

**รายละเอียดของรายวิชา**  
**คณะ.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... สาขาวิชา ....วิทยาศาสตร์ชีวภาพ...**  
**ภาคการศึกษาที่ ...1... ปีการศึกษา...2567.....**  
**มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต ..... BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ (Laboratory of General Biology and Cell Biology) จำนวน 1 หน่วยกิต 1(0-1/3-0)  
 จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา ..... 45 ชั่วโมง.....
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา .....หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ ประเภทรายวิชา พื้นฐานวิชาชีพ.....
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน .....ปริญญาตรี / ชั้นปีที่ 1.....
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) .....-.....
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ..... BI 1053 ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ (General Biology and Cell Biology).....
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา .....อ.ยุคลธร สถาปนศิริ.....  
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม .....อ.ปวินท์ สุวรรณกุล, อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์, และ อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ.....
7. สถานที่เรียน .....2-232.....
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด ..... 25 สิงหาคม 2567.....
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล  
 .....วันจันทร์-ศุกร์ ในเวลาราชการ.....

**หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้**

**1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา**

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่อเนื่องและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษา

**2. คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นทางชีววิทยา การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและกลไกการทำงานของเซลล์ การเจริญและพัฒนาของตัวอ่อน โครงสร้างของเนื้อเยื่อพืชและสัตว์ พันธุกรรมและระบบนิเวศ

#### 4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

##### นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 ใช้งานกล้องจุลทรรศน์ และเครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลอง อธิบาย วิเคราะห์ ข้อมูล และสรุปผลการทดลองได้
2. CLO 2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการเรียนโดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด
3. CLO 3 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทำงานเป็นทีมได้
4. CLO 4 สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม

**หมายเหตุ :**

ก. “ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs”: แปลงวัตถุประสงค์ของรายวิชา ให้เป็นความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้เรียน ที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้มั่นใจว่า นักศึกษาที่ได้รับ ประสพการณ์การเรียนรู้และผ่านเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชา ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในรายวิชา และมี สมรรถนะตามมาตรฐานที่รายวิชากำหนดไว้

ข. CLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง 3 ประการ ดังนี้:

1. **action verb** ระบุความสามารถหรือทักษะที่นักศึกษาจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
2. **learning content** ความรู้ที่รายวิชาต้องการให้นักศึกษาได้รับ และจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ของหลักสูตร หรือการทำงานในอนาคต
3. **criteria or standard** เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถ ที่รายวิชากำหนดสำหรับการตัดสินผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาในรายวิชา

#### 5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

##### และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

##### หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO 1 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีแนวคิดนวัตกรรม Sub PLO 1.1 อธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานทางเคมี อินทรีย์เคมี คณิตศาสตร์ ชีววิทยา และพื้นฐานด้านนวัตกรรม	√			

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
<p>PLO2 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีทักษะเป็นนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ/หรือ ผู้ช่วยวิจัยที่มีแนวคิด ออกแบบแผนการทดลองและ/หรือเครื่องมือได้</p> <p>Sub PLO</p> <p>2.5 อธิบายหลักการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง</p>	√	√		
<p>PLO 5 สามารถอธิบายและวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์ การสืบค้นข้อมูล เลือกทักษะการนำเสนอผลงาน สามารถสื่อสารและแสดงออกได้อย่างเหมาะสม</p> <p>Sub PLO</p> <p>5.4 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เครื่องมือ การสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสม</p>			√	√
<p>PLO 8 แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ อุดมคติ ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และกตัญญู เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง</p> <p>Sub PLO</p> <p>8.1 ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม 6 ประการ แห่งมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (ซื่อสัตย์ อุดมคติ ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และตามหลักจริยธรรม</p>		√		

### หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
<p>PLO 1 ปฏิบัติงานในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ในสาขาวิชาต่าง ๆ (เคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลชีววิทยาคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยา วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต จุลทรรศนศาสตร์คลินิก ประสาทวิทยา</p>	√			

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
<p>พิษวิทยา นิติวิทยาศาสตร์ ชีววิทยาระดับโมเลกุล การแพทย์แม่นยำ) ได้ตามมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ด้วยความมีจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>Sub PLO</p> <p>1.4 อธิบายวิทยาศาสตร์พื้นฐานวิชาชีพ กระบวนการเกิดโรค และพยาธิสภาพของโรคในระบบต่าง ๆ</p>				
<p>PLO 2 แสดงออกซึ่งความมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณธรรม 6 ประการแห่งมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง วิชาชีพ และสังคม มีจิตสาธารณะ</p> <p>Sub PLO</p> <p>2.1 ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และตามหลัก จริยธรรม 4 ประการ (ตรงต่อเวลา วาจาไพเราะ แต่งกายเหมาะสม คมความคิด บวก) แห่งมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ</p>		√		
<p>PLO 5 สื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ทางสุขภาพสู่ชุมชนและสังคม ให้คำแนะนำเกี่ยวกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เทคนิคการแพทย์อย่างถูกต้องเหมาะสม แก่ผู้เกี่ยวข้อง และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การจัดเก็บ การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ และการนำเสนอ</p> <p>Sub PLO</p> <p>5.1 สื่อสารภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น การแสวงหาความรู้</p>			√	√

**หมายเหตุ** สำหรับรายวิชาที่อำนวยความสะดวกสอนให้กับหลายหลักสูตร (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป) ทำตารางแสดง ความสอดคล้องแยกตามหลักสูตร ยกเว้นวิชาโท และวิชาเลือกเสรี ไม่ต้องทำส่วนนี้

### หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 ใช้งานกล้องจุลทรรศน์ และเครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลอง อธิบาย วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการทดลองได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>บรรยายประกอบการยกตัวอย่างโดยใช้สื่อการสอน E-learning และ MS Teams</li> <li>มีการแบ่งกลุ่มและมอบหมายงานให้นักศึกษาทำตลอดภาคการศึกษารวมทั้งมีการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค</li> <li>สังเกตพฤติกรรมการสนใจในการเรียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมการสนใจในการเรียนและการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกวิธี</li> <li>ประเมินผลจากการพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>ประเมินผลจากคุณภาพของงานมอบหมาย</li> </ol>
CLO 2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการเรียนโดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด	<ol style="list-style-type: none"> <li>ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน โดยร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- การรักษาความสะอาดในห้องเรียน</li> <li>- เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์</li> <li>- การรับผิดชอบต่อส่งงานครบถ้วนและตรงเวลา</li> <li>- พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร</li> </ul> </li> <li>ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นักศึกษามาถึงก่อนเวลาเรียนและลงชื่อเข้าเรียนทุกครั้ง ผู้ที่มาหลังเวลาเริ่มเรียน 10 นาที จะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.25 คะแนน และหาก</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสนใจและการมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ / การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน</li> <li>นักศึกษาใช้วัสดุสิ้นเปลืองตามความจำเป็น</li> <li>ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษา</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<p>ขาดเรียนโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรจะถูกหักคะแนนครั้งละ 0.5 คะแนน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 3 คน แบ่งหน้าที่กันทำ ร่วมมือกันทำงานด้วยความรักและเห็นใจกัน</li> <li>- การไม่ทุจริตในการสอบ</li> <li>- นักศึกษาแสดงกิริยาที่เหมาะสมและมีวาจาที่ไพเราะ</li> </ul>	
CLO 3 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทำงานเป็นทีมได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการแก้ปัญหา และทักษะการใช้เทคโนโลยี</li> <li>2) เชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากบทเรียนกับความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมตามสภาพจริงจากผลงานและความหลากหลายของวิธีการนำเสนอ</li> <li>2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า</li> <li>3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน</li> <li>4) ประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน</li> </ol>
CLO 4 สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม โดยมีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้/บทความวิชาการ/บทความวิจัย และนำเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>2) ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้องและความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมตามสภาพจริงจากผลงานและความหลากหลายของวิธีการนำเสนอ</li> <li>2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้า</li> <li>3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน</li> </ol>

## หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
<p>1</p> <p>- กลุ่ม</p> <p>11: 5</p> <p>ส.ค. 67</p> <p>เวลา</p> <p>8.30-</p> <p>11.30 น.</p> <p>- กลุ่ม</p> <p>12: 5</p> <p>ส.ค. 67</p> <p>เวลา</p> <p>12.30-</p> <p>15.30 น.</p> <p>- กลุ่ม</p> <p>13: 8</p> <p>ส.ค. 67</p> <p>เวลา</p> <p>8.30-</p> <p>11.30 น.</p> <p>- กลุ่ม</p> <p>14: 8</p> <p>ส.ค. 67</p> <p>เวลา</p> <p>12.30-</p> <p>15.30 น.</p>	<p>- รายละเอียด</p> <p>รายวิชา สพว. 03</p> <p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>จุดมุ่งหมายรายวิชา</p> <p>กิจกรรมประกอบการ</p> <p>เรียนการสอน และ</p> <p>เกณฑ์การวัด</p> <p>ประเมินผล</p> <p>- กิจกรรมคุณธรรม</p> <p>6 ประการ</p>	CLO 2	<p><b>สัปดาห์ที่ 1</b></p> <p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ</p> <p>เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical</p> <p>thinking / communication</p> <p>- ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา</p> <p>และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่าง</p> <p>ผู้เรียนและผู้สอน</p> <p>- ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหา</p> <p>ข้อสรุปด้วยกันในการวางกฎระเบียบและ</p> <p>ข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียน</p> <p>และการปฏิบัติตนในเวลาเรียน</p> <p>- กำหนดกิจกรรมคุณธรรม 6 ประการ</p> <p>ร่วมกัน</p> <p>- ตรวจสอบรายการอุปกรณ์ในตะกร้า</p> <p>และอุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- สพว. 03</p> <p>- e-learning</p> <p>- MS Team</p> <p>- Line กลุ่ม</p> <p>- power point</p> <p>- คู่มือปฏิบัติการวิชา BI 1071</p> <p>- อุปกรณ์ในตะกร้า</p> <p>- อุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม</p> <p><b>สัปดาห์ที่ 2-14</b></p>	3	<p>- อ.ยุคลธร</p> <p>สถาปนศิริ</p> <p>- อ.ปวินท์</p> <p>สุวรรณกุล</p> <p>- อ.ดร.ชวนพิศ</p> <p>จิระพงษ์</p> <p>- อ.ดร.อมรรัตน์</p> <p>โตทองหล่อ</p>
<p>2</p> <p>- กลุ่ม</p> <p>11: 19</p> <p>ส.ค. 67</p> <p>เวลา</p> <p>8.30-</p> <p>11.30 น.</p>	<p>กล้องจุลทรรศน์และ</p> <p>การใช้กล้อง</p> <p>จุลทรรศน์</p>	CLO 1 และ 2	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ</p> <p>เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical</p> <p>thinking / creativity &amp; innovation</p> <p>/ collaboration / communication</p> <p>- บรรยายเนื้อหา อธิบายขั้นตอน วิธีการ</p> <p>ปฏิบัติการ ประกอบการยกตัวอย่าง</p> <p>- มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษา</p>	3	<p>- อ.ยุคลธร</p> <p>สถาปนศิริ</p> <p>- อ.ปวินท์</p> <p>สุวรรณกุล</p> <p>- อ.ดร.ชวนพิศ</p> <p>จิระพงษ์</p> <p>- อ.ดร.อมรรัตน์</p> <p>โตทองหล่อ</p>

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
- กลุ่ม 12: 19 ส.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 15 ส.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 15 ส.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.			- การสอบวัดความรู้ทั้งสอบย่อย สอบ กลางภาค และสอบปลายภาค <b>สื่อการสอน</b> - e-learning - MS Team - Line กลุ่ม - power point - คู่มือปฏิบัติการวิชา BI 1042 - อุปกรณ์ในตะกร้า - อุปกรณ์ในตู้ประจำกลุ่ม - วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี สำหรับทำ ปฏิบัติการ <b>สัปดาห์ที่ 15</b> เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / creativity & innovation / computing / collaboration/ communication		
3 - กลุ่ม 11: 26 ส.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 26 ส.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 22 ส.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น.	องค์ประกอบชีวเคมี ภายในเซลล์	CLO 1 และ 2	มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญโดยกำหนดให้นักศึกษาทำงาน กลุ่ม มีการค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนดให้ ในหนังสือ/บทความวิชาการ/บทความ วิจัย และนำเสนอในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการ แก้ปัญหา และทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้าน ความถูกต้องและความเหมาะสมในการ นำเสนอข้อมูล	3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ



สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
- กลุ่ม 14: 22 ส.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.					
4 - กลุ่ม 11: 2 ก.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 2 ก.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 29 ส.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 29 ส.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.	เซลล์และ ส่วนประกอบของ เซลล์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวณพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ
5 - กลุ่ม 11: 9 ก.ย. 67	การเคลื่อนที่ของสาร ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวณพิศ จิระพงษ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 9 ก.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 5 ก.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 5 ก.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.					- อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ
6 - กลุ่ม 11: 16 ก.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 16 ก.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 12 ก.ย. 67	การหายใจระดับ เซลล์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 12 ก.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.					
7 - กลุ่ม 11: 16 ก.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 16 ก.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 19 ก.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 19 ก.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.	การสังเคราะห์แสง	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวณพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ
28/9/67	สอบกลางภาค				

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 13.00- 15.00 น.					
8 - กลุ่ม 11: 30 ก.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 30 ก.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 3 ต.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 3 ต.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.	การแบ่งเซลล์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวณพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ
9 - กลุ่ม 11: 7 ต.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น.	การเจริญและพัฒนา ของตัวอ่อน	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวณพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
- กลุ่ม 12: 7 ต.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 10 ต.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 10 ต.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.					
10 - กลุ่ม 11: 21 ต.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 21 ต.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 17 ต.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น.	เนื้อเยื่อสัตว์	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวณพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
- กลุ่ม 14: 17 ต.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.					
11 - กลุ่ม 11: 28 ต.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 28 ต.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 24 ต.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 24 ต.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.	เนื้อเยื่อพืช	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ
12 - กลุ่ม 11: 4 พ.ย. 67	การศึกษาลักษณะ ทางพันธุกรรม	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 4 พ.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 31 ต.ค. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 31 ต.ค. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.					- อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ
13 - กลุ่ม 11: 11 พ.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 11 พ.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 7 พ.ย. 67	ระบบนิเวศและชุมชน ซีฟในน้ำ	CLO 1 และ 2		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 7 พ.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.					
14 - กลุ่ม 11: 18 พ.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 12: 18 พ.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น. - กลุ่ม 13: 14 พ.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 14 พ.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.	การสอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้กล้อง จุลทรรศน์และการ เก็บรักษากล้อง จุลทรรศน์	CLO 1		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ - อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวณพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ
15	นำเสนองานกลุ่ม	CLO 3 และ 4		3	- อ.ยุคลธร สถาปนศิริ



สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
- กลุ่ม 11: นิด นอกเวลา - กลุ่ม 12: นิด นอกเวลา - กลุ่ม 13: 21 พ.ย. 67 เวลา 8.30- 11.30 น. - กลุ่ม 14: 21 พ.ย. 67 เวลา 12.30- 15.30 น.					- อ.ปวินท์ สุวรรณกุล - อ.ดร.ชวันพิศ จิระพงษ์ - อ.ดร.อมรรัตน์ โตทองหล่อ
4/12/67 เวลา 13.00- 15.00 น.	สอบปลายภาค				
	รวม			45	

## 2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 และ 2	การสอบวัดความรู้โดยใช้ ข้อสอบ ได้แก่ การสอบกลาง ภาค	วันที่ 28 กันยายน 2567	ร้อยละ 30
CLO 1 และ 2	การสอบวัดความรู้โดยใช้ ข้อสอบ ได้แก่ การสอบปลาย ภาค	วันที่ 4 ธันวาคม 2567	ร้อยละ 30
CLO 1 และ 2	การทดสอบย่อยก่อนหรือหลัง เรียนปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 2	- การมีส่วนร่วมในคุณธรรม 6 ประการ รวมถึงแสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
CLO 1	สอบปฏิบัติ เรื่อง การใช้กล้องจุลทรรศน์และการเก็บรักษา กล้องจุลทรรศน์	สัปดาห์ที่ 14	ร้อยละ 5
CLO 1	สอบทักษะการเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาทางชีววิทยา	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
CLO 3 และ 4	รายงานผลปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10
CLO 3 และ 4	งานมอบหมาย - การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5

### หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา BI 1071 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ โดยคณาจารย์กลุ่มวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

#### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ, พชนี สิงห์อาษา และประคอง ดังประพฤษกุล. (2549). ชีววิทยา: สัตววิทยา 1. กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- 2) คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2554. ชีวเคมี Biochemistry. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 3) จันทิมา รุ่งเรืองชัย และคณะ. (2549). วิทยาเอมบริโอ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิชย์. เซาว์ ชิโนรักษ์ และ พรรณี ชิโนรักษ์. 2552. ชีววิทยา 1. โสภณการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- 4) Freeman, S. 2005. Biological science. 2 nd ed. Pearson Education, Inc. New Jersey.
- 5) Gabriel, J., ed. 2007. The biology of cancer, 2nd ed. Chichester, UK; Hoboken, NY: Wiley & Sons.
- 6) Johnson, G and Losos, J.2008. The Living Word. 5th ed. Mc Graw-Hill Companies, Inc. New York.
- 7) Losos, J.B., Mason, K.A. and Singer, S.R. (2008). Biology (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- 8) Miller, K.R. and Levine J. (2006). Biology. Massachusetts: Pearson Prentice Hall.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 1) ปรีชา สุวรรณพิณิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพิณิจ. 2553. ชีววิทยา 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 2) ปรีชา สุวรรณพิณิจ และ นงลักษณ์ สุวรรณพิณิจ. 2553. ชีววิทยา 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- 3) Campbell, N.A., Reece, J.B. and Taylor, M.R. (2006). Biology Concepts & Connections (5th ed.). Pearson Prentice Hall.
- 4) Campbell, N.A., Reece, J.B. Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. and Jackson, R.B. (2008). Biology (8th ed.). San Francisco: Pearson Education

## หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์ โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถามทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุดทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- ...2) การทดสอบย่อยเพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- ...3) ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่มของนักศึกษา
- ...4) วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาคและผลสอบปลายภาค

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- ...1) นำผลประเมินการสอน online. โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- ...2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- ...3) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

#### 4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
CLO 1 ใช้งานกล้องจุลทรรศน์ และเครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลอง อธิบาย วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการทดลองได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย คะแนนสอบกลางภาค และคะแนนสอบปลายภาค</li> <li>- ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน (เกรด A-D)</li> <li>- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด</li> <li>- ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา</li> </ul>
CLO 2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการเรียน โดยการเข้าเรียนตรงเวลา และส่งงานตามเวลาที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาดเรียน</li> <li>- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด</li> <li>- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด</li> <li>- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด</li> </ul>
CLO 3 ใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทำงานเป็นทีมได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน</li> <li>- สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด</li> </ul>
CLO 4 สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม			

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะ กรรมการบริหารกลุ่มวิชาชีววิทยา เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น และสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

**ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา**

ลงชื่อ อ.ยุคลธร สถาปนศิริ

วันที่รายงาน 25 กรกฎาคม 2567

**ชื่ออาจารย์หัวหน้ากลุ่มวิชา**

ลงชื่อ อ.ยุคลธร สถาปนศิริ

วันที่รายงาน 25 กรกฎาคม 2567