

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	生物工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0020		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		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	後期		週時間数	4		
教科書/教材	自製プリント実験書					
担当教員	伊藤 浩之					
到達目標						
1. 自然界から真菌を分離する原理を理解し、分離することができる。 2. 土壌から放線菌を分離する原理を理解し、分離することができる。 3. 還元糖（グルコース）の酵素定量法を理解し、測定することができる。 4. 酵素の活性測定法が分かり、測定することができる。 5. 酵素の至適 pH および至適温度の存在が理解できる。 6. 酵素が熱に不安定であることが理解できる。 7. 酵素のKmおよびVmaxを求めることができる。						
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	自然界から真菌を分離する原理を理解し、分離することができる。		自然界から真菌を分離する原理を理解することができる。		自然界から真菌を分離する原理を理解することができない。	
評価項目2	土壌から放線菌を分離する原理を理解し、分離することができる。		土壌から放線菌を分離する原理を理解することができる。		土壌から放線菌を分離する原理を理解することができない。	
評価項目3	還元糖（グルコース）の酵素定量法を理解し、精度よく測定することができる。		還元糖（グルコース）の酵素定量法を理解することができる。		還元糖（グルコース）の酵素定量法を理解することができない。	
評価項目4	酵素の活性測定法が分かり、精度よく測定することができる。		酵素の活性測定法が分かる。		酵素の活性測定法が分からない。	
評価項目5	酵素の至適 pH および至適温度の存在が理解でき、考察できる。		酵素の至適 pH および至適温度の存在が理解できる。		酵素の至適 pH および至適温度の存在が理解できない。	
評価項目6	酵素が熱に不安定であることが理解でき、考察できる。		酵素が熱に不安定であることが理解できる。		酵素が熱に不安定であることが理解できない。	
評価項目7	酵素のKmおよびVmaxを求めることができ、考察できる。		酵素の Km および Vmax を求めることができる。		酵素の Km および Vmax を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	バイオテクノロジーは醸造、食品、医薬品、農産物、工業製品など、多くのものに利用されている。実験ではバイオテクノロジーを利用するための基本的な微生物および酵素タンパク質の取り扱いを修得する。					
授業の進め方・方法	はじめに講義形式で実験の説明を行う。その後、3～4名程度のグループに分かれて実験形式で行う。実験テーマごとにレポートの提出を求める。					
注意点	合格点は50点である。 実験に取り組む態度（30％）、質疑応答（20％）、実験に関するレポートの内容（50％）で評価する。 特に、レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。レポートの提出期限は厳守すること。 （講義を受ける前）テキストを予習し、実験操作の原理や原則を理解して実験に臨むこと。 （講義を受けた後）レポートの書き方を修得すること。結果に対する考察は時間をかけて取り組むこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	・実験ガイダンス ・実験導入教育：実験テーマの内容説明		"・実験の進め方と評価の仕方について説明する ・実験テーマの理論、実験方法、解析方法を理解できる。"	
		2週	・実験導入教育：実験テーマの内容説明		・実験テーマの理論、実験方法、解析方法を理解できる。	
		3週	・実験導入教育：実験演習		・演習を通して、実験内容を理解する	
		4週	・実験導入教育：器具の取り扱い		・特殊な器具類の取り扱いができる	
		5週	・微生物実験：自然界からの微生物の単離（1）		・自然界からの真菌の分離法および真菌が生成するセルラーゼの評価法を学ぶ	
		6週	・微生物実験：自然界からの微生物の単離（1）		・自然界からの真菌の分離法および真菌が生成するセルラーゼの評価法を学ぶ	
		7週	・微生物実験：自然界からの微生物の単離（2）		・土壌から放線菌を分離する方法を学ぶ	
		8週	・微生物実験：食品試料からの微生物の単離		・ヨーグルトから乳酸菌を分離する方法を学ぶとともに、実際に単離した乳酸菌を使ったヨーグルト作成を試みる	
	4thQ	9週	・微生物実験：アルコール発酵		・酸素呼吸と無気呼吸の違いが分かる	
		10週	・酵素化学実験：グルコースの定量		・還元糖（グルコース）の酵素定量法を理解する	
		11週	・酵素化学実験：酵素活性測定		・酵素の活性測定法が分かる	
		12週	・酵素化学実験：酵素反応へ与える pH および温度の影響		・酵素の至適 pH および至適温度の存在が理解できる	
		13週	・酵素化学実験：酵素の熱安定性		・酵素が熱に不安定であることが理解できる	
		14週	・酵素化学実験：酵素反応における基質濃度の影響		・酵素活性に対する基質濃度の影響を理解できる	
		15週	・酵素化学実験：速度パラメーターの解析		・酵素のKmおよびVmaxを求めることができる	
		16週	・授業アンケート		・本授業のまとめ、および授業アンケート	
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
評価割合								
	試験	レポート	質疑応答	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	50	20	30	0	0	100	
基礎的能力	0	30	10	20	0	0	60	
専門的能力	0	20	10	10	0	0	40	