

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา (Course Number) 3000764
2. จำนวนหน่วยกิต (Course Credit) 2 credits
3. ชื่อวิชา (Course Title) อนุชีววิทยาและชีวเทคโนโลยีของเซลล์
Molecular Biology and Cellular Biotechnology
4. คณะ/ภาควิชา (Faculty / Department) Faculty of Medicine
5. ภาคการศึกษา (ต้น/ปลาย/ฤดูร้อน) Semester (First / Second / Summer)
6. ปีการศึกษา (Academic Year) 2560
7. ชื่อผู้สอน (รายวิชาที่มีผู้สอนหลายคน ระบุชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอนทุกคน) (Instructor / Academic Staff)
Prof. Alain Jacquet (alain.J@chula.ac.th)
8. เงื่อนไขรายวิชา (Condition)
 - 8.1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Prerequisite) -
 - 8.2 วิชาบังคับร่วม (Corequisite) -
 - 8.3 วิชาควบ (Concurrent) -
9. สถานภาพของวิชา (วิชาบังคับ/วิชาเลือก) Status (Required / **Elective**)
10. ชื่อหลักสูตร (Curriculum)
11. วิทยาระดับ (Degree) M.Sc – Ph.D. in biomedical sciences??
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ (Hours / Week) 2 hrs.

เนื้อหาวิชา (Course Description) Analysis of gene expression (from PCR to DNA microarrays), gene expression profiling, analysis of protein expression (from western blot to proteomic analysis), protein arrays, protein purification, recombinant protein expression in mammalian cells, monoclonal antibody production and immunological detection techniques using monoclonal antibodies, non-viral and viral vectorology, gene therapy, cloning and stem cells, transgenic animals, tissue engineering, and immunotherapeutics

13. ประมวลการเรียนรายวิชา (Course Outline)

13.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปและ/หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Learning Objectives / Behavioral Objectives)

1. อธิบายหลักการของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้เซลล์ในการศึกษาวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
2. อธิบายหลักการของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้สัตว์ทดลอง ในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

13.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์ (Learning Contents)

Schedule :

Time and venue : Monday 10.00 – 12.00 at Room 218, 2nd Floor, Pattayapat building, Faculty of Medicine

| No | Week/date | Topics | Instructors |
|----|-------------------|--|---------------------|
| 1 | 21 August, 2017 | Introduction. Monitoring of gene expression (DNA microarrays, protein arrays, proteomic analysis) | Prof. Alain Jacquet |
| 2 | 28 August, 2017 | Principles of animal cell culture Initiation of animal cell cultures, proliferation, cell cycle, apoptosis, senescence, viability, mortality, proliferation and cytotoxicity assays | Prof. Alain Jacquet |
| 3 | 4 September, 2017 | Principles of animal cell culture animal cell contaminations, detection of contaminations, cell purification, medium composition, scaling-up | Prof. Alain Jacquet |

| | | | |
|----|--------------------|--|---------------------|
| 4 | 11 September, 2017 | Recombinant protein expression in mammalian cells Mammalian expression vector, cell transfection, clone selection, protein expression assays, tagged and fusion proteins | Prof. Alain Jacquet |
| 5 | 18 September, 2017 | Protein purification Cell analysis, Precipitation, concentration, purification strategy, chromatographic techniques, instrumentation, protein assay, non-protein host cell contaminants | Prof. Alain Jacquet |
| 6 | 25 September, 2017 | Monoclonal antibody production and immunological detection techniques: Hybridoma technology, recombinant antibodies, chimeric and humanized antibodies, immunoconjugates, antibody purification, ELISA, western blotting, immunoprecipitation, flow cytometry, immunobeads, immunotherapeutics. | Prof. Alain Jacquet |
| 7 | 2 October, 2017 | Vectorology polyplex and lipoplex formations, adenoviral, retroviral, lentiviral technology for gene delivery, Gene therapy and application of vectorology in cancer treatments (cancer immunotherapy) | Prof. Alain Jacquet |
| 8 | 9 October, 2017 | Cloning, stem cells and transgenic animals Transgenic and Knock-out animals, pronuclear microinjection, viral delivery of transgene, embryonic and adult stem cells, embryonic stem cell gene transfer, conditional knock-out using Cre/lox and Tet on/off systems, reproductive and therapeutic cloning, biopharming | Prof. Alain Jacquet |
| 9 | 16 October, 2017 | | |
| 10 | 30 October, 2017 | Tissue engineering Cell culture, scaffold, signal factors, xenotransplantation | Prof. Alain Jacquet |
| 11 | 6 November, 2017 | reproductive and therapeutic cloning, biopharming | Prof. Alain Jacquet |
| 12 | 13 November, 2017 | Tissue engineering Cell culture, scaffold, signal factors, xenotransplantation | Prof. Alain Jacquet |
| 13 | 20 November, 2017 | Tissue engineering Cell culture, scaffold, signal factors, xenotransplantation | Prof. Alain Jacquet |
| 14 | 27 November, 2017 | reproductive and therapeutic cloning, biopharming | Prof. Alain Jacquet |
| 15 | 4 December, 2017 | Tissue engineering Cell culture, scaffold, signal factors, xenotransplantation | Prof. Alain Jacquet |
| 16 | 18 December, 2017 | Principles of animal cell culture animal cell contaminations, detection of contaminations, cell purification, medium composition, scaling-up | Prof. Alain Jacquet |

วิธีจัดการเรียนการสอน (Method)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> การบรรยาย (Lecture) | ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ..... (hour/time/period/percent) |
| <input type="checkbox"/> การบรรยายเชิงอภิปราย (Lecture and discussion) | ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ..... (hour/time/period/percent) |
| <input type="checkbox"/> การระดมสมอง และการอภิปรายกรณีศึกษา เพื่อให้รู้จักการวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา (Brainstorming and discussion of case study so that students learn to analyze and solve problems) | ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ..... (hour/time/period/percent) |
| <input type="checkbox"/> การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอ ผลของการสืบค้นหรือผลของงานที่ได้รับมอบหมาย | ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ..... (hour/time/period/percent) |

(Making a summary of the main points or presentation of the results of researching or the assigned tasks)

- อื่นๆ (Others) ชั่วโมง/ครั้ง/คาบ/ร้อยละ.....
(hour/time/period/percent)

13.3 สื่อการสอน (Media)

- แผ่นใสและแผ่นทึบ (Transparencies and opaque sheets)
 สื่อนำเสนอในรูปแบบ (Powerpoint media)
 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ / เว็บไซต์ (Electronics and website media)
 อื่นๆ (Others)

13.4 การมอบหมายงาน ผ่านระบบเครือข่าย (Assignment through Network System)

13.4.1 ข้อกำหนดวิธีการมอบหมายงาน และส่งงาน (Assigning and Submitting Method)

13.4.2 ระบบจัดการการเรียนรู้ที่ใช้ (Learning Management System)

13.5 การวัดผลการเรียน (Evaluation)

- 13.5.1 การประเมินความรู้ทางวิชาการ ร้อยละ.....
(Assessment of academic knowledge) (percent)
13.5.2 การประเมินการทำงานหรือกิจกรรมในชั้นเรียน ร้อยละ.....
(Assessment of work or classroom activities) (percent)
13.5.3 การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย ร้อยละ.....
(Assessment of the assigned tasks) (percent)
13.5.4 อื่นๆ (Others)ร้อยละ.....
(percent)

14. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ (Reading List)

- 14.1 หนังสือบังคับ (Required Text)
14.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม (Supplementary Texts)
14.3 บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี) Research Articles / Academic Articles (If any)
14.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง (Electronic Media or Websites)

Recommendation for reading materials

15. การประเมินผลการสอน (Teacher Evaluation) โปรดระบุการดำเนินการในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- 15.1 การประเมินการสอน ใช้รูปแบบใดจาก [12 รูปแบบ](#)ของมหาวิทยาลัย หรือรูปแบบอื่น (กรณีที่ใช้รูปแบบอื่นกรุณา ส่งให้ส่วนประกันคุณภาพด้วย) (Which of the 12 types of teacher evaluation provided by the University is used in your class? If another form is used, please submit the form to The Quality Assurance Division)
- 15.2 การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา (ระบุว่าได้ดำเนินการในเรื่องใดบ้าง เช่น ปรับปรุงเนื้อหา สื่อการสอน วิธีการสอน เป็นต้น) (Changes made in accordance with the previous evaluation e.g. adjustments in content, teaching media, teaching method)
- 15.3 การอภิปรายหรือการวิเคราะห์ที่เสริมสร้างคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ระบุว่าได้ดำเนินการคุณลักษณะด้านใด ซึ่งมหาวิทยาลัยกำหนด คุณลักษณะ 4 ด้าน ได้แก่ สติปัญญาและวิชาการ ทักษะและวิชาชีพ คุณธรรม และสังคม) (Discussion or analysis which creates desirable qualifications of Chulalongkorn University graduates (specifying what aspect(s) required by the University which has been achieved. The four required aspects include intellect and academic knowledge, skills and professional knowledge, ethics, and social responsibility)