

科目名 (Eng)		細胞遺伝子工学(Cell and Genetic Engineering)							
担当教員		天野 仁司							
対象学年等		学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目
		物質工学科	5	前期	必修	1	15	専門	A
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2). (B-4).								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：1). 2). 3). 4).								
		JABEE基準1(1)との対応：(d)-(1). (d)-(2)-a).			JABEE 推奨科目				
授業の概要と方針		分子生物学の主要な分野である遺伝子の生化学と機能、およびその解析法を中心に、細胞機能についても解説する。							
到達目標		①分子生物学の研究に必要な基礎的技術とその原理を理解する。 ②分子生物学の研究に必要な応用的技術とその原理を理解する。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容						事前学習
前期	1	DNAと遺伝子	DNAと遺伝子の違い・コンピュータシステムとの類似性						各週ごとに提示される予習課題を実行しておく
	2	蛋白質の合成	遺伝子発現機構とコンピュータの情報処理系との類似性						
	3	DNAとRNAの単離・精製	核酸の取扱い方法と使用する試薬の化学的性質						
	4	核酸に作用する酵素 1	大腸菌のDNA複製に関する酵素の役割						
	5	核酸に作用する酵素 2	大腸菌のDNA複製に関する酵素の機能						
	6	各種の電気泳動	電気泳動法による核酸と蛋白質の分離・精製法の原理						
	7	放射性物質の利用	放射線の利用法と各種標識法の原理と手法						
	8	ハイブリダイゼーション法	各種のハイブリダイゼーション法の原理と検出法						
	9	宿主・ベクター系	宿主・ベクター系の要件と、組換え体の安全な取扱い法						
	10	PCRとTAクローニング	PCRの原理と好熱菌の酵素を利用したクローニング法						
	11	形質転換とスクリーニング	Blue/Whiteスクリーニング法および抗生物質の使用法						
	12	塩基配列決定法	サンガー法とRI及び蛍光DNAシーケンサーの原理						
	13	pETシステム	T7プロモーターを用いた蛋白質発現システムの原理						
	14	蛋白質の大量発現と精製	Tagを利用した融合蛋白質の簡易精製法の原理						
	15	学習内容の総確認	分子生物学研究の進め方						
後期	16								
	17								
	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
	26								
	27								
	28								
	29								
	30								
試験について		中間試験は共通科目試験日に50分間の試験を、期末試験は50分間の試験を実施する。							
評価方法		定期試験80%、実技・課題20%で評価する。							
教科書		最適な実験を行うためのバイオ実験の原理—分子生物学的・化学的・物理的原理にもとづいたバイオ実験の実践的な考え方、大藤 道衛、羊土社							
参考書		分子生物学イラストレイテッド第2版、田村隆明 他、羊土社 細胞の分子生物学第3版、Bruce Alberts 他 (中村佳子 他役)、ニュートンプレス							
関連科目		基礎生物学実験、応用生物学実験							
履修上の注意		生物学実験の内容とも関連させて理解して欲しい。分子生物学の知識が、生命現象の解析技術にどう応用されているかに着目すること。自学自習の確認方法：授業前後に出される「予習・確認の課題」を次回の授業時に提出すること。							