

科目名	微生物学実験		英文表記	Microbiological experiments		2017年3月1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
生物資源工学科			2年	必	履修	1単位	実験
科目目標		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:生物工学実験】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。					
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	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	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)	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。	無菌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。	無菌操作技術に関する基本的な知識を身につけ、雑菌汚染をさせない操作が十分にできる。	無菌操作技術に関する基礎的な知識を身につけ、雑菌汚染をさせない基礎的な操作ができる。	
	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	<本科教育目標> (3) 専門的基礎知識を理解し、自ら学ぶことのできる人材を育成する		
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。 【VI-E:生物学実験: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。 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。	乳酸菌		
4	乳酸菌の分離実験(2)	2				
5	乳酸菌の分離実験(3)	2				
6	紅麹の培養実験(1)	2	【VI-E:生物学実験: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。	紅麹菌		
7	紅麹の培養実験(2)	2				
8	紅麹の培養実験(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	麹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						
(各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目は生物資源工学科科目関連図一覧表を参照のこと。 (モデルコアカリキュラム) 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標は、【VI-E:生物学実験】である。						