

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	細胞工学	
科目基礎情報							
科目番号	0068			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	川原 浩治,井上 祐一						
到達目標							
細胞工学で用いられる個々の技術を説明できる。 細胞工学で用いられる器具や試薬の種類や働きを説明できる。 細胞の解析、検出技術を説明できる。							
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	細胞工学で用いられる個々の技術を正しく詳細に説明できる。			細胞工学で用いられる個々の技術を正しく説明できる。		細胞工学で用いられる個々の技術を正しく説明できない。	
評価項目2	細胞工学で用いられる器具や試薬の種類や働きを正しく詳細に説明できる。			細胞工学で用いられる器具や試薬の種類や働きを正しく説明できる。		細胞工学で用いられる器具や試薬の種類や働きを正しく説明できない。	
評価項目3	細胞の解析、検出技術を正しく詳細に説明できる。			細胞の解析、検出技術を正しく説明できる。		細胞の解析、検出技術を正しく説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 自主的・継続的な学習を通じて、共通基礎科目に関する問題を解決できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。							
教育方法等							
概要	次世代の食品、医薬品、化粧品等は、生体に影響が少ない（副作用のない）生体由来の成分を探索し、それらを遺伝子工学的、細胞工学的に生産する技術を開発すること重要である。これらの生産技術は、バイオテクノロジーの中でも最も研究開発が盛んな分野でもある。そこで、生物生産の基本となる動物細胞とその応用について、細胞育種から物質生産・検出までを学習する。						
授業の進め方・方法	細胞機能工学に関して一方的に学ぶのではなく、自分の興味のある細胞機能やそれらを利用した技術などについて最先端まで調べ、発表してもらう。 また、発表内容はレポートとしても提出してもらう。						
注意点	細胞の構造や代謝について生物化学の知識を整理し、理解しておくこと。						
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	細胞培養の歴史		細胞培養の歴史について説明できる。		
		2週	細胞の構造、機能、増殖、分化		細胞内器官の構造や機能について説明できる。 増殖、分化について説明できる。		
		3週	無菌操作と培養器材、器具		無菌操作のポイントや使用する器材器具の種類、特徴を説明できる。		
		4週	培養培地と培養方法		培地や試薬の働きと調製方法が説明できる。 培養方法の違いを説明できる。		
		5週	細胞の分離、調製、保管		組織からの細胞分離や試料の調製方法、細胞保管の方法が説明できる。		
		6週	細胞を生産に利用した事例		タンパク質医薬生産への細胞利用事例を説明できる。		
		7週	細胞をスクリーニングに利用した事例		機能性食品開発などへの細胞利用事例を説明できる。		
		8週	細胞機能工学に関する最先端情報の発表、およびレポート提出		細胞工学の先端情報に関するまとめを発表し、技術と課題を説明できる。		
	4thQ	9週	遺伝子導入・発現技術		遺伝子導入・発現技術について説明できる。		
		10週	細胞融合技術		細胞融合技術について説明できる。		
		11週	検出技術		酵素抗体法、蛍光抗体法について説明できる。		
		12週	細胞解析技術		フローサイトメーターについて説明できる。		
		13週	細胞工学の応用 1		複合細胞培養について説明できる。		
		14週	細胞工学の応用 2		細胞工学の融合領域について説明できる。		
		15週	定期試験		1 週から 1 4 週までを網羅した内容の試験により、授業内容の理解と定着を図る		
		16週	答案返却、解説		定期試験の内容を理解する。		
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	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	50	20	20	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	20	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0