

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|---------|--|----------|
| 512 501 | <p>ชีววิทยาสร้างสรรค์
(Creative Biology)</p> <p>โครงการด้านชีววิทยาอย่างสร้างสรรค์ที่บูรณาการข้ามศาสตร์ระหว่างชีววิทยา ศิลปะ และวัฒนธรรม</p> | 2(1-2-3) |
| 512 502 | <p>ประเด็นชีววิทยาตามกระแส
(Current Issues in Biology)</p> <p>ประเด็นในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์</p> | 2(2-0-4) |
| 512 503 | <p>ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยา
(Research Methodology in Biology)</p> <p>หลักการและแนวคิดของกระบวนการวิจัย การวางแผน และการจัดการ การวิจัย การนิยามปัญหาหรือโจทย์วิจัย การสืบค้นเอกสารวิชาการ การเขียนโครงร่างงานวิจัย การประยุกต์ใช้สถิติในงานวิจัย การเก็บ การวิเคราะห์ และการแปลผลข้อมูล การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงานวิจัย</p> | 3(3-0-6) |
| 512 511 | <p>จีโนมิกส์
(Genomics)</p> <p>จีโนมของสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์โครงสร้างของจีโนมและหน้าที่ของยีนในจีโนม เทคนิคในการแก้ไขจีโนม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างยีนต่าง ๆ ภายในจีโนม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างยีนกับสิ่งแวดล้อม การปรับตัวในระดับจีโนมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ปรากฏการณ์ภายในจีโนม ความเกี่ยวพันระหว่างโลคัสและแอลลีลภายในจีโนม การประยุกต์จีโนมิกส์ในด้านการแพทย์ การเกษตร นิติวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ชีวจริยธรรมในงานวิจัยด้านจีโนมิกส์</p> | 3(3-0-6) |
| 512 512 | <p>ทักษะพันธุศาสตร์ในงานวิจัยทางชีววิทยา
(Genetics Skills in Biological Research)</p> <p>เทคนิคทางพันธุศาสตร์ที่ใช้ในการทำวิจัยทางด้านชีววิทยาของเซลล์ชีววิทยาโมเลกุล การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต และการศึกษาวิวัฒนาการ การใช้ซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล</p> | 3(2-3-4) |
| 512 513 | <p>ประเด็นวิจัยตามกระแสเกี่ยวกับเทคโนโลยีมัลติโอมิกส์
(Current Issues in Multi-Omics Technologies)</p> <p>ประเด็นในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมัลติโอมิกส์ หลักการและวิธีการศึกษาโอมิกส์เทคโนโลยีเพื่องานวิจัยด้านพืช</p> | 3(3-0-6) |

- 512 514 **เทคโนโลยีและนวัตกรรมหลังการเก็บเกี่ยวของพืชสวน** **4(2-6-4)**
(Postharvest Technology and Innovation of Horticultural Crops)
 การเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยา ชีวเคมี และสรีรวิทยาของพืชผลสดหลังการเก็บเกี่ยว หลักการและวิธีการดูแลผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว แนวทางการปฏิบัติในโรงคัดบรรจุ มาตรฐานและคุณภาพของผลิตผล การบรรจุ การบริหารงานในโรงคัดบรรจุ การเก็บรักษา การขนส่ง การตลาด การจัดการดูแลพืชผลสดในตลาดจำหน่าย โรคและแมลงของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีการยืดอายุ และรักษาคุณภาพของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว
- 512 515 **การเสื่อมสภาพในพืช** **3(2-3-4)**
(Senescence in Plants)
 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของพืชระหว่างการเสื่อมสภาพ และการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมของเอนไซม์ต่าง ๆ การผลิตเอทิลีน และฮอร์โมน ความผิดปกติทางสรีรวิทยา อนุมูลอิสระ การอ่อนนุ่มของผลไม้ และการหลุดร่วง การตอบสนองต่อบาดแผลและอาการสะท้อนหนาวในพืช
- 512 516 **เมแทบอลิซึมของพืช** **3(2-3-4)**
(Plant Metabolism)
 กระบวนการทางเมแทบอลิซึมที่สำคัญ การหายใจและการสังเคราะห์แสง การเก็บและการนำพลังงานไปใช้ให้เป็นประโยชน์ เมแทบอลิซึมและหน้าที่ของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันในพืช ระบบการควบคุมเมแทบอลิซึมของพืชทั้งทางเคมีและฟิสิกส์
- 512 517 **เทคโนโลยีด้านธาตุอาหารพืช** **3(2-3-4)**
(Plant Nutrition Technologies)
 กลไกทางชีวเคมี ชีววิทยาโมเลกุล และสรีรวิทยาพืชที่เกี่ยวข้องกับการดูดซึม ลำเลียง และการรักษาสมดุลธาตุอาหารในพืช การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศ เทคนิคที่ใช้ในการทำวิจัยขั้นสูงด้านธาตุอาหารพืช เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับระบบการปลูกพืชในอนาคต การบูรณาการความรู้ทางด้านธาตุอาหารพืชสู่งานวิจัยด้านเกษตรอัจฉริยะ
- 512 518 **เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตกล้วยไม้** **3(2-3-4)**
(Orchid Production Technology and Innovation)
 ปัจจัยทางสรีรวิทยาที่มีผลต่อการผลิตกล้วยไม้ อุตสาหกรรมกล้วยไม้ และเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้ การปรับปรุงคุณภาพกล้วยไม้โดยใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอลูกผสม และการประยุกต์ในเชิงพาณิชย์

- 512 519 **เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช** 3(2-3-4)
(Plant Tissue Culture Technology)
 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช คุณสมบัติของสารเร่งการเติบโตของพืช และการใช้สารเร่งการเติบโตในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ปัญหาของการปนเปื้อนในการเพาะเลี้ยง นิเวศวิทยาของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์ใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาใช้ในการอนุรักษ์ การพัฒนาพันธุ์พืช และการประยุกต์ในเชิงพาณิชย์
- 512 520 **พฤกษอนุกรมวิธานบูรณาการ** 3(2-3-4)
(Integrative Plant Systematics)
 แนวคิดทางพฤกษอนุกรมวิธานเชิงวิวัฒนาการชาติพันธุ์ การคัดเลือกลักษณะที่เหมาะสมเพื่อใช้ศึกษาพิจารณาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ เทคนิคเฉพาะด้านเรณูวิทยา คัพภะวิทยา หรือกายวิภาค เพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของพืช โดยโปรแกรมการวิเคราะห์แบบต่าง ๆ กฎสากลของการตั้งชื่อพืชและหลักการของตัวอย่างต้นแบบ ความสำคัญของการศึกษาพฤกษอนุกรมวิธานที่มีต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพพืช วิธีการในการอนุรักษ์รูปแบบต่าง ๆ และการประเมินสถานะภาพทางการอนุรักษ์ของพืชตามหลักการขององค์การระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ
- 512 521 **เทคโนโลยีและนวัตกรรมสาหร่าย** 4(3-3-6)
(Algal Technology and Innovation)
 ชีววิทยาของสาหร่าย การคัดแยกและการเพาะเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็ก การใช้สาหร่ายเป็นอาหาร อาหารเสริม อาหารสัตว์ และเครื่องสำอาง สาหร่ายและการบำบัดน้ำเสีย พันธุวิศวกรรมในสาหร่ายขนาดเล็ก พลังงานชีวภาพจากสาหร่ายขนาดเล็ก การเพาะเลี้ยงผลิตสาหร่ายขนาดเล็กเพื่อผลิตสารสีระดับอุตสาหกรรม ผลกระทบของสาหร่ายต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ นวัตกรรมจากสาหร่าย
- 512 522 **ชีวภูมิศาสตร์** 3(3-0-6)
(Biogeography)
 ภูมิศาสตร์กายภาพ การแบ่งเขตพรรณพฤกษชาติ การวิเคราะห์รูปแบบของการกระจายของพืชและสัตว์ การศึกษาปัญหาและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของพืชและสัตว์

- 512 523 **พลวัตของพืชพรรณ**
(Vegetation Dynamics) 3(2-3-4)
 ประเภทของพืชพรรณ การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างป่า การเปลี่ยนแปลง
 แทนที่ของป่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของป่า การตอบสนองของป่า
 ต่ออิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อพลวัต
 ของพืชพรรณ
- 512 524 **กระบวนการเชิงนิเวศทางทะเล**
(Marine Ecological Process) 3(3-0-6)
 แนวคิดทางนิเวศวิทยาทางทะเลและชายฝั่ง กระบวนการทางฟิสิกส์ เคมี
 และธรณีวิทยาที่มีอิทธิพลต่อโครงสร้างและหน้าที่ของชุมชนสิ่งมีชีวิตในทะเลและ
 ชายฝั่ง พลวัตและอันตรกิริยาของสิ่งมีชีวิต อัตราการผลิตและหน้าที่ของระบบ
 นิเวศทางทะเลและชายฝั่ง
- 512 525 **พิษวิทยาทางน้ำ**
(Aquatic Toxicology) 3(2-3-4)
 มลภาวะและสารพิษอื่น ๆ แหล่งกำเนิด การเปลี่ยนรูป การเคลื่อนย้าย
 และการสะสมทางชีวภาพของสารที่ก่อให้เกิดพิษ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและ
 ระบบนิเวศทางน้ำ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเป็นพิษ วิธีในการตรวจวัด
 และการบำบัดความเป็นพิษทางน้ำ
- 512 526 **การตรวจทางชีววิทยาระดับเซลล์**
(Cell-Based Bioassays) 3(2-3-4)
 ความสำคัญของการตรวจทางชีววิทยาระดับเซลล์เพื่อประเมินผลเสีย
 ของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อเซลล์มนุษย์และเซลล์สัตว์ทั้งในสัตว์และในหลอดทดลอง
 สารต้านมะเร็งและต้านความเป็นพิษจากแสง วิธีต่าง ๆ ที่ใช้ประเมินความเป็นพิษ
 ของสิ่งแปลกปลอมต่อเซลล์ และสารพันธุกรรม ด้วยมาตรฐานสากล
- 512 527 **สังขวิทยา**
(Malacology) 4(3-3-6)
 อนุกรมวิธาน สันฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา และนิเวศวิทยา ของหอย
 เน้นหอยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและการแพทย์
- 512 528 **สังขวิทยาทางการแพทย์**
(Medical Malacology) 4(3-3-6)
 หอยที่เป็นพาหะนำโรคปรสิตไปสู่คนและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างหอย
 และปรสิต พลวัตของการนำโรค การระบุและการจัดจำแนก การควบคุมหอยที่มี
 ความสำคัญทางการแพทย์ งานวิจัยที่อยู่ในความสนใจในปัจจุบันด้านสังขวิทยา
 ทางทางการแพทย์

- 512 529 **เทคนิคการวิจัยทางสัลงวิทยา** 3(1-6-2)
(Research Techniques in Malacology)
 วิธีการศึกษาหอยในถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติและในห้องปฏิบัติการ วิธีการสำรวจ เทคนิคการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ข้อมูล
- 512 530 **ปรสิตวิทยาขั้นสูง** 4(3-3-6)
(Advanced Parasitology)
 สัลงฐานวิทยา ชีววิทยา ชีวเคมี สรีรวิทยา และวิทยาภูมิคุ้มกันของโปรโตซัวที่เป็นปรสิตและหนอนพยาธิ ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตและโฮสต์ กลไกการทำให้เกิดโรค การต้านการรุกรานของโฮสต์ และการควบคุม งานวิจัยที่อยู่ในความสนใจในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม
- 512 531 **เทคนิคการวิจัยทางปรสิตวิทยา** 3(1-6-2)
(Research Techniques in Parasitology)
 งานภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของการติดเชื้อปรสิต การวิเคราะห์ข้อมูล และผลวัดของประชากรปรสิตและโฮสต์ การควบคุมปรสิต
- 512 532 **สเต็มเซลล์และวิศวกรรมเนื้อเยื่อ** 3(3-0-6)
(Stem Cells and Tissue Engineering)
 ชีววิทยาของสเต็มเซลล์ ชนิดและการจัดจำแนกสเต็มเซลล์ สเต็มเซลล์จากตัวอ่อน สเต็มเซลล์จากเนื้อเยื่อที่โตเต็มวัย สเต็มเซลล์ที่ได้จากการเหนี่ยวนำเซลล์ร่างกาย สเต็มเซลล์ในการทำวิศวกรรมเนื้อเยื่อและเวชศาสตร์ฟื้นฟู หลักการของวิศวกรรมเนื้อเยื่อ โครงสร้างเนื้อเยื่อจากธรรมชาติหรือการสังเคราะห์ กรรมวิธีในการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์จากวิศวกรรมเนื้อเยื่อสำหรับการปลูกถ่ายฝัง
- 512 533 **พฤติกรรมสัตว์** 3(3-0-6)
(Animal Behavior)
 การอธิบายพฤติกรรมสัตว์ด้วยแนวคิดทางวิวัฒนาการ และกลไกทางสรีรวิทยา วิจัยในความควบคุมของอาจารย์ผู้สอนในหัวข้อที่เกี่ยวกับพฤติกรรมสัตว์
- 512 534 **เทคนิควิจัยทางสัตว์ป่า** 3(2-3-4)
(Wildlife Research Technique)
 เทคนิคในการวิจัยสัตว์ป่า การจำแนกชนิดพันธุ์ การศึกษาประชากร และถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

- 512 535 **เทคโนโลยีสำหรับเซลล์สืบพันธุ์และตัวอ่อน** 4(2-6-4)
(Animal Gamete and Embryo Technology)
 เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับการศึกษาเซลล์สืบพันธุ์และตัวอ่อน การเตรียมพร้อมเซลล์สืบพันธุ์ การเลี้ยงโอโอไซต์ให้สุกนอกกายรวมทั้ง การใช้ฮอร์โมน การปฏิสนธินอกกาย การเลือกเพศตัวอ่อน การแช่แข็ง เซลล์สืบพันธุ์และตัวอ่อน การโคลน การทำจุลศัลยกรรมของเซลล์สืบพันธุ์ และตัวอ่อน
- 512 536 **เซลล์สืบพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ของเซลล์ในระบบสืบพันธุ์** 4(2-6-4)
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
(Mammalian Gamete and Application of Reproductive Cells)
 สันฐานวิทยา สรีรวิทยาและชีวเคมีของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ในการเปลี่ยนแปลงเซลล์สืบพันธุ์ก่อนและหลัง การปฏิสนธิ ลักษณะและหน้าที่ของพื้นที่ผิวเซลล์สืบพันธุ์และอันตรกิริยาที่นำไปสู่ การปฏิสนธิ งานวิจัยที่อยู่ในความสนใจในการใช้ประโยชน์ของเซลล์สืบพันธุ์ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
- 512 537 **เทคนิคทางชีววิทยาสำหรับกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด** 3(1-6-2)
(Biological Techniques in Scanning Electron Microscopy)
 หลักการและเทคนิคในการเตรียมตัวอย่าง พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ด้วยวิธี ทางกายภาพ ทางเคมีและเทคนิคในสภาวะสุญญากาศต่ำ สำหรับวิเคราะห์ด้วย กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
- 512 538 **หัวข้อเฉพาะทางชีววิทยา** 3(3-0-6)
(Selected Topics in Biology)
 การค้นคว้าและอภิปรายในหัวข้อเฉพาะทางชีววิทยา
- 512 601 **สัมมนาชีววิทยา 1** 1(0-2-1)
(Seminar in Biology I)
 อภิปรายกลุ่มในหัวข้อวิจัยสหสาขาทางชีววิทยา
- 512 602 **สัมมนาชีววิทยา 2** 1(0-2-1)
(Seminar in Biology II)
 การนำเสนอและการอภิปรายหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจทางชีววิทยา เป็นภาษาอังกฤษ

512 791	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางชีววิทยา ในความควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา	มีค่าเทียบเท่า	36 หน่วยกิต
512 792	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางชีววิทยา ในความควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา	มีค่าเทียบเท่า	18 หน่วยกิต
515 502	สถิติประยุกต์สำหรับนักชีววิทยา (Applied Statistics for Biologists) แนวความคิดของข้อมูลสถิติ เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การประเมินค่า และการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การถดถอยเชิงเส้น และสหสัมพันธ์ การถดถอยลอจิสติก สถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์		3(3-0-6)