

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ / ภาควิชาเคมีศาสตร์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย วทชค ๒๐๖ ชีวเคมีทั่วไป
 ภาษาอังกฤษ SCBC 206 General Biochemistry

๒. จำนวนหน่วยกิต ๓ (๓-๐-๕) จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต กายภาพบำบัด วิทยาศาสตร์บัณฑิต กิจกรรมบำบัด
 พยาบาลศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
 ๓.๒ ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะ

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รองศาสตราจารย์ วิไล หนูนุกัคดี และ รองศาสตราจารย์ พรพิมล รงคันพรัตน์
 อาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ วิไล หนูนุกัคดี	รองศาสตราจารย์ พรพิมล รงคันพรัตน์
รองศาสตราจารย์ ดวงพร สุทธิพงษ์ชัย	อาจารย์ วราภรณ์ คำยอด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คนธา ปโกฏิประภา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธเนศ กังสมักรศิลป์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จามร สมณะ	ศาสตราจารย์ ศราวุฒิ จิตรภักดี
รองศาสตราจารย์ เทวัญ จันทร์วิไลศรี	อาจารย์ ปฐมพล วงศ์ตระกูลเกตุ
อาจารย์วโรดม เจริญสุวรรณค์	อาจารย์กรกมล เลิศสุวรรณ

๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ ๑ / ชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๓

๖. เงื่อนไขของรายวิชา ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) SCCH121 หรือ SCCH123 หรือ SCCH223 และ SCBI101

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
(Co-requisites)

๙. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง ๒๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕
รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา
เพื่อเป็นความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชีวโมเลกุลหน้าที่และการทำงานของชีวโมเลกุลสำหรับนักศึกษาทั่วไป
- วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างและหน้าที่พื้นฐานของชีวโมเลกุลทั้ง ๔ ชนิด คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก กระบวนการพื้นฐานเมตาบอลิซึมของชีวโมเลกุลทั้ง ๔ ชนิด และกระบวนการพื้นฐานการถ่ายทอดทางพันธุกรรมและการควบคุมการแสดงออกของยีน ดีเอ็นเอเทคโนโลยี บทบาทพื้นฐานของชีวโมเลกุลเกี่ยวกับการทำงานในระบบต่างๆ ในร่างกายปกติ การนำไปประยุกต์ใช้

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (นำเสนอผลงานของกิจกรรม สังเคราะห์ความรู้)	การศึกษาด้วยตนเอง
๓๖ ชั่วโมง	ไม่มี	๕ ชั่วโมง	๔ ชั่วโมง

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

(๑) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมที่วิญญูชนพึงมี อาทิ มีวินัย ความรับผิดชอบ ความเมตตา กรุณา ความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ จิตสำนึกต่อสังคม และตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์และเผยแพร่วัฒนธรรมอันดีงามของไทย

๑.๒ วิธีการสอน

(๑) Guided Practice / Independent Practice

๑.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) การประเมินด้วยตัวผู้เรียน

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

(๑) มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทำให้เข้าใจตนเอง สังคม ธรรมชาติแวดล้อมและความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ อาทิ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา

๒.๒ วิธีการสอน

(๑) บรรยาย

(๒) มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษาวิเคราะห์โจทย์หรือกรณีตัวอย่างผู้ป่วย

๒.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

(๑) สามารถค้นคว้า รวบรวม และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐาน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

๓.๒ วิธีการสอน

(๑) บรรยาย

(๒) มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษาวิเคราะห์โจทย์หรือกรณีตัวอย่างผู้ป่วย

๓.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) การให้คะแนนจากความถูกต้องในการวิเคราะห์โจทย์หรือกรณีตัวอย่างเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น โดยตระหนักในคุณค่าและความรู้สึกของความเป็นมนุษย์

๔.๒ วิธีการสอน

- (๑) มอบหมายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคล
 (๒) แบ่งกลุ่มนักศึกษาวิเคราะห์กรณีตัวอย่างผู้ป่วย
 (๓) เพื่อวิเคราะห์โรคภัยหรือกรณีตัวอย่างผู้ป่วยและเรียนรู้จากกลุ่มในการวิเคราะห์โรคภัยปัญหาผู้ป่วย

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) การประเมินด้วยตัวผู้เรียน
 (๒) การประเมินด้วยผู้เรียนร่วมชั้นเรียน

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหา

๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) การบรรยาย

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) การให้คะแนนจากความถูกต้องในการวิเคราะห์โรคภัยหรือกรณีตัวอย่างเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก / สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

(จะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) แนบท้าย)

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	๑. บทนำ ๒. โปรตีน ๑, ๒	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> เอกสารประกอบการ สอน, power point	รศ.พรพิมล รงค์ นพรัตน์ ผศ. ดนชา ปโกฏิประภา
๒	๑. เอนไซม์ ๑, ๒ ๒. คาร์โบไฮเดรต ๑	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> เอกสารประกอบการ สอน, power point	ผศ. ดนชา ปโกฏิประภา ผศ. รัชนก ตินิกุล
๓	๑. คาร์โบไฮเดรต ๒ ๒. ไขมัน ๑, ๒	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> เอกสารประกอบการ สอน, power point	ผศ. รัชนก ตินิกุล
๔	๑. กรดนิวคลีอิก ๒. การรวมตัวชีวโมเลกุล	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> เอกสารประกอบการ สอน, power point	รศ. พรพิมล รงค์ นพรัตน์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๕	๑. บทนำเมตาบอลิซึม ๒. เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต	๓	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> เอกสารประกอบการ สอน, power point	รศ. พรพิมล รงค์ นพรัตน์
๖	แบ่งกลุ่มย่อยวิเคราะห์ชีวโมเลกุล	๓	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u> - แบ่งกลุ่มนักศึกษา วิเคราะห์กรณีตัวอย่าง ผู้ป่วย <u>สื่อการสอน</u> เอกสารประกอบการ สอน, power point	คณาจารย์ผู้สอน
๗	๑. เมตาบอลิซึมของกรดอะมิโน ๑, ๒ ๒. เมตาบอลิซึมของไขมัน ๑	๓	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> เอกสารประกอบการ สอน, power point	ผศ. รัชก ตินิกุล รศ.พรพิมล รงค์ นพรัตน์
๘	๑. เมตาบอลิซึมของไขมัน ๒ ๒. เมตาบอลิซึมนิวคลีโอไทด์ ๑, ๒	๓	<u>กิจกรรมการเรียนรู้</u> <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> เอกสารประกอบการ สอน, power point	รศ.พรพิมล รงค์ นพรัตน์ รศ.ดวงพร สุทธิพงษ์ ชัย

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๕	การสอบกลางภาค	๐	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <u>สื่อการสอน</u> ข้อสอบกลางภาค	รศ.พรพิมล รงค์ นพรัตน์
๑๐	๑. ความสัมพันธ์ของเมตาบอลิซึม ๒. ฮอว์โมน	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - การบรรยาย - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองเป็นรายบุคคล <u>สื่อการสอน</u> Power point และ เอกสารประกอบการ สอน	รศ.พรพิมล รงค์ นพรัตน์
๑๑	แบ่งกลุ่มย่อยวิเคราะห์ เมตาบอลิซึม	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - แบ่งกลุ่มนักศึกษา วิเคราะห์กรณีตัวอย่าง ผู้ป่วย <u>สื่อการสอน</u> Power point และ เอกสารประกอบการ สอน	คณาจารย์ผู้สอน
๑๒	โภชนาการ, วิตามิน	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> power point และ เอกสารประกอบการ สอน	รศ.วิไล หนูนภักดี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑๓	การสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> Power point และ เอกสารประกอบการ สอน	ผศ. ชเนศ กังสมัครศิลป์
๑๔	การควบคุมการแสดงออกของยีนและดีเอ็นเอเทคโนโลยี	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> Power point และ เอกสารประกอบการ สอน	ผศ. ชเนศ กังสมัครศิลป์
๑๕	แบ่งกลุ่มย่อยวิเคราะห์การแสดงออกของยีนดีเอ็นเอเทคโนโลยี	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ <u>สอน</u> - แบ่งกลุ่มนักศึกษา วิเคราะห์กรณีตัวอย่าง ผู้ป่วย <u>สื่อการสอน</u> Power point และ เอกสารประกอบการ สอน	คณาจารย์ผู้สอน
๑๖	ชีวเคมีของเนื้อเยื่อ	๓	กิจกรรมการเรียนรู้ <u>สอน</u> - การบรรยาย <u>สื่อการสอน</u> Power point และ	อ. วราภรณ์ คำยอด

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			เอกสารประกอบการ สอน	
๑๗	การสอบปลายภาค	๐	ข้อสอบปลายภาค	รศ. พรพิมล รงค์ นพรัตน์

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

TQF	ทักษะย่อย	วิธีการประเมินผล	ลำดับที่	สัดส่วนของ การประเมินผล
๑	๑.๑	- การประเมินด้วยตัวผู้เรียน	๖, ๑๑, ๑๕	๕ %
๒	๒.๑	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค	๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๗, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๖	๓๕ %
๓	๓.๑	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค	๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๖	๔๕ %
๔	๔.๑	- การประเมินด้วยตัวผู้เรียน - การประเมินด้วยผู้เรียนร่วมชั้นเรียน - การประเมินแบบต่อเนื่อง	๖, ๑๑, ๑๕	๑๕ %
๕	๕.๑	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค	๔, ๖, ๗, ๙, ๑๑, ๑๕	๐ %

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑. ชีวเคมี โดย มนตรี จุฬาวัฒนทลและคณะ (๒๕๔๒) หจก จีรรัชการพิมพ์
๒. Principle of Biochemistry by Lehninger, Nelson and Cox, 6rd edition, Worth publishers.2013

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

๑. แผนการเรียนการสอนที่แจกให้นักศึกษาทุกคน
๒. ตารางการเรียนการสอนและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

website ที่เกี่ยวข้อง และ webboard ของภาควิชาชีวเคมี

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ใช้ระบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ใช้ระบบการประเมินผู้สอน และ ภาพรวมการบริหารจัดการการสอนที่เป็นประเมินแบบ online ระบบกลางของมหาวิทยาลัย

๓. การปรับปรุงการสอน

เพิ่มการค้นคว้าและการทำกิจกรรมกลุ่มวิพากษ์ เพื่อให้ให้นักศึกษามีโอกาสฝึกฝนทักษะการค้นคว้าด้วยตนเอง มีการประชุมระหว่างภาคการศึกษา

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการประชุมผู้สอนหลังจากการพิจารณาผลคะแนนและการตัดเกรด เพื่อปรับปรุงส่วนที่นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ที่ต่ำ

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ใช้ PDCA คือ วางแผนการสอน (P) ทำการสอนตามแผน (D) ติดตามประเมินการสอนตามแผน หากมีอุปสรรค หาสาเหตุ (C) เสนอแนวทางแก้ปัญหาและอุปสรรคมาใช้ในการวางแผนใหม่ (A) โดยจัดประชุมผู้สอนหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในรายวิชานั้น และก่อนการเปิดภาคการศึกษา

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔
	● ความรับผิดชอบหลัก							○ ความรับผิดชอบรอง														
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔
ชื่อรายวิชา วทชค ๒๐๖ ชีวเคมีทั่วไป	●							●	●				●	●		○			○			

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ