

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	細胞工学		
科目基礎情報								
科目番号		0022		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		エコシステム工学専攻		対象学年		専1		
開設期		後期		週時間数		2		
教科書/教材		教科書：永井和夫、富田房男、長田敏行共著 「細胞工学の基礎」 東京化学同人						
担当教員		米光 裕						
到達目標								
細胞（微生物、植物細胞、動物細胞）を利用した物質生産および個体生産等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		
微生物を利用した物質生産等について説明できる。		微生物を利用した物質生産等について十分説明できる。		微生物を利用した物質生産等について説明できる。		微生物を利用した物質生産等について説明できない。		
植物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。		植物細胞を利用した物質生産および個体生産等について十分説明できる。		植物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。		植物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できない。		
動物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。		動物細胞を利用した物質生産および個体生産等について十分説明できる。		動物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できる。		動物細胞を利用した物質生産および個体生産等について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
JABEE C-2								
教育方法等								
概要		この科目は、企業で細胞を利用した物質生産を担当していた教員が、その経験を活かし、細胞工学に関する次の授業を行う。まず細胞の構造と機能を理解する、その上で、微生物、植物細胞、動物細胞を用いた物質生産および個体生産等について学ぶ。						
授業の進め方・方法		教科書を基本に進めるが、資料等（パワーポイント資料含む）も使用する。この科目は学修単位科目のため、授業毎に自学自習のためのレポート課題を課す。						
注意点		授業中は板書と口頭説明をノートにまとめる。授業内容や演習問題に理解できない部分が`あれば`教員に質問するなどして早期に解決する。 事前学習:第2～5学年の「生物」「応用微生物学」「生物化学」「分子生物学」を復習しておく。各週の内容について教科書を読んでおく。 事後学習:配布されるレポート課題は次の授業で提出する。ただし、課題には発表も含まれる。						
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	オリエンテーション、細胞工学の概念		細胞工学の概要を説明できる。			
		2週	細胞の構造と機能（微生物・動植物細胞の構造と機能）		微生物・動植物細胞の構造と機能について説明できる。			
		3週	遺伝子発現と代謝（複製・転写・翻訳、異化・同化）		遺伝子の複製・転写・翻訳、異化・同化について説明できる。			
		4週	微生物細胞工学（有用菌のスクリーニング）		有用菌のスクリーニング方法について説明出来る			
		5週	微生物細胞工学（突然変異による育種）		微生物の突然変異による育種について例をあげ説明できる。			
		6週	微生物細胞工学（遺伝子操作による育種）		微生物の遺伝子操作による育種について例をあげ説明できる。			
		7週	微生物細胞工学（アミノ酸、抗生物質、環境浄化）		微生物によるアミノ酸発酵、抗生物質発酵、環境浄化等について例をあげ説明できる。			
		8週	植物細胞工学（植物ホルモン、細胞組織培養）		植物のホルモン、細胞組織培養について説明できる。			
	4thQ	9週	植物細胞工学（培養細胞による物質生産、メリクローン苗の生産）		植物培養細胞による物質生産、メリクローン苗の生産について例をあげ説明できる。			
		10週	植物細胞工学（遺伝子操作による育種）		アグロバクテリウム法について説明できる。			
		11週	植物細胞工学（遺伝子操作による育種）		遺伝子操作による育種の例をあげ説明できる。			
		12週	動物細胞工学（細胞培養を利用した生理活性物質探索、細胞培養を利用した物質生産）		動物細胞培養を利用した生理活性物質探索および物質生産について例をあげ説明できる。			
		13週	動物細胞工学（ES細胞、iPS細胞の作製と応用）		ES細胞、iPS細胞の作製方法と応用例について説明できる。			
		14週	動物細胞工学（クローン動物、ゲノム編集）		クローン動物作製方法およびゲノム編集技術について説明でき、その例を説明できる。			
		15週	期末試験		期末試験			
		16週	試験答案返却・解答説明		試験答案返却・解答説明			
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	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	0	50	100

基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10	20
專門的能力	40	0	0	0	0	0	40	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0