

科目名	遺伝子工学 Genetic Engineering	科目コード	A2170
-----	------------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学専攻・1年（プログラム3年）
担当教員	赤澤 真一（物質工学科）
区分・単位数	選択・2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義30，演習0，実験0，その他0】
教科書	Essential Cell Biology 4th edition（Essential 細胞生物学第三版でも可）
補助教材	プリント
参考書	医歯薬系学生のためのビジュアル生化学・分子生物学，日本医事新報社，分子生物学イラストレイテッド，羊土社等。

【A. 科目の概要と関連性】

分子生物学をすでに履修済みという観点で講義を行うが，基礎として重要であるので前半は分子生物学の復習を一気に行う。後半は遺伝子工学の基本や応用を例をあげながら解説する。範囲が多岐にわたるため，講義は基本的にパワーポイントで行いポイントを主に解説していく。語学力向上のため，パワーポイントの一部は英語を使用する。テストも英語で出題する。従って，講義でポイントを押さえ，自学で詳細を理解するのを基本とする。本講義を学ぶことにより，分子生物学・遺伝子工学の基礎を理解し，一部は英語でも理解する。

○関連する科目： 基礎生物工学（2年次履修），生物化学Ⅱ（4年次履修），分子生物学（4年次履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
①分子生物学の基礎を理解する。	50%	(d1)
②遺伝子工学の基礎を身に付ける	50%	(d1)

【C. 履修上の注意】

生化学・分子生物学の基本を理解している前提での講義となるため，良く復習しておくこと。また小テスト（英語）も適宜行う（事前に指定した予備問題より出題する）。（Essential Cell Biology 4th edition あるいは Essential 細胞生物学第三版）を多用するので購入することを強くお勧めする。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（75%）【内訳：前期中間35%，前期末40%】
- その他の試験（10%）
- プレゼン（15%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	課題
1	分子生物学の骨格とその構成要素 (Chapter1, 2, 4)	課題レポート
2	DNA の複製・修復・組換え-1- (Chapter5-6)	課題レポート
3	ゲノム情報の読み取り DNA からタンパク質へ-1- (Chapte7)	課題レポート
4	ゲノム情報の読み取り DNA からタンパク質へ-2- (Chapte7)	課題レポート
5	遺伝子発現の調節-1- (Chapte8)	課題レポート
6	遺伝子発現の調節-2- (Chapte8)	課題レポート
7	膜の構造 (Chapte11)	課題レポート
8	膜輸送 (Chapte12)	課題レポート
9	前期中間試験	試験時間：80分
10	タンパク質・DNA・RNA の操作	課題レポート
11	TA クローニング, RT-PCR 等 PCR 技術, cDNA クローニング技術等	プレゼン発表
12	サザン・ノーザン・ウェスタンブロッティング法の原理と用途, クローニングベクター・発現ベクター等の詳細	プレゼン発表
13	遺伝子導入法	プレゼン発表
14	バイオテクノロジー概論-細胞融合, クローン動物, ES・iPS 細胞, バイオリファイナリー, ゲノム機能科学等-	課題レポート
—	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	