

授業科目	*食品衛生学実験 (Aクラス)				単位	1		
履修	必修	関連資格	管理栄養士 フードスペシャリスト 栄教 一種免		ナンバリング	NT11406J		
開講年次	3	開講時期	前期	該当DP	DP2-1 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>授業の理念:実務家教員として、食品企業で10年間、生産工程および最終製品の微生物管理および顧客企業に対して食中毒予防策を指導した実務経験、食品添加物製剤を開発した実務経験をもとに、実際に現場で活用されている実験技法と公定法を比較しながら、双方の技法の違いや特徴を体験的に会得できるような授業を行う。</p> <p>授業の構成:</p> <ol style="list-style-type: none"> 食品衛生学分野の中で化学的な事柄を対象として、基礎的な検査・分析技術を解説する。 管理栄養士として、厨房における微生物衛生管理について、実験を通して包括的に理解することを目標に、厨房や食品の微生物検査技術を解説する。 							
学生が達成すべき行動目標	<ol style="list-style-type: none"> 食器に残存している汚染物質の発色検査技術を習得し、汚染状態を説明できる。 食品の変敗・変質に関する分析技術を習得するとともに、食品の鮮度指標について説明できる。 食品添加物の基本的な分析技術を習得するとともに、食品添加物の機能について説明できる。 基本的な微生物取り扱いができる。 食品微生物検査技師2級(社団法人日本べんとう協会)、および、食品細菌検査技師2級(NPO 法人 日本食品危害研究所)を取得できるための食品微生物に関する知識と検査技術を説明・実践できる。 厨房における微生物衛生管理の重要性を説明できる。 							
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	50	0	50	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)			30		30		60	
思考・判断 (DP2-2)								
関心・意欲 (DP3-1)								
関心・意欲 (DP3-2)								
態度(DP4-1)								
態度(DP4-2)								
態度 (DP4-3)								
技能・表現 (DP5-1)			20		20		40	
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. 食器に残存している汚染物質の発色検査技術を習得し、汚染状態を説明し、かつ、さまざまな食品について適切な前処理を施して検査を実施できる。 2. 食品の鮮度指標について説明できるだけでなく、食品の変敗・変質に関する分析技術を習得し、文献やマニュアルをもとに食品の鮮度指標を分析できる。				1. 食器に残存している汚染物質の発色検査技術を習得し、汚染状態を説明できる。 2. 食品の変敗・変質に関する分析技術を習得するとともに、食品の鮮度指標について説明できる。 3. 食品添加物の基本的な分析技術を習得するとともに、食品添加物の機能について説明できる。				

<p>3. 食品添加物の機能について説明できるだけでなく、公定法や簡易法のマニュアルをもとに各種食品添加物の分析ができる。</p> <p>4. 微生物取り扱いの基本と応用ができる。</p> <p>5. 食品微生物検査技師2級(社団法人日本べんとう協会)、および、食品細菌検査技師2級(NPO 法人 日本食品危害研究所)を取得できるだけの十分な知識と技術を有する。</p> <p>6. 厨房における微生物衛生管理の重要性を説明できるだけでなく、さまざまな現場において適切な衛生管理を行う能力を有する。</p>	<p>4. 基本的な微生物取り扱いができる。</p> <p>5. 食品微生物検査技師2級(社団法人日本べんとう協会)、および、食品細菌検査技師2級(NPO 法人 日本食品危害研究所)を取得できるための食品微生物に関する知識と検査技術を説明・実践できる。</p> <p>6. 厨房における微生物衛生管理の重要性を説明できる。</p>			
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	<p>テーマ1:イントロダクション(甲斐 達男)・・・実験の目的と意義の説明、実験概要の説明、実験を行うにあたっての心構えと諸注意、授業の評価方法の説明を行う。</p> <p>テーマ2:化学実験におけるガラス器具の取り扱い方法(甲斐 達男)</p>	対面	復習:課題をまとめ提出する。	60
2	<p>テーマ:(実験1)食器の洗浄度検査(甲斐 達男)・・・食器の汚染状態を発色試験によって検査し、結果を記録しまとめる。</p>	対面	復習:実験結果をまとめ提出する。	120
3	<p>テーマ:(実験2)食品の鮮度検査(甲斐 達男)・・・円形ペーパークロマトグラフィーにより魚類に生成したアレルギー物質の定性分析を行い、結果を記録しまとめる。</p>	対面	復習:実験結果をまとめ提出する。	120
4	<p>テーマ:分析化学演習(甲斐 達男)・・・食品分析の重要な基礎技術である比色分析とクロマトグラフィーの分析原理および実例を学ぶ。</p>	対面	復習:課題をまとめ提出する。	60
5	<p>テーマ:(実験3)亜硝酸根の定量分析(1)(甲斐 達男)・・・亜硝酸ナトリウムの食品添加物としての機能、および、その毒性について説明し、亜硝酸根の定量分析理論を概説する。実験データから検量線を作成する。</p>	対面	復習:提示されたデータをもとに検量線を作成し提出する。	60
6	<p>テーマ1:(実験3)亜硝酸根の定量分析(2)(甲斐 達男)・・・食品と唾液に含まれる亜硝酸根の定量分析を行う。水分ベースの換算法を学び課題に応用する。</p>	対面	復習:実験結果をまとめ提出する。	120
7	<p>テーマ:化学実験の総まとめ(甲斐 達男)・・・これまでの化学実験について、考察を行うとともに、実験結果の理想的なまとめ方を解説する。</p>	対面	復習:模範的な課題の書き方と自分が提出した課題を比較検討し、今後の学びに役立てる。	30
8	<p>テーマ:(実験4)微生物の培養と形態観察(甲斐 達男)・・・細菌・酵母・カビの培地の作成方法を学び、実際に生育した微生物の肉眼観察と顕微鏡観察を行いスケッチする。</p>	対面	復習:スケッチをまとめて提出する。	120
9	<p>テーマ:(実験5)身体・環境微生物の検査(1)(甲斐 達男)・・・検査方法を学ぶ。</p>	対面	復習:課題をまとめ提出する。	30
10	<p>テーマ:(実験5)身体・環境微生物の検査(2)(甲斐 達男)・・・①手指の微生物汚染検査、②厨房機器の拭き取り検査、③身体付着菌の検査、④空中落下菌の検査を行い、培養後の微生物を観察し、検査結果を評価しデータとして記録する。</p>	対面	復習:実験結果をまとめ提出する。	120

11	テーマ:食品の微生物検査における「衛生指標細菌」「選択培地の原理」「公定法と簡易法の違い」について学ぶ。	対面	復習:課題をまとめ提出する。	60
12	テーマ:(実験6)食品の細菌検査(1)(甲斐 達男)・・・試薬および培地の調製法を学び、食品の菌数検査(一般生菌数、大腸菌群、大腸菌)を、公定法、および、簡易法の双方で実施する。	対面	復習:培地に生育した菌数を測定しまとめる。	60
13	テーマ:(実験6)食品の細菌検査(2)(甲斐 達男)・・・菌数結果の正しいまとめ方を解説し、得られたデータの考察を行う。	対面	復習:データをグラフにまとめ考察を提出する。	120
14	テーマ:微生物実験の総まとめ(甲斐 達男)・・・これまでの微生物実験について、考察を行うとともに、実験結果の理想的なまとめ方を解説する。	対面	復習:模範的な課題の書き方と自分が提出した課題を比較検討し、今後の学びに役立てる。	30
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	この授業は、 ①分析化学の知識と技術をベースにしたものであり、食品学実験で学んだ基礎的な理化学実験の知識と技術が必要不可欠であるので、受講前に十分に復習して授業に臨んで頂きたい。 ②微生物の培養に関して理解するために、生物の生育に関する基礎知識を必要とする。また、培地や試薬に関して理解するために、化学の基礎知識を必要とするので、受講前に高校レベルの生物と化学について十分に復習して授業に臨んで頂きたい。			
テキスト	1. 「食品微生物の検査」(戸ヶ崎恵一編、幸書房、ISBN978-4-7821-0391-3) 2. 管理栄養士養成シリーズ「食品衛生学」(化学同人):「食品衛生学」(講義)で使用したもの。 3. 必要に応じて、電子資料を配布する。			

参考図書・教材／データベース・雑誌等の紹介	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「目で見える食品衛生検査法」(中央法規) 2. 「食品衛生学実験」(恒星社) 3. 「明解食品衛生学実験」(三共出版) 4. 「微生物学辞典」(丸善)
授業以外の学習方法・受講生へのメッセージ	<ol style="list-style-type: none"> 1. この授業は、食品衛生学の講義で学んだ知識を実際に体験を通して会得することを目標にしたものであるため、食品衛生学の講義で学んだ知識を十分に復習しながら授業に臨んで頂きたい。 2. この授業では、病院や老人ホームなどの厨房や、食品企業における品質管理の現場において、実際に用いられている機器や試薬類を用いて実践的な化学分析および微生物検査技術を学ぶことが目的であることを十分認識して授業に臨んで頂きたい。 3. 図書館に開架している指定図書やインターネット上の情報を参考にして知識と技術の深耕を図って頂きたい。
達成度評価に関するコメント	<ol style="list-style-type: none"> 1. 筆記試験は実施しない。 2. レポート、スケッチ、課題の作成法については、授業の中で説明・指示する。