

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	分子生物学	
科目基礎情報							
科目番号		0078		科目区分		専門 / 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		物質工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		基礎分子生物学 第4版、東京化学同人、2016年					
担当教員		田崎 裕二					
到達目標							
(科目コード: 41550, 英語名: Molecular Biology) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下に示す。①遺伝子の変異・修復・組換えの機構を理解する。40% (d1)、②遺伝子操作に使用する酵素類の性質を理解する。20% (d1)、③遺伝子操作の基本的な原理と手法およびその応用を理解する。40% (d1)。							
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		最低限の到達レベルの目安	
評価項目1		遺伝子の変異・修復・組換えの機構を詳細に理解する。		遺伝子の変異・修復・組換えの機構を理解する。		遺伝子の変異・修復・組換えの機構を概ね理解する。	
評価項目2		遺伝子操作に使用する酵素類の性質を詳細に理解する。		遺伝子操作に使用する酵素類の性質を理解する。		遺伝子操作に使用する酵素類の性質を概ね理解する。	
評価項目3		遺伝子操作の基本的な原理と手法およびその応用を詳細に理解する。		遺伝子操作の基本的な原理と手法およびその応用を理解する。		遺伝子操作の基本的な原理と手法およびその応用を概ね理解する。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		4年前期での「生物化学II」において、生命現象の基本であるDNAからタンパク質が合成されるまでの遺伝子発現について学習した。「分子生物学」において、前半は分子生物学における遺伝子の変異と修復、遺伝子の組換えについて学習する。後半は、分子生物学の成果を基に確立され、生物工学の基幹となる遺伝子工学について学習する。 ○関連する科目: 生物化学II (学科4学年前期履修)、遺伝子工学 (専攻科1学年前期履修)					
授業の進め方・方法		教科書と自作プリントを用いて、講義を行う。状況に応じて、DVDを用いて理解を深める。					
注意点		一般生物・一般化学の知識が必要不可欠であるため、各自復習して授業の臨むこと。授業毎に配るプリントでしっかり復習すること。					
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	分子生物学概論I		生物学の復習		
		2週	分子生物学概論II		生物学の復習		
		3週	変異と修復I		変異について理解する。		
		4週	変異と修復II		変異について理解する。		
		5週	変異と修復III		変異の修復について理解する。		
		6週	遺伝子の組換え		遺伝子の組換えについて理解する。		
		7週	PCR①		PCRの基礎を理解する。		
		8週	PCR②		PCRの応用を理解する。		
	4thQ	9週	遺伝子工学概論①		遺伝子工学の全体像を理解する。		
		10週	遺伝子工学概論②		遺伝子工学の応用を理解する。		
		11週	遺伝子工学に用いる酵素類		遺伝子工学に用いる酵素類を理解する。		
		12週	宿主ベクター系と形質転換①		宿主ベクター系と形質転換を理解する。		
		13週	宿主ベクター系と形質転換②		宿主ベクター系と形質転換を理解する。		
		14週	トピックス紹介①		トピックスについて理解する。		
		15週	トピックス紹介②		トピックスについて理解する。		
		16週	期末試験		試験時間: 50分		
		17週	試験解説・発展授業				
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	後1,後2
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。		4	後3,後4,後5,後9,後10,後12,後13
				ゲノムと遺伝子について説明できる。		4	後1,後2
		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	後1,後2,後4,後5,後11,後14,後15	
			ヌクレオチドの構造を説明できる。		4	後1,後2	

				DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	4	後1,後2,後6
				DNAの半保存的複製を説明できる。	4	後1,後2,後7,後8
				RNAの種類と働きを列記できる。	4	後1,後2
				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	後1,後2,後3,後5

評価割合		
	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	20	20
専門的能力	80	80
分野横断的能力	0	0