

## アドバンスト生物

責任者・コーディネーター	生物学科 三枝 聖 講師		
担当講座・学科(分野)	生物学科		
担当教員	三枝 聖 講師		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期間	前期		

### ・学習方針（講義概要等）

アドバンスト生物は高等学校生物（生物基礎・生物，旧課程では生物Ⅰ・Ⅱ）履修者，および大学受験科目として生物を選択したなど，履修相当の知識を有する学生を対象とする医歯薬共通科目である。医歯薬分野において生物学の知識は必須である。高等学校生物では広汎な分野を扱っているものの，習得した知識は各学部科目の講義を理解するうえで必ずしも充分とは言い難い。本科目は，高等学校生物と各学部専門科目との関連や連続性に配慮しつつ，3 学部に共通して必要と思われる項目を中心に学習する。これにより，高等学校生物で学習した内容を補充しつつ，医療系大学学生に必要と思われる生物学・生命科学の基礎的内容を学習し，専門科目の導入部に相当する基礎知識を習得する。

### ・教育成果（アウトカム）

細胞生物学・分子生物学の基礎的事項のなかから，序盤に細胞の構造・細胞小器官について高等学校生物を復習しつつ，細胞膜を介した物質輸送（選択的透過性）を中心に，細胞膜の構造・機能についての知識を会得する。中盤には遺伝の根幹である細胞分裂・細胞周期について概説したのち，染色体・遺伝子・セントラルドグマ・遺伝子発現についての知識を段階的に会得する。終盤には免疫（非特異的生体防御・特異的防御）の概要についての知識を会得する。講義全体を通じて，高等学校生物の内容を再確認・整理しながら，各学部専門科目で扱う内容との差を理解し，専門科目に円滑に移行できる知識量を修得する。

### ・到達目標（SBO）

1. ウイルス・原核細胞・真核細胞の共通点・相違点を理解できる
2. 細胞小器官を挙げ，それぞれの機能を概説できる
3. 細胞膜の構成成分を列挙し，それらが構築する基本構造を説明できる
4. 細胞膜を介した物質輸送を分類し，説明できる
5. 細胞周期の各期について理解し，細胞分裂の過程を説明できる
6. ヒトの核型分析について基礎的事項を理解できる
7. ヒトの遺伝子について概説し，セントラルドグマの各過程を説明できる

8. 遺伝子発現調節について概説できる  
 9. 遺伝子増幅技術を挙げ、方法・原理を説明できる  
 10. 非特異的生体防御と特異的生体防御機構を分類し、概説できる

・ 講義日程

(矢) 西 101 1-A 講義室

【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/16	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	細胞：生命の最小単位 ウイルス・原核生物・真核生物を比較することにより「細胞」とは何か定義する。代表的なオルガネラを挙げ、機能を理解する。
4/23	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	細胞膜の構造 細胞膜の成分を概説し、細胞膜構造の特徴（流動モザイクモデル）を理解する。
4/30	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	細胞膜の機能 細胞膜を介した物質輸送を分類し、選択的透過性について理解する。
5/7	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	細胞周期と細胞分裂 細胞周期各期について列挙し、チェックポイントによる監視、サイクリンや CdK による調節を学習する。
5/14	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	染色体と核型分析 染色体の特徴点（動原体・テロメアなど）を確認し、ヒト正常核型と遺伝子座について理解する。染色体異常による疾患の代表例を学習する。
5/21	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	遺伝子の構造 核酸に共通する構造（ヌクレオチド）について学習し、ヒトゲノムの概略を理解する。
5/28	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	DNA の複製 DNA 複製に関わる酵素とそのはたらきを学習し、半保存的複製がどのようになされるか理解する。ラギング鎖の不連続複製やテロメア DNA の複製について学習する。

6/4	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	セントラルドグマ 1：転写 真核生物における転写の過程について概説し、スプライシングを経て完成した mRNA の構造（キャップ構造、ORF、ポリ A 尾部）を学習する。
6/11	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	セントラルドグマ 2：翻訳 アミノアシル tRNA、リボソーム、翻訳因子（IF、EF、RF）を概説し、真核生物における翻訳の過程を網羅的に理解する。
6/18	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	遺伝子発現の調節 遺伝子発現について概説し、遺伝子発現調節機構として転写調節、遺伝子量補償としてエピジェネティクスについて学習する。
6/25	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	遺伝子工学の基礎 DNA 増幅技術として遺伝子クローニングおよび PCR について比較し、それぞれの利点・応用について理解する。
7/2	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	生体防御・免疫 非特異的生体防御について列挙し、概説する。免疫担当細胞の種類を学習し、それぞれの特徴や機能を理解する。
7/9	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	細胞性免疫・体液性免疫 細胞性免疫と細胞性免疫の過程を概説し、リンパ球の分化と MHC について理解する。
7/16	木	1	生物学科	三枝 聖 講師	免疫と疾患 アレルギー、自己免疫疾患、がん、後天性免疫不全症候群について細胞性免疫および体液性免疫との関連を学習する。

・教科書・参考書等

教：教科書      参：参考書      推：推薦図書

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	ZERO からの生命科学改訂 3 版	木下 勉 他	南山堂	2010
参	Essential 細胞生物学原著第 3 版	Alberts 他	南江堂	2011
参	レーヴンジョンソン生物学原著第 7 版 [上]	Raven 他	培風館	2006
参	レーヴンジョンソン生物学原著第 7 版 [下]	Raven 他	培風館	2007

・成績評価方法

試験 80%，受講態度 20%の配分とし、総点を 100 点として総合的に評価する

・事前学修時間

シラバスに記載されている次回の授業内容を確認し、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。

・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
講義	ビジュアルプレゼンター (XGA)	1	講義資料供覧
講義	書画カメラ・DVD プレーヤーセット	1	講義資料供覧
講義	デスクトップパソコン (EPSON・AY311S)	1	講義資料作成、他
講義	ノートパソコン (Mac Mini MC270J/A)	1	講義資料作成、他
講義	複合機一式 (Canon・Image Runner iR2230F)	1	講義・実習等の資料印刷