

科目名	基礎生命科学	JABEE科目	科目コード 454
-----	--------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	物質化学工学科	選択科目
単位数・開講期	2 単位	後期	
総時間数	90 時間	講義 30 + 自学自習 60	
担当教員	小林 渡		

本校の教育目標	3	物質化学工学科の教育目標	2
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	203基礎工学科目③材料・バイオ系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-1(30%) A-2(10%) B-3(20%) C-1(10%) D-1(20%) D-2(10%)
	JABEE基準	bcdf

教科書名	プリント配布
補助教材	フォトサイエンス生物図録(数研出版)、視聴覚教材
参考書	図書館所蔵の分子生物学, 生化学等の教科書各種

A. 教育目標

遺伝子の機能とその調節について学ぶと共に、ゲノムサイエンスの基礎を修得する。さらに遺伝子工学・ゲノム情報を利用した医療や生産について学び、生命倫理についても主体的な判断ができるようになることを目的とする。

B. 概要

バイオテクノロジーの基礎となるDNA, RNA, タンパク質、遺伝子工学の基礎を復習し、ヒトゲノム計画の概要とゲノム解読の意義や応用技術について解説する。

C. 学習上の留意点

必要に応じて、基礎生物学、微生物学、生化学、有機化学、生物工学等を随時復習すること。

D. 評価方法

試験(80%)、提出課題・レポート等の内容(20%)にて評価する。

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
1. ゲノムと遺伝子(基礎)	2	DNAの塩基配列、遺伝子、染色体、ゲノムの関係について説明できる。原核生物及び真核生物の遺伝子の構造の違いについて説明できる。	A-1
2. 遺伝子の働き (発生過程での遺伝子調節) (ES細胞とiPS細胞) (自然免疫と獲得免疫) (抗体の産生と遺伝子) (単クローン抗体の作成と利用)	12	細胞分化、発生過程における遺伝子の調節について説明できる。体細胞クローン生物作成と核のリプログラミングの概要と生物学的な意義を説明できる。生体防御における免疫の概要を説明できる。抗体の多様性をもたらす仕組みについて説明できる。単クローン抗体の作成法と利用について説明できる。	A-1 D-1
(後期中間試験)	2		
3. 遺伝子解析技術とヒトゲノム配列の解読 (ヒトゲノム計画の概要) (ヒトゲノムの内容)	6	基本的な遺伝子解析技術を説明できる。ヒトゲノム計画の概要について説明できる。	A-1 D-1

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
4. ゲノム解析以後の生命科学 (遺伝学と逆遺伝学) (遺伝子ターゲティング) (RNA 干渉)	6	ゲノムの塩基配列解析完了以後の遺伝子研究 手法の変化について概説できる。	A-1 D-1 D-2
5. ゲノム科学における網羅的解析	2	トランスクリプトーム、プロテオームの概要(意 義と解析法)を説明できる。	A-1 D-1 D-2
(学年末試験)			
◆自学自習 復習, 課題作成, 定期試験準備	60	日常の復習及び課題・小論文作成, 定期試験 の準備時間を総合して60時間とする。	A-1 B-3 C-1 D-1

F. 関連科目 生化学、生化学実験、生物工学