



シラバス詳細 Detail of the syllabus

科目コード Course Number	20DSM004
科目名 Course title	構造生体分子科学 Structural Biomolecular Science
担当教員名 Course Coordinator	青野 重利 (AONO Shigetoshi)
科目区分 Course Category	物理科学研究科 School of Physical Sciences > 構造分子科学専攻 Department of Structure Molecular Science > 構造生体分子科学 Structural Biomolecular Science
学年 Recommended grade	1年、2年、3年、4年、5年
開講学期 Period	後学期 2nd semester
単位 Credit	2

授業の概要 Outline

様々な生命現象を分子レベルで概説する。特に、タンパク質立体構造と機能の基礎、生命のセントラルドグマであるDNAの複製、RNAへの転写、蛋白質への翻訳や、細胞内の恒常性維持、呼吸や光合成などの生体エネルギー変換、シグナル受容および生体内情報伝達などについて、最新の研究トピックスを題材としながら、それらの分子機構について講述する。

The molecular mechanisms of various biological processes will be lectured in this course. Especially, the molecular mechanisms of the following topics will be provided: Structure and function of proteins, DNA replication, transcription and translation of DNA, cellular homeostasis, biological energy conversion such as respiration and photosynthesis, signal sensing and sensory receptors, and some recent research topics.

到達目標 Aim

生命科学の基礎となる生命現象の分子機構の知識と思考を養うことを目指す。

The object of this lecture is to develop the knowledge and ability to think on the molecular mechanisms of biological processes that are the bases of bioscience.

成績評価 Grading criteria

全体の6割以上出席の上、講義時に示す課題に関するレポートを提出すること。

To earn the credit, attendance of more than 60% of all the lectures and submission of a report on the subject given in the lecture are required. The grade will be estimated based upon the attendance and the report. The credit will be awarded if the grade is 60/100 or higher.

授業計画 Lecture plan

担当教員：青野 重利、古賀 信康

開講日：12/3, 4, 5, 6 10:00-12:00, 13:00-17:00

授業計画：

1. タンパク質構造の基礎
2. タンパク質構造の物理化学
3. 水溶性タンパク質の構造と機能
4. タンパク質の構造予測とデザイン
5. 生物と金属
6. 金属タンパク質が関与する外部環境応答・生体内情報伝達
7. 金属タンパク質が関与する物質代謝・エネルギー代謝
8. 遷移金属イオンの細胞内恒常性維持機構
9. 金属タンパク質の生合成、翻訳制御
10. 最新のトピックス

Lecturers: Shigetoshi Aono, Nobuyasu Koga
Schedule: 12/3, 4, 5, 6 10:00-12:00, 13:00-17:00

1. Introduction to protein structure
2. Physical chemistry for protein structure
3. Structures and functions for soluble proteins
4. Protein structure prediction and design
5. Metals in biology
6. Response to environmental conditions and signal transduction by metalloproteins
7. Biological metabolism by metalloproteins
8. Homeostasis of transition metal ions in cells
9. Biogenesis of metalloproteins and translational regulation
10. Recent topics

実施場所 Location

分子科学研究所 研究棟 301室

Seminar Room #301, Research Building

使用言語 Language

日本語または英語

Japanese or English

教科書・参考図書 Textbooks and references

1. Principles of Bioinorganic Chemistry, Stephen J. Lippard, Jeremy M. Berg, University Science Book
2. Introduction to Protein Structure, Carl Branden and Johan Tooze, Newton Press

関連URL Related URL

URL :

上記URLの説明 Explanatory Note on above URL

備考・キーワード Others/Keyword

オフィスアワー :

授業後, 教室または教員室にて。

授業担当教員 :

青野重利 (生命創成探究センター, 内線5575, aono@ims.ac.jp, 山手2号館東3階 研究室3)

古賀信康 (生命創成探究センター, 内線7365, nkoga@ims.ac.jp, 研究棟302室)

Lecturers:

Shigetoshi Aono (ExCELLS, ext. 5575, aono@ims.ac.jp, Yamate 2nd Bld. 3F. Room.3 East)

Assoc. Prof. Nobuyasu Koga (ExCELLS, ext. 7365, nkoga@ims.ac.jp, South Laboratory Bldg. 302)