

## 細胞生物学 (Cell Biology)

### 【責任者/担当者】

〔生物学〕山崎 尚 主任教授

### 【担当者】

〔生物学〕菅原 文昭 准教授

### 【目的】

細胞生物学は、「細胞を理解する」ための学問分野と定義できる。生命現象は細胞レベルの働きの積み重ねであると言えるため、学生は本科目を履修することにより、生命現象を理解し、その面白さを実感するために必要な細胞生物学、つまり、細胞の構造と機能、構成する分子の役割、特に遺伝子および遺伝子産物(RNA、蛋白質)の細胞・組織内での動態についての大学レベルの知識を習得することができる。この知識は基礎医学や臨床医学での発展的内容を理解するには必要となる。

### 【科目キーワード】

「タンパク質の構造(protein structure)」「DNA と染色体(DNA and chromosome)」「複製と修復(replication and repair)」「遺伝子発現調節(control of gene expression)」「遺伝子とゲノムの進化(evolution of gene and genome)」「組み換え DNA 技術(recombinant DNA technology)」「膜の構造(membrane structure)」「細胞内区画(intracellular components)」「シグナル伝達(cell signaling)」「細胞骨格(cytoskeleton)」「細胞間接着(cell junction)」「サイクリンと CDK(cyclin and CDK)」「細胞周期制御系(cell cycle control system)」「APC とcdc14(APC and cdc14)」「アポトーシス(apoptosis)」

### 【到達目標(アウトカム)】

- (1) タンパク質や DNA、RNA の構造を理解し、DNA 複製、DNA 修復、遺伝子の転写、翻訳について分子レベルで説明できる。
- (2) 遺伝子が進化する仕組みについて理解し、ヒトゲノムの特徴と遺伝子の改変を可能にする技術について具体的に説明できる。
- (3) 真核細胞の構造を理解し、細胞の様々な活動を分子レベルで説明できる。
- (4) 細胞骨格と細胞外マトリックスについて理解し、多細胞生物の組織を維持する仕組みについて説明できる。
- (5) 細胞分裂の仕組みが酵母や両生類卵、培養細胞などを用いて研究されてきたことを理解し、細胞周期を調節する機構を分子レベルで説明できる。

### 【ディプロマ・ポリシーと授業科目の関連】

- ・プロフェッショナリズムを理解できる。
- ・他者を理解し、互いの立場を尊重できる。
- ・他者の立場を考えて接することができる。
- ・医学研究を知っている。
- ・自己管理能力を身に付け、自ら学修できる。
- ・同級生と教え合う態度を養成できる。
- ・ICTを活用し、疑問点を解決するための情報を収集して評価することができる。
- ・人体構造・機能を理解している。
- ・疾患につながる病態生理の基本を理解している。
- ・治療につながる病態生理の基本を理解している。

### 【概要ならびに履修方法】

特になし

### 【準備学修ならびに事後学修に要する時間】

講義前に、レジュメを Moodle へアップするので、各自タブレット等にダウンロードして目を通しておくこと。また、教科書の該当する部分もみておくこと(合計 1 時間程度)。2 回目以降の授業では、授業内で前回の授業内容をもとにした小テストを行う。授業時に内容を理解するように努めた上で、授業終了後、レジュメと教科書を元に授業内容の復習を行うこと(1 時間程度)。授業時に行った小テストの問題は授業終了後に Moodle にアップするので十分に復習すること。

### 【成績の評価方法・基準】

筆記試験 100%

ただし、以下の項目に注意すること。

- ・出席確認は、小テスト(出席カードの時もある)の提出、および授業中の質問に対する受け答えによって、毎時間行う。授業途中での退出は欠席となることがある。遅刻は原則として認めない。
- ・小テストは授業時間内に行う。小テスト解答用紙に学生番号・氏名の記入が無い場合、時間内に提出しなかった場合は欠席とみなす。
- ・小テストの解答用紙に代筆など不正が見つかった場合は授業への出席を取り消し、さらに厳しく対応する。
- ・小テストの結果や授業中の質問に対する受け答え等により、個別に呼び出し、理解度の確認や勉強方法の指導を随時行う。
- ・小テストの点数は成績とは関係ないが、日常の勉強をしているかの尺度となる。点数が悪かったり、勉強をしてないことが明らかだったりする場合は、呼び出して指導する場合がある。

**【学生への助言】**

授業中に示す獲得目標を参考に、十分に復習すること。

**【フィードバック方針】**

試験についての解説講義を行う(特に低正答率問題)。

**【オフィスアワー】**

山崎:月～水、金の 11:40～12:40、16:00～18:00(ただし、授業などで不在の場合もある)

菅原:月～金の 11:40～12:40(ただし、出張等で不在の場合もある)

**【受講のルール、注意事項、その他】**

遅刻は原則として認めない。また、授業中の私語、不要な出入りは厳禁とする。

**【教科書】**

「Essential 細胞生物学(原書第 5 版)」中村桂子、他 監訳(南江堂)2021 年(電子書籍)

**【参考書】**

「分子細胞生物学(第 8 版)」榎森康文、他 訳(東京化学同人)2019 年

「細胞の分子生物学(第 6 版)」中村桂子、他 監訳(ニュートンプレス)2017 年

「プロッパ―細胞生物学(第 3 版)」G. プロッパ― 著 中山和久 監訳(化学同人)2022 年

**【連絡先】**

教育研究棟 5 階 生物学 教員室