

東京工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	生物化学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	9296			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			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	分子生物学（東京化学同人 第2版）						
担当教員	（伊藤 篤子）						
到達目標							
これまで学んできた基礎生物学、生化学Ⅰを理解したうえで、特に分子生物学的研究手法に着目し、これを利用した研究や応用について理解し説明できるようになる。							
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		最低限の到達レベル（可）		未到達レベルの目安
評価項目1	遺伝子の構造と機能について学習したことをすべて詳細に説明できる		遺伝子の構造と機能について説明でき、一部は詳細に説明できる		遺伝子の構造と機能について説明できる		遺伝子の構造と機能について説明できない
評価項目2	遺伝子組み換え技術の原理について学習したことをすべて詳細に説明できる		遺伝子組み換え技術の原理について説明でき、一部は詳細に説明できる		遺伝子組み換え技術の原理について説明できる		遺伝子組み換え技術の原理について説明できない
評価項目3	バイオテクノロジーの技術を実現する様々な実験手法について学習したことをすべて詳細に説明できる		バイオテクノロジーの技術を実現する様々な実験手法について学習したことを説明でき、一部は詳細に説明できる		バイオテクノロジーの技術を実現する様々な実験手法について説明できる		バイオテクノロジーの技術を実現する様々な実験手法について説明できない
評価項目4	バイオテクノロジーの応用例を具体的事例を挙げて学習したことをすべて詳細に説明できる		バイオテクノロジーの応用例を具体的事例を挙げて学習したことを説明でき、一部は詳細に説明できる		バイオテクノロジーの応用例を具体的事例を挙げて説明できる		バイオテクノロジーの応用例を具体的事例を挙げて説明できない
評価項目5							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	分子生物学は非常の広い分野にわたって利用されている学問領域である。生物化学Ⅰで学んだ基本的な知識を土台とし、さらに詳細なDNAの複製や修正、遺伝子発現の調節について学ぶ。加えて、実際にこれらを利用してなされているバイオテクノロジーについて講義をする。						
授業の進め方・方法	教科書を参考に、適宜プリントを配布する。						
注意点	中間テストは行わない。教科書を用いた予習が必須である。演習問題を配布するので自学自習で復習を行い、締切までに提出する。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス DNAの構造と機能の復習、遺伝子発現の調節Ⅰ			遺伝子発現調節の概観が理解できる	
		2週	カルタヘナ法と生物多様性条約			遺伝子組み換えや生物を用いた実験を行うための国際法のカルタヘナ法と生物多様性条約について理解し、様々な施設における遺伝子組み換え生物の取り扱いについて説明できる	
		3週	カルタヘナ法と生物多様性条約、名古屋議定書			第2週の遺伝子組み換えに加えて、遺伝資源とはなにか、そのアクセスと利益の分配について定めた名古屋議定書を理解し、説明できる	
		4週	分子生物学と微生物学の融合ー遺伝子工学技術			バイオテクノロジーでよく用いられる技術について、その原理ができる。	
		5週	遺伝子工学技術1			バイオテクノロジーで必須のDNA塩基配列の解析について、その原理が理解できる。	
		6週	遺伝子工学技術2			バイオテクノロジーで必須のDNA塩基配列の解析について、ヒトゲノムプロジェクトの進行とあわせて技術の発展や手法が理解できる。	
		7週	生化学的解析技術			タンパク質の解析のための様々な技術が理解し、説明できる。	
		8週	遺伝子工学技術ーインシュリンの人工的合成			遺伝子工学技術を用いた例として、インシュリンの人工的合成に伴う様々な技術を理解し、説明できる。	
	2ndQ	9週	遺伝子工学技術ーインシュリンの人工的合成2			遺伝子工学技術を用いた例として、インシュリンの人工的合成に伴う様々な技術を理解し、説明できる。	
		10週	遺伝子工学技術ー疾患検査技術			遺伝子工学技術、分子生物学的技術を用いた例として、疾患の検査技術を取り上げる。原理と実際の表現物について説明できる。	
		11週	バイオインフォマティクス			明らかになるDNA配列をどのように解析し、なにができるのか理解し、実際に実施することができる。	
		12週	微生物の応用と利用			アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる	
		13週	微生物の応用と利用2			アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる 抗生物質や生理活性物質、排水処理技術について理解し、説明d系る。	
		14週	授業内容の復習、問題演習				
		15週	期末試験				

		16週					
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	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	
			生物工学	微生物の培養方法について説明でき、安全対策についても説明できる。		4	
				アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる。		4	
				抗生物質や生理活性物質の例を挙げ、微生物を用いたそれらの生産方法について説明できる。		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	72	0	0	0	0	28	100
基礎的能力	34	0	0	0	0	12	46
専門的能力	34	0	0	0	0	12	46
分野横断的能力	4	0	0	0	0	4	8