

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	遺伝子工学	
科目基礎情報							
科目番号		0003		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		創造工学科（応用化学・生物系食品・バイオコース）		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		山岸明彦著「基礎講座 遺伝子工学Ⅰ」（東京化学同人）、山本卓著「ゲノム編集の基本原理と応用」（裳華房）、鈴木紘一他監訳「ホートン 生化学 第5版」（東京化学同人）、食品・生物化学実験Part4実験書／参考書：深見希代子、山岸明彦編「基礎講座 遺伝子工学Ⅱ」（東京化学同人）					
担当教員		宇津野 国治					
到達目標							
1. 遺伝子工学に使用する酵素や細胞、基本技術について説明できる。 2. 各種ベクターについて説明できる。 3. PCRやDNA塩基配列決定法等の汎用技術について説明できる。 4. ゲノム編集技術について説明できる。							
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		遺伝子工学に使用する酵素や細胞、基本技術について説明できる。		遺伝子工学に使用する酵素や細胞、基本技術について概ね説明できる。		遺伝子工学に使用する酵素や細胞、基本技術について説明できない。	
評価項目2		各種ベクターについて説明できる。		各種ベクターについて概ね説明できる。		各種ベクターについて説明できない。	
評価項目3		PCRやDNA塩基配列決定法等の汎用技術について説明できる。		PCRやDNA塩基配列決定法等の汎用技術について概ね説明できる。		PCRやDNA塩基配列決定法等の汎用技術について説明できない。	
評価項目4		ゲノム編集技術について説明できる。		ゲノム編集技術について概ね説明できる。		ゲノム編集技術について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 1 Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 2 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 3 Ⅲ 国際性 CP2 各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基盤知識，および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP3 課題の本質を理解し，正しい倫理観の下で，自分の意見を論理的に表現できる力 6 CP3 課題の本質を理解し，正しい倫理観の下で，自分の意見を論理的に表現できる力 CP4 他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し，協働できるコミュニケーション能力と人間力 CP5 国際的素養を有し，継続的に自ら学ぶ力 8 CP5 国際的素養を有し，継続的に自ら学ぶ力							
教育方法等							
概要		前半は遺伝子工学の基本技術と汎用技術について学び、後半は最近の主要技術であるゲノム編集について学修する。					
授業の進め方・方法		講義を中心に授業を進めるが、毎回数回のワークを行う。また、授業の最初に小テストを実施し、授業の最後に授業のまとめを作成することで理解度を確認する。定期試験，中間試験，小テスト，ワークおよび，授業のまとめで達成度を評価する。この科目は学修単位科目のため，毎回小テストを実施し，そのために4時間以上の自学自習を行う必要がある（合計で60時間以上の自学自習が必要）。					
注意点		履修にあたっては，生化学Ⅰと分子生物学，分子細胞生物学の知識が必要となるので復習しておくこと。評価の割合は定期試験30%，中間試験30%，小テスト20%，ワーク10%，授業のまとめ10%とし，合格点は60点以上である。学業成績が60点未満のものに対して再試験を実施し，再試験60%，小テスト20%，ワーク10%，授業のまとめ10%で再評価を行う。授業態度が悪い者や小テストが40点未満の者には面談を行う。面談に応じない場合や課題等を未提出の場合には再試験を実施しない。正当な理由なく欠席した場合（事前連絡がない場合も含む）には，その回の小テスト，ワークおよび，授業のまとめの点数は0点となる。不正行為を行った場合には成績評価を0点とする。					
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		
後期	3rdQ	1週	形質転換		形質転換について説明できる。		
		2週	遺伝子工学に用いる酵素		制限酵素やリガーゼなどの遺伝子工学に用いる酵素について説明できる。		
		3週	プラスミドベクター		プラスミドベクターについて説明できる。		
		4週	その他のベクター		ファージベクターや酵母ベクターを説明できる。		
		5週	遺伝子解析法		遺伝子解析法を説明できる。		
		6週	遺伝子ライブラリー		遺伝子ライブラリーについて説明できる。		
		7週	PCR		PCRについて説明できる。		
		8週	DNA塩基配列決定法		DNA塩基配列決定法を説明できる。		
	4thQ	9週	中間試験				
		10週	ゲノム編集の基本原理		ゲノム編集の基本原理を説明できる。		
		11週	ゲノム編集技術		ゲノム編集技術を説明できる。		
		12週	ゲノム編集の発展技術		ゲノム編集の発展技術について説明できる。		
		13週	ゲノム編集の農水畜産分野での利用		ゲノム編集の農水畜産分野での利用について説明できる。		
		14週	ゲノム編集の医学分野での利用		ゲノム編集の医学分野での利用について説明できる。		
		15週	ゲノム編集の課題		ゲノム編集の課題について、自分の意見を述べて議論することができる。		

		16週				
評価割合						
	定期試験	中間試験	小テスト	ワーク	授業のまとめ	合計
総合評価割合	30	30	20	10	10	100
基礎的能力	15	15	10	5	5	50
専門的能力	15	15	10	5	5	50