

Bioinformatics

2 units 2nd-year(2nd semester)

Makoto Ohashi · PROFESSOR / DEPARTMENT OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL STUDIES

Target) 最近の生命科学の進歩は、生命科学を情報科学の1分野と考える必要性を生じさせた。本講義では生命科学の中でも情報の蓄積の著しい細胞の構造と機能、生命進化と細胞などに関して、その基本的な知識をふまえた上で、遺伝子変異の機構およびその情報を得る手段である遺伝子解析や遺伝子情報処理の基本的概念を理解し、生命を遺伝情報の観点から見る目を育成することを目的とする。

Outline) 遺伝子と生命

Keyword) *cell, function, structure, gene, genetic engineering*

Fundamental Lecture) “Bio-organic chemistry”(1.0), “分子生物学”(1.0), “生体有機化学 II”(1.0)

Relational Lecture) “細胞情報学 I”(0.5), “分子遺伝学”(0.5), “Cellular Physiology I”(0.5)

Notice) 高等学校の生物、化学を履修しているものとして、講義を進めていく。遺伝子情報処理の実習も行う予定。生命機能を分子のレベルで理解できるための基礎的内容を中心に講義を進める。前半は特に生体を構成する主要な分子に関して、生化学的な内容を中心に話を進め、後半は遺伝子情報、遺伝子工学などをとりあげる。

Goal) 生体構成成分として、特に遺伝子情報に関係の深い分野について基礎的な理解を確実なものにする。アミノ酸については、その機能の違いを蛋白質の立体構造構築への役割と関係づけられるようにする。蛋白質の立体構造に重要な役割を持つ疎水結合の役割を理解させる。また、遺伝子情報を蛋白質の構造や機能に関連づけられるようにする。インターネットを用いた生命情報の利用について、その基礎的理解を深める。

Schedule)

1. 生命と細胞
2. 細胞の構造
3. 細胞膜
4. 細胞内小器官
5. 細胞骨格
6. 遺伝子の構造と機能
7. RNA の役割
8. 遺伝子発現の制御
9. 生命進化と遺伝子

10. 細胞の分化
11. 細胞の分化の要因
12. 細胞の分化と遺伝子発現
13. 遺伝子工学の基礎 I
14. 遺伝子工学の基礎 II
15. まとめ
16. まとめ

Evaluation Criteria) 小テスト (50%) と期末試験 (50%) で評価する。

Re-evaluation) なし

Textbook) 教科書 Essential 細胞生物学 中村桂子他訳 南江堂

Reference) 生物進化を考える 木村資生著 岩波新書

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=219361>

Contact)

⇒ Ohashi (656-7261, ohashi@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 月-水曜日12時20分ー12時50分)