

科目名	発酵学		英文表記	Microbial Technology		平成24年3月15日	
科目コード	3406						
教員名：	玉城康智					作成	
技術職員名：							
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			3年	必	履修	2単位	講義
科目目標	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習得する。						
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 						
達成度目標と評価方法	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			
	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。		
	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。		
	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。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4			
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	
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			教科書概要の予習	
2	<講義①> 発酵の概念	2	発酵と腐敗の概念について学ぶ			授業後小テストを行う	
3	微生物の基本操作	2	無菌操作の種類と意味を学ぶ				
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			実験レポート作成	
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			授業後小テストを行う	
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			授業後小テストを行う	
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			実験レポート作成	
11	<講義③> 微生物の代謝	2	発酵メカニズムを理解する			授業後小テストを行う	
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			実験レポート作成	
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			実験レポート作成	
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			授業後小テストを行う	
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			実験レポート作成	
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			授業後小テストを行う	
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			実験レポート作成	

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	授業後小テストを行う
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	実験レポート作成
26	<講義⑥> 醸造②	2	酒類醸造について学ぶ	授業後小テストを行う
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	実験レポート作成
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				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)