

科目名	微生物学実験				英文表記	Microbiological experiments		2016年3月17日	
科目コード	2405								
教員名:三枝隆裕、嶽本あゆみ 技術職員名:								作成	
対象学科/専攻コース				学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
生物資源工学科				2年	必	履修	1単位	実験	通年
科目目標	<p>微生物の取り扱い方法、無菌操作方法などを実践的に修得することを目標とする。 自然界や食品から微生物を分離する方法、その分離菌株の培養方法や保存方法、微生物による環境浄化作用を具体的に学ぶ。 【VI-E:生物学実験】光学顕微鏡を取り扱うことができ、生物試料を顕微鏡下で観察できる。滅菌・無菌操作をして、微生物を培養することができる。</p>								
総合評価	評価は、実験レポートの評点(80%)、定期試験の評点(20%)の割合で行い、60点以上を合格とする。								
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック				セルフチェック	
	30%	① 無菌操作技術に関する知識を習得し、操作技術を身につける。	実験レポート、定期試験によって、理解度や技能を評価する。	理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)			
	40%	② 微生物培養のための培地調製、機器や器具の操作技術を身につける。	実験レポート、定期試験によって、理解度や技能を評価する。	微生物培養のための培地調製、機器や器具の操作技術に関する知識を自らも勉強して身につけ、確実に操作ができる。	微生物培養のための培地調製、機器や器具の操作技術に関する基本的な知識を身につけ、培地調製から接種、培養までの操作が十分にできる。	微生物培養のための培地調製、機器や器具の操作技術に関する基礎的な知識を身につけ、微生物培養の基礎的な操作ができる。			
	30%	③ 微生物の分離、純粋培養、菌株保存方法、測定方法、観察方法などの技術を身につける。	実験レポート、定期試験によって、理解度や技能を評価する。	微生物の分離、純粋培養、菌株保存方法、測定方法、観察方法などに関する知識を自らも勉強して身につけ、確実に操作ができる。	微生物の分離、純粋培養、菌株保存方法、測定方法、観察方法などに関する基本的な知識を身につけ、純粋培養から微生物観察までの操作が十分にできる。	微生物の分離、純粋培養、菌株保存方法、測定方法、観察方法などに関する基礎的な知識を身につけ、微生物の培養から観察までの基礎的な操作ができる。			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4					
	○	○	◎						
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合									
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック		

評価項目		20	0	80	0	100	
基礎的理解	①②③	20		60	0	80	
応用力(実践・専門・融合)	①②③	0		20	0	20	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲						0	
授業概要、方針、履修上の注意	微生物学の講義および微生物学実験で習得したことを応用し、実際に各種器具を使って微生物の生育を観察する。また、微生物の生産物質の確認、微生物が物質を分解することなどを確認する。						
教科書・教材	配布プリント、微生物学入門(多田宜文, 渡辺雅保, コロナ社)など						
授 業 計 画							
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック
1	ガイダンス	2	微生物実験の基本操作, 安全な作業について学ぶ。				
2	無菌操作について	2	微生物用機器, 無菌操作手法について学ぶ。			無菌操作	
3	乳酸菌の分離実験(1)	2	市販ヨーグルト, ケフィールなどの乳製品から目的の乳酸菌を分離し, 純粋培養する方法を学ぶ。			乳酸菌	
4	乳酸菌の分離実験(2)	2	【VI-E:生物工学実験:1-2】滅菌・無菌操作をして, 微生物を培養することができる。				
5	乳酸菌の分離実験(3)	2	培地を作製し, 紅コウジ菌を培養し, 観察, 色素の生産量を測定する。				
6	紅麴の培養実験(1)	2	【VI-E:生物工学実験:1-1】光学顕微鏡を取り扱うことができ, 生物試料を顕微鏡下で観察できる。			紅麴菌	
7	紅麴の培養実験(2)	2					
8	紅麴の培養実験(3)	2					
期末	期末試験	[2]					
9	微生物と環境について	2	微生物の環境保全への利用について学ぶ。			環境微生物	
10	環境保全微生物の実験(1)	2	自然界から採取した微生物を用いて, 陰イオン界面活性剤を分解させる実験を行う。			洗剤分解	
11	環境保全微生物の実験(2)	2					
12	環境保全微生物の実験(3)	2					
13	カビの特性について	2	カビの特性, 培養法について学ぶ。			真菌	
14	カビのスライドカルチャー(1)	2	麴カビや採取したカビをスライドグラス上で培養し, カビの立体的形体を観察する。			カビ分類	
15	カビのスライドカルチャー(2)	2					
期末	期末試験	[2]					
学習時間合計		30	実時間		22.5		
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)						標準的所用時間(試行)	
①	実験の予習、レポート作成					各1時間×15回	
②	発展学習					各2時間×4回	
③							
備 考 欄							
<p>(JABEE関連共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目はJABEE非対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。 <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目の主たる関連科目は、発酵学、醸造学、応用微生物学、食品衛生工学である。 <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 							