秋田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	遺伝子工学	
科目基礎情報						
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	物質工学科 (生物コース)		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「遺伝子工学 第2版」 村山洋ほか 著 講談社					
担当教員	伊藤 浩之					
到達目標						
1. 遺伝子工学で利用される基本技術について理解できる。 2. 核酸の調製および増幅について理解できる。 3. 遺伝子のクローニングについて理解できる。 4. 遺伝子工学の応用技術について理解できる。						
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	遺伝子工学で利用される基本技術について完全に理解し、説明することができる。	遺伝子工学で利用される基本技術について理解できる。	遺伝子工学で利用される基本技術について理解できない。			
評価項目2	核酸の調製および増幅方法について完全に理解し、説明することができる。	核酸の調製および増幅方法について理解できる。	核酸の調製および増幅方法について理解できない。			
評価項目3	遺伝子のクローニングについて完全に理解し、説明することができる。	遺伝子のクローニングについて理解できる。	遺伝子のクローニングについて理解できない。			
評価項目4	異宿主による組換えタンパク質の生産方法について完全に理解し、説明することができる。	異宿主による組換えタンパク質の生産方法について理解できる。	異宿主による組換えタンパク質の生産方法について理解できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	生物における遺伝子発現の基本的な流れを理解し、組換えDNA技術の重要性や基礎技術について説明できる能力を修得する。					
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じて適宜課題やレポートの提出を求める。					
注意点	合格点は60点である。定期試験の結果を70%、課題レポートの結果を30%の比率で評価する。 総合評価 = (到達度試験 (前期中間) 評価点 + 到達度試験 (前期末) 評価点) / 2 × 0.7 + 課題レポート × 0.3 (講義を受ける前) : 生物基礎, 生物, 生物化学, 生物化学工学, 応用微生物学の内容を確実に理解しておくこと。 (講義を受けた後) : 課題レポートおよび復習を行い、各自で授業の内容が理解できているか確認すること。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 遺伝子工学の基礎 (1) : 遺伝子構造	・ 授業の進め方と評価の仕方について説明する ・ 核酸、染色体の基本構造や遺伝情報の流れが理解でき、DNAとRNAの違いについて説明できる		
		2週	遺伝子工学の基礎 (2) : 遺伝情報の維持	遺伝子複製の概要が理解できる		
		3週	遺伝子工学の基礎 (3) : 遺伝情報の変化	変異による遺伝情報の変化について理解できる		
		4週	遺伝子工学の基礎 (4) : 転写と転写後調節	転写の開始、伸長、終結、転写後調節の概要が理解できる		
		5週	遺伝子工学の基礎 (5) : 翻訳	翻訳によるタンパク質の生合成機構について理解できる		
		6週	遺伝子工学の基礎 (6) : 遺伝子工学に用いられる酵素	遺伝子工学に用いられる酵素の機能と役割について理解できる		
		7週	遺伝子工学の基礎 (7) : 核酸の調製と増幅	生体からの核酸の抽出、ポリメラーゼチェーンリアクションによる核酸の増幅について理解できる		
		8週	到達度試験 (前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する		
	2ndQ	9週	遺伝子クローニング (1) : クローン化技術	遺伝子クローニングの全体像を理解し、遺伝子のクローン化技術について説明できる		
		10週	遺伝子クローニング (2) : ライブラリーの作製と検出	遺伝子ライブラリーの作製と目的遺伝子の検出方法の概要が理解できる		
		11週	遺伝子工学の実際 (1) : 宿主とベクター	遺伝子工学に用いられる宿主・ベクター系について理解できる		
		12週	遺伝子工学の実際 (2) : 組換えタンパク質の生産	大腸菌による組換えタンパク質の生産方法について理解できる		
		13週	遺伝子工学の応用 (1) : 医学への応用	遺伝子診断、遺伝子鑑定、遺伝子治療の概要について理解できる		
		14週	遺伝子工学の応用 (2) : 組換え動植物	組換え動植物の概要を説明できる		
		15週	到達度試験 (前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		
		16週	試験の解説と解答	試験の解説と解答、および授業アンケート		
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	化学・生物系分野	生物化学	タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の中心であることを説明できる。	4	
				タンパク質を構成するアミノ酸をあげ、それらの側鎖の特徴を説明できる。	4	

			アミノ酸の構造とペプチド結合の形成について構造式を用いて説明できる。	4	
			タンパク質の高次構造について説明できる。	4	
			ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	
			DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	4	
			DNAの半保存的複製を説明できる。	4	
			RNAの種類と働きを列記できる。	4	
			コドンについて説明でき、転写と翻訳の概要を説明できる。	4	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0