

科目名	発酵学	英文表記	Microbial Technology	平成26年3月5日			
科目コード	3406						
教員名:玉城康智 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		3年	必	履修	2単位	講義	前期
科目目標	・微生物の働きについて理解しその応用方法について理解している。 ・発酵食品の製造実習を通し無菌操作、目的とする微生物の単離、培養、保存など微生物を扱う基本操作を理解している。						
総合評価	・小テスト及び定期試験を行い、授業の理解度を評価する。(70%) ・実習の操作方法と結果、考察をレポートにまとめ提出させ、評価する。(20%) ・PBL授業を活用し、学術論文、専門書より収集した情報をまとめた発表を評価する。(10%) ・学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法			目標割合
	①	発酵に利用される微生物の特徴と発酵のメカニズムを理解する。		⇒	小テスト及び定期試験で理解度を評価する。		40%
	②	微生物操作を実際に行い、身近な発酵食品の製造技術を習得する。		⇒	実験・実習により分析技術を習得する。		30%
	③	情報収集およびレポート作成能力を向上させる。		⇒	前期・後期に各1回PBL授業を行い、発表をクラス全員で評価する。		30%
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		70	0	30	0	100	
基礎的理解	①②	40				40	
応用力(実践・専門・融合)	①②	30		10		40	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	②③			10		10	
主体的・継続的学修意欲	②③			10		10	
授業概要、方針、履修上の注意	微生物は食品、醗酵醸造、医薬品、化学工業品などに古くから利用され、現在では環境浄化でも注目を集めている。そこで、各分野で利用されている微生物の特徴と機能を理解し、発酵技術の可能性を理解する。 また、実際に発酵食品を製造し、発酵食品に対する知識を深める。						
教科書・教材	教材:「応用微生物学」、教員自作プリント、パワーポイントなどプレゼン資料 参考図書:応用微生物学の基礎知識						

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	授業ガイダンス	2	成績評価と授業に進め方について説明を行う		
2	<講義①> 発酵の概念	2	発酵と腐敗の概念について学ぶ		
3	微生物の基本操作	2	無菌操作の種類と意味をを学ぶ		
4	酵母の分離①	2	野生酵母を分離する		
5	酵母の分離②	2	野生酵母を単離する		
6	酵母の分離とアルコール測	2	単離した酵母のアルコール生成量を測定する		
7	中間試験	2			
8	<講義②> 発酵微生物	2	発酵に使用される微生物について学ぶ		
9	ナタデココ①	2	ナタデココに使用する乳酸菌を培養する		
10	ナタデココ②	2	培養液表面に形成されるナタデココを採取する		
11	<講義③> 微生物の代謝	2	発酵メカニズムを理解する		
12	かつお節①	2	かつお(まぐろ)を熏煙		
13	かつお節②	2	かつお節にカビを接種し培養する		
14	チーズ①	2	牛乳の低温殺菌、乳酸菌、かびの添加		
15	チーズ②	2	固形部分をチーズの型に入れ熟成		
期末	期末試験	[2]			
16	<講義④> 酵素	2	微生物の代謝に関わる酵素について学ぶ		
17	きのこ栽培①	2	きのこ栽培に伴う微生物の取り扱いを学ぶ		
18	きのこ栽培②	2	きのこの種類と違いを学ぶ		
19	<講義⑤> フィードバック	2	発酵産業に利用されるフィードバックについて学ぶ		
20	納豆づくり①	2	納豆菌の分離と単離		
21	納豆づくり②	2	納豆培養		
22	中間試験	2			
23	<講義⑥> 醸造①	2	味噌、しょう油醸造について学ぶ		
24	味噌づくり①	2	味噌の麴を培養		
25	味噌づくり②	2	麴に大豆を添加し味噌を発酵させる		
26	<講義⑥> 醸造②	2	酒類醸造について学ぶ		
27	泡盛醸造①	2	泡盛の麴を培養する		
28	泡盛醸造②	2	泡盛のもろみを発酵させる		
29	泡盛醸造③	2	泡盛のもろみを発酵させる		
30	泡盛醸造④	2	もろみを蒸留する		
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		60	実時間	45	
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					
②					
③					
備考欄					