

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 2	
科目基礎情報							
科目番号		140434		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		後期		週時間数		4	
教科書/教材		生物工学実験2テキスト 新居浜高専・生物応用化学科 ビギナーのための微生物実験ラボガイド 講談社 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.酵素反応速度や微生物増殖速度の測定ができること 2.DNAの抽出、電気泳動等のDNA実験の基本的な操作ができること 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		酵素反応速度や微生物増殖速度の測定ができ、各操作の意味を説明できる。		酵素反応速度や微生物増殖速度の測定ができる。		酵素反応速度や微生物増殖速度の測定ができない。	
評価項目2		DNAの抽出、電気泳動等のDNA実験の基本的な操作ができ、各操作の意味を説明できる。		DNAの抽出、電気泳動等のDNA実験の基本的な操作ができる。		DNAの抽出、電気泳動等のDNA実験の基本的な操作ができない。	
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		生物工学実験1に続いて微生物学及び生物化学の更に進んだ実験を行い、生物工学の基礎により習熟する。					
授業の進め方・方法		本実験は、基礎生物学1、2、微生物学、生物化学1、生物物理化学1 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が必要となる。実験レポートの考察課題には、必要な知識を図書館の参考書等で調べて、よく理解してから取り組んでほしい。					
注意点		本実験は、講義より先に実験で学習する内容もあるので、実験前にテキストを熟読し実験操作の目的を理解して実験を行うことが重要である。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	
後期	3rdQ	1週	実験解説、実験に関する演習				
		2週	アルコール発酵1: 培地の作製と植菌			3	
		3週	アルコール発酵2: 蒸留、滴定、アルコールの定量			3	
		4週	タンパク分解酵素活性の測定			1,3	
		5週	酵素反応速度論			1,3	
		6週	酵素の活性化			1,3	
		7週	中間試験期間				
		8週	酵素の阻害			1,3	
	4thQ	9週	油脂の腐敗度測定			1,3	
		10週	食品中のスーパーオキシドジスムターゼ (SOD) 活性測定			1,3	
		11週	大腸菌のO-Fテスト			3	
		12週	大腸菌の増殖曲線の作成			1,3	
		13週	大腸菌からの染色体DNAの抽出			2	
		14週	DNAの検出及び純度検定			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	滅菌・無菌操作をして、微生物を培養することができる。		4	後2,後10,後11,後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	後3,後13
				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	後6,後10

				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	後8,後14
				酵素の活性を定量的または定性的に調べるができる。	4	後4,後5,後6,後10
評価割合						
	実験結果		レポート		態度	
総合評価割合	40		50		10	
基礎的能力	0		0		0	
専門的能力	40		50		10	
分野横断的能力	0		0		0	