



ประมวลการสอน

	ภาค	ปลาย	ปีการศึกษา	2559
1	คณะ	วิทยาศาสตร์	ภาควิชา	พันธุศาสตร์
2	รหัสวิชา	01416461	ชื่อวิชา (ไทย)	ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์
	จำนวนหน่วยกิต	3(1-2)	(อังกฤษ)	Computational Biology
	วิชาพื้นฐาน	-		
	หมู่บรรยาย	1 และ 430	วัน พุธ เวลา 13.00-14.00 น.	สถานที่สอน SCL ชั้น 9 ห้อง 908
	หมู่ปฏิบัติการ	11 และ 430	วัน พุธ เวลา 14.00-16.30 น.	สถานที่สอน SCL ชั้น 9 ห้อง 908

3 คณะผู้สอน

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 3.1 อ.ดร. ชีรศักดิ์ เอโกบล | ภาควิชาพันธุศาสตร์ |
| 3.2 อ.ดร. ภัสสร วรรณพินิจ | ภาควิชาพันธุศาสตร์ |
| 3.3 อ.ดร. ปราโมทย์ ชำนาญปิ่น | ภาควิชาสัตววิทยา |

4 การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ในเวลาราชการโดยนิตินัดเวลาก่อนเข้าพบอาจารย์ผู้สอน

- | | | |
|------------------------------|---|----------------------------|
| 4.1 อ.ดร. ชีรศักดิ์ เอโกบล | สถานที่ติดต่อ ห้อง 4508 ชั้น 5 ตึกจุลชีวพันธุศาสตร์ | อีเมลล์: fscitse@ku.ac.th |
| 4.2 อ.ดร. ภัสสร วรรณพินิจ | สถานที่ติดต่อ ห้อง 4508 ชั้น 5 ตึกจุลชีวพันธุศาสตร์ | อีเมลล์: fscipsw@ku.ac.th |
| 4.3 อ.ดร. ปราโมทย์ ชำนาญปิ่น | สถานที่ติดต่อ ห้อง 106 ชั้น 1 ตึกสัตววิทยา | อีเมลล์: fsciptch@ku.ac.th |

5 จุดประสงค์ของวิชา

- 1 เพื่อให้ นิสิตเข้าใจหลักการเบื้องต้นและมีความรู้พื้นฐานการใช้โปรแกรมทางชีววิทยา
- 2 เพื่อให้ นิสิตสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างง่ายเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา
- 3 เพื่อให้ นิสิตสามารถนำทักษะการใช้และการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ไปช่วยในการศึกษาและการวิจัยทางชีววิทยาได้

6 คำอธิบายรายวิชา

หลักการทางชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ ทักษะในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจัดการ การจัดเก็บ และการนำเสนอข้อมูลทางชีววิทยา การออกแบบโปรแกรมทางชีววิทยาเบื้องต้น การวิเคราะห์เชิงสถิติของข้อมูลชีววิทยา โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ภาพทางชีววิทยา โครงข่ายทางชีววิทยา ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา และโอมิกส์

Principles of computational biology; skills in computer programming; manipulation, storage and presentation of biological data; introduction to biological program design; statistical analysis of biological data; computational programs and analyses of biological images, biological networks, phylogenetic relationships, biodiversity, ecological and omics data.

7 เค้ําโครงรยววิชา

- 1 Computational Biology: The Beginning
- 2 Basic Skills in Computational Biology
- 3 How to Organize/Format Biological Data?
- 4 Biological Data Manipulation and Storage
- 5 Presenting Biological Data and Graphics
- 6 Find Meaning in Your Data by Statistical Analysis and Data Computing
- 7 How to Program and Work with WWW?
- 8 Introduction Biological Program Design
- 9 Biological Image Analysis and Interpretation
- 10 Network Analysis
- 11 Computational Tools for Phylogenetics
- 12 Computational Tools for Biodiversity and Ecological Research
- 13 How to Do Bioinformatics in the Omics Era?
- 14 Computational Tools for Meta Data Analysis

8 วิธีสอน

รยววิชานี้สอนโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (problem-based learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (project-based learning) บรรยาย อภิปราย ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/กลุ่ม การทําการบ้าน การปฏิบัติการ การวิเคราะห์วิจารณ์ การสรุปผล และการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

9 อุปกรณ์สื่อการสอน

สไลด์ประกอบการบรรยาย ลี้ออิเล็กทรอนิกส์และเว็บไซต์ประกอบการเรียนการสอน (<http://www.krooart.com/computational-biology>) เอกสารประกอบการบรรยาย ตัวอย่างประกอบการสอน และแบบปฏิบัติการ

10 การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ
10 1 การศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติการในชั้นเรียน	40
10 2 การสอบ	
- การสอบกลางภาค (สอบปฏิบัติ)	10
- การสอบปลายภาค (Project)	50
	<hr/>
รวม	<u>100</u>

11 การประเมินผลการเรียน

ตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์

12 เอกสารอ่านประกอบ


- 12.1 Gentleman, R. (2009). R programming for bioinformatics. CRC Press, US, 314p.
- 12.2 Crawley, M. J. (2007). The R book. Wiley, England, 942p.
- 12.3 Cornillon, P., et. al. (2012). R for statistics. CRC Press, US, 306p.
- 12.4 Murrell, P. (2011). R graphics. 2nd ed., CRC Press, US, 518p.

13 ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน *
1	18/01/60	Introduction to Computational Biology	- แนะนำรายวิชา - ที่มาและความสำคัญของ Computational biology	อ.ดร. อีร์ศักดิ์
2	25/01/60	Basic R programming I	- การใช้ภาษา R เบื้องต้น - ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษา R - เรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ของข้อมูลทางชีววิทยา - ฝึกทักษะการเลือกใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา	อ.ดร. อีร์ศักดิ์
3	01/02/60	เกษตรแฟร์		
4	8/02/60	Basic R programming II	- Data input/output - Pattern finding & regular expression - การจัดทำฐานข้อมูล - R packages and libraries	อ.ดร. อีร์ศักดิ์
5	15/02/60	R programming and Graphics R and Basic statistical analysis	- การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติของข้อมูลทางชีววิทยา - Data presentation and graph plotting	อ.ดร. อีร์ศักดิ์
6	22/02/60	R and Internet	- การเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต - การสร้าง web application อย่างง่าย	อ.ดร. อีร์ศักดิ์
7	01/03/60	R package production	- การพัฒนา package	อ.ดร. อีร์ศักดิ์
8	08/03/60	Biological Image Analysis and Interpretation	- การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ภาพถ่ายทางชีววิทยา	อ.ดร. ปราโมทย์
9	15/03/60	Network Analysis	- การใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ network	อ.ดร. ปราโมทย์
10	22/03/60	(การสอบกลางภาค)	- สอบปฏิบัติ	อ.ดร. อีร์ศักดิ์
11	29/03/60	Computational Tools for Sequence Analysis I	- หลักการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ	อ.ดร. ภัสสร
12	05/04/60	Computational Tools for Sequence Analysis II	- การเขียนโปรแกรมวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ	อ.ดร. ภัสสร
13	12/04/60	R and Machine Learning	- การเขียนโปรแกรมตามหลักการ machine learning ด้วย R	อ.ดร. อีร์ศักดิ์
14	19/04/60	Other Applications in Biology: Biodiversity, Ecology, and Morphometrics	- ฝึกการเขียนและประยุกต์ใช้โปรแกรม	อ.ดร. อีร์ศักดิ์ และคณะ
15	26/04/60	Other Applications in Omics and Meta-Data Analyses	- ฝึกการเขียนและประยุกต์ใช้โปรแกรม	อ.ดร. อีร์ศักดิ์ และคณะ
16	03/05/60	Final Project	- ทบทวน ซักถามและเตรียมความพร้อม	คณะผู้สอน
17	10/05/60	วันวิสาขบูชา		
18	17/05/60	(การสอบปลายภาค)	- Student presentation (continued)	คณะผู้สอน

หมายเหตุ: * หัวข้อและคาบเรียนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

14 อื่นๆ นิสิตสามารถนำคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาใช้ในการเรียนการสอนได้ และระบบปฏิบัติการที่แนะนำคือวินโดวส์

ลงนาม  ผู้รายงาน
(อ.ดร. อีร์ศักดิ์ เอโกบล)
วันที่ 16 ม.ค. 2560