

福島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	生化学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0095		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		物質工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		スタンダード生化学、有坂文雄、裳華房					
担当教員		青柳 克弘					
到達目標							
①生体物質の生体内反応についてそのメカニズムも含めて理解できる。 ②光合成と窒素固定、遺伝情報の発現についてそのメカニズムも含めて理解できる。							
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要		生命現象を分子レベルで化学的立場から追及する。具体的には、生体内反応（代謝）および遺伝等について学習する。					
授業の進め方・方法		中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。定期試験の成績を80%、小テストの成績を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
注意点		生物学と化学（特に有機化学）が基礎となるので、十分に復習して内容を理解しておくこと。授業時間ごとの予習、復習も忘れないこと。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	酵素(1)		酵素とは何か、酵素の反応速度論、補因子		
		2週	酵素(2)		酵素反応の阻害、酵素反応の機構		
		3週	酵素(3)		アロステリック酵素、プロセッシングによる酵素の活性化、酵素の種類		
		4週	代謝(1)		解糖系		
		5週	代謝(2)		クエン酸回路、電子伝達系		
		6週	代謝(3)		代謝経路の調節、血液中のグルコース濃度（血糖値）の調節		
		7週	前期中間試験				
		8週	代謝(4)		第1－6週の総復習、脂質の分解と脂肪酸のβ酸化、尿素回路		
	2ndQ	9週	代謝(5)		糖新生、脂質の生合成		
		10週	光合成と窒素固定(1)		光合成電子伝達反応		
		11週	光合成と窒素固定(2)		二酸化炭素の固定、窒素の固定		
		12週	DNAの複製		DNAの複製、DNAの修復		
		13週	遺伝情報の発現(1)		DNAの転写 -mRNAの合成-		
		14週	遺伝情報の発現(2)		遺伝暗号と転移RNA、mRNAの翻訳 -タンパク質の合成-		
		15週	問題演習		第8－14週の総復習		
		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	タンパク質、核酸、多糖がそれぞれモノマーによって構成されていることを説明できる。	4		
				生体物質にとって重要な弱い化学結合(水素結合、イオン結合、疎水性相互作用など)を説明できる。	4		
				単糖と多糖の生物機能を説明できる。	4		
				単糖の化学構造を説明でき、各種の異性体について説明できる。	4		
				グリコシド結合を説明できる。	4		
				多糖の例を説明できる。	4		
				脂質の機能を複数あげることができる。	4		
				トリアシルグリセロールの構造を説明できる。脂肪酸の構造を説明できる。	4		
				リン脂質が作るミセル、脂質二重層について説明でき、生体膜の化学的性質を説明できる。	4		
				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	
			酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。	4	
			酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)について説明できる。	4	
			補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を説明できる。	4	
			解糖系の概要を説明できる。	4	
			クエン酸回路の概要を説明できる。	4	
			酸化的リン酸化過程におけるATPの合成を説明できる。	4	
			嫌気呼吸(アルコール発酵・乳酸発酵)の過程を説明できる。	4	
			各種の光合成色素の働きを説明できる。	4	
			光化学反応の仕組みを理解し、その概要を説明できる。	4	
			炭酸固定の過程を説明できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
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