

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	食品科学
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (応用化学・生物系食品・バイオコース)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 並木満夫他著「現代の食品化学」三共出版, 自作プリント/参考図書: 浜島 晃著「ニューステージ 新生物図表 生物基礎+生物対応」(株)浜島書店, 植村興他著「食品衛生学」理工学社, MICROBIAL BIOTECHNOLOGY W.H.FREEMAN & COMPANY 1995				
担当教員	岩波 俊介				
到達目標					
MCCにおける V-E. 化学・生物系分野 1) 食品の基本的要素(栄養性, 嗜好性, 安全性)について説明できる。 2) 食品成分(水, 炭水化物, 脂質, アミノ酸, タンパク質, ビタミン, ミネラル)について説明できる。 3) 食品の味(5基本味, その他の味), およびフレーバーについて説明できる。 4) 食品の色(植物性色素, 褐変反応)について説明できる。 5) 食品成分(多糖, タンパク質, 脂質)の加工特性について説明できる。 6) 食品の酸化的劣化について説明できる。 7) 食品の加工・保蔵工程における成分変化について説明できる。 8) 食品と微生物の関わりについて説明できる。 9) 食中毒と食物アレルギーについて説明できる。 10) 食品の腐敗と変質について説明できる。 11) 食品添加物について説明できる。 12) 食品取扱上の衛生について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	食品の基本的要素(栄養性, 嗜好性, 安全性)について説明できる。	食品の基本的要素(栄養性, 嗜好性, 安全性)についての基礎的な内容を説明できる。	食品の基本的要素(栄養性, 嗜好性, 安全性)について説明できない。		
評価項目2	食品成分(水, 炭水化物, 脂質, アミノ酸, タンパク質, ビタミン, ミネラル)について説明できる。	食品成分(水, 炭水化物, 脂質, アミノ酸, タンパク質, ビタミン, ミネラル)についての基礎的な内容を説明できる。	食品成分(水, 炭水化物, 脂質, アミノ酸, タンパク質, ビタミン, ミネラル)について説明できない。		
評価項目3	食品の味(5基本味, その他の味), およびフレーバーについて説明できる。	食品の味(5基本味, その他の味), およびフレーバーについての基礎的な内容を説明できる。	食品の味(5基本味, その他の味), およびフレーバーについて説明できない。		
評価項目4	食品の色(植物性色素, 褐変反応)について説明できる。	食品の色(植物性色素, 褐変反応)についての基礎的な内容を説明できる。	食品の色(植物性色素, 褐変反応)について説明できない。		
評価項目5	食品成分(多糖, タンパク質, 脂質)の加工特性について説明できる。	食品成分(多糖, タンパク質, 脂質)の加工特性についての基礎的な内容を説明できる。	食品成分(多糖, タンパク質, 脂質)の加工特性について説明できない。		
評価項目6	食品の酸化的劣化について説明できる。	食品の酸化的劣化についての基礎的な内容を説明できる。	食品の酸化的劣化について説明できない。		
評価項目7	食品の加工・保蔵工程における成分変化について説明できる。	食品の加工・保蔵工程における成分変化についての基礎的な内容を説明できる。	食品の加工・保蔵工程における成分変化について説明できない。		
評価項目8	食品と微生物の関わりについて説明できる。	食品と微生物の関わりについての基礎的な内容を説明できる。	食品と微生物の関わりについて説明できない。		
評価項目9	食中毒と食物アレルギーについて説明できる。	食中毒と食物アレルギーについての基礎的な内容を説明できる。	食中毒と食物アレルギーについて説明できない。		
評価項目10	食品の腐敗と変質について説明できる。	食品の腐敗と変質についての基礎的な内容を説明できる。	食品の腐敗と変質について説明できない。		
評価項目11	食品添加物について説明できる。	食品添加物についての基礎的な内容を説明できる。	食品添加物について説明できない。		
評価項目12	食品取扱上の衛生について説明できる。	食品取扱上の衛生についての基礎的な内容を説明できる。	食品取扱上の衛生について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
I 人間性 1 I 人間性 II 実践性 2 II 実践性 III 国際性 3 III 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP3 課題の本質を理解し, 正しい倫理観の下で, 自分の意見を論理的に表現できる力 6 CP3 課題の本質を理解し, 正しい倫理観の下で, 自分の意見を論理的に表現できる力 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 CP5 国際的素養を有し, 継続的に自ら学ぶ力 8 CP5 国際的素養を有し, 継続的に自ら学ぶ力					
教育方法等					
概要	食品の基本的要素(栄養性, 嗜好性, 安全性)について理解するため, 前半は栄養性では食品成分(水, 炭水化物, 脂質, アミノ酸, タンパク質, ビタミン, ミネラル)について, 嗜好性では食品の味(5基本味, その他の味), フレーバー, 色(植物性色素, 褐変反応)について解説する。また, 加工時の食品成分の特性についても解説する。後半では, 食品の安全性について理解するため, 加工・保蔵工程における成分変化や, 微生物との関わり, 食中毒, アレルギー, 食品の腐敗と変質, および食品添加物について解説する。また, 食品取扱上の衛生についても解説する。				
授業の進め方・方法	講義は3,4学年の生化学および4学年の応用微生物学で習得した基礎知識を元に座学方式で行う。理解を深めるための課題演習を実施する。到達目標の達成度は専門的能力55%, 基礎的能力45%の割合で総合評価する。合格点は60点である。評価が50点以上60点未満の場合に再提出を求められることがある。なお, 再提出を受けた場合の成績評価は60点を超えないものとする。				

注意点	生化学, 応用微生物学の基礎知識を十分理解しておくこと。また, 授業内容を理解するためには十分な予習復習, 特に復習(自学自習)が必要である。課題の未提出がある者, 出席状況および授業態度等が著しく不良な者は再提出課題を受け付けない事があるので注意すること。授業の予習及び復習, 理解を深めるための課題への取り組みを含め, 自学自習に取り組むこと(60時間の自学自習が必要である)。
-----	---

授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	--	---

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	食品の基本的要素(栄養性, 嗜好性, 安全性)	食品の基本的要素(栄養性, 嗜好性, 安全性)について説明できる。
		2週	食品成分(水, 炭水化物)	食品成分(水, 炭水化物)について説明できる。
		3週	食品成分(脂質, アミノ酸, タンパク質, ビタミン, ミネラル)	食品成分(脂質, アミノ酸, タンパク質, ビタミン, ミネラル)について説明できる。
		4週	食品の味(5基本味, その他の味)	食品の味(5基本味, その他の味)について説明できる。
		5週	食品のフレーバー	食品のフレーバーについて説明できる。
		6週	食品の色(植物性色素, 褐変反応)	食品の色(植物性色素, 褐変反応)について説明できる。
		7週	食品成分(多糖, タンパク質, 脂質)の加工特性	食品成分(多糖, タンパク質, 脂質)の加工特性について説明できる。
		8週	中間まとめ	前半部分の内容の確認ができる。
	4thQ	9週	食品の酸化的劣化	食品の酸化的劣化について説明できる。
		10週	食品の加工・保蔵工程における成分変化	食品の加工・保蔵工程における成分変化について説明できる。
		11週	食品と微生物	食品と微生物の関わりについて説明できる。
		12週	食中毒と食物アレルギー	食中毒と食物アレルギーについて説明できる。
		13週	食品の腐敗と変質	食品の腐敗と変質について説明できる。
		14週	食品添加物	食品添加物について説明できる。
		15週	食品取扱上の衛生	食品取扱上の衛生について説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	生物化学	タンパク質、核酸、多糖がそれぞれモノマーによって構成されていることを説明できる。	4	
				単糖と多糖の生物機能を説明できる。	4	
				単糖の化学構造を説明でき、各種の異性体について説明できる。	4	
				グリコシド結合を説明できる。	4	
				多糖の例を説明できる。	4	
				脂質の機能を複数あげることができる。	4	
				トリアシルグリセロールの構造を説明できる。脂肪酸の構造を説明できる。	4	
				タンパク質の機能をあげることができ、タンパク質が生命活動の中心であることを説明できる。	4	
				タンパク質を構成するアミノ酸をあげ、それらの側鎖の特徴を説明できる。	4	
				アミノ酸の構造とペプチド結合の形成について構造式を用いて説明できる。	4	
				タンパク質の高次構造について説明できる。	4	
				ヌクレオチドの構造を説明できる。	4	
			酵素の性質(基質特異性、最適温度、最適pH、基質濃度)について説明できる。	4		
			嫌気呼吸(アルコール発酵・乳酸発酵)の過程を説明できる。	4		
			生物工学	原核微生物の種類と特徴について説明できる。	4	
				真核微生物(カビ、酵母)の種類と特徴について説明できる。	4	
				アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる。	4	
				食品加工と微生物の関係について説明できる。	4	

評価割合

	課題レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	45	45
専門的能力	55	55