

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย	วทชว ๑๑๖ ชีววิทยาขั้นแนะนำ
ภาษาอังกฤษ	SCBI 116 Introductory Biology
๒. จำนวนหน่วยกิต

๒ (๒-๐-๔) หน่วยกิต
 (ทฤษฎี ๒ ชั่วโมง - ปฏิบัติ ๐ ชั่วโมง - ค้นคว้า ๔ ชั่วโมง/สัปดาห์)
๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	ระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ กายอุปกรณ์ศาสตร์บัณฑิต แพทย์แผนไทยประยุกต์บัณฑิต วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา ความผิดปกติของการสื่อความหมาย
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	บังคับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
 และอาจารย์ผู้สอน

คณาจารย์ประจำ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๕.๑ ภาคการศึกษาที่	ภาคการศึกษาที่ ๑ / ชั้นปีที่ ๑
๕.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้	ประมาณ ๓๐๐ คน
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
 (Pre-requisite)

ไม่มี
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน
 (Co-requisites)

ไม่มี
๘. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง
 รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ ๓๐ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษสามารถ

- ๑.๑ อธิบายความสำคัญของการศึกษาชีววิทยา
- ๑.๒ อธิบายองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต
- ๑.๓ อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆของเซลล์
- ๑.๔ อธิบายชนิดของเนื้อเยื่อและเทคนิคการทำสไลด์เนื้อเยื่อ
- ๑.๕ อธิบายหลักการทางพันธุศาสตร์ โรคทางพันธุกรรม เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอและการประยุกต์เชิงการแพทย์
- ๑.๖ อธิบายหลักการของวิวัฒนาการและการแยกสปีชีส์
- ๑.๗ อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับชีววิทยาเบื้องต้นโดยมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาบางส่วนของรายวิชาให้ทันต่อความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รวมทั้งให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปบูรณาการใช้ในวิชาอื่นๆ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

เคมีและชีวโมเลกุล ชีววิทยาระดับเซลล์ พลังงานของเซลล์ พันธุศาสตร์ โรคทางพันธุกรรม เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอและการประยุกต์ทางการแพทย์ วิวัฒนาการ วิวัฒนาการมนุษย์ นิเวศวิทยาและปัญหาทางมลพิษและความหลากหลายทางชีวภาพ

Chemistry of life and biomolecules, cellular biology, cell energy, genetics and genetic diseases, DNA technology and its medical applications, evolution, human evolution, ecology and pollution problems and biodiversity.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๒๘ ชั่วโมง (๒ ชั่วโมง x ๑๔ สัปดาห์)	ไม่มีการสอนเสริม	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ งานภาคสนาม การฝึกงาน	๕๖ ชั่วโมง (๔ ชั่วโมง x ๑๔ สัปดาห์)

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๑ ชั่วโมง / สัปดาห์

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา

นักศึกษาสามารถอธิบาย วิเคราะห์ แนวคิดพื้นฐานทางชีววิทยาและเคมีของสิ่งมีชีวิต รวมถึงหลักการถ่ายทอดพันธุกรรม นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการให้ผู้เรียนรู้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปบูรณาการในวิชาอื่น และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

๒. คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ ๑

จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยาย การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และสอดแทรกผลการวิจัยใหม่ๆ ในหัวข้อที่น่าสนใจ อุปกรณ์สื่อการสอน ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน เอกสารคำสอน ตำรา ไลต์ทศนูปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่

๓. วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) ตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์และเผยแพร่วัฒนธรรมอันดีงามของไทย
- (๓) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และเคารพกฎระเบียบข้อบังคับของสังคม
- (๔) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

๑.๒ วิธีการสอน

- (๑) ใช้การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถาม หรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็น
- (๒) อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมมีการยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี ทำประโยชน์ต่อส่วนรวมและเสียสละ

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสต่างๆ นอกชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องด้านคุณธรรมและจริยธรรมรวมถึงการมีสัมมาคารวะ
- (๒) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อการเรียนการสอนตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (๑) มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการของวิธีการจำแนกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
- (๒) มีความรู้และสามารถอธิบายความสำคัญของการศึกษาเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต และกระบวนการทำงานของสิ่งมีชีวิต เช่น การหายใจ และการลำเลียงในสิ่งมีชีวิต เป็นต้น

๒.๒ วิธีการสอน

- (๑) บรรยายและมีเอกสารประกอบ
- (๒) สื่อการสอน PowerPoint LCD Projector and Visualizer

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากความสามารถในการตอบคำถามและซักถามของนักศึกษา
- (๒) สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๑) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นธรรม
- (๒) สามารถสืบค้น (รวบรวมข้อมูล) ตีความและประเมินข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (๓) คิดวิเคราะห์และนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในการเรียนวิชาชั้นสูงต่อไป

๓.๒ วิธีการสอน

- (๑) มีการกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วม มีการตั้งคำถามให้นักศึกษาคิด และเปิดโอกาสให้ซักถาม
- (๒) ก่อนบทเรียนมีการอธิบายถึงหลักการและความสำคัญของบทเรียนและสรุปความเชื่อมโยงกับบทเรียนก่อนหน้า

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียนการซักถามและการตอบคำถาม
- (๒) สอบกลางภาคและสอบปลายภาคเป็นข้อสอบที่เป็นการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) การร่วมแสดงความคิดเห็นและการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- (๒) พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- (๓) พัฒนาเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนด

๔.๒ วิธีการสอน

- (๑) มอบหมายงาน เช่น การค้นคว้าสาระน่ารู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในแต่ละบทเรียนหรืออ่านบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
- (๒) สอดแทรกประสบการณ์และเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันระหว่างการเรียนการสอน

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียนการซักถามและการตอบคำถาม
- (๒) คะแนนจากการสอบ

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง และการเขียน
- (๒) พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- (๓) การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน
- (๔) สามารถประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในเนื้อหาส่วนพันธุศาสตร์ได้

๕.๒ วิธีการสอน

- ๑) มีการกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการมีการตั้งคำถามให้นักศึกษาคิดและเปิดโอกาสให้ซักถาม
- (๒) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ต
- (๓) การสอนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ / ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากความเข้าใจในบทเรียนและสามารถอธิบายสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก / สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง / เว้นว่างหมายถึงไม่ได้รับมอบหมาย
จะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แบบ มคอ.๓ ปฏิญญาศรี จฉบับ มม. ปรับปรุง พ.ย. ๕๗

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	บทนำ ๑.๑ แนวคิดพื้นฐานทางชีววิทยา เคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ๑.๒ คาร์บอนอะตอมและโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต ๑.๓ โครงสร้างและหน้าที่ของแมโครโมเลกุล	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๒	โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ๒.๑ เซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต ๒.๒ องค์ประกอบต่างๆ ภายในเซลล์ ๒.๓ ระบบเยื่อหุ้มภายใน ๒.๔ โครงร่างค้ำจุนเซลล์	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๓	ชีวเยื่อหุ้ม ๓.๑ โครงสร้างของเยื่อหุ้มเซลล์ ๓.๒ ช่องทางและวิธีการนำสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๔	การถ่ายทอดพลังงานและการหายใจระดับเซลล์ ๔.๑ การถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต ๔.๒ กระบวนการหายใจระดับเซลล์	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๕	การสังเคราะห์แสง ๕.๑ กระบวนการสังเคราะห์แสง	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๖	เนื้อเยื่อในสิ่งมีชีวิต ๖.๑ เนื้อเยื่อพืช ๖.๒ เนื้อเยื่อสัตว์	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๗	การถ่ายทอดพันธุกรรม ๗.๑ การสืบพันธุ์ของเซลล์: การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส และไมโอซิส ๗.๒ หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๘	สอบกลางภาค	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๙	พันธุศาสตร์ ๙.๑ โครโมโซม ยีน ๙.๒ โครงสร้างและการจำลองตัวของดีเอ็นเอ ๙.๓ กระบวนการสังเคราะห์อาร์เอ็นเอ และโปรตีน	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา
๑๐	๑๐.๑ การควบคุมการแสดงออกของยีน และพันธุ วิศวกรรม	๒		คณาจารย์ ภ.ชีววิทยา

๑๑	แนวคิดทางวิวัฒนาการ ๑๑.๑ ทฤษฎีวิวัฒนาการ ๑๑.๒ กระบวนการทางวิวัฒนาการ ๑๑.๓ กำเนิดเซลล์แรกเริ่ม	๒		คณาจารย์ ภา.ชีววิทยา
๑๒	พันธุศาสตร์เชิงประชากร และความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ ๑๒.๑ พันธุศาสตร์เชิงประชากร ๑๒.๒ กำเนิดสปีชีส์และวิวัฒนาการระดับแมโคร	๒		คณาจารย์ ภา.ชีววิทยา
๑๓	วิวัฒนาการของไพรเมตและมนุษย์ ๑๓.๑ วิวัฒนาการของไพรเมตและมนุษย์ นิเวศวิทยา ๑๓.๒ หลักการเบื้องต้นของนิเวศวิทยา ๑๓.๓ ระบบนิเวศ	๒		คณาจารย์ ภา.ชีววิทยา
๑๔	นิเวศวิทยาเชิงประชากรและชุมชน ๑๔.๑ นิเวศวิทยาของชุมชนสิ่งมีชีวิต ๑๔.๒ ชีวนิเวศแบบต่างๆ ๑๔.๓ นิเวศวิทยาของประชากร	๒		คณาจารย์ ภา.ชีววิทยา
๑๕	นิเวศวิทยาประยุกต์ และชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ ๑๕.๑ ความหลากหลายทางชีวภาพ ๑๕.๒ เทคนิคการอนุรักษ์ ๑๕.๓ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและมลพิษ	๒		คณาจารย์ ภา.ชีววิทยา
๑๖	สอบปลายภาค	๒		คณาจารย์ ภา.ชีววิทยา
	รวม	๓๒		

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

(ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร สัปดาห์ที่ประเมิน และสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้	กิจกรรม	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๒.๑ (๑) – (๒)	การสอบข้อเขียน		
๓.๑ (๑) – (๓)	สอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ ๘	๔๐%
	สอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ ๑๖	๖๐%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

- ๑) Campbell NA, Reece JB, Taylor MR, Simon EJ. Biology : concepts & connections. 8th ed. San Francisco The Benjamin Cummings; 2008.
- ๒) Mader SS. Inquiry into life. 11th ed. Boston (MA) : McGraw-Hill; 2006.
- ๓) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. ชีววิทยา 1. ศักดิ์โสภาคการพิมพ์ กรุงเทพมหานคร 2551

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีววิทยา

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ๑.๑ จำนวนผู้เข้าเรียนในแต่ละครั้ง
- ๑.๒ ความสนใจในการเรียน
- ๑.๓ การประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชาโดยใช้แบบประเมิน

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ๒.๑ ประเมินจากผลการประเมินผู้สอนและผลการเรียนของนักศึกษา
- ๒.๒ ประเมินจากการซักถามความรู้ก่อนและหลังเรียน

๓. การปรับปรุงการสอน

- ๓.๑ ปรับปรุงการสอนโดยพิจารณาจากผลการประเมินรายวิชาโดยผู้เรียนและผลประเมินการสอน
- ๓.๒ หาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงการสอน เช่น สืบหาความต้องการในการศึกษา จัดกิจกรรมในการระดมสมอง

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ๔.๑ ทวนสอบจากการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน
- ๔.๒ ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ๕.๑ ปรับปรุงรายวิชาทุกภาคเรียนตามข้อเสนอแนะความต้องการของนักศึกษา จากผลการประเมินและตามวิวัฒนาการโลกปัจจุบัน