

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	食品工学 I	
科目基礎情報						
科目番号	0084		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学科 (物質化学コース)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「新しい食品化学」 川岸 舜朗, 中村 良(三共出版) 編集					
担当教員	畑中 千秋, 前田 良輔					
到達目標						
本授業では、食品の主要成分であるタンパク質糖脂について様々な加工特性や栄養学的をぶこと目的とする。また、近年盛んに研究されている機能性食品欠かせな要素であるビタミンやネラルつも概説する。また、近年盛んに研究されている機能性食品欠かせな要素であるビタミンやネラルつも概説する。						
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	食品成分 (タンパク質、脂質、炭水化物) について化学的に反応を挙げて理解できる。		食品成分 (タンパク質、脂質、炭水化物) について化学的に理解できる。		食品成分 (タンパク質、脂質、炭水化物) について化学的に理解できない。	
評価項目2	上記3大成分の消化と吸収について図示して理解して説明できる。		上記3大成分の消化と吸収について理解できる。		上記3大成分の消化と吸収について理解できない。	
評価項目3	食品、生活と人の健康(成人病など)との関連について具体的に理解できる。		食品、生活と人の健康(成人病など)との関連について理解できる。		食品、生活と人の健康(成人病など)との関連について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
<p>準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。</p> <p>準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。</p>						
教育方法等						
概要	本授業では、食品の主要成分であるタンパク質糖脂について様々な加工特性や栄養学的をぶこと目的とする。また、近年盛んに研究されている機能性食品欠かせな要素であるビタミンやネラルつも概説する。また、近年盛んに研究されている機能性食品欠かせな要素であるビタミンやネラルつも概説する。					
授業の進め方・方法	食品を構成する成分、タンパク質、糖、脂質に対する一般的な知識。					
注意点						
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 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		
前期	1stQ	1週	食品工学の概要	食品工学の概要、目標について理解する。		
		2週	食品製造と水分活性について	自由水、結合水、水分活性の定義を理解できる。		
		3週	食品と糖類について1 構造	糖類の構造式について		
		4週	食品と糖類について2 構造	糖類の構造式について		
		5週	食品と糖類について3 代謝、血糖値調節、病気	糖類の消化と吸収、糖尿病について		
		6週	食品とタンパク質について1 アミノ酸の物性	アミノ酸の物性		
		7週	食品とタンパク質について2 タンパク質の構造	アミノ酸とタンパク質の構造		
		8週	食品とタンパク質について3 消化と吸収	タンパク質の消化と吸収		
	2ndQ	9週	中間試験			
		10週	食品とタンパク質について4 機能性タンパク質	食品中のタンパク質		
		11週	食品とタンパク質について5 タンパク質の代謝	タンパク質の代謝		
		12週	食品とタンパク質について6 高血圧について	高血圧の定義 血圧上昇ホルモン、アンジオテンシンについて 血圧上昇を抑制するタンパク質性食品について		
		13週	食品とタンパク質について7 栄養価評価	タンパク質の栄養価評価について アミノ酸スコアについて		
		14週	食品と脂質1 脂質の定義	脂質の定義		
		15週	食品と脂質2 脂質の構造と機能	脂質の構造と機能により3区分に分類 (エネルギー、構成、生理)		
		16週	前期末試験			
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	基礎生物	代謝、異化、同化という語を理解しており、生命活動のエネルギーの通貨としてのATPの役割について説明できる。	3	前1

			酵素とは何か説明でき、代謝における酵素の役割を説明できる。	3	前7
			免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	3	前9
		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。	3	前3,前6
			生体物質にとって重要な弱い化学結合(水素結合、イオン結合、疎水性相互作用など)を説明できる。	3	前7
			単糖と多糖の生物機能を説明できる。	3	前3,前4,前5
			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。	3	前3,前4,前5
			グリコシド結合を説明できる。	3	前4,前5
			多糖の例を説明できる。	3	前5
			脂質の機能を複数あげることができる。	3	前11,前12,前13
			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。	3	前11,前12,前13
			リン脂質が作るミセル、脂質二重層について説明でき、生体膜の化学的性質を説明できる。	3	前11,前12,前13
			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。	3	前6,前7,前8
			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。	3	前7,前8
			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。	3	前7,前8
			タンパク質の高次構造について説明できる。	3	前7
			ヌクレオチドの構造を説明できる。	3	
			DNAの二重らせん構造、塩基の相補的結合を説明できる。	3	
			DNAの半保存的複製を説明できる。	3	
			RNAの種類と働きを列記できる。	3	
			コドンについて説明でき、転写と翻訳の概要を説明できる。	3	
			酵素の構造と酵素-基質複合体について説明できる。	3	
			補酵素や補欠因子の働きを例示できる。水溶性ビタミンとの関係を説明できる。	3	
			解糖系の概要を説明できる。	3	前5
			クエン酸回路の概要を説明できる。	3	前5
			酸化リン酸化過程におけるATPの合成を説明できる。	3	前5
			嫌気呼吸(アルコール発酵・乳酸発酵)の過程を説明できる。	3	前5
		各種の光合成色素の働きを説明できる。	3		
		光化学反応の仕組みを理解し、その概要を説明できる。	3		
		炭酸固定の過程を説明できる。	3		
		生物工学	原核微生物の種類と特徴について説明できる。	3	
			真核微生物(カビ、酵母)の種類と特徴について説明できる。	3	
			微生物の増殖(増殖曲線)について説明できる。	3	
			微生物の育種方法について説明できる。	3	
			微生物の培養方法について説明でき、安全対策についても説明できる。	3	
			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。	3	
			食品加工と微生物の関係について説明できる。	3	前2
			抗生物質や生理活性物質の例を挙げ、微生物を用いたそれらの生産方法について説明できる。	3	
		微生物を用いた廃水処理・バイオレメディエーションについて説明できる。	4		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0