

## 細胞生物学Ⅱ

責任者・コーディネーター	分子医化学分野 古山 和道 教授				
担当講座・学科（分野）	分子医化学分野、細胞生物学分野、腫瘍生物学研究部門、生物学科、薬学部生物薬学講座機能生化学分野				
担当教員	古山 和道 教授、齋野 朝幸 教授、前沢 千早 教授、松政 正俊 教授、中西 真弓 教授、久保田 美子 准教授、横山 拓矢 講師、金子 桐子 講師、中野 真人 特任講師、阿久津 仁美 助教、坂爪 悟 非常勤講師				
対象学年	1	区分・時間数	講義	20コマ	30.0時間
期間	後期		演習	0コマ	0.0時間
			実習	0コマ	0.0時間

### ・学習方針（講義概要等）

生命体の構成単位である細胞を知ることは、臨床医学を履修する上で、また医学研究の進展を図る上で必須である。細胞生物学は、細胞の構造・機能・物質・情報を総合した学問領域であり、従来の形態学・生理学・生化学・分子生物学が融合したものである。本学医学部1年生で学修するのは、膨大な細胞生物学の領域のうち、ごく基本的なものにすぎない。従って、より高度な専門教育への橋渡し・準備教育と位置づけられるが、加えて、膨大な知識を整理して関連づけて理解し、応用する力を育てることも、このコースの目的である。既存の学問体系にとらわれることなく、生命体を総括して観る力を育てるため、複数の学部・講座の教員が授業に参画するが、教科書を指定し、教育目標を明示することで統一性をもたせる。

### ・教育成果（アウトカム）

人体の構成単位である細胞の構造と機能、それを構成する物質、更に生体情報に関する知識を整理して相互関係を理解することにより、細胞および個体における分化や恒常性維持の仕組み、遺伝の仕組みなどを説明できる。

（ディプロマ・ポリシー： 1,2,4 ）

### ・到達目標（SBOs）

No.	項目
1	細胞の基本的な構造が説明できる。
2	細胞を構成する諸構造と機能が説明できる。
3	細胞間シグナルの種類が説明できる。
4	遺伝子とゲノムとは何か、説明できる。
5	遺伝子組み換えについて説明できる。
6	遺伝情報をもとに細胞が機能を果たす経路（転写・翻訳）を順序よく説明できる。
7	細胞周期と細胞死について説明できる。
8	間質を構成する線維成分を列記して説明できる。
9	基本的な顕微鏡操作ができる。
10	基礎的なテクニカルタームを日本語と英語で言うことができる。
11	遺伝子とゲノムの解析方法について説明できる。
12	遺伝子変異とその表現型について説明できる。
13	生体エネルギー産生について説明できる。
14	メンデル遺伝の様式を説明し、代表的な遺伝性疾患を説明できる。
15	細胞間シグナルの種類が説明できる。
16	細胞内シグナル伝達経路の概略図を描き説明ができる。

・講義場所

講義：西1-A講義室

・講義日程（各講義の詳細な講義内容、事前・事後学習内容、該当コアカリについてはwebシラバスに掲載）

区分	月日	時限	講座（学科）	担当教員	講義内容	到達目標番号
講義	9/2(月)	4	分子医化学分野 分子医化学分野	古山 和道 教授 久保田 美子 准教授	細胞生物学IIガイダンス（古山） DNAと染色体（久保田） Essential Cell Biology 5	4,10
講義	9/2(月)	5	分子医化学分野	久保田 美子 准教授	DNAの複製、修復、組換え Essential Cell Biology 6	4,5,10
講義	9/4(水)	3	分子医化学分野	久保田 美子 准教授	DNAの複製、修復、組換え Essential Cell Biology 6	5,10
講義	9/4(水)	4	分子医化学分野	古山 和道 教授	DNAからタンパク質へ Essential Cell Biology 7	4,6,10
講義	9/5(木)	4	腫瘍生物学研究部門	前沢 千早 教授	遺伝子発現の調節 Essential Cell Biology 8	1,4,6,7,12
講義	9/6(金)	2	生物学科	松政 正俊 教授	遺伝子とゲノムの進化 Essential Cell Biology 9	4,11,12
講義	9/6(金)	3	薬学部生物薬学講座 機能生化学分野	中西 真弓 教授	細胞が食物からエネルギーを得る仕組み Essential Cell Biology 13	13
講義	9/9(月)	3	薬学部生物薬学講座 機能生化学分野	中西 真弓 教授	ミトコンドリア Essential Cell Biology 14	1,2,13
講義	9/9(月)	4	細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	Essential Cell Biology 15-2 細胞内区画と細胞内輸送	1,2,3,6,10
講義	9/9(月)	5	細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	性と遺伝学 Essential Cell Biology 19	4,5,10,11,12,14
講義	9/11(水)	3	細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	Essential Cell Biology 16-1細胞の情報伝達	1,2,3,6,15,16
講義	9/11(水)	4	細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	Essential Cell Biology 16-2細胞の情報伝達	1,2,3,6,15,16
講義	9/13(金)	1	細胞生物学分野 細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授 坂爪 悟 非常勤講師	遺伝学演習（1）	4,5,10,12,14
講義	9/13(金)	2	細胞生物学分野 細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授 坂爪 悟 非常勤講師	遺伝学演習（2）	4,5,10,12,14
講義	9/18(水)	3	細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野 細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授 中野 真人 特任講師 阿久津 仁美 助教 横山 拓矢 講師	Team-Based Learning [顕微鏡実習室]	1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,14,15,16
講義	9/18(水)	4	分子医化学分野	古山 和道 教授	遺伝子とゲノムの解析 Essential Cell Biology 10	3,4,5,12
講義	9/20(金)	2	腫瘍生物学研究部門	前沢 千早 教授	細胞のつくる社会—細胞接着装置と社会性を喪失したがん細胞 Essential Cell Biology 20	4,5,8,12,15
講義	9/20(金)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 分子医化学分野	古山 和道 教授 久保田 美子 准教授 金子 桐子 講師	遺伝子解析演習	4,6,10,11
講義	9/25(水)	3	分子医化学分野 分子医化学分野 分子医化学分野	古山 和道 教授 久保田 美子 准教授 金子 桐子 講師	遺伝子解析演習	4,6,10,11
講義	9/25(水)	4	分子医化学分野 分子医化学分野 分子医化学分野	古山 和道 教授 久保田 美子 准教授 金子 桐子 講師	遺伝子解析演習 (Team Based Learning: 西II-C実習室)	4,6,10,11

・教科書・参考書等

区分	書籍名	著者名	発行所	発行年
教科書	Essential細胞生物学 原書4版 訳書	Albertsほか著、中村桂子ほか監訳	南江堂	2016
参考書	基礎分子生物学 第4版	田村隆明、村松正寛 著	東京化学同人	2016
推薦図書	トンプソン&トンプソン遺伝医学 第2版	監訳 福嶋義光	メディカル・サイエンス・インターナショナル	2017
推薦図書	組織細胞生物学 原著第3版	内山安男 監訳	南江堂	2015
参考書	診療・研究にダイレクトにつながる遺伝医学	渡邊 淳	羊土社	2017

・成績評価方法

総括評価：試験成績により評価する。  
 形成的評価：講義中に口頭試問や議論形式の評価を行い、学生にフィードバックする。授業参加態度についても評価する。

・特記事項・その他

本コースでは、一般的な講義を主におこなう。講義内容は、あらかじめ指定した教科書（エッセンシャル細胞生物学）に従っておこなうが、必要に応じてハンドアウト等も配布する。  
 実習は顕微鏡実習をおこなう。実習では実験レポートの作成し、あるいはスケッチをおこない、演習課題とともにPortfolio（各自の勉強記録集）とする。Portfolioは、自己の勉強記録であるが、知識を集約化し、何度も自学自習時にふり返し、充実させることで、学問をする力を向上させることを目的としている。  
 遺伝学実習ではPBL形式により、遺伝形式について学習し、家系図の作成を行う。また、細胞生物学演習では実際の遺伝子の遺伝子配列を用いて挿入、欠失などの変異の影響がどのように現れるのかを能動的に学習し、最終的にはグループ学習により自らがどのように考えたのかを他の人に説明できるようになることを目標とする。

シラバスに記載されている事前学修内容および各回到達目標の内容について、教科書・レジメを用いて事前学修（予習・復習）を行うこと。各授業に対する事前学修の時間は最低30分を要する。本内容は全授業に対して該当するものとする。なお、適宜、講義・実習冒頭で事前学修内容の発表時間を設け、授業の中で試験やレポートを課す場合は、次回の授業で解説を行う。授業では、医学教育モデル・コア・カリキュラムの内容に留まらず、必要に応じて最新の医学研究成果を教示する。

・教育資源

教科書・参考書、講義室、実習室、図書館、組織標本、顕微鏡、バーチャルスライド、PC

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	クリーンベンチMHE-181AB3 アスピレータ付	2	細胞培養 他
実習	CO2インキュベーター MCO-36AIC	1	細胞培養 他
実習	高圧滅菌器 トミー精工 LSX-700	1	器具滅菌 他
実習	振とう恒温槽 タイテック11 EXセット	2	細胞生物学実習
実習	高速冷却遠心機 日立ハイテック CR20G	1	細胞生物学実習
実習	小型遠心機 日立ハイテック CF15RXe	2	細胞生物学実習
実習	薬品用保冷庫 三洋電機 MPR-414FR	1	試薬/試料保管
実習	製氷機 ホシザキ FM-120F	1	細胞生物学実習
実習	超純水製造装置 日本ミリポア EQA10Lシステム	1	細胞生物学実習
実習	ディスカッション顕微鏡 オリンパス BX51N-33-MDO-3	1	顕微鏡実習
実習	倒立型リサーチ顕微鏡1式 オリンパス IX71N	1	細胞生物学実習
実習	実体顕微鏡 オリンパス SZX7-ILST-C	12	細胞生物学実習
実習	研究用マクロズーム顕微鏡 オリンパス MVX10-1	1	細胞生物学実習
実習	学生実習用顕微鏡 オリンパス CX31N-11	100	顕微鏡実習
実習	配信画像機器制御端末	1	顕微鏡実習
実習	ピペットセット ニチヨー NPX	14	細胞生物学実習
実習	ピペットスタンド ニチヨー MLT-STD	2	細胞生物学実習
実習	ピペット用吸引機 MS ピペットマン	4	細胞生物学実習
実習	染色用湿潤槽 東京理化	14	顕微鏡実習
実習	作業台(可動式) 島津理化 TW2-A18	1	細胞生物学実習
実習	作業台(可動式) 島津理化 SW1-A18	1	細胞生物学実習
実習	バイオメディカルフリーザー 三洋電機 MDF-U537	1	試薬/試料保管
実習	ディープフリーザー 三洋電機 MDF-U32V	1	試薬/試料保管
実習	プレハブ低温恒温庫 三洋電機	1	試薬/試料保管