

科 目 名

<h1 style="margin: 0;">細胞生物学</h1> <h2 style="margin: 0;">Cell Biology</h2>
--

3年 前期 2単位 選択

緒 方 靖 哉

概 要

生命の基本単位である細胞について、構造・成分、構造と多様性、分裂・分化、構造と機能の関係などを講義する。特に、細胞の分裂・分化を制御する分子機構、さらに細胞異常化や死に関わる突然変異および修復、並びにウイルス・可動遺伝子・細胞性遺伝子の関わりを、最近の話題を取り入れて、解説する。また、細胞進化や系統分類法を論じ、細胞工学や遺伝子工学にも言及する。

各種生物細胞の基本的な構造・成分および構造の多様性、さらに重要な細胞活動に関わっている仕組みについて分子レベルで理解する。さらに、細胞工学などの応用分野で活躍ができる力を養う。

到達度目標

- ① 細胞の進化、特に分子進化と多細胞化を理解する。
- ② 細胞の構造と機能を理解する。
- ③ ウイルスの構造・増殖・特性を理解する。
- ④ ウイルスによる感染症やガンを理解する。
- ⑤ 真核生物の細胞周期と染色体およびチェック機構を理解する。
- ⑥ 真核細胞における翻訳後のタンパク質の運命を理解する。
- ⑦ シグナル伝達機構を理解する。
- ⑧ 細胞融合・細胞工学およびその応用を理解する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① はじめに	本科目の概要の説明、さらに系統発生や多細胞化を通じて生物の世界を外観する。
② DNA の系統から見た生物の世界	分子進化、遺伝子進化、細胞進化および生物の進化を DNA、RNA、遺伝子から説明する。
③ 多様性を支える有性生殖	代表的な生物の有性生殖を解説し、遺伝子の多様性を生み出す有性生殖の理解を図る。
④ ウイルス・寄生因子(1)	ウイルスの分類と性状を解説する。
⑤ ウイルス・寄生因子(2)	腫瘍を起こすウイルスとガン遺伝子の発現、ウイロイド、転移遺伝子等を解説する。プリオンにも言及する。
⑥ 細胞の成分と構造(1)	代表的な生物の細胞の成分と構造（特に細胞膜の構造と機能、膜輸送、細胞小器官等）を解説する。
⑦ 細胞の成分と構造(2)	代表的な生物の細胞の成分と構造（特に細胞膜の構造と機能、膜輸送、細胞小器官等）を解説する。
⑧ 細胞分裂と細胞分化(1)	細胞増殖の制御および細胞分化に関与する因子・遺伝子について解説する。（細胞周期調節、G1 チェックポイント）
⑨ 細胞分裂と細胞分化(2)	細胞増殖の制御および細胞分化に関与する因子・遺伝子について解説する。（細胞周期調節、G1 チェックポイント）
⑩ シグナル伝達	原核・真核生物のシグナル伝達機構を解説する。
⑪⑫ 生体制御システムとその破綻	生体防御と免疫、老化と寿命等を取り扱う。
⑬ 細胞融合・細胞工学(1)	原核生物のプロトプラスト融合とその応用を講義する。
⑭ 細胞融合・細胞工学(2)	真核生物の細胞融合とその応用を講義する。 遺伝子治療等。
	学生による授業評価。
⑮ 定期試験	学生自身による自己評価

授業方法

講義：power point を使ったプリントによる授業。理解度強化のために教科書を併用する遅刻者には強制的に質問をさせる。

学習到達度の評価

- ① 定期試験および授業内に4回の小試験を行う。
- ② 授業中に度々質問を受けるが、強制的に名指して質問を喚起する。
- ③ 時間を取って、試験の講評をする。
- ④ 学生による授業評価および学生の自己評価の結果を今後授業の参考にする。

評価方法

定期試験（80点）と小試験（20点）の成績で判定する。60点に満たなければ再試験を実施する。

教材

プリント（時代に即した内容にしている）

教科書：重要ワードでわかる分子生物学超図解ノート（田村隆明 著）羊土社。

分子遺伝学 I と共通の教科書。

参考書：応用微生物学 第2版（清水・堀之内 編、文永堂出版）；分子生物学講義中継（井出利憲 著、羊土社）；バイオテクノロジーのための基礎分子生物学（大嶋泰治ら 編著、化学同人）；分子細胞工学（芳賀信幸 著）コロナ社；分子細胞学（中村 運 著）培風館；Essential 細胞生物学（B. Alberts ら著、中村桂子 ら監訳）南江堂；微生物細胞生物学Ⅱ 微生物学基礎講座（田中健治 編）共立出版