

授業科目	微生物学				単位	2		
履 修	選択	関連資格			ナンバリング	NT11208J		
開講年次	3	開講時期	前期	該当DP	DP3-1 DP5-1			
担当教員	甲斐 達男							
授業概要	<p>【実務家教員担当科目】</p> <p>パンに興味のある学生には魅力的な講義であろう。</p> <p>微生物学が取り扱う範疇は余りにも広い。本科目で取り扱うのは発酵学の "Breadology" である。</p> <p>製パン業界への就職を志望している学生や、将来、栄養士や管理栄養士の肩書きを利用してパン教室を開きたいと考えている学生には大変役立つ内容なので、ぜひ、受講して頂きたい。</p> <p>授業の理念:本講義は、実務家教員として、食品企業で20年間、小麦粉の製造およびその関連食品(パン、麺、菓子類)について開発を担当するだけでなく、豊富な知識と経験によって顧客の技術対応や指導を行ってきた実務経験をもとに、授業を行う。</p> <p>授業の構成:病原微生物が人間の多くの生命を脅かしてきた一方では、同じく微生物の仲間である発酵微生物が、人間の食生活を潤し豊かな食文化を支えてきた。例えば、醤油、味噌、食酢、みりんなどの調味料をはじめ、清酒やビール、ワインなどの酒類、日本の伝統食である納豆、西洋から入ってきたチーズやヨーグルト、パンなどである。本講義では、人類にとって有益な微生物である食品の発酵微生物として、パンの発酵微生物をとりあげて発酵学を学ぶ。併せて、製パンに関わる原料素材や製法を学ぶことで、パンという発酵食品の全体像を把握して頂く。</p> <p>この授業は、遠隔授業として実施する。</p>							
学生が達成すべき行動目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 発酵食品の代表例としてのパンに利用される酵母と乳酸菌の役割を説明できる。 2. 「発酵」の観点からパンの製法の概略と材料の使用目的を説明できる。 							
達成度評価								
評価と評価割合／ 評価方法	試験	小テスト	レポート	発表(口頭、プレゼンテーション)	レポート外の提出物	その他	合計	備考
総合評価割合	0	0	0	100	0	0	100	
知識・理解 (DP1-1)								
知識・理解 (DP1-2)								
知識・理解 (DP1-3)								
知識・理解 (DP1-4)								
思考・判断 (DP2-1)								
思考・判断 (DP2-2)								
関心・意欲 (DP3-1)				70			70	
関心・意欲 (DP3-2)								
態度(DP4-1)								
態度(DP4-2)								
態度 (DP4-3)								
技能・表現 (DP5-1)				30			30	
技能・表現 (DP5-2)								
技能・表現 (DP5-3)								
具体的な達成の目安								
理想的レベル				標準的なレベル				

1. 病原微生物と発酵微生物の違いを説明できる。 2. パン酵母の役割を説明できる。 3. 乳酸菌の役割を説明できる。 4. 酢酸菌の役割を説明できる。 5. さまざまな製パン方法の違いと特徴を説明できる。 6. さまざまな製パン材料の使用目的を説明できる。 7. 世界のパンの特徴を説明できる。		1. 発酵食品の代表例としてのパンに利用される酵母と乳酸菌の役割を説明できる。 2. 「発酵」の観点からパンの製法の概略と材料の使用目的を説明できる。		
授業計画				
進行	テーマ・講義内容	授業の運営方法	学習課題(予習・復習)	予習・復習時間(分)
1	テーマ: 序論(甲斐 達男) ①授業概要とスケジュールの説明 ②調査研究テーマに関する説明	遠隔	復習: 該当部分の復習	30
2	テーマ: 商品開発の事例紹介(甲斐 達男) 小麦粉関連発酵食品の開発事例の紹介・解説	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
3	テーマ: 製パン用小麦粉の製造技術(1)(甲斐 達男) (1)小麦の製粉技術の基礎 (2)小麦粉の種類と発酵との関係	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
4	テーマ: 製パン用小麦粉の製造技術(2)(甲斐 達男) (1)特殊小麦粉の製造技術 (2)特殊小麦粉と発酵の関係	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
5	テーマ: 製パンシステム(1)(甲斐 達男) 基本的製パン法のプロセスと理論	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
6	テーマ: 製パンシステム(2)(甲斐 達男) (1)世界と日本の製パンシステムの違い (2)機械製パンとスクラッチの違い	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
7	テーマ: 製パン副原料(1)(甲斐 達男) 小麦粉以外の重要な副原料の種類と特性、および、発酵との関係	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
8	テーマ: 製パン副原料(2)(甲斐 達男) マイナーな副原料の種類と特性、および、発酵との関係	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
9	テーマ: 消費者に好まれる商品とは?(甲斐 達男) (1)日本の消費者の嗜好 (2)消費者ニーズ/シーズ発掘の基本的な手法	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
10	テーマ: 最新のトピック(甲斐 達男) パンに関わる最新のトピックの紹介・解説	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
11	テーマ: パンの発酵種とパネトーネ(1)(甲斐 達男) 世界の発酵種のなかでのイタリアンパネトーネの特性	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
12	テーマ: パンの発酵種とパネトーネ(2)(甲斐 達男) パネトーネに棲息する微生物の特性	遠隔	復習: 該当部分の復習	60
13	テーマ: 研究発表会の準備(甲斐 達男) オンラインでの研究発表のやり方の説明および練習	遠隔	復習: 発表用ツールの操作方法の復習	60
14	テーマ: 研究発表会(甲斐 達男)	遠隔	予習: 研究発表の準備	600
15				
16				

17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
理解に必要な予備知識や技能	調理学、食品学 1・2、加工食品機能論で学んだ知識が役立つ。			
テキスト	1. 「新しい製パン基礎知識」パンニュース社 2. 必要に応じて、プリント資料、もしくは、電子ファイル資料を配布する。			
参考図書・教材／データベース・雑誌等の紹介	1. 「パンこつの科学」吉野精一（柴田書店） 2. 「パンの科学」吉野精一（講談社） 3. 「小麦粉」日本麦類研究会 (すべて、図書館の指定図書コーナーに開架されている)			
授業以外の学習方法・受講生へのメッセージ	1. 「発酵食品」の奥深さや神秘さを、パンという身近な材料をもとに楽しみながら学んで頂きたい。 2. 実際の製パン現場を観察しながらの講義も行うので、時間割の都合上、補講で対処することがあるかもしれないが、その場合は、受講学生と話し合って適切な日時を設定して授業を行いたい。			
達成度評価に関するコメント	1. 筆記試験は実施しない。 2. パンに関する調査研究発表の内容によって評価する。			

