

# 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：生命科学(生物)  
尾林栄治 准教授：病態生化学  
藤谷昌司 教授：神経科学  
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)  
宮城 聡 准教授：生命科学(生物)

### 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・機能における微少環境の重要性を理解する。
- 5) 幹細胞・前駆細胞の分離・同定方法について理解する。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。

### 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。講義は主としてオンラインで行うこととし、Teams 等によるライブ配信を中心にオンデマンドを併用する。講義方法に変更（オンライン⇒対面等）がある場合には都度、連絡を行う。

#### 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 6E 2019 Wolpert L. Oxford University Press

Essential Cell Biology 5E 2019 Alberts B. 他 Garland Science

(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	藤谷昌司
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	藤谷昌司
3	細胞の極性制御と組織形成	藤谷昌司
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	組織幹細胞の分離法	宮城 聡
10	組織幹細胞の機能解析法	宮城 聡
11	細胞-細胞間や細胞外マトリックスの構造と機能	松本健一
12	細胞接着におけるシグナル伝達機構	松本健一
13	細胞外マトリックスの破綻による疾患	松本健一
14	立体構造から見た細胞生物学	尾林栄治
15	立体構造から見るタンパク質の働き	尾林栄治