

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	生物機能工学実験		
科目基礎情報							
科目番号	4K024		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	物質工学科		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	実験テキストとしてプリントしたものを配布する。						
担当教員	大岡 久子, 安西 高廣, 大和田 恭子						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 生体を構成する主要な物質について理解を深め、関連する基礎的な知識・技術を利用できる。 <input type="checkbox"/> 遺伝子組換え実験を行うための安全教育が理解できる。 <input type="checkbox"/> 核酸の抽出, PCR, 電気泳動ができる。 <input type="checkbox"/> タンパク質の分離・精製・定量ができる。 <input type="checkbox"/> 形質転換ができる。 <input type="checkbox"/> プラスミドの抽出と制限酵素の反応ができる。							
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		遺伝子組み換え安全教育の内容を説明できる	遺伝子組み換え安全教育の修得がされている	遺伝子組み換え安全教育が修得されていない			
評価項目2		核酸の抽出、PCR、電気泳動の原理の説明と操作ができる	核酸の抽出、PCR、電気泳動ができる	核酸の抽出、PCR、電気泳動ができない			
評価項目3		タンパク質の定量法、タンパク質の粗精製、SDS-PAGEの原理の説明と操作ができる	タンパク質の定量法、タンパク質の粗精製、SDS-PAGEができる	タンパク質の定量法、タンパク質の粗精製、SDS-PAGEができない			
評価項目4		形質転換の原理の説明と操作ができる	形質転換ができる	形質転換ができない			
評価項目5		プラスミドの抽出精製と制限酵素処理の原理の説明と操作ができる	プラスミドの抽出精製と制限酵素処理ができる	プラスミドの抽出精製と制限酵素処理ができない			
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 D-3 準学士課程 D-4							
教育方法等							
概要	<p>本科目の総授業時間数は45時間である。 遺伝子組換え安全教育を実施する。マイクロピペットの使い方を修得する。 4種類のテーマで実験を行う。マイクロピペットの使い方および4テーマ終了毎にレポートを提出する。ローテーションにより各実験を行う。</p> <p>テーマ1. 核酸の抽出、PCR、電気泳動 2. タンパク質の定量法 3. 形質転換 4. プラスミド</p>						
授業の進め方・方法	実験						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 欠席しないこと ・ レポートの提出日を守ること 						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	遺伝子組換え安全教育 マイクロピペット操作実験	遺伝子組換え安全教育の内容が理解できる マイクロピペットを正しく使うことができる			
		2週	核酸 (1)	ゲノムDNAの抽出ができる			
		3週	核酸 (2)	PCRができる			
		4週	核酸 (3)	DNAの電気泳動ができる			
		5週	タンパク質 (1)	タンパク質の定量ができる			
		6週	タンパク質 (2)	タンパク質の分離精製ができる			
		7週	タンパク質 (3)	タンパク質の電気泳動ができる			
	4thQ	8週	形質転換 (1)	大腸菌のアラビノースオペロンと遺伝子の発現調節、形質転換がわかる。遺伝子組換え体の培養の基本操作ができる			
		9週	形質転換 (2)	プラスミドを用いた大腸菌の形質転換ができる。			
		10週	形質転換 (3)	組換えタンパク質のカラムクロマトグラフィーによる分離ができる。			
		11週	プラスミド (1)	プラスミドDNAの分離ができる。			
		12週	プラスミド (2)	制限酵素によるプラスミドDNAの消化ができる			
		13週	プラスミド (3)	プラスミドのアガロースゲル電気泳動ができる			
		14週	小テスト				
		15週	まとめ				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	10	0	0	20	0	70	100

基礎的能力	5	0	0	10	0	30	45
專門的能力	5	0	0	10	0	40	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0