

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	細胞工学B(3426)	
科目基礎情報						
科目番号	0187		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	物質工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	1		
教科書/教材	高等学校 生物 (東京書籍) 、 配布CD					
担当教員	佐々木 有					
到達目標						
指定された細胞を作製するためにはどのように遺伝子を改変するかというストラテジーを考え、考えたストラテジーの根拠をプレゼンテーションした上で質疑応答に対応できること						
ループリック						
		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 リプレッサー、オペレーター		リプレッサー、オペレーターが理解でき、説明できること	リプレッサー、オペレーターが理解できること	リプレッサー、オペレーターが理解でき、説明できないこと		
評価項目2 カタボライト調節		カタボライト調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること	カタボライト調節が理解できること	カタボライト調節が理解できないこと		
評価項目3 アテニュエーター調節		アテニュエーター調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること	アテニュエーター調節調節が理解できること	アテニュエーター調節調節が理解できること		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義では、細胞工学Aで学んだことを基礎として遺伝子改変のストラテジーを学ぶ。そのために必要な原核細胞における蛋白質合成の調節が中心テーマである。					
授業の進め方・方法	与えられた細胞改変目標を達成できるような原核細胞における遺伝子改変ストラテジーを考えることを中心に進める。そのため、蛋白質合成の調節について説明した後に、改変目標を課題として与え、各自、改変ストラテジー案を提出し、授業においては各自の案を提案し、その案の可否をその案に至ったプロセスも含めて討議する。					
注意点	遺伝子改変の戦略の基礎をlac operon、ara operon、trp operon を例として解説する。細胞工学Aの内容はすべて理解済みであることが必須である。指定された細胞を作製するためにはどのように遺伝子を改変するかというストラテジーを考え、考えたストラテジーの根拠をプレゼンテーションできるような学習が必要である。適切な日本語訳が存在しない術語が多く、術語は英名で把握すること。毎回の授業において自学自習のための課題を課し、次の回の授業において、各自、成果のプレゼンテーションを行い、それによって評価する。補充試験を実施する場合においても、補充試験の点数を7割としたものに自学自習の評価を3割として加え、60点をこえた場合に合格とする。ただし、補充試験による合格の場合の最終評価は60点とする。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	repressor、activator (原核生物)	repressor、activator (原核生物) が理解できること		
		2週	repressor、activator (原核生物)	repressor、activator (原核生物) が理解できること		
		3週	lac operon	lac operonの転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		4週	lac operon	lac operonの転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		5週	catabolite activator gene protein	catabolite activator gene の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		6週	catabolite activator gene protein	catabolite activator gene の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		7週	ara operon	ara operon の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		8週	ara operon	ara operon の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
	4thQ	9週	ara operon	ara operon の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		10週	ara operon	ara operon の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		11週	trp operon	trp operon の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		12週	trp operon	trp operon の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		13週	SOS遺伝子群	SOS遺伝子群の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		14週	SOS遺伝子群	SOS遺伝子群の転写調節が理解でき、その遺伝子改変の戦略を考慮することができること		
		15週	到達度試験			
		16週	答案返却とまとめ	本講義全体を概観できること		
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	基礎生物	DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	4	
				ゲノムと遺伝子について説明できる。	4	後11

			情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	4	
		生物工学	バイオテクノロジーの応用例（遺伝子組換え作物、医薬品、遺伝子治療など）について説明できる。	4	
			バイオテクノロジーが従来の技術に対して優れている点について説明できる。	4	
			遺伝子組み換え技術のリスクと安全策について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題と発表	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0