

# 細胞生物学 I

## Cell Biology I

単位数：5 単位

○浦野 健 教授：病態生化学  
松崎有未 教授：腫瘍生物学  
尾林栄治 准教授：病態生化学  
田中徹也 学内講師：薬理学  
大谷 浩 教授：発生生物学  
松本健一 教授：総合科学研究支援センター  
(生体情報・RI 実験部門)

### 1. 科目の教育方針

生命の基本単位である細胞に関する最先端の知識・技術を習得し、生命の本質を理解する一助にするとともに、習得した知識・技術の医療への応用を目指す。

### 2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 細胞の形態と機能を分子のレベルから理解し、それを実際の研究に生かすことが出来る応用力を身につける。
- 2) 細胞の形態・機能の可塑性について学ぶ。
- 3) 細胞の分化レベルにおける階層性と幹細胞の特性について学ぶ。
- 4) 細胞におけるタンパク質の働きを学ぶ。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 細胞の形態と機能に関する最新の知見を収集し、自身の研究にフィードバックする能力を養う。
- 2) 光学顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡、電子顕微鏡の特性を理解し、実際の研究に応用する能力を養う。
- 3) 古典的な組織学、組織化学、酵素組織化学、免疫組織化学、および *in situ* hybridization の特性を理解して、実際の研究に応用する能力を養う。
- 4) 上皮細胞と間質系細胞との相互作用を理解し、細胞の形態・機能における微小環境の重要性を理解する。
- 5) 幹細胞、前駆細胞、終末細胞の階層性を理解するとともに、幹細胞の存在を実験的に確認する。
- 6) 細胞-細胞間や細胞外マトリックスの構造・機能、シグナル伝達機構、および細胞外マトリックスの破綻による疾患を理解する。
- 7) X線結晶構造解析、NMR による立体構造解析法の特性を理解し、タンパク質の構造と機能の関連を理解する。
- 8) 受容体分子の構造と機能を理解し、それらの生体制御に対する重要性を理解する。
- 9) 細胞内および細胞表面で起こる未知の分子機構を解明するための実験応用能力を養う。

### 3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

#### 4. 成績評価の方法

すべての講義と演習が終わった後、規定の出席率（2/3以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度を主眼に評価する。

#### 5. 参考テキスト

Principles of Development 5E 2015 Wolpert L. Oxford University Press

Essential Cell Biology 5E 2018 Alberts B. 他. WW Norton & Co

(Essential 細胞生物学 4版 2016 中村 桂子 他 訳 南江堂)

Molecular Biology of the Cell 6E 2015 Alberts B. 他 Garland Science

(細胞の分子生物学 6版 2017 中村 桂子 他 訳 ニュートンプレス)

The Biology of Cancer 2E 2014 Weinberg R.A. Garland Science

(がんの生物学 2版 2017 武藤 誠 他 訳 南江堂)

Essential タンパク質科学 2016 津本 浩平 他 訳 南江堂

#### 6. 教育内容

| 回  | 授業内容   | 担当   |
|----|--|------|
| 1  | 電子顕微鏡の世界－基礎と応用   | 大谷 浩 |
| 2  | 一般染色（HE染色など）、組織化学、免疫組織化学と <i>in situ</i> hybridization の特性、ならびに研究目的による使い分け | 大谷 浩 |
| 3  | 上皮細胞の極性制御と管腔組織形成   | 大谷 浩 |
| 4  | 蛍光タンパク質の基礎と応用－タイムラプス蛍光顕微鏡観察  | 浦野 健 |
| 5  | 目で見てわかる“細胞周期の基礎”とがん治療への応用  | 浦野 健 |
| 6  | 細胞を理解するツールとしてのモノクローナル抗体作製と応用   | 浦野 健 |
| 7  | 細胞の分化と増殖による組織恒常性維持   | 松崎有未 |
| 8  | 多能性と万能性－組織幹細胞とES/iPS細胞   | 松崎有未 |
| 9  | 再生医療の最前線   | 松崎有未 |
| 10 | 細胞-細胞間や細胞外マトリックスの構造と機能、ならびにその破綻による疾患                                       | 松本健一 |
| 11 | 細胞接着におけるシグナル伝達機構   | 松本健一 |
| 12 | 立体構造から見た細胞生物学  | 尾林栄治 |
| 13 | 立体構造から見るタンパク質の働き   | 尾林栄治 |
| 14 | 細胞内および細胞表面に発現する受容体分子の構造と機能   | 田中徹也 |
| 15 | 細胞内容物の制御された放出機構  | 田中徹也 |