

細胞の生物学 I

科目責任者 阿 部 渉
学年・学期 1 学年・2 学期

I. 前 文

生命あるものはすべて、細胞でできている。したがって生命を理解するには、その基本単位である細胞を理解することが欠かせない。本科目と3学期開講科目「細胞の生物学II」では、細胞の構造と機能に関する基本事項を学ぶ。本科目の学修内容は「Essential細胞生物学」の前半部（第1, 3~10章；計300ページ以上）である。教科書を読むことはすべての勉強の基本である。これだけの分量をこなすことは容易ではないので、各自能動的な学習態度で臨むことを期待する。

II. 担当教員

阿 部 渉（基盤教育部門）
川 瀬 撰（基盤教育部門）

III. 一般学習目標

細胞の基本的な構造と機能を理解する。

IV. 学修の到達目標

本科目は、医学教育モデル・コア・カリキュラム（平成28年度改訂版）に示された以下の学修目標を踏まえて構成されている。

C-1-1)-(1) 細胞の構造と機能 (p. 26)

- ①細胞の観察法を説明できる。
- ②細胞の全体像を図示できる。
- ③核とリボソームの構造と機能を説明できる。
- ④原核細胞と真核細胞の特徴を説明できる。

C-1-1)-(2) ゲノム・染色体・遺伝子 (p. 26)

- ③染色体の構造を概説し、ゲノムと染色体及び遺伝子の構造と関係性、体細胞分裂及び減数分裂における染色体の挙動を説明できる。
- ④デオキシリボ核酸 (deoxyribonucleic acid <DNA>) の複製と修復を概説できる。
- ⑤デオキシリボ核酸<DNA>からリボ核酸 (ribonucleic acid <RNA>) への転写、タンパク質合成に至る翻訳を含む遺伝情報の発現及び調節（セントラルドグマ）を説明できる。
- ⑥染色体分析・DNA 配列決定を含むゲノム解析技術を概説できる。

C-1-2)-(1) 生物の進化 (p. 26)

- ①進化の基本的な考え方を説明できる。
- ②生物種とその系統関係を概説できる。
- ③アミノ酸配列や塩基配列の比較による分子系統樹を概説できる。

C-2-5) 生体物質の代謝 (p. 28)

- ①酵素の機能と調節を説明できる。

V. 授業計画及び方法 * () 内はアクティブラーニングの番号と種類

(1: 反転授業形式 (事前学習用動画等の教材を前もって配付する。原則として授業中に事前学習の内容に関する小テストを行い知識の確認を行う。))

2: ディスカッション 3: グループワーク 4: 実習 5: プレゼンテーション 6: その他)

回数	月	日	曜日	時限	講 義 テ ー マ	担 当 者	アクティブ ラーニング
1	8	23	月	1	細胞: 生命の基本単位①	阿 部 渉	1
2		25	水	2	細胞: 生命の基本単位②		1
3		26	木	3	細胞: 生命の基本単位③		1
4		30	月	1	エネルギー, 触媒作用, 生合成①		1
5	9	2	木	3	エネルギー, 触媒作用, 生合成②		1
6		6	月	1	タンパク質の構造と機能①	川 瀬 撰	1
7		9	木	3	タンパク質の構造と機能②		1
8		13	月	1	タンパク質の構造と機能③		1
9		15	水	5	DNAと染色体①		1
10		16	木	3	DNAと染色体②		1
11		27	月	1	DNAの複製, 修復, 組換え①		1
12		29	水	2	DNAの複製, 修復, 組換え②		1
13		30	木	3	DNAからタンパク質へ-細胞がゲノムを読み取るしくみ①		1
14	10	4	月	1	DNAからタンパク質へ-細胞がゲノムを読み取るしくみ②		1
15		7	木	3	遺伝子発現の調節①		1
16		8	金	4	遺伝子発現の調節②		1
17		14	木	3	遺伝子とゲノムの進化①		1
18		15	金	3	遺伝子とゲノムの進化②		1
19		18	月	1	現在の組換えDNA技術①		1
20		21	木	3	現在の組換えDNA技術②		1

VI. 評価基準 (成績評価の方法・基準)

定期試験 (90%), ミニテスト (10%) に基づき評価する。

VII. 教科書・参考図書・AV資料

【教科書】

「Essential細胞生物学 (原書第4版)」(Alberts, B. ほか著, 中村桂子・松原謙一監訳, 南江堂, 2016年)

【参考図書】

1. 「細胞の分子生物学（第6版）」(Alberts, B. ほか著, 中村桂子・松原謙一監訳, ニュートンプレス, 2017年)
2. 「カラー図解人体の細胞生物学」(坂井建雄・石崎泰樹編, 日本医事新報社, 2018年)
3. 「キャンベル生物学（原書11版）」(Urry, L.A. ほか著, 池内昌彦ほか監訳, 丸善出版, 2018年)
4. 「ワトソン遺伝子の分子生物学（第7版）」(Watson, J.D. ほか著, 中村桂子監訳, 東京電機大学出版局, 2017年)
5. 「分子細胞生物学（第7版）」(Lodish, H. ほか著, 石浦章一ほか訳, 東京化学同人, 2016年)
6. 「カーブ分子細胞生物学（第7版）」(Karp, G. 著, 山本正幸ほか訳, 東京化学同人, 2016年)
7. 「ゲノム：生命情報システムとしての理解（第4版）」(Brown, T.A. 著, 石川冬木・中山潤一監訳, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2018年)
8. 「トンプソン&トンプソン遺伝医学（第2版）」(Nussbaum, R.L. ほか著, 福嶋義光監訳, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2017年)
9. 「ヴォート基礎生化学（第5版）」(Voet, D. ほか著, 田宮信雄ほか訳, 東京化学同人, 2017年)
10. 「イラストレイテッドハーパー・生化学（原書30版）」(Rodwell, V.W. ほか著, 五十嵐和彦ほか訳, 丸善出版, 2016年)
11. 「はじめの一步の生化学・分子生物学（第3版）」(前野正夫・磯川桂太郎著, 羊土社, 2016年)
12. 「戸田新細菌学（改訂34版）」(吉田眞一・柳雄介・吉開泰信編, 南山堂, 2013年)

VIII. 質問への対応方法

原則として随時受け付ける。

IX. 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連

*◎：最も重点を置くDP ○：重点を置くDP

ディプロマ・ポリシー（卒業認定・学位授与の方針）		
医学知識	人体の構造と機能，種々の疾患の原因や病態などに関する正しい知識に基づいて臨床推論を行い，他者に説明することができる。	◎
	種々の疾患の診断や治療，予防について原理や特徴を含めて理解し，他者に説明することができる。	
臨床能力	卒後臨床研修において求められる診療技能を身に付け，正しく実践することができる。	
	医療安全や感染防止に配慮した診療を実践することができる。	
プロフェッショナリズム	医師としての良識と倫理観を身に付け，患者やその家族に対して誠意と思いやりのある医療を実践することができる。	
	医師としてのコミュニケーション能力と協調性を身に付け，患者やその家族，あるいは他の医療従事者と適切な人間関係を構築することができる。	
能動的学修能力	医師としての内発的モチベーションに基づいて自己研鑽や生涯学修に努めることができる。	
	書籍や種々の資料，情報通信技術（ICT）などの利用法を理解し，自らの学修に活用することができる。	○
リサーチ・マインド	最新の医学情報や医療技術に関心を持ち，専門的議論に参加することができる。	
	自らも医学や医療の進歩に寄与しようとする意欲を持ち，実践することができる。	
社会的視野	保健医療行政の動向や医師に対する社会ニーズを理解し，自らの行動に反映させることができる。	
	医学や医療をグローバルな視点で捉える国際性を身に付け，自らの行動に反映させることができる。	
人間性	医師に求められる幅広い教養を身に付け，他者との関係においてそれを活かすことができる。	
	多様な価値観に対応できる豊かな人間性を身に付け，他者との関係においてそれを活かすことができる。	

X. 課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

試験結果について，希望者に対して個別に指導する。

XI. 求められる事前学習，事後学習およびそれに必要な時間

事前：シラバス別冊に記載。特に記載がない場合は，シラバス別冊の要点を確認しておくこと。（所要時間の目安20分）

事後：シラバス別冊に記載。特に記載がない場合は，講義内容をまとめておくこと。（所要時間の目安30分）

XII. コアカリ記号・番号

C-1-1) - (1) ①～③, ⑧; C-1-1) - (2) ③～⑥; C-1-2) - (1) ①～③; C-2-5) ①