

科目・コース（ユニット）名：分子細胞生物学 II  
英語名称：Molecular Cell Biology II

【担当責任者】井上直和

【連絡先】井上直和：n-inoue@fmu.ac.jp

【開講年次】2 年   【学期】前期   【必修／選択】必須   【授業形態】講義

#### 【概要】

分子細胞生物学 I にひきつづき、生体を細胞のレベルで捉え、その分子機構を学習することを目的とする。細胞の動的な構造とそれを可能にする分子装置について、基本的な方法論を含めた多面的な講義を受けることにより、極めて多様な生命現象を可能にする細胞機能の分子生物学的な理解を行う。同時に、様々な疾病として現れてくる細胞機能の異常について学習する。具体的には、細胞が様々な情報を受容し、多様な細胞応答へと繋ぐシグナル伝達の仕組み、細胞の形や運動、分裂といった動的な営みを担う細胞骨格の構造と機能、遺伝情報を正確に娘細胞へ分配するために巧妙に制御された細胞周期の仕組み、細胞社会の構築・維持に関わる細胞外マトリックスと細胞接着、幹細胞やがんの成り立ちの基本概念などについて学ぶ。

#### 【学習目標】

- 細胞と細胞小器官の構造と機能について説明できる。
- 細胞間および細胞内シグナル伝達の基本概念を説明できる。
- 遺伝子発現を制御する細胞内シグナル伝達経路について理解できる。
- 細胞骨格の構造と機能について理解できる。
- 細胞周期の制御機構と有糸分裂の過程について説明できる。
- 減数分裂のメカニズムについて説明できる。
- 細胞接着分子の構造と機能について説明できる。
- 細胞外マトリックスの構造と機能について理解できる。
- 幹細胞、細胞の非対称性、および細胞死について説明できる。
- がん形成の分子メカニズムを説明できる。

#### 【教科書】

分子細胞生物学第9版（東京化学同人）

#### 【参考書】

細胞の分子生物学（Newton Press）

遺伝子（東京化学同人）

遺伝子の分子生物学（東京電機大学出版）

ヒトの分子遺伝学（メディカルインターナショナル社）

レーニンジャー新生化学（上）5-12 章、（下）24—29 章（廣川書店）

### 【成績評価方法】

成績評価は1出席状況、2授業態度、3試験に基づき行う。なお、いずれの試験でも合格判定基準を満たした場合に合格とする。出席率が2/3に満たない場合、また授業態度が著しく不良な場合、期末試験の受験を認めない場合があるので注意すること。

### 【垂直的統合授業の実施内容】

- 細胞のシグナル伝達、細胞骨格、がんなどの授業において、関連する疾患（がん、免疫疾患、早老病など）の臨床的概念について触れる。

### 【水平的統合授業の実施内容】

- 生化学的な物質代謝から、解剖学・組織学・発生学で学ぶマクロな現象を理解するための機序について理解する。

### 【授業スケジュール】

| 回数 | 年/月/日     | 曜日 | 時限 | 内 容                             | 担当教員名 | 備考<br>分子細胞生物学第9版 |
|----|-----------|----|----|---------------------------------|-------|------------------|
| 1  | 2026/4/1  | 水  | 4  | (講) シグナル伝達と G タンパク質共役型受容体-1     | 小椋正人  | 15 章             |
| 2  | 2026/4/1  | 水  | 5  |                                 |       |                  |
| 3  | 2026/4/8  | 水  | 4  | (講) シグナル伝達と G タンパク質共役型受容体-2     | 小椋正人  | 15 章             |
| 4  | 2026/4/8  | 水  | 5  |                                 |       |                  |
| 5  | 2026/4/15 | 水  | 4  | (講) 遺伝子発現を調節するシグナル伝達経路          | 小椋正人  | 16 章             |
| 6  | 2026/4/15 | 水  | 5  |                                 |       |                  |
| 7  | 2026/4/22 | 水  | 4  | (講) 細胞の構築と運動 I : ミクロフィラメント      | 西田満   | 17 章             |
| 8  | 2026/4/22 | 水  | 5  |                                 |       |                  |
| 9  | 2026/5/13 | 水  | 4  | (講) 細胞の構築と運動 II : 微小管と中間径フィラメント | 永井友朗  | 18 章             |
| 10 | 2026/5/13 | 水  | 5  |                                 |       |                  |
| 11 | 2026/5/20 | 水  | 4  | (講) 細胞から組織への集成                  | 東智仁   | 20 章             |
| 12 | 2026/5/20 | 水  | 5  |                                 |       |                  |
| 13 | 2026/5/27 | 水  | 4  | (講) 真核細胞の細胞周期                   | 宗像祥久  | 19 章             |
| 14 | 2026/5/27 | 水  | 5  |                                 |       |                  |
| 15 | 2026/6/3  | 水  | 4  | (講) 減数分裂：特別な細胞分裂<br>幹細胞         | 井上直和  | 19 章, 22 章       |
| 16 | 2026/6/3  | 水  | 5  |                                 |       |                  |
| 17 | 2026/6/10 | 水  | 4  | (講) 細胞の非対称、およ                   | 橋本昌和  | 22 章             |

|    |           |   |   |        |      |      |
|----|-----------|---|---|--------|------|------|
| 18 | 2026/6/10 | 水 | 5 | び細胞死   |      |      |
| 19 | 2026/6/17 | 水 | 4 | (講) がん | 小林信  | 25 章 |
| 20 | 2026/6/17 | 水 | 5 |        |      |      |
| 21 | 2026/6/24 | 水 | 4 | (講) 未定 | 外部講師 |      |
| 22 | 2026/6/24 | 水 | 5 |        |      |      |

【担当教員】

| 教員氏名 | 職   | 所属       |
|------|-----|----------|
| 西田満  | 教授  | 生化学講座    |
| 永井友朗 | 助教  | 生化学講座    |
| 井上直和 | 教授  | 細胞科学研究部門 |
| 橋本昌和 | 准教授 | 細胞科学研究部門 |
| 宗像祥久 | 助教  | 細胞科学研究部門 |
| 小椋正人 | 講師  | 生体物質研究部門 |
| 東智仁  | 准教授 | 基礎病理学講座  |
| 小林信  | 講師  | 基礎病理学講座  |
| 外部講師 |     |          |