

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	細胞工学		
科目基礎情報								
科目番号	0019			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	物質創成工学専攻			対象学年	専1			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	なし							
担当教員	伊月 亜有子							
到達目標								
1) 細胞の構造と機能、遺伝子の構造、遺伝子情報の発現について理解できる 2) 遺伝子工学の技術（遺伝子導入と形質転換）、細胞融合、発生工学の概念を理解できる 3) 胚性幹細胞と再生医療への応用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		
評価項目1	細胞の構造と機能、遺伝子の構造、遺伝子情報の発現について理解できる			細胞の構造と機能、遺伝子の構造、遺伝子情報の発現について理解できる		細胞の構造と機能、遺伝子の構造、遺伝子情報の発現について理解できない		
評価項目2	遺伝子工学の技術（遺伝子導入と形質転換）、細胞融合、発生工学の概念を理解できる			遺伝子工学の技術（遺伝子導入と形質転換）、細胞融合、発生工学の概念を理解できる		遺伝子工学の技術（遺伝子導入と形質転換）、細胞融合、発生工学の概念を理解できない		
評価項目3	胚性幹細胞と再生医療への応用について説明できる			胚性幹細胞と再生医療への応用について説明できない		胚性幹細胞と再生医療への応用について説明できない		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	バイオテクノロジーを支えている細胞工学は大変広い分野であるが、ここでは生命現象を理解するための細胞工学と、生活に役に立つ物質生産のための細胞工学について講義する。							
授業の進め方・方法	分子生物学の基礎概念（DNAの複製と遺伝子の発現、転写制御機構など）を説明し、遺伝子工学、細胞融合などの新しい技術の原理を述べる。次に遺伝子導入と形質転換技術による医薬品生産への応用、動物細胞による抗体の生産、医療への応用について説明する。							
注意点	関連科目 生物化学、生物機能化学、微生物工学、分子生物学、遺伝子工学、細胞生理学 学習指針 生物学について基礎知識があったほうが良い。講義中に理解する努力をすると同時に、講義は出来るだけ復習し、次の講義までに理解しておくこと。 自己学習 日々発展する分野であるため、最新の関連分野の話題に興味を持つこと。							
学修単位の履修上の注意								
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	細胞工学の概念			細胞工学の概要を理解できる。		
		2週	細胞の構造と機能			動物細胞、植物細胞や微生物の細胞の構造や機能について説明できる。		
		3週	DNAとRNAの構造			DNAとRNAの構造、遺伝子について説明できる。		
		4週	DNAの複製			DNA複製、DNAの突然変異、組み換えと修復の機構について説明できる。		
		5週	遺伝子の発現 1			転写の仕組みについて説明できる。		
		6週	遺伝子の発現 2			翻訳の仕組みについて説明できる。		
		7週	遺伝子発現の調節			転写調節機構について説明できる。		
	2ndQ	8週	DNAの組み換え			遺伝子工学の基礎となるDNAの組み換えについて解説できる。		
		9週	形質転換			組み換えDNAを細胞に導入する方法とそれらの選択の仕方について解説できる。		
		10週	PCR法			PCR法による遺伝子増幅の原理について説明できる。		
		11週	塩基配列決定法			塩基配列順序決定法について説明できる。		
		12週	細胞融合の微生物への応用			細胞融合の原理と方法を説明できる。		
		13週	細胞融合の動物細胞・植物細胞への応用			モノクローナル抗体生産への利用の例を説明できる。		
		14週	発生工学			分化を繰り返して各種臓器が作られるメカニズムを概説できる。		
		15週	再生医療			再生医療とその樹立法を説明できる。		
16週	試験			授業内容が理解できる。				
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	合計	
総合評価割合	100	0	0	0	0	10	110	
基礎的能力	100	0	0	0	0	10	110	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	