

福井工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	生化学 I
科目基礎情報						
科目番号	0086		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: 2		
開設学科	物質工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	ベーシック生化学					
担当教員	高山 勝己,坂元 知里					
到達目標						
生命現象を支える生体物質（糖、アミノ酸、タンパク質、脂質、核酸、酵素、補酵素、ビタミンの構造と性質、それらの生物学的役割を理解し説明できるようにすること。						
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	生化学 I で履修する各生体物質の構造や機能（役割）が理解できる。		生化学 I で履修する各生体物質の構造が理解できる。		生化学 I で履修する各生体物質の構造や機能が理解できない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	生命現象が化学物質と化学反応の連鎖反応によって成り立っていることを学び、ライフサイエンスおよびバイオテクノロジーの基礎知識として生体分子の構造並びに機能・性質について理解できるようにする。					
授業の進め方・方法	教科書に基づいて講義をすすめる。生体分子の構造と機能との関係が理解しやすいように心がける。必要に応じてプリントやスライド（Web）を活用し学生の理解の補助とする。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、生化学の基礎		生命とはなにか、生命と水、細胞の構造について概観し理解する。	
		2週	単糖とその誘導体（その1）		単糖とその誘導体について理解できるようになる。	
		3週	単糖とその誘導体（その2）		単糖とその誘導体について理解できるようになる。	
		4週	2糖		二糖について理解できるようになる。	
		5週	オリゴ糖		オリゴ糖について理解できるようになる。	
		6週	多糖		多糖について理解できるようになる。	
		7週	複合糖質		複合糖質について理解できるようになる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	試験の解説		中間試験の復習	
		10週	アミノ酸の構造		アミノ酸の構造理解できる。	
		11週	アミノ酸の特性		アミノ酸の特性について理解できる。	
		12週	ペプチドとペプチド結合		ペプチドとペプチド結合について理解できる。	
		13週	タンパク質の構造		タンパク質の構造について理解できる。	
		14週	タンパク質の精製とアミノ酸配列決定		タンパク質の精製やアミノ酸配列決定法について理解できる。	
		15週	期末試験			
		16週	前期のまとめ		期末試験の復習	
後期	3rdQ	1週	生体膜		流動モザイクモデルが理解できるようになる。生体膜の機能が理解できるようになる。	
		2週	酵素の特性		酵素の一般的性質が理解できるようになる。	
		3週	酵素反応の特性と様式		酵素反応の特性と様式が理解できるようになる。	
		4週	補酵素や補因子の役割		補酵素や補因子の役割が理解できるようになる。	
		5週	酵素活性の定義と反応速度論		酵素活性の定義と反応速度論が理解できるようになる。	
		6週	酵素反応阻害		酵素反応阻害が理解できるようになる。	
		7週	中間試験			
		8週	試験の返却と解説		中間試験の復習	
	4thQ	9週	脂の分類		脂質の分類を理解できるようになる。	
		10週	脂肪酸		脂肪酸について理解できるようになる。	
		11週	中性脂肪		中性脂肪について理解できるようになる。	
		12週	リン脂質、糖脂質、ステロイド		リン脂質、糖脂質、ステロイドについて理解できるようになる。	
		13週	塩基、ヌクレオシドとヌクレオチド		塩基、ヌクレオシドとヌクレオチドが理解できるようになる。	
		14週	DNAとRNA生物について		DNAとRNAが理解できるようになる。真核生物・原核生物の違いが説明でき、かつ細胞の基本的構造と働きを理解する	
		15週	期末試験			

		16週	試験の返却と解説		期末試験の復習		
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。	5		
				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。	5		
				単糖と多糖の生物機能を説明できる。	5		
				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。	5		
				グリコシド結合を説明できる。	5		
				多糖の例を説明できる。	5		
				脂質の機能を複数あげることができる。	5		
				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。	5		
				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。	5		
				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。	5		
				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。	5		
				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。	5		
				タンパク質の高次構造について説明できる。	5		
				ヌクレオチドの構造を説明できる。	5		
				酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。	5		
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。	5						
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。	5						
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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