

【ユニット】 細胞生物学 1

【ユニットディレクター】

UD：山崎 芳仁（教養教育）

UD 補佐：川村 勇樹（教養教育）

【一般的な目標】

このユニットの目標は細胞生物学の基本的な概念の習得および自然科学的文章の読解力と表現力の向上である。

講義は教科書に従って行う。受講者は教科書を読み込んで自ら理解することが期待される。医師になった際には、論文を読み、最新の知見にもとづいて診療にあたることになるので、学生のうちから読解力を鍛えることが重要となる。講義や教材は自ら教科書を理解する為に利用してほしい。授業でわからなかった部分はすぐに教員に質問するのではなく、まず自分で教科書を読んで考えてから、友人や教員に相談する勉強方法を勧める。

体験学修では実験を行うが、これは自然科学的観察方法や考察方法を身につけることが目標である。

【具体的な目標】

1. 生命の基本をなす細胞の構造を概説できる。
2. 生命を担う分子の種類と生化学反応の基本を概説できる。
3. タンパク質の構造を概説できる。
4. 遺伝子の本体である DNA の構造と染色体の構造を概説できる。
5. DNA の複製過程を概説できる。
6. DNA に複製の誤りおよび傷害が生じたときの修復のしくみを概説できる。
7. 転写と翻訳のしくみを概説できる。
8. 遺伝子発現の調節のしくみを概説できる。
9. 遺伝的多様性が生じるしくみを概説できる。
10. 遺伝子操作の技術を概説できる。
11. 顕微鏡による真核細胞および細菌の観察ができるようになる。

【学習方法】

1 章は概論で、2 章と 3 章は化学と生物学のつながりを学ぶ内容なので、学年全員が同一の講義を受ける。

4 章～10 章の講義では高校で生物未履修であった学生の学修が円滑に進むように、生物履修状況に応じてクラスを次の 2 つに分けて行う。

A クラス：「自然科学の基礎」で生物に割り振られた学生。

B クラス：上記以外。ただし、「自然科学の基礎」で生物に割り振られたが、高校で生物を履修していた学生は、こちらのクラスに入ってもよい。

講義内容はいずれのクラスでも教科書（Essential 細胞生物学）を基準とする。ただし、A クラスでは教科書では触れていない、高校生物の内容も復習しながら授業を進める。なお、試験問題は受験者全員同一とする。A と B の両クラスで講義した基本的な問題を出題する。

体験学修は A クラスと B クラスを混合した班編制で行う。

体験学修の一部はオンラインによる授業も組み込む。実験後に講義形式で内容の解説を行う。提出された課題は教員が点検をした上で返却する。体験学修の内容は定期試験の出題範囲とする。

「細胞生物学 2」ユニットでは全員が同一の講義を受けることになるので、生物未履修者は「細胞生物学 1」ユニットの間に生物履修者に比べて不足している生物学の知識および概念の拡大のために多く

の学修時間を費やすことを勧める。

質問等は、授業時間に加えオフィスアワーにも受け付ける。

定期試験の成績が振るわなかった学生は、2学期以降の補習への参加を勧める。

【評価方法】

本試験(95点満点)とユニット内で3回行う小テスト(5点満点)を合計して65点以上を獲得した学生を合格とする。

- ・本試験はMCQ、記述式問題(穴埋め形式、論述形式)で構成される。
- ・小テストは1章から4章まで、5章から7章まで、8章から10章までの3回に分けて行われる。

試験範囲

本試験および小テスト

- ・教科書1章から10章
- ・授業で話したこと
- ・体験学修の内容

ただし、教科書の範囲のうちで、

1章は授業で取り上げた内容から出題します。

2章、4章、8章、9章、10章の解明への手がかりは範囲としません。

3章、5章、6章、7章の解明への手がかりは範囲とします。

追試験および再試験：本試験で理由のある欠席であった学生に対しては追試験を実施する。本試験で不合格だった学生に対しては再試験を実施する。

・追試験、再試験ともにMCQ、記述式問題(穴埋め形式、論述形式)で構成される。試験範囲は本試験に準じる。ただし、小テストの成績は加えず、100点満点の試験とする。

試験のふり返し：小テストについては試験後に解説を行う。本試験については解答例と解説をWeb Classに掲載する。

【教科書】

- ◆ Essential 細胞生物学、原書第5版、Alberts 他、中村桂子/松原謙一/榊佳之/水島昇 監訳(南江堂)2021年

【参考書】

- ◆ 細胞の分子生物学、原書第7版、Alberts 他、中村桂子 監修(メディカル・サイエンス・インターナショナル)2025年
- ◆ 分子細胞生物学、原書第9版、Lodish 他、堅田利明他監訳(東京化学同人)2023年

【授業予定表】

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
CB1 01	04月23日	(木)	1	1章 細胞：生命の基本単位 1	魚住(生化学) 山崎(教養教育)
CB1 02	04月23日	(木)	2	1章 細胞：生命の基本単位 2	山崎(教養教育)
CB1 03	04月23日	(木)	3	1章 細胞：生命の基本単位 3	山崎(教養教育)
CB1 04	04月24日	(金)	4	2章 細胞の化学成分 1	村上(教養教育)

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
CB1 05	04月24日	(金)	5	2章 細胞の化学成分 2	村上 (教養教育)
CB1 06	04月28日	(火)	4	3章 エネルギー, 触媒作用, 生合成 1	山崎 (教養教育)
CB1 07	04月28日	(火)	5	3章 エネルギー, 触媒作用, 生合成 2	山崎 (教養教育)
CB1 08	04月30日	(木)	1	3章 エネルギー, 触媒作用, 生合成 3	山崎 (教養教育)
CB1 09	04月30日	(木)	2	4章 タンパク質の構造と機能 1	川村 (教養教育) 山崎 (教養教育)
CB1 10	04月30日	(木)	3	4章 タンパク質の構造と機能 2	川村 (教養教育) 山崎 (教養教育)
CB1 11	05月07日	(木)	1	4章 タンパク質の構造と機能 3	川村 (教養教育) 山崎 (教養教育)
CB1 12	05月07日	(木)	2	4章 タンパク質の構造と機能 4	川村 (教養教育) 山崎 (教養教育)
CB1 13	05月07日	(木)	3	5章 DNAと染色体 1	日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC)
CB1 14	05月12日	(火)	4	5章 DNAと染色体 2	日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC)
CB1 15	05月12日	(火)	5	5章 DNAと染色体 3	日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC)
CB1 16	05月14日	(木)	1	小テストとまとめ 1	山崎 (教養教育) 川村 (教養教育)
CB1 17	05月14日	(木)	2	6章 DNAの複製と修復 1	日詰 (中研・RI) 大間 (教養教育)
CB1 18	05月14日	(木)	3	6章 DNAの複製と修復 2	日詰 (中研・RI) 大間 (教養教育)
CB1 19	05月19日	(火)	4	体験学修 1	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 20	05月19日	(火)	5	体験学修 2	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 21	05月21日	(木)	1	6章 DNAの複製と修復 3	日詰 (中研・RI) 大間 (教養教育)
CB1 22	05月21日	(木)	2	7章 DNAからタンパク質へー細胞がゲノムを読み取るしくみ 1	川村 (教養教育) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 23	05月21日	(木)	3	7章 DNAからタンパク質へー細胞がゲノムを読み取るしくみ 2	川村 (教養教育) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 24	05月26日	(火)	4	体験学修 3	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎)

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
CB1 25	05月26日	(火)	5	体験学修4	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 26	05月28日	(木)	1	7章 DNAからタンパク質へー細胞がゲノムを読み取るしくみ3	川村 (教養教育) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 27	05月28日	(木)	2	7章 DNAからタンパク質へー細胞がゲノムを読み取るしくみ4	川村 (教養教育) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 28	05月28日	(木)	3	8章 遺伝子発現の調節1	山崎 (教養教育) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 29	06月02日	(火)	4	体験学修5	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎) 水野 (中研・形態)
CB1 30	06月02日	(火)	5	体験学修6	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎) 水野 (中研・形態)
CB1 31	06月04日	(木)	1	小テストとまとめ2	山崎 (教養教育) 川村 (教養教育)
CB1 32	06月04日	(木)	2	8章 遺伝子発現の調節2	山崎 (教養教育) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 33	06月04日	(木)	3	8章 遺伝子発現の調節3	山崎 (教養教育) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 34	06月09日	(火)	4	体験学修7	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎) 水野 (中研・形態)
CB1 35	06月09日	(火)	5	体験学修8	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎) 水野 (中研・形態)
CB1 36	06月11日	(木)	1	9章 遺伝子とゲノムの進化1	山崎 (教養教育) 中野 (生化学)
CB1 37	06月11日	(木)	2	9章 遺伝子とゲノムの進化2	山崎 (教養教育) 中野 (生化学)
CB1 38	06月11日	(木)	3	9章 遺伝子とゲノムの進化3	山崎 (教養教育) 中野 (生化学)

	月日	曜日	時限	講義名	担当者
CB1 39	06月16日	(火)	4	体験学修9	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 40	06月16日	(火)	5	体験学修10	川村 (教養教育) 大間 (教養教育) 山崎 (教養教育) 日詰 (中研・RI) 徳元 (アドミッションC) 米田 (ゲノム基礎)
CB1 41	06月18日	(木)	1	10章 遺伝子の構造と機能の解析1	川村 (教養教育) 平崎 (国セがんゲノム)
CB1 42	06月18日	(木)	2	10章 遺伝子の構造と機能の解析2	川村 (教養教育) 平崎 (国セがんゲノム)
CB1 43	06月18日	(木)	3	10章 遺伝子の構造と機能の解析3	川村 (教養教育) 平崎 (国セがんゲノム)
CB1 44	06月23日	(火)	5	10章 遺伝子の構造と機能の解析4	川村 (教養教育) 平崎 (国セがんゲノム)
CB1 45	06月30日	(火)	1	小テストとまとめ3	山崎 (教養教育) 川村 (教養教育)

【備考】

このユニットは医学教育モデル・コア・カリキュラムの PS-01-01 「生命現象の科学」の内容を含んでいる。