

統合生命科学入門 Introduction to Integrative Bioscience

科目コード(Course Number) 10PIB001

特別教育プログラム Interdepartmental Program 統合生命科学プログラム Integrative Bioscience Education Program 統合生命科学プログラム Integrative Bioscience Education Program

学年(Recommended Grade) 1年 2年 3年 4年 5年

1単位(credit) 前学期 1st semester

富永 真琴 (TOMINAGA Makoto)

【授業の概要 Outline】

初めに統合生命科学教育プログラムの目指すものを概説する。次に生物学発展の原動力を歴史的観点から述べ現代生命科学の特徴を俯瞰する。その上で、統合生命学とは何か、なぜ必要なのかを概説する。特に現今得られつつある大量情報、即ち、ゲノム、RNA、タンパク、糖、代謝産物等の配列と構造情報、時空間発現情報を統合し、細胞、組織、器官あるいは高次機能、病気、環境応答の解明に結びつける統合生命科学の意義を論じる。

(講義)

First, the educational program for Integrative Bioscience is introduced. Then, driving forces for rapid development of biology are reviewed from a historical point of view, and the features of contemporary life science are overviewed. Based on these reviews what the Integrative bioscience is and why it is necessary are discussed. Particularly, it is emphasized that a large volume of information on sequences and structures of genome, RNA, proteins, sugars, metabolites etc. and that of spacio-temporal expression of these molecules are integrated to understand their meaning at a cell, tissue, organ or organism level and to unravel the mechanisms of high order biological functions, diseases, environmental responses etc.

【教育目標・目的 Aim】

統合生命科学教育プログラムへの導入、現代的生命科学の特色、統合生命学とは何か、またその必要性などについてこの教育プログラム全体を俯瞰して論ずる。

The educational program for Integrative bioscience will be introduced, overviewing contemporary bioscience and discussing the features and necessity of the Integrative bioscience.

【成績評価 Grading criteria】

課題提出及び出席状況を総合的に判断して成績を評価して、60点以上の者に単位を認める

The grade is determined by reports/homeworks and attendance at the lectures. 60 points are necessary to get the credit.

【授業計画 Lecture plan】

担当教員：富永 真琴、曾我部 隆彰、齋藤 茂、鈴木 喜郎、西田 基宏、青木 一洋、富田 拓郎、西村 明幸

日程：5月10日、17日、24日、31日、6月7日、14日、21日、28日 13:30-15:10 木曜日

授業計画：

1. 統合生命科学教育プログラムとは (5月10日 富永)

2. 蛍光タンパク質を用いたイメージング (5月17日 曾我部)
3. 質量分析法と次世代シーケンス解析法の基本原理と生物学における応用 (5月24日 齋藤)
4. マルチオミックス情報の蓄積と生命科学における応用 (5月31日 鈴木)
5. 現代生命科学の特色 (6月7日 西田)
6. 細胞内シグナル伝達の統合的アプローチ (6月14日 青木)
7. 統合生命学とは何か (6月21日 富田)
8. 統合生命学の意義、展望 (6月28日 西村)

Lecturers: Makoto Tominaga, Takaaki Sokabe, Sigeru Saito, Yoshiro Suzuki, Motohiro Nishida, Kazuhiro Aoki, Takuro Tomita, Akiyuki Nishimura

Schedule: May 10, 17, 24, 31, June 7, 14, 21, 28

13:30 -15:10 on Thursdays

Contents:

1. Introduction of the educational program for Integrative bioscience (May 10, Tominaga)
2. Imaging by using fluorescence-labeled protein (May 17, Sokabe)
3. Basic principles of mass spectrometry and next-generation sequencing technology and their applications in biology (May 24, Saito)
4. Accumulation of massive information (multi-omics) and its application in life science (May 31, Suzuki)
5. Characteristics of contemporary bioscience (June 7, Nishida)
6. Integrative approaches of intracellular signal transduction (June 14, Aoki)
7. What is Integrative bioscience (June 21, Tomita)
8. Significance of Integrative bioscience (June 28, Nishimura)

【実施場所 Location】

山手3号館9F セミナー室B

葉山 図書館棟3F 第2TV会議室(*)

遺伝研図書館2F セミナー室(*)

*遠隔授業システム使用

Yamate campus, building 3, 9F Seminar room B

Hayama Campus, TV Conference Room, Library Building 3F (*)

NIG 2F Library Seminar room (*)

*The lectures are delivered to remote campuses by remote lecture delivering systems.

【使用言語 Language】

英語

English

【教科書・参考図書 Textbooks and references】

決まったものはない。参考文献は講義中適宜紹介する

No specific textbook is used. References will be introduced in the lecture when necessary.

【関連URL Related URL】

URL:<http://ibep.nips.ac.jp/schedule/>

〔上記URLの説明 Explanatory Note on above URL〕

最新の講義スケジュールは上記からご確認ください。

Please keep be updated on the latest schedule from "Schedule of the classes" on the program website.

〔備考・キーワード Others/Keyword〕

特になし

Nothing in particular

【キーワード/Keywords】

統合生命科学教育プログラム Integrative Bioscience
Education Program (IBEP)

遠隔講義 Remote lecture