

呉工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	遺伝子工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0253		科目区分		専門 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	及川 栄作						
到達目標							
1.細胞の構造と生体構成物質を理解し、説明できる。 2.遺伝情報の流れを理解し、説明できる。 3.核酸の構造を理解し、説明できる。 4.各種のDNAを修飾する酵素を理解し、説明できる。 5.DNAの複製とPCR法について理解し、説明できる。 6.組換えDNA技術を理解し、説明できる。 7.DNA塩基配列決定法を理解し、説明できる。 8.各種の環境微生物検出法を理解し、説明できる。 9.16SrRNAによる微生物分類について理解し、説明できる。 10.遺伝情報解析法を理解し、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	細胞の構造と複数の生体構成物質を理解し、説明できる		細胞の構造と生体構成物質を理解し、説明できる		細胞の構造と生体構成物質を上げて説明できない		
評価項目2	原核細胞と真核細胞の適格な違いを上げて説明できる		原核細胞と真核細胞の違いを上げて説明できる		原核細胞と真核細胞の違いを説明できない		
評価項目3	遺伝情報の流れを適格に理解し、説明できる		遺伝情報の流れを理解し、説明できる		遺伝情報の流れを説明できない		
評価項目4	核酸の構造を適格に理解し、説明できる		核酸の構造を理解し、説明できる		核酸の構造を説明できない		
評価項目5	各種のDNAを修飾する酵素を適格に理解し、説明できる		各種のDNAを修飾する酵素を理解し、説明できる		各種のDNAを修飾する酵素を説明できない		
評価項目6	DNAの複製とPCR法について適格に理解し、説明できる		DNAの複製とPCR法について理解し、説明できる		DNAの複製とPCR法について説明できない		
評価項目7	組換えDNA技術を適格に理解し、説明できる		組換えDNA技術を理解し、説明できる		組換えDNA技術を説明できない		
評価項目8	DNA塩基配列決定法を適格に理解し、説明できる		DNA塩基配列決定法を理解し、説明できる		DNA塩基配列決定法を説明できない		
評価項目9	各種の環境微生物検出法を適格に理解し、説明できる		各種の環境微生物検出法を理解し、説明できる		各種の環境微生物検出法を理解し、説明できる		
評価項目10	16SrRNAによる微生物分類について適格に理解し、説明できる		16SrRNAによる微生物分類について理解し、説明できる		16SrRNAによる微生物分類について説明できない		
評価項目11	遺伝情報解析法を適格に理解し、説明できる		遺伝情報解析法を理解し、説明できる		遺伝情報解析法を説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC) JABEE 環境都市 (E)							
教育方法等							
概要	難分解性化学物質の微生物分解やレアメタルなどの回収技術、さらには再生可能エネルギー生産型の水処理技術など、将来期待される環境保全技術には、生物のたくみな遺伝子機能の応用が期待されている。本科目ではこれらの技術に関する遺伝子工学の基礎を学ぶ。本科目は、就職と進学に関連する。						
授業の進め方・方法	遺伝子レベルの微生物の機能解析法の理解を目的に講義を行う。理解を深めるためのレポート提出等の指導を行う。						
注意点	本科目で学んだ組換えDNA技術は、一連の操作を環境衛生実験で実習する予定です。						
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	細胞の構造と生体構成物質、真核細胞と原核の違い		細胞の構造と複数の生体構成物質を理解し、説明できる。		
		2週	遺伝情報の流れ		遺伝情報の流れを適格に理解し、説明できる。		
		3週	核酸(DNAとRNA)の構造		核酸の構造を適格に理解し、説明できる。		
		4週	DNAを修飾する酵素		各種のDNAを修飾する酵素を適格に理解し、説明できる。		
		5週	DNAを修飾する酵素		各種のDNAを修飾する酵素を適格に理解し、説明できる。		
		6週	DNAの複製とPCR法		DNAの複製とPCR法について適格に理解し、説明できる。		
		7週	中間試験				
		8週	答案返却・解答説明 組換えDNA技術		組換えDNA技術を適格に理解し、説明できる。		
	2ndQ	9週	組換えDNA技術		組換えDNA技術を適格に理解し、説明できる。		
		10週	DNA塩基配列決定法		DNA塩基配列決定法を適格に理解し、説明できる。		

		11週	環境微生物検出法	各種の環境微生物検出法を適格に理解し、説明できる。
		12週	16SrRNA遺伝子に基づく微生物分類法	16SrRNAによる微生物分類について適格に理解し、説明できる。
		13週	遺伝情報解析法	web上の遺伝情報解析法を適格に理解し、説明できる。
		14週	遺伝情報解析法	ソフトウェアによる遺伝情報解析法を適格に理解し、説明できる。
		15週	期末試験	
		16週	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
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	4	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	
				環境影響評価の目的を説明できる。	4	
				環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。	4	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	
				土壌汚染の現状を説明できる。	4	

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	60	0	0	0	20	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	5	5	10
専門的能力	60	0	0	0	10	10	80
分野横断的能力	0	0	0	0	5	5	10