

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	グリーンケミストリー		
科目基礎情報								
科目番号		0054		科目区分	専門 / 選択			
授業形態		授業		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	5			
開設期		前期		週時間数	1			
教科書/教材		自製プリントの配布						
担当教員		野池 基義						
到達目標								
1. 光合成色素の性質と働きについて理解できる。 2. 光合成の概要について理解できる。 3. 脂質酸の代謝について理解できる。 4. 窒素固定および窒素同化について理解できる。								
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		光合成について完全に理解し、説明することができる。		光合成について理解できる。		光合成について理解できない。		
評価項目2		脂質酸の代謝について完全に理解し、説明することができる。		脂質酸の代謝について理解できる。		脂質酸の代謝について理解できない。		
評価項目3		窒素固定および窒素同化について完全に理解し、説明することができる。		窒素固定および窒素同化について理解できる。		窒素固定および窒素同化について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		生体内における代謝、主に光合成および脂質の代謝について理解を深める。						
授業の進め方・方法		講義形式で行う。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートの提出を求める。						
注意点		合格点は60点である。到達度試験の結果を総合的に評価する。 総合評価＝到達度試験結果 (講義を受ける前)：生物基礎、生物、生物化学の内容を確実に理解しておくこと。 (講義を受けた後)：課題レポートにより、各自で講義内容の理解度をチェックするとともに、確実に理解することを心がける。						
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス			授業の進め方と評価の仕方について説明する。		
		2週	光合成色素			光合成色素の性質と働きについて理解する。		
		3週	光化学反応 (1)			光化学反応の概要を理解する。		
		4週	光化学反応 (2)			光化学反応の概要を理解する。		
		5週	C3植物とC4植物			C3植物とC4植物について理解する。		
		6週	脂肪酸の代謝			脂肪酸の代謝過程であるβ酸化について理解する。		
		7週	窒素固定および窒素同化			地球の窒素の循環について理解する。		
		8週	到達度試験			上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		
	2ndQ	9週	到達度試験の解説と解答			到達度試験の解説と解答		
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		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	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10