

医 用 生 物 学

【単位数：1.5単位，授業20コマ（定期試験含まず）】

1 科目責任者

池野正史 教授（特任）（生物学）

2 教育目標

（1）ねらい（Ⅲ-1-c, Ⅲ-2-c, Ⅲ-3-c, Ⅲ-9-c）

- ① コンピテンスである「医学知識と科学的探究心」を修得するために，生体の正常な構造と機能，疾病の病因などの基礎となる生命現象を細胞生物学・分子生物学において広く学修する。
- ② 細胞の構造とその分子機構，遺伝子からタンパク質に至る遺伝情報の流れ，及び遺伝子工学の手法やヒトゲノムの解析などを学ぶことにより医学的知識の基礎を理解する。
- ③ 免疫の異常，がん，生活習慣病といった臨床医学の知見を細胞生物学と分子生物学の観点から理解する。

（2）学修目標

- ① 細胞の微細構造と構成，及び機能を説明できる。
- ② 生体高分子（タンパク質・核酸・脂質など）の物理化学的構造と機能を説明できる。
- ③ 細胞膜系の基本メカニズムと物質・イオンの輸送と機能を説明できる。
- ④ エネルギーと生体物質の代謝系システムを概説できる。
- ⑤ ゲノム・染色体・遺伝子の構造と機能を理解し，遺伝情報の発現と継承について説明できる。
- ⑥ 染色体分析・DNA解析を含むゲノム解析技術を概説できる。
- ⑦ ゲノム及び形態の進化の基本的考え方を概説できる。
- ⑧ 細胞骨格と細胞運動及びそれらに起因する疾患を説明できる。
- ⑨ 上皮輸送及び細胞内物質輸送と処理機構及び関連する疾患を概説できる。
- ⑩ 細胞接着と細胞外基質及びそれらに起因する疾患を説明できる。
- ⑪ 細胞内・外のシグナル伝達機構の基本を説明できる。
- ⑫ 遺伝子発現の調節と細胞分化・細胞死を概説できる。
- ⑬ 細胞の変容としての病態として免疫・がん・神経変性疾患などを概説できる。
- ⑭ 網羅的遺伝子解析，タンパク質などのオミックス技術，イメージング，ゲノム編集技術などの最新技術を概説できる。

3 成績の判定・評価

(1) 総合成績の対象と算出法

	成績対象	割合	方法・コメント
定期試験	○	80%	記述式問題とCBTに準ずる多肢選択問題を含む。
小テスト	○	15%	講義中に、記述式問題あるいは多肢選択問題の試験により、理解度の振り返りチェックを実施する。 【再評価について】 やむを得ない理由で欠席した場合でも、追試験の機会はない。欠席時の対応は科目責任者へ問合せること。
レポート	○	5%	講義中に提示し、AIDLE-Kを利用した提出を求める。
態度	○	—	態度不良の場合には総合成績から上限10%まで減点をする。

出席： 定期試験を受験するためには欠席率が3分の1を超えてはならない。

(2) 合格基準

評価対象の合計が60%以上(又は60点以上)で合格とする。

(3) 再試験・再評価の方法

上記(2)で総合成績が60%未満の場合は、再試験を実施する。再試験は定期試験に準ずる試験を行う。60%以上を合格とする。

(4) 課題(試験やレポート)へのフィードバック

- レポートについては、講義内で解説するとともに、AIDLE-Kでフィードバックを行う。
- 定期試験については、総括をAIDLE-Kでフィードバックするとともに、学内メールで配信する。

4 教科書

書名	著者名	出版社	教科書として指定する理由
『カラー図解 人体の細胞生物学』第2版	坂井建雄 石崎泰樹	日本医事新報社	ネットでの図表の提示・電子書籍の入手ができ、検索や内容の対応が容易に取れる。イラストが多用されており、かつ生理学・解剖学・人体発生学との統合を意識された内容となっている。上位学年まで使用できる。
コアカリ準拠 臨床遺伝学テキストノート -ゲノム医療に必要な考え方を身につける 第2版	日本人類遺伝学会編集	診断と治療社	細胞生物学で扱うゲノムと遺伝学的知見を臨床までつなぐ内容が盛り込まれている。4年次の「臨床遺伝学」でも教科書指定されており継続利用を願う。初年時から臨床につながる遺伝学を理解してもらうためにも、前半の項目を講義にて取りあげる。
『Essential 細胞生物学』第5版(日本語版)	B Alberts 他著 中村桂子他監訳	南江堂	世界的に広く使われる「細胞の分子生物学 Molecular Biology of the Cell」の簡易版。優れた教科書であり、内容も網羅されている。他の教科書で不明な個所などはすべて当書で調べることを要求する。

5 参考図書

書名	著者名	出版社	参考図書とする理由
『理系総合のための生命科学』改訂第3版	東京大学生命科学教科書編集委員会	羊土社	国内では最も代表的かつ標準の生命科学テキストである。講義では本書の図なども利用する。簡潔にして要を得ているが、初学者には難しい。生物学履修者を対象とし、国内での生命科学教育の標準を知るには最もお勧めである。
『フロンティア生命科学』	京都大学生命科学研究科編	講談社	上記と対をなす生命科学テキストである。記載が細かくさまざまな生命科学の概念の詳細が記載されている。最新の知見が盛り込まれている。

6 準備学習（予習・復習）

- 教科書「カラー図解 人体の細胞生物学」は單元ごとに見開きページとなっている。講義で行う該当項目の概略、イメージ図などを一読し、AIDLE-Kにアップされている動画や資料などの視聴を勧める（1コマあたり約15分）。
- 教科書「Essential 細胞生物学」で、内容の総括とまとめを行い確認する（1コマあたり約0.5時間）。
- 教科書及びAIDLE-Kにアップされた資料を中心に内容の再確認を行う（1コマあたり約0.5時間）。
- 教科書「Essential 細胞生物学」の巻末資料参考テスト問題を確認して、翌週などの小テスト及び次回の講義に備えること（章及び單元終了ごとに0.5時間）。
- AIDLE-Kでの振り返りもウェブ上で参加状況を都度確認して評価に加えるので、留意すること。

7 授業計画

（1） 講義の方法

- 基本的に大教室での知識伝達型の講義であるが、AIDLE-Kを利用した動画などの資料の視聴、小グループでの討論などのアクティブ・ラーニング、小テストやレポート作成を導入する。
- 動画視聴、双方向性の講義、検索などを進めているため、タブレットやコンピュータなどの機器を携帯することを求める（但し、講義中の別用途での利用は禁止する）。
- 教科書を積極的に利用する。教科書の利用について講義で都度確認するので、講義中の携帯は必須とする。

（2） 講義の内容

- 1コマ目に総論として細胞生物学や分子生物学、および細胞の概略について解説し、2コマ目以降は講義タイトルに沿った各論を進めていく。小テストや振り返り確認を進めるので注意を要する。
- 教科書に準じて進めるため、教科書を常に活用すること。
- 「自然科学演習（生命科学・生物学）」は、当該講義と内容をリンクしている。
- 解剖学・生理学・生化学など他教科目との連携やつながりを意識しながら講義を受けることを求める。