

学 科：発酵醸造科		科目：加工調理実習		時間数：240時間
担当者	福田 信夫 佐藤 和史 高橋 雄幸 是本 健介 石川 資弘	※実務経験有り		
(授業概要)				
発酵食品の製造を基礎から学ぶ。また、調理機器・器具の取り扱い、 食材の扱いと下処理、調理操作、調味盛りつけなどの調理過程全体の 基本技術を学ぶとともに、発酵食品の特性を調理を通して理解する。				
(主な内容)				
・庖丁の扱い方と切り方の基本、器具の扱い方、調理法・調味の基本、 衛生の実践 ・食肉加工品、チーズなどの製造				
・発酵食品を利用した調理 (教科書等)				
必要に応じてプリント配布 (評価方法)				
実技および筆記試験（衛生面、時間内にクリアしている量や出来栄など）により評価				
教育目標				
1)食品加工・調理の科学的原理の理解と実践力の習得 食品の物理的、化学的、生物的变化（特に発酵）に関する基礎知識を習得する。チーズ、白カビサラミ、味噌などの製造工程を通じて、それぞれの加工原理と調理技術を実践的に習得する。原材料の選定から完成までの各工程における、温度、湿度、pHなどの管理の重要性を理解し、実践できる能力を養う。2)微生物の役割と食品衛生管理の意識向上 食品加工における有用微生物（カビ、酵母、細菌など）の働きと、それらが食品の風味、食感、保存性に与える影響を理解する。有害微生物による汚染リスクを認識し、食中毒予防のためのHACCPの考え方に基づく衛生管理（清浄化、交差汚染防止、温度管理など）の重要性を深く理解し、実践する習慣を身につける。				

授業計画	授業概要
1 5 120	・発酵食品とは、種類 歴史とその変遷 ・食品加工概論（講義） 味噌製造実習（仕込み） 大豆の浸漬・蒸煮、米麹・塩の準備 麹と大豆、塩の混合、味噌玉作り、仕込み 発酵容器への充填と重石の設置 味噌製造実習（熟成と管理） 熟成中の温度・湿度管理の重要性 天地返し（切り返し）の目的と方法 カビ発生時の対処法と衛生管理 チーズ製造実習（フレッシュチーズ） 牛乳の凝固（レンネット、乳酸菌）、カード形成 カードの切断、乳清分離（ホエイ排出） カッテージチーズ、リコッタチーズ、フレッシュチーズ（フロマージュブランなど）の製造 チーズ製造実習（熟成チーズの基本） カードの加温、成形、加圧の原理と実践 塩漬（乾塩法、塩水漬け法）の目的と方法 熟成環境の準備と初期管理 白カビサラミ製造実習（仕込みと発酵） 肉の下処理、塩漬、スパイスの混合 練り込み、ケーシングへの充填 初期発酵（温度・湿度管理、乳酸菌の働き） 白カビサラミ製造実習（乾燥と熟成） 乾燥工程の管理（水分活性の調整） 白カビの接種と増殖管理 熟成中の風味形成メカニズムと品質評価 梅干し製造実習（塩漬けと本漬け） 梅の下処理とアク抜き 塩漬けの原理と実践、重石の設置 赤シソの準備と本漬け、土用干しの基礎 発酵食品の品質評価と官能検査

●発酵食品の基礎と旨味
内容:
発酵とは何か？（微生物の役割、酵素の働き）
発酵食品の種類と特徴（味噌、醤油、漬物、チーズ、ヨーグルトなど）
発酵による「旨味」成分の生成（アミノ酸、イノシン酸など）
実習:味噌汁の出汁（だしの旨味）の取り方と、基本の味噌汁作り。
発酵調味料（みりん、酒）の活用。
ポイント:旨味の相乗効果を体験し、発酵食品が料理の味を深めることを理解する。

●味噌と醤油の活用（和風料理）
内容:味噌の種類と特徴（米味噌、麦味噌、豆味噌、白味噌、赤味噌など）
醤油の種類と特徴（濃口、薄口、溜まりなど）
和食における味噌と醤油の使い分け
実習:味噌を使った料理: 鯖の味噌煮、茄子の味噌炒め
醤油を使った料理: 鶏肉の照り焼き、煮物
ポイント:味噌と醤油の風味特性を活かした調理法を学ぶ。

●漬物の魅力（野菜の発酵）
内容:漬物の種類と製法（塩漬け、糠漬け、浅漬けなど）
乳酸菌発酵の原理と役割 漬物と他の食材の組み合わせ方
実習:季節野菜の浅漬け、または短期間で作れる糠漬けの仕込み
漬物を使ったアレンジ料理: 漬物チャーハン、漬物和え物
ポイント:発酵による野菜の風味変化と保存性を学ぶ。

●ヨーグルトと乳製品の発酵（洋風料理）
内容:ヨーグルトの製法と乳酸菌の種類
チーズの基礎知識（フレッシュチーズ、熟成チーズ）
乳製品の発酵が料理に与える影響
ヨーグルトを使った料理: ヨーグルトソースのサラダ、鶏肉のヨーグルトマリネ焼き クリームチーズやサワークリームを使ったディップやデザート ポイント:乳酸発酵の酸味とコクを料理に活かす方法を学ぶ。

●チーズの調理と応用 内容:様々なチーズのテクスチャーと風味（ハード、セミハード、ソフト、青カビ、白カビなど）
加熱によるチーズの変化と最適な調理法
チーズの切り方、盛り付け方
実習: チーズフォンデュ、チーズオムレツ、グラタン、ピザなど加熱する料理でのチーズの活用
チーズと相性の良い食材の組み合わせ（フルーツ、ナッツ、ワインなど）
ポイント:チーズの種類に応じた調理法と、その魅力を最大限に引き出す方法を学ぶ。

●麹と甘酒の活用 内容:麹（こうじ）の種類と役割（米麹、麦麹、豆麹）
麹が持つ酵素（アミラーゼ、プロテアーゼなど）の働き
甘酒の製法と栄養価 実習: 甘酒の製造（炊飯器などを使った簡単な方法）
甘酒を使った料理: 甘酒入り卵焼き、肉・魚の甘酒漬
塩麹を使った料理: 塩麹鶏肉、塩麹野菜炒め
ポイント:麹の酵素力を利用した料理の軟化・旨味向上効果を体験する。

●発酵肉製品の調理（生ハム・サラミ）
内容:生ハムやサラミの製造原理（塩漬け、乾燥、熟成、微生物の働き）
発酵肉製品の安全性と品質管理
生ハム・サラミのカットと盛り付け、他食材との組み合わせ
実習: 生ハムとフルーツの盛り合わせ、サラダ
サラミを使ったアヒージョ、パスタ
ポイント:発酵肉製品の独特の風味と食感を活かした調理法を学ぶ。

●パンと酵母の発酵
内容:パンの製造における酵母の役割（発酵による膨張、風味形成）
グルテン形成とパンの構造
様々なパンの種類の紹介
実習: シンプルな食パン、または惣菜パンの製造（生地作りから焼き上げまで）
ポイント:酵母の働きを直接体験し、パン作りの基本的な流れを学ぶ。

●各種発酵調味料の応用
内容:魚醤、酢、酒粕、みりん粕など、その他の発酵調味料の紹介
これら発酵調味料が料理に与える複雑な風味と旨味
実習: 魚醤を使ったエスニック料理（例：ガパオライス）
酢を使ったドレッシングやマリネ
酒粕を使った粕汁、または粕漬
ポイント:発酵調味料の多様性と、料理における応用範囲の広さを学ぶ。

学 科：発酵醸造科	科 目：食品加工学	時間数：90時間
担当者 高橋 雄幸 是本 健介 石川 資弘	※実務経験有り	
（授業概要） 主に発酵食品及び醸造製品に特化した内容とし、その種類や特徴などを理解し、発酵におけるメカニズムや製造過程などの知識を習得する。 また、商品開発過程のノウハウを学び、商品として成り立つような製品を企画、プレゼンできるような商品開発力を養う。 （主な内容） ・発酵及び醸造とは（菌の種類や特徴） ・食肉，チーズなど発酵食品の専門知識と製造工程 ・発酵醸造製品の成り立ち 発酵醸造食品製造施設見学 （教科書等） 必要に応じてプリント配布 （評価方法） 筆記試験により評価 教育目標 食品加工の基礎理論と科学的原理の理解		

授業計画	授業概要
1	主な内容を以下に示す。
2	
3	チーズの定義と分類
4	チーズとは何か、その歴史と文化
5	ナチュラルチーズとプロセスチーズの違い
6	水分含有量、熟成期間、製造方法による分類
7	乳の科学と特性
8	チーズの主要原料としての牛乳(成分、栄養価)
9	乳タンパク質(カゼイン、ホエイプロテイン)の構造と特性
10	乳脂肪、乳糖、ミネラル(カルシウム)の役割
11	生乳の品質管理と前処理
12	生乳の受入基準と検査
13	乳の清浄化(ろ過、分離)と均質化
14	パスチャリゼーション(殺菌)の原理と方法
15	凝乳(カード形成)の理論
16	凝乳酵素(レンネット)の種類と作用メカニズム
17	乳酸菌による乳酸発酵とpH低下の役割
18	酸凝固と酵素凝固の比較
19	カードの切断と攪拌
20	カードの構造と水分含有量
21	切断方法とカード粒のサイズが最終製品に与える影響
22	攪拌の目的と技術
23	カードの加温(クッキング)
24	加温の目的(乳清分離、カードの引き締め)
25	温度と時間の制御がカードに与える影響
26	乳清分離(ホエイ排出)と加圧(プレッシング)
27	乳清分離のメカニズム
28	熟成中の微生物(カビ、細菌、酵母)の役割
29	酵素によるタンパク質分解(プロテオリシス)
30	熟成中の脂質分解(リポリシス)と風味形成
31	酵素による脂質分解(リパーゼ)のメカニズム
32	揮発性脂肪酸、ケトン体の生成と風味への寄与
33	熟成中の糖質分解とアミノ酸生成
34	乳糖の発酵と乳酸の生成
35	アミノ酸生成とうま味成分への寄与
36	白カビチーズの製造理論
37	使用される白カビの種類と特徴(Penicillium camemberti など)
38	白カビの増殖と風味形成、外皮の役割
39	青カビチーズの製造理論
40	使用される青カビの種類と特徴(Penicillium roqueforti など)
41	内部カビの培養条件(空気孔の形成)
42	青カビ特有の風味成分生成
43	ウォッシュタイプチーズの製造理論
44	表面洗浄液の組成と微生物(リネンス菌など)の役割
45	強い香りとクリーミーな組織の形成メカニズム
46	フレッシュチーズの製造理論
47	カッテージチーズ、クリームチーズ、リコッタチーズなど
48	熟成工程を持たないチーズの特性と製法
49	ハード・セミハードチーズの製造理論
50	チェダーチーズ、ゴーダチーズ、エメンタルチーズなど
51	加熱、加圧、長期熟成の重要性
52	プロセスチーズの製造理論
53	ナチュラルチーズからの製造原理
54	乳化剤の役割と融着性
55	殺菌と保存性向上
56	チーズの品質評価
57	官能評価(味、香り、食感、見た目)のポイント
58	理化学的評価(pH、水分、脂肪、塩分)
59	微生物学的評価
60	チーズの欠陥と原因
61	苦味、異臭、過度の硬化、異常発酵などの原因と対策
62	チーズの保存と包装
63	適切な保存温度と湿度
64	包装材料の選択とガス交換
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	

51	味噌の製造理論:原材料と前処理
52	大豆の種類と特性、蒸煮・煮沸による変化
53	麹(米麹、麦麹、豆麹)の役割と麹菌の種類(Aspergillus oryzae など)
54	塩の役割と種類
55	味噌の発酵と熟成のメカニズム
56	麹菌によるデンプン・タンパク質の分解(糖化、液化)
57	乳酸菌と酵母による二次発酵(風味形成)
58	熟成期間と温度が風味に与える影響
59	梅干しの加工理論:塩漬けと乾燥
60	梅の種類と特性
61	塩漬けによる浸透圧効果と水分除去、保存性向上
62	乳酸発酵の役割とクエン酸の生成
63	梅干しの着色と風味形成
64	赤シソ(アントシアニン)による着色
65	熟成による風味の変化と酸味の調整
66	生ハムの加工理論:原材料と塩漬け
67	豚肉(特に豚もも肉)の選定と下処理
68	塩漬け(キュアリング)の原理と塩分浸透
69	生ハムの乾燥と熟成
70	乾燥による水分活性の低下と保存性向上
71	熟成中の酵素によるタンパク質・脂質分解と風味形成
72	カビ(特に白カビ)の役割
73	食品加工における微生物の制御
74	発酵食品における望ましい微生物の管理
75	有害微生物(食中毒菌、腐敗菌)の制御戦略
76	食品加工と食品安全
77	加工工程における危害分析(HA)と重要管理点(CCP)の設定
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	