

科目名	発酵学		英文表記	Microbial Technology		平成23年3月18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	授業期間	
生物資源工学科	3年	必	履修	2単位	講義	通年	
目標及び評価方法	目標項目			評価方法及びその割合			
	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。			①発酵メカニズムについての評価方法として、定期試験を行い、授業の理解度を評価する。			
	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。			②発酵食品の製造技術についての評価方法として、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%)			
	③食品の安全について社会に及ぼす影響を理解し、情報収集およびレポート作成により発表能力を向上させる。			③情報収集および発表の評価方法として、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%)			
高専目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	生物資源工学	
			○	◎	JABEEプログラム教育目標	A-2, A-3, B-1	
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							
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			予 習 項 目	
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			微生物の中の発酵	
2	<講義①> 発酵の概念	2	発酵と腐敗の違いについて学ぶ			発酵食品	
3	微生物の基本操作	2	無菌操作の種類と意味を学ぶ			無菌操作	
4	酵母の分離①	2	野生酵母の分離			酵母	
5	酵母の分離②	2	野生酵母の単離			酵母の保存	
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			ガスクロマトグラフィー	
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			発酵微生物	
9	黒麹菌の分離①	2	自然界から黒麹菌の分離			麹とかび	
10	黒麹菌の分離②	2	分離した黒麹菌の単離			カビの保存	
11	黒麹菌のクエン酸産生量測	2	単離した黒麹菌の特性を測定			液体クロマトグラフィー	
12	<講義③> 微生物の代謝	2	発酵メカニズムを理解する			解糖系、クエン酸回路	
13	チーズづくり①	2	牛乳の低温殺菌、乳酸菌、かびの添加			チーズ	
14	チーズづくり②	2	固形部分をチーズの型に入れ熟成			チーズに使用する微生物	
15	チーズづくり③	2	チーズの観察			チーズと熟成	
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			酵素とは	
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			きのこ(担子菌)	
18	きのこ栽培②	2	きのこの種類と違いを学ぶ			きのこの代謝	
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			フィードバック機構	
20	納豆づくり①	2	納豆菌の分離と単離			納豆について	
21	納豆づくり②	2	納豆培養			枯草菌(バチルス)	
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			日本の発酵食品	
24	味噌づくり①	2	味噌麹をつくる			味噌・しょう油について	
25	味噌づくり②	2	味噌をつくる			味噌づくりに関与する微生物	
26	<講義⑥> 醸造	2	酒類醸造について学ぶ			醸造学	
27	泡盛醸造①	2	泡盛麹をつくる			麹とかび	
28	泡盛醸造②	2	泡盛もろみ発酵①			酵母の種類	
29	泡盛醸造③	2	泡盛もろみ発酵②			泡盛酵母の特徴	
30	泡盛醸造④	2	泡盛蒸留			蒸留装置について	
学習時間合計		60	実時間			50	
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など） 記入不要→この科目は履修形態のため、この欄の記入は不要							

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(50分=1、100分=2)