

科目名	食品加工実習（FS 必修）		
授業形態	実習	学年	2
開講時期	2023 年度 後期	単位数	1
担当教員	眞鍋 久、阿部 桂子		
内容および計画	わが国では加工食品の利用頻度が高まりを見せており、食費全体に占める該当食品の購入割合は6割を越えている。本実習では、身近な加工食品を取り上げ、加工原理を確認しながらそれらの食品を製造する。		
1	本実習で実施する内容を、プリント、写真、動画などを使って説明する。本実習と食品加工貯蔵学との関連性を説明する。（1 コマ使用） 使用する器材や機器類の確認および点検、食品加工実習室の清掃、班編成などを行う。（1 コマ使用）		
2	味噌の製造（2 コマ使用） 配布した資料に基づき米味噌づくりを行う。 摩砕した煮大豆に米麹・塩・種水を加えた後、30℃の恒温庫内で発酵させる。 発酵微生物である麹、乳酸菌、酵母の働きで、煮大豆が発酵熟成する様子を学ぶ。		
3	チーズの製造（3 コマ使用） 配布した資料に基づきチーズ(モッツァレラチーズ)づくりを行う。 牛乳を等電点沈殿およびレンネット処理して凝固沈殿物を得た後、沈殿物に熱処理を施したり手もみ作業をしたりしてモッツァレラチーズに仕上げる。 チーズは仔牛が牛乳を食して栄養にできている様子をヒントにして編み出された加工食品であることを学ぶ。		
4	ジャムの製造（2 コマ使用） 配布した資料に基づきリンゴジャムづくりを行う。 リンゴ果肉に多くの砂糖とレモン汁を加えて加熱することによりジャムを完成させる。 加熱することにより、ペクチンが短鎖になったりペクチン同士の絡み合いがほどけたりして果肉から溶出する。ここに酸と多量の砂糖を作用させると、これらのペクチン同士が引き寄せられて絡みつき網目状になる。この網目に水が閉じ込められゲル化したものがジャムであることを学ぶ。 ジャムを瓶に保存する方法もあわせて学ぶ。		
5	パンの製造（3 コマ使用） 配布した資料に基づき「通常の食パン」ならびに「生米パン」をつくる。 一般的には「小麦粉、イースト、塩、水の4つを基本原料にし、種類によって砂糖や卵や油脂、その他の副原料を加えて生地を発酵させて焼いたものがパンである」とされる。この定義に沿って「食パン」をつくる。一方、うるち米、イースト、塩、水、砂糖、油脂を混ぜて摩砕した生地を発酵させて焼いた「グルテンフリー生米パン」をつくる。米の場合、小麦とは違い粉を水と混捏してもグルテンが生じないので、米粉から膨らみのある生地はできないとされてきたが、必ずしもそうではない。そこで、両方の「パン」を比較する。		
6	豆腐の製造（2 コマ使用） 配布した資料に基づき「木綿豆腐」をつくる。 すなわち、吸水させた大豆をすりつぶして煮る。得られた煮呉をさらし布で絞り豆乳を得る。豆乳を温めて苦汁を加えて凝固させる。豆腐型に布を敷き、凝固物の上澄みをすて、下部の凝固物を型に流しこむ。水分が流れ出た後、型に重石をのせて凝固物を固まらせる。 大豆の主要たんぱく質グリシニン（注）は加熱しても変性凝固しないが、苦汁（二価の陽イオンとなる塩）を作用させる凝集する。この原理を使って豆乳を固まらせたものが豆腐であることを学ぶ。		
7	うどんの製造（3 コマ使用） 配布した資料に基づき「うどん」ならびに「米粉麺」をつくる。 うどんは、小麦粉に塩水をもみ込んで捏ね合わせた後、熟成させた生地を切り分けたものである。 米粉麺は、塩水を揉み込んだ米粉を、 α 化させかけた片栗粉にもみ込んだ生地を切り分けたものである。製造したこれらの麺の外観、茹でた後の状態、試食した際の食感などを比べる。		
8	あまぎけの製造（2 コマ使用） 配布した資料に基づき、「あまぎけ」をつくる。 全粥に米麹を作用させて「あまぎけ」をつくる。		

	さらに、あまぎけを寒天でゲル化させて「あまぎけかんてん」をつくる。 糖化材料の米は米粥にし、糖化温度は 60℃(高温)に設定する。このような工夫により、米のでん粉が円滑に糖化することを学ぶ。																														
9	アイスクリームの製造 (2 コマ使用) 配布した資料に基づき、アイスクリームおよびソフトクリームをつくる。 アイスクリームは、生クリーム入り牛乳を加熱した後、砂糖を加えた卵黄の中に、攪拌しながら加えてから、これらをジップロックに入れて揉み込み、冷凍庫内で冷やし固めてつくる。 ソフトクリームは、砂糖入り牛乳に粉ゼラチンを加えて加熱溶解させた後、レモン汁入り生クリームを冷却しながら泡立たせた中に入れながら攪拌してつくる。 アイスクリームは-25~-30℃で製造保管され販売時も-18℃以下に保たれるが、ソフトクリームは-6℃前後で製造し提供される。																														
10	テンペの製造 ならびに 味噌の袋詰 (2 コマ使用) テンペの製造：配布した資料に基づき、テンペをつくる。 浸漬大豆を煮た後、皮を除去してテンペ菌を植え付けて発酵(30℃)させる。1 日程度発酵させると白い菌糸が大豆を覆い尽くしテンペが出来上がる。この状態で放置するとテンペ菌が黒化するので冷凍庫で保存する。 味噌の袋詰：味噌樽を開放して味噌の色・香り・形状等確かめた後、保管袋に小分けして真空包装する。																														
11	本実習で製造した加工食品を用いた調理実習 (2 コマ使用) 機器および器具類の整理・整頓ならびに実習室の清掃 (1 コマ使用) 本実習のまとめおよびポイント確認 (1 コマ使用)																														
12																															
13																															
14																															
15																															
教科書																															
	<table><tr><th>タイトル</th><th>著者名</th><th>出版社</th><th>ISBN</th><th>発行年</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	タイトル	著者名	出版社	ISBN	発行年																									
タイトル	著者名	出版社	ISBN	発行年																											
テーマごとに、該当食品の特徴、製造原理、製造方法などを記載した資料を配布する。																															
参考書	食物学 II 第 2 版 (公社)日本フードスペシャリスト協会編 建帛社 2022 食物学 I 第 2 版 (公社)日本フードスペシャリスト協会編 建帛社 2021																														
成績評価																															
	<table><tr><th>評価方法</th><th>割合(%)</th></tr><tr><td>レポート</td><td>40</td></tr><tr><td>演習問題</td><td>40</td></tr><tr><td>学ぶ意欲</td><td>20</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	評価方法	割合(%)	レポート	40	演習問題	40	学ぶ意欲	20																						
評価方法	割合(%)																														
レポート	40																														
演習問題	40																														
学ぶ意欲	20																														

学習到達目標	加工原理を踏まえながら身近な加工食品を製造することをおして、「加工食品づくり」の奥深さや面白さを実感できるようになることが、学習到達目標である。
先修条件	
実務経験	
その他	本授業は「食品加工貯蔵学」と一体化させながら実施するので、両者をあわせて履修すること。