

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	生物工学実験 1	
科目基礎情報							
科目番号		140433		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		実験		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		生物応用化学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		生物工学実験1テキスト 新居浜高専・生物応用化学科 編集 ビギナーのための微生物実験ラボガイド 講談社 バイオ実験を安全に行うために 化学同人編集部 編 (化学同人)					
担当教員		早瀬 伸樹,喜多 晃久					
到達目標							
1.培地の調製、微生物の植菌、顕微鏡による微生物観察などの微生物の取り扱いができること 2.生化学物質や微生物の検出・定量や分離・精製ができること 3.実験データを記録・整理して図にプロットし、理論に基づいてデータを解析し、目的とする物理量を求められること							
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		培地の調製、微生物の植菌、顕微鏡による微生物観察などの微生物の取り扱いがその意味を理解した上でできる。		培地の調製、微生物の植菌、顕微鏡による微生物観察などの微生物の取り扱いができる。		培地の調製、微生物の植菌、顕微鏡による微生物観察などの微生物の取り扱いができない。	
評価項目2		生化学物質や微生物の検出・定量や分離・精製ができ、各操作の意味を説明できる。		生化学物質や微生物の検出・定量や分離・精製ができる。		生化学物質や微生物の検出・定量や分離・精製ができない。	
評価項目3		実験データを記録・整理して図にプロットし、理論に基づいてデータを解析し、目的とする物理量を求められる。求めた物理量について自分の言葉で説明できる。		実験データを記録・整理して図にプロットし、理論に基づいてデータを解析し、目的とする物理量を求められる。		実験データを記録・整理した図のプロットから、理論に基づいてデータを解析できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要		生物工学の基礎的実験を行い、微生物の取り扱いや生物化学的物質取り扱いの基本技術を修得する。					
授業の進め方・方法		本実験の内容は生物工学の基礎となる事項ばかりであり、基礎生物学、微生物学、生物化学の基礎知識が必要である。分析機器を使用した実験もあるため原理などを調べるなどの事前学習を行ってこること。					
注意点		各自、白衣の使用・実験後の手洗い等、注意事項をよく守り、細心の注意を持って実験に臨むこと。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「①必修科目」である。							
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	
前期	1stQ	1週	実験を始めるにあたって:微生物・生体物質取り扱いの注意 実験解説及び演習				
		2週	微生物の大きさ・染色・検出			1	
		3週	染色体の観察・計測			1	
		4週	タンパク質の定量			2,3	
		5週	ビタミンCの定量			2,3	
		6週	緩衝液の作成			3	
		7週	中間試験期間				
		8週	吸光係数測定			3	
	2ndQ	9週	ゲルろ過によるタンパク質の脱塩			2	
		10週	透析膜とドンナン膜平衡			2	
		11週	油脂分解菌分離培地の作製と試料塗布			1	
		12週	油脂分解菌の検出・分離			1	
		13週	卵白からのリゾチーム蛋白の精製			2	
		14週	卵黄からの中性脂質の分離精製・分析			2,3	
		15週	期末試験期間				
		16週	実験総括及び実験器具整理				
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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	生物工学実験	光学顕微鏡を取り扱うことができ、生物試料を顕微鏡下で観察することができる。		4	前2,前3
				滅菌・無菌操作をして、微生物を培養することができる。		4	前11,前12
				適切な方法や溶媒を用いて、生物試料から目的の生体物質を抽出し、ろ過や遠心分離等の簡単な精製ができる。		4	前13,前14
				分光分析法を用いて、生体物質を定量することができる。		4	前4,前5,前6,前8

				クロマトグラフィー法または電気泳動法によって生体物質を分離 することができる。	4	前9,前 13,前14
評価割合						
	実験結果		レポート		態度	合計
総合評価割合	40		50		10	100
基礎的能力	0		0		0	0
専門的能力	40		50		10	100
分野横断的能力	0		0		0	0