

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ゲノム工学	
科目基礎情報							
科目番号	0032			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	ゲノム第4版 生命情報システムとしての理解 T.A BROWN著; 石川冬木、中山潤一 監訳; メディカル・サイエンス・インターナショナル						
担当教員	斎藤 菜摘						
到達目標							
ゲノム分子生物学は21世紀の生物学を担う学問の一つである。生命科学を専攻する学生のみならず、全学生にとって概要を知るべき学問分野である。次を達成目標とする。 1) ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームの定義、意義、研究方法を理解する 2) 地球上に存在する種々の生物のゲノムの特徴を理解する							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームを定義し、これらの意義の違いを説明し、ゲノム発現過程とどうつながっているかを述べるができる			ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームを定義し、これらがゲノム発現過程とどうつながっているかを述べるができる		ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームを説明できない	
評価項目2	DNAクローニング、ゲノム配列解析、ゲノム機能解析について、例をあげて詳細に説明できる			DNAクローニング、ゲノム配列解析、ゲノム機能解析について、概要がわかる		DNAクローニング、ゲノム配列解析、ゲノム機能解析について、何も説明できない	
評価項目3	原核生物、真核生物、ウイルスのゲノムについて、特徴と違いを詳しく説明できる			原核生物、真核生物、ウイルスのゲノムについて、特徴と違いの概要を説明できる		原核生物、真核生物、ウイルスのゲノムについて、特徴と違いを何も説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
③専門分野に加えて基礎工学をしっかり身につけた生産技術に関する幅広い対応力							
教育方法等							
概要	該当分野の基本的な事象から最先端の議論にまで触れ、ゲノム機能を理解するために基本となる事象を学ぶ。原核生物、真核生物、ウイルスなどのゲノムの特徴や解析方法について理解と興味を促す講義。						
授業の進め方・方法	教科書「ゲノム第4版」の図を示したパワーポイントを用いて、教科書の内容を解説する。						
注意点	慶應義塾大学の「ゲノム分子生物学」の単位互換科目。 前期に開講される慶應義塾大学の「ゲノム分子生物学」を受講することを強く推奨します。 小テストと試験で評価する。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスおよび「ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム」について概説。		ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームの定義を説明できる。		
		2週	ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム		遺伝子はDNAでできている、DNAの構造、RNAとトランスクリプトーム、タンパク質とプロテオーム、を理解する。		
		3週	DNA研究法		組み換えDNA技術に用いられる酵素類の役割、クローニングベクターの性質と使用法を理解する。		
		4週	DNA研究法		ポリメラーゼ連鎖反応の原理と応用を理解する		
		5週	ゲノム地図の作成		ゲノム解析におけるゲノム地図、遺伝地図の重要性と概要を理解する。		
		6週	ゲノム配列解析		様々な塩基配列決定法の原理を理解する。		
		7週	ゲノム配列解析		ヒトゲノムプロジェクトを中心に、様々なゲノムプロジェクトについて知る。		
		8週	ゲノム配列の理解		遺伝子機能を調べるための、コンピューターによる機能解析、実験的な遺伝子不活性化による機能解析手法の概要を理解する。		
	2ndQ	9週	ゲノム機能解析		ゲノム機能解析方法として、トランスクリプトームとプロテオームの研究方法を説明できる。		
		10週	ゲノム機能解析		ゲノム機能解析方法として、トランスクリプトームとプロテオームの研究方法を説明できる。		
		11週	真核生物ゲノム		真核生物ゲノムに見られる、多重遺伝子、偽遺伝子、反復DNA配列などの特徴を理解する。		
		12週	原核生物ゲノムと真核生物の細胞小器官ゲノム		細菌が持つゲノム構造を理解し、細胞小器官の起源となった細胞内共生説を説明できる。		
		13週	ウイルスゲノムと動く遺伝子		バクテリオファージやウイルスゲノム構造を理解する。トランスポゾンなどゲノム上を移動する遺伝子について説明できる。		
		14週	期末テスト		これまでの講義の理解を確認する。		
		15週	講義まとめ		ゲノム工学の講義をまとめる。関連分野の紹介を行う。		

		16週		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標				
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル 授業週
評価割合				
	試験	小テスト	合計	
総合評価割合	60	40	100	
基礎的能力	60	40	100	
専門的能力	0	0	0	