7 รากอากาศ | 13.8 รากหายใจ |
| 13.9 รากคอนแทรกไทล์ | 13.10 รากพิเศษ |

14. ลำต้น (Stem)

- | | |
|---|--------------------------|
| 14.1 เนื้อเยื่อเจริญส่วนปลายยอด | 14.2 ลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่ |
| 14.3 ลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว | 14.4 ระบบท่อลำเลียง |
| 14.5 สติลของลำต้น | 14.6 กายวิภาคของข้อ |
| 14.7 ลำต้นที่มีการเติบโตทุติยภูมิแบบผิดปกติ | |

15. ใบ (Leaf)

- | | |
|--|---|
| 15.1 ใบของพืชใบเลี้ยงคู่ | 15.2 ใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว |
| 15.3 ใบของพืชเมล็ดเปลือย | 15.4 ใบของพืชที่ถูกจัดเป็นพืชชีสาม พืชชีสี่ และพืชแคม |
| 15.5 ใบพืชน้ำที่จมอยู่ใต้น้ำและเหนือผิวน้ำ | 15.6 ก้านใบ |
| 15.7 การเจริญเติบโตของใบ | |

16. ดอก (Flower)

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 16.1 ส่วนประกอบต่างๆ ของดอก | 16.2 เกสรเพศผู้ |
| 16.3 เกสรเพศเมีย | 16.4 การถ่ายเรณู |
| 16.5 การปฏิสนธิซ้อน | |

17. ผล (Fruit)

- | | |
|--|--|
| 17.1 ผนังผลของผลสดมีเนื้อนุ่มผนังผลของผลแห้ง | |
| 17.2 ผนังผลของผลแห้ง | |

18. เมล็ดและเอ็มบริโอ (Seed and Embryo)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 18.1 เปลือกหุ้มเมล็ดของพืชวงศ์ต่าง ๆ | |
| 18.2 เอนโดสเปิร์ม | |
| 18.3 เอ็มบริโอ | |

8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. สอนภาคบรรยายในห้องบรรยาย พร้อมภาพประกอบ โดยใช้สื่อการสอนที่ผลิตจากโปรแกรม Microsoft Power Point

- ศึกษาตัวอย่างพืชในห้องปฏิบัติการด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยมีภาพวาดและภาพถ่ายแสดงรายละเอียดส่วนต่างๆ ของเนื้อเยื่อที่ต้องการศึกษา ประกอบการเรียนภาคปฏิบัติด้วยตนเอง
- วาดภาพเนื้อเยื่อพืชที่ให้ศึกษาในห้องปฏิบัติการลงในรูปเล่มรายงานผลการปฏิบัติการ แล้วส่งรายงานตามกำหนดทุกครั้ง
- ให้นิสิตจัดทำรายงานในหัวข้อที่เลือกเองตามวิธีการที่ได้แจ้งให้ทราบในการทำรายงาน และนำเสนอเพื่ออภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยใช้สื่อที่ผลิตจากโปรแกรม Microsoft Power Point

9. อุปกรณ์สื่อการสอน

- ภาพนิ่งที่สร้างจากโปรแกรม Microsoft Power Point
- เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชา 01401411 ภายวิภาคของพืช
- หนังสือและตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา
- ตัวอย่างเซลล์พืชจากสไลด์ถาวร

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	จำนวนเปอร์เซ็นต์
1. ภาคบรรยาย	
กลางภาค	30
ปลายภาค	30
2. ภาคปฏิบัติการ	
กลางภาค	10
ปลายภาค	10
3. รายงาน	10
3. การอภิปรายในห้องเรียน	5
4. ความตั้งใจเรียน	5
รวม	100 คะแนน

11. การประเมินผลการเรียน

พิจารณาการให้ระดับคะแนนจากคะแนนรวม 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนี้

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
แต้มระดับคะแนน	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0
คะแนนรวม	≥ 80	75 - 79	70 - 74	65 - 69	60 - 64	55 - 59	50 - 54	< 50

12. เอกสารอ่านประกอบ (โปรดระบุชื่อเอกสารตามหลักการอ้างอิง ควรระบุ บทที่ / หน้า / ทั้งหมด)

เทียมใจ คมกฤส. 2541. กายวิภาคของพฤษภ. พิมพ์ครั้งที่ 4 ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 308 น.

พวงผกา สุนทรชัยนาคแสง. 2549. กายวิภาคและสัณฐานวิทยาของพืชมีดอก. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 400 น.

อรพรรณ สังขจันทรานนท์. 2545. กายวิภาคของพืช. สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์

และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม

Esau, K. 1960. Anatomy of Seed Plants. 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc., USA. 550 p.

Fahn, A. 1990. Plant Anatomy. 4th edition. Pergamon Press, Great Britain. 588 p.

Moore, R., W. D. Clark and K. R. Stern. 1995. Botany. Wm. C. Brown Communication Inc., USA. 824 p.

Stern, K. R. 1994. Introductory Plant Biology 6th edition. Wm. C. Brown Publishers, England. 537 p.

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

ภาคบรรยาย

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหาบรรยาย	กิจกรรมการเรียนการสอน	ชื่ออาจารย์ผู้สอน
1	7 มิ.ย. 53	ตกลงเวลาเรียน แนะนำวิชา		อ.ดร.จิตติวรา
2	14 มิ.ย. 53	เซลล์พืช	แจก CS	อ.ดร.จิตติวรา
3	21 มิ.ย. 53	ผนังเซลล์และเนื้อเยื่อเจริญ	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
4	28 มิ.ย. 53	พารენคิมาและคอลเลงคิมา	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
5	5 ก.ค. 53	สเกลอแรงคิมา	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
6	12 ก.ค. 53	เนื้อเยื่อชั้นผิว	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
7	19 ก.ค. 53	ไซเล็ม	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
8	26 ก.ค. 53	วันอาสาฬหบูชา	หยุดเรียน	
9	30 ก.ค. 53	โฟลเอ็ม	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
	31 ก.ค. - 8 ส.ค. 53	สอบกลางภาค (สอบกลางภาคตามที่ได้นัดหมายกัน)	สอบข้อเขียน	อ.ดร.จิตติวรา
10	9 ส.ค. 53	แคมเปียมท่อลำเลียงและเพอริเดิร์ม โครงสร้างที่ทำหน้าที่สร้างสารหลัง	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
11	16 ส.ค. 53	รากและลำต้น	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
12	23 ส.ค. 53	ใบ	บรรยาย	อ.ดร.จิตติวรา
13	30 ส.ค. 53	ดอก	บรรยาย	อ.ดร.พรไพรินทร์
15	6 ก.ย. 53	ผลและเมล็ด	บรรยาย	อ.ดร.พรไพรินทร์

16	13 ก.ย. 53	การนำความรู้ทางกายวิภาคมาใช้ประโยชน์ในงานวิจัย	บรรยาย	อ.ดร.ฐิติวรา
17	20 ก.ย. 53	รายงานและอภิปรายในห้องเรียน	รายงานหน้าชั้นเรียน	อ.ดร.ฐิติวรา
18	27 ก.ย. - 8 ต.ค. 53	สอบปลายภาค (ตามที่มีการนัดหมายกัน)	สอบข้อเขียน	อ.ดร.ฐิติวรา

ภาคปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหาบรรยาย	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ชื่ออาจารย์ผู้สอน
1	8 มิ.ย. 53	การใช้กล้องจุลทรรศน์และการถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์ การเตรียมตัวอย่างพืชเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์	แจก CS	อ.ดร.ฐิติวรา
2	15 มิ.ย. 53	เซลล์พืชและเนื้อเยื่อเจริญ	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
3	22 มิ.ย. 53	พาราเรณิมาและคอลเลงคิมา	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
4	29 มิ.ย. 53	สเกลอเรงคิมา	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
5	6 ก.ค. 53	เนื้อเยื่อชั้นผิว	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
6	13 ก.ค. 53	ไซเล็ม	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
7	20 ก.ค. 53	พิธีรับพระราชทานปริญญาบัตร	หยุดเรียน	
8	27 ก.ค. 53	วันอาสาฬหบูชา	หยุดเรียน	
9	31 ก.ค. - 8 ส.ค. 53	สอบกลางภาค (สอบกลางภาคตามที่ได้นัดหมายกัน)	สอบข้อเขียนภาคบรรยายและปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
10	10 ส.ค. 53	โพลีเอม แคมเบียมท่อลำเลียงและเพอริเดิร์ม	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
11	17 ส.ค. 53	โครงสร้างที่ทำหน้าที่สร้างสารหลัง	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
12	24 ส.ค. 53	รากและลำต้น	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
13	31 ก.ย. 53	ใบ	ปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา
15	7 ก.ย. 53	ดอก	ปฏิบัติการ	อ.ดร.พรไพรินทร์
16	14 ก.ย. 53	ผลและเมล็ด	ปฏิบัติการ	อ.ดร.พรไพรินทร์
17	21 ก.ย. 53	รายงานและอภิปรายในห้องเรียน	รายงานหน้าชั้นเรียน	อ.ดร.ฐิติวรา
18	27 ก.ย. - 8 ต.ค. 53	สอบปลายภาค (ตามที่มีการนัดหมายกัน)	สอบข้อเขียนภาคบรรยายและปฏิบัติการ	อ.ดร.ฐิติวรา

14. การทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีการสอนและระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ไม่มีการทบทวน

มีการทบทวน โดย

ไม่แก้ไขปรับปรุง

แก้ไขปรับปรุง ดังนี้

1. ปรับเปลี่ยนชุดผู้สอน

2. จัดตารางเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

15. การปรับปรุงการสอนจากผลการประเมินการสอนโดยนิสิต

ไม่มีการประเมินผลการสอน เนื่องจากเปลี่ยนชุดผู้สอน

มีการประเมินผลการสอน โดย ไม่มีการปรับปรุง

มีการปรับปรุง ดังนี้

ลงนาม _____ (ผู้รายงาน)

(นางสาวฐิติวรา พูลสวัสดิ์)

วันที่ 8 มิถุนายน 2553