科目No 216215000 ナンバリングコード F1HB0401

科目名 経済学

学科 食品科学科

科目区分 選択 授業区分 講義

単位数 2

学年 1

担当教員 木村 彰利

しし

人間生活の基本には経済活動が存在しており、経済学はこれら経済活動の法則性を明らか 授業のねらにする学問である。このため、本講義においては経済学の基礎理論について理解すると共 に、食品等を事例とする身近な経済現象を検討することによって、経済学の考え方を理解 する。

到達目標

- 1. 経済学の基礎理論について理解できる。
- 2. 企業等の経済活動の目的や役割を理解できる。
- 3. 身近な事象を経済学的な視点から考えることができる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

高等学校において基礎的な経済学を習得していることが望ましい。

意点

履修上の留 日常生活を送るなかにおいて、分野を問わず経済現象に対して疑問を抱くとともに、自分 の頭で考えるよう習慣づける。

授業期間を れる課題

通して出さ 毎回の講義のなかで課題を課す。

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

- 1. 毎回、講義内容の復習が必要。(平均60分)
- 2. 日常生活において常に経済現象に関する関心を持つ。各種報道等から得られる実社会 の経済活動に留意する。(30分)

=ボ/エナンナ

テキスト、 参考文献他

講義中において適宜紹介する。

1**4** Dil

授業形態

講義を中心とするが、適宜、写真や動画も活用する。

	裡別	評価制合(%)	評価力法
	定期試験	40	定期試験を実施する。
成績評価基	レポート試験	60	講義期間中に原則として毎回、課題を課 す。
準	平常点評価	0	課題の提出をもって平常点に代える。
	評価のフィードバック方 法	希望者に課題・	答案を返却。
	再試験	実施しない	

= 1 / □ | □ / □ / □ / □

成績評価基 準(ルーブ リック)

回数	4 年月日	時限	担当者 大村 彰利	教室	授業形式
	2022/09/26(月)) 2 時限	木村 彰利	B413	講義
1.	タイトル	「経済学	の進め方		
	授業内容	経済学の歴	史や体系について概	観する。	
	2022/10/03(月)) 2 時限	木村彰利の関係	B413	講義
2.	タイトル	需要と供給	の関係		F1332
	授業内容	市場原理の	基礎である需要と供	給の関係に	ついて理解する。
			木村 彰利		
3.	タイトル				F13.3%
			みと政府の役割につ	いて理解す	る。
			木村 彰利		
4.	タイトル	銀行制度と	外国為替市場		-1.324
	授業内容	中央銀行及	,, I	ついて理解	する。
			木村 彰利		
5.	タイトル	会社制度の	概要		F1332
			の法人組織について	理解する。	
	2022/11/08(火)) 2 時限	木村 彰利	B413	講義
6.	タイトル	経済政策の	概要		F13.3%
			済政策の概要につい 済政策の概要につい	て理解する	0
	2022/11/14(月)) 2 時限	木村 彰利	B413	· 講義
7.	タイトル	地方自治と	地方公共団体		F13.3%
			考え方と地方公共団	体について	理解する。
			木村 彰利		
8.	タイトル	自由貿易と	経済協定		-1.324
			考え方と各種経済協	定について	理解する。
	2022/11/28(月)) 2 時限	木村 彰利	B413	講義
9.	タイトル	景気循環と	経済成長		
	授業内容	資本主義経	済の特徴である景気	循環につい	て理解する。
	2022/12/05(月)) 2 時限	木村 彰利	B413	講義
10.	タイトル	マルクス経	木村 彰利 済学と社会主義		
			済学の考え方や社会		
	2022/12/12(月)) 2 時限	木村 彰利	B413	講義
11.			するトピックス①		
	授業内容	日本経済等	に関するその時々の	トピックス	について解説する。
			木村 彰利	B413	講義
12.	タイトル	経済学に関	するトピックス②		
			に関するその時々の		
	2022/12/26(月)) 2 時限	木村 彰利	B413	講義
13.	タイトル	日本経済の	現状		
	授業内容	日本経済の	現状や課題について	理解する。	
			木村 彰利	B413	講義
14.	タイトル				
	授業内容	全14回の内	容を振り返ることで	経済学に対	する理解を深める。

その他 ※100分の授業に対して、講義科目は200分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216247000 ナンバリングコード F1HG0401

科目名 分子牛物学

学科 食品科学科

科目区分 必修

授業区分 講義

単位数 2

学年 1

担当教員 渋井 達郎

授業のねら い

分子生物学は分子(主に遺伝子)を用いて生命現象を解明する学問である。解明された事 柄は、医薬、食品等に広く近年応用されている。分子生物学では、2年生前期に学ぶ遺伝 子工学で必要となる生命現象の基礎知識を身につけることを目標とする。

到達目標

- ①生命現象の基本である細胞の機能を学ぶ。これにより生命現象の概略をよく理解する。
- ②生命現象を支える分子(タンパク質、核酸等)について基礎知識を身につける。
- ③遺伝子について、その複製、転写、翻訳方法について基礎を学ぶ。

事前履修科

目・履修に 生物学、化学、生化学、微生物学等が基本となるので、これらの科目を復習し理解してお <u>必要な予備</u> くことが大切である。

意点

知識や技能

履修上の留 2年前期の遺伝子工学(必修)の講義は、分子生物学の内容を基礎として進めるのでしっ かり講義内容を理解することが必要である。

授業期間を れる課題

通して出さ 開講期間中復習の為のレポートと達成度確認小テストを実施する。

授業外学修 の目安

の具体的な 授業前に予習を15分程度行う。また、授業後に確認の復習を10分程度行い質問等をまとめ 指示、時間ることが肝心である。

テキスト、 参考文献他

特に指定しない。必要に応じて各自、情報検索を行う。

参考書:生命科学(羊土社)、生命科学と分子生物学(東京化学同人)、ゲノム(メディ カル・サイエンス・インターナショナル)。

授業形態

講義を中心に行うが、課題に対して調査した内容のグループ討議及び発表も行う。

	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	60	試験の実点。
	レポート試験	20	提出内容及び頻度。
成績評価基 準	平常点評価	20	毎回の授業のアンケートに対する回 答。
	評価のフィードバック 方法	オフィスアワー	-にて対応する。
	再試験	実施しない	

成績評価基 準(ルーブ リック)

回数		時限	担当者	教室	授業形式
) 3 時限	渋井 達郎	遠隔授業	講義
1.	タイトル		- エ ノ バ ト コ		
		授業の進め方、		\ 土 / 百+元 	=# **
)3時限		遠隔授業	講義
۷.		分子生物学とは	て:リメディアル教育	シレフ麻山的か車姉右	シヴァバ市 オ
) 3 時限			1.于Cie y 講義
	- / 1 11	分子生物学とは		还附汉末	四美
3.				ス(分子生物学関連日	用語のweb 検索とレポート
	授業内容	作成・発表)	V.C.I-90E-071 C.J.J		
	2022/10/21(金		渋井 達郎	遠隔授業	講義
	タイトル				21.3.2
			育として遺伝物質の種	類と基本構造を復習し	」学び直す。
	2022/10/28(金)) 3 時限	渋井 達郎	遠隔授業	講義
5.	タイトル				
			類及び食品と分子生物		
			渋井 達郎	遠隔授業	講義
6.		遺伝物質とは			
			育として遺伝物質の発		
	2022/11/18(金)) 3 時限	渋井 達郎	遠隔授業	講義
7.	タイトル	造に物質の証明	- (1) ロメニッフ=数	会レレス知期の内容 <i>!</i>	こついて復習し、更に深く
	授業内容	遠仏物員の証明 学び直す。	(1)リステイアル教	月として初期の内合い	こういて後白し、史に床へ
	2022/11/25(金		渋井 達郎	遠隔授業	講義
	` '	遺伝物質の同定		还們以未	PH FX
٠.			(2):証明方法につ	いて深く学ぶ	
			渋井 達郎		講義
		遺伝子の複製			2.1.3.2
	授業内容	半保存的複製と	遺伝子複製に関係する	因子、二重らせん構造	造の妥当性等について学ぶ
	2022/12/09(金)		渋井 達郎	遠隔授業	講義
10.		遺伝子の転写			
			物及び転写に関係する		
) 3 時限	渋井 達郎	遠隔授業	講義
11.		遺伝子の転写調		= ⊁ 1	
			節メカニズムについて		====
	2022/12/23(金))3 時限 遺伝子の翻訳	渋井 達郎	遠隔授業	講義
12.			遺伝子暗号について学	.7"	
) 3 時限		····· 遠隔授業	講義
		遺伝子の変異	COLUMN TO THE PARTY OF THE PART	还們以未	PH FX
15.			遺伝について、アルコ	ール耐性遺伝子を例に	こして学ぶ
) 3 時限			講義
	` '	分子生物学まと			
14.			礎事項について復習ま	とめを行う。	
	授業内容				自解答を記入し、食品バイ
		オテクノロジー	原先生まで提出してく	ださい。	
		001) • 12:34.	. 	、 1中ででは、 1 - 1 - 2 - 2 - 1 - 1 - 2 - 2 - 1 - 1 -	ᅜᄺᄓᄽᅝᆄᇛᆉᇛᆝᄽᄼᆓᆛ
そ	の他 ×1	00分の授業に対	して、講義科目は200分	が、	授業外学修時間が必要であ

る。

科目No 216250000 ナンバリングコード F2HG0701

科目名 食品化学

学科 食品科学科

科目区分必修授業区分講義

単位数 2

学年 2

担当教員 松石 昌典

授業のねらい

食品化学では、食品の微量成分の役割、および、食品を構成する成分が貯蔵、加工中にどのように反応し、食品の品質を向上させたり低下させたりするかを学ぶ。これにより、食品成分やその反応が食品の栄養・おいしさ・安全性にどのように関わるかを理解することを目指す。

到達目標

1、食品の微量成分の役割、および、食品を構成する成分の貯蔵、加工中での反応について理解し、説明できる。

2、食品の栄養・おいしさ・安全性と食品の成分やその反応との関係をわかりやすく第三者に説明できる。また、その内容を基にして、実際に製造・流通・消費される食品で起きる様々な事柄について整理し、問題点を議論できる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

「食品成分化学」

<mark>必要な予備</mark> 食品の主要成分の種類、構造、性質を理解しておくこと。

履修上の留 意点

「食品成分化学」で使用したテキストを必ず携帯すること。対面講義を受けながら、あるいは、講義動画を見ながら、必要に応じてメモをとり、質問を考えるなど、主体的に講義に参加すること。

授業期間を 通して出さ れる課題

毎回講義中あるいは講義後にそれまでの講義内容について学習支援システムを使用したクイズを行う。

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

授業外学修 内容の理解を深めるために次回の講義で扱う範囲の教科書を事前に読んでおくことの具体的な (100分)。

<mark>指示、時間</mark> 復習として講義動画の内容およびその時に記したメモの内容を確認しておくこと の目安 (100分)。

テキスト、 参考文献他

食品学 食品成分と機能性 第2版 東京化学同人

<mark>参考文献他</mark> この他必要に応じてプリント用ファイルを学習支援システムを通じて事前配布する。

授業形態

対面講義あるいは講義動画を視聴するオンデマンド方式の遠隔授業で行う。また、学習支援システムを利用したレポート課題やクイズを行う。

	327 777 = 1 2 1 3 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1				
	種別	評価割合(%)	評価方法		
	定期試験	30	学期末に学習支援システムを利用した定期試 験を実施する。		
光 建亚/正甘	レポート試験	10	学習支援システムを利用したレポートを適宜 課して提出してもらう。		
成績評価基準	平常点評価	60	出席態度(各講義ファイルへのアクセス状 況)、質疑応答(各講義への質問)、クイズ を評価する。		

評価のフィードバック方法 定期試験は学習支援システムで正解および評価を提示する。ク イズも同様に提示する。レポートは模範答案を提示する。 再試験 実施しない。 ルーブリック 3 2 質問の内容がよく質問の内容がよく 質問は2つ以上の 質問は1つの名称 自分で作成した質考えられていて、 考えられている 問の内容について 解答の説明も十 が、解答の説明が名称を答えさせるを答えさせるもの 成績評価基 分。 レポートの課題のレポートの課題のシポートとして記して記して記しています。 準(ルーブ レポートの課題のレポートの課題の 述はされている 述されているが、 内容をよく理解 内容を理解しておが、課題の内容の課題の内容の理解した。調査・考察がり、調査・考察が理解と調査・考察 課題の内容の理解 十分に記述されて許容のレベルで記のいずれかが不十 ざれも不十分。 リック) 述されている。 ずれも不十分。 概要・スケジュール 時限 担当者 教室 授業形式 年月日 2022/04/12(火) 2 時限 松石 昌典 遠隔授業 ビタミンおよびミネラル <<ビタミン>> タイトル ①ビタミンは脂溶性と水溶性に大別され,前者にはビタミンA,D,E,Kの4種類があ り、後者にはビタミンC, B1, B2, B6, B12, ナイアシン、パントテン酸、ビオチン、フォラシンの9種がある。 ②ビタミン C であるアスコルビン酸とビタミン E であるトコフェロール類は食品中では 抗酸化剤として重要である。 **<<ミネラル>>** 授業内容 ①ヒトの必須ミネラルはCa, P, Mg, K, Cl, Fe, Cu, Zn, Mn, I, S, Co, Mo, Se, Crの16種であ ②FeイオンとCuイオンは食品成分の酸化を促進する。 ③ヘムタンパク質(ミオグロビン、ヘモグロビン)のFe(II)はFe(III)になると酸化促進作用が増大する。 以上のビタミンおよびミネラルの種類、機能について理解し、それらの食品に対して の重要性を認識する。 2022/04/19(火) 2 時限 松石 昌典 遠隔授業 呈味化合物の分類と甘味物質 <<呈味化合物>> タイトル ①味覚は舌と口蓋の味蕾にある味覚細胞の受容体に物質が結合して感知される。 ②基本5味には甘味,塩味,酸味,苦味,うま味があり,それぞれに対応する受容体が ③渋味は味覚細胞のタンパク質凝固による刺激であり、辛味は痛覚刺激である。 以上の味覚と基本味について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識する。 <甘味物質> 2. ①甘味物質にはプロトン供与基とそれから^{2.5}~⁴オングストロームの距離にプロトン 受容基がある。疎水部があると更に甘くなると説明されている。 授業内容 ②甘味物質には、糖、多価アルコール、ある種のL-アミノ酸 (Gly, Ala, Ser, Pro, Trp, ニン),その他の化合物(ステビオシド,アルパルテーム,スクラロースなど) ③糖類は還元基およびそのとなりの炭素につくOH基がシス型の方がトランス型より甘 い。

以上の甘味物質の種類、構造について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識

する。

2022/04/26(火) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

塩味物質、苦味物質、うま味物質、渋味物質、辛味物質、味の相乗作用 <塩味物質> タイトル

> 塩味物質の主たるものは、アルカリ金属とハロゲンの塩であり、なかでもNaClが最も おいしい。味噌汁のNaClは約1%である。KClも用いられはじめたが,濃いと苦味・え

<酸味物質>

酸味物質には有機酸と無機酸がある。酸味強度は水素イオン濃度で決まるが、好ましさはアニオンの種類によって異なる。

<苦味物質>

苦味物質はアルカロイド(植物塩基で環状構造を持つ高級アミン)に多い。茶、コー ヒーのカフェイン, ココアのテオブロミンなど。アルカロイド以外では, ある種のL-アミノ酸(ロイシンなど), ホップのフムロンなどがある。

くうま味物質>

うま味物質にはアミノ酸系(^L-グルタミン酸ナトリウム,テアニンなど),核酸系(5'-イノシン酸など),有機酸系(コハク酸など),ペプチド系がある。

<渋味物質>

渋味物質にはタンニンがある。タンニンや柿のシブオールや茶のカテキンなどのポリフェノール類と糖との複合体である。

<辛味物質>

辛味物質にはアミド系(唐辛子のカプサイシンなど)イソチオシアネート系(ダイコン, わさびのアリルイソチオシアネート)などがある。

<味の相互作用>

複数の呈味物質が共存したときに互いの間で、相加、相乗、変調、相殺(遮へい)、 対比などの作用が認められることがある。L-グルタミン酸ナトリウムと5'-イノシン酸の相乗作用が有名である。

以上の各種味物質の種類、構造、機能について理解し、それらの食品に対しての重要

2022/05/10(火) 2 時限 タイトル

松石 昌典

遠隔授業

香気物質 <<香気物質>>

- ①食品の香りは、生鮮香気(食品素材の元来の香り),加熱香気、オフフレーバー (異莫)に分類できる。
- ②食品には、 1 、 2 の成分でその食品を連想させる、 $^{\text{key compound}}$ をもつものと、複数の物質が合わさって特有の香りを示すものがある。
- ③香気物質の生成反応は酵素反応によるものと非酵素反応によるものとに分けられ る。

<香気物質の種類>

テルペン, 含硫化合物, その他の3群に分けられる。

授業内容

- ①テルペン:精油(植物の揮発性の油)の主成分でイソプレノイドの一種であ る。d-リモネン、メントールなど。
- ②含硫化合物:野菜,海藻,加熱肉などの香気物質で酵素反応や加熱反応で生成する。チオール類,スルフィド類など。
- ③その他:有機酸エステル類(果実の芳香成分など),ラクトン類,アルコール類, アルデヒド類,ケトン類,有機酸類,アミン類,フラン類,ピロール類,ピラジン類 など。

以上の香気物質の種類,構造について理解し,それらの食品に対しての重要性を認識

3.

授業内容

する。

2022/05/17(火) 2 時限 松石 昌典

天然色素の分類、ポルフィリン系色素、カロテノイド系色素 <<天然色素>> タイトル

天然色素は,構造によりポルフィリン系,カロテノイド系,フラボノイド系,キノン 系, 褐変色素, おびその他の6つの色素群に大別できる。これらは, 長い共役二重結合 鎖を持つために特定の可視光を吸収し, 余色が色となって現れる。

<ポルフィリン系>

ポルフィリン骨格をもち、その中央に金属イオンを配位している。マグネシウムイオンを含むクロロフィル類と鉄イオンを含むヘムタンパク質がある。 5. 授業内容

<カロテノイド系色素>

大部分は 8 分子のイソプレンが重合したイソプレノイドで、ヨノン環をもつものが多い。 α -カロテン、リコピンなど。

以上の天然色素の種類、構造について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識 する。

2022/05/24(火) 2 時限 松石 昌典 遠隔授業

タイトル フラボノイド系色素、キノン系色素、褐色色素、その他の色素

くうラボノイド素色素>

C6(ベンゼン環)-C3-C6(ベンゼン環)の骨格を持つ。多くのOH基を有し水溶性である。フラボン類、アントシアニン類、カルコン類に分けられる。

<キノン系色素>

アンスラキノン骨格をもつ。ラッカイン酸とカルミン酸がある。いずれも赤橙色であ

6. <褐変色素> 授業内容

メラノイジン,カラメルおよびポリフェノールの酸化重合体の3種があり,褐色であ

<その他の色素>

ベタシアニン(アカサトウダイコンの赤色), クルクミン(ウコンの黄色), モナス コルブリン(ベニコウジカビの赤色)合成着色料などがある。

以上の天然色素・合成色素の種類、構造について理解し、それらの食品に対しての重 要性を認識する。

遠隔授業

2022/05/31(火) 2 時限 松石 昌典

脂質の酸化の概要と酸素分子の種類 <<脂質の酸化>> タイトル

①油脂やそれを含む食品を空気に触れた状態におくと、その成分である不飽和脂肪酸 が分子状酸素で酸化される。これを油脂の変敗、または酸敗という。異臭と有毒物質

②酸化には、空気中の酸素のほとんどである三重項酸素で自然に進行する自動酸化、 光によって三重項酸素が励起してできる一重項酸素による光酸化、酵素(リポキシゲ ナーゼ)による酵素酸化がある。

授業内容

<酸素分子の種類>

生物が呼吸に用いているのが三重項酸素である。他により酸化力の強い一重項酸素と スーパーオキシドアニオン,ヒドロキシラジカル,過酸化水素がある。これらは活性 酸素種という。

以上の脂質酸化と酸素の種類について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識 する。

2022/06/07(火) 2 時限 松石 昌典 遠隔授業

光酸化と自動酸化、酸化生成物、酸化促進因子 <光酸化> タイトル

-重項酸素が不飽和結合に直接付加し,二重結合は隣に移動する。リノール酸で

210

7.

は、C-9, -10, -12, -13に酸素が付加し過酸化物が生成する。

<自動酸化>

- ①ラジカル反応の連鎖反応で酸化は進行する。
- ②酸化の全過程は、初期反応、連鎖反応(増殖反応)、終結反応からなる。初期反応 では不飽和脂肪酸から他のラジカルによってH・が引き抜かれ、R・が生成する。連鎖 反応では、R・にビラジカルの三重項酸素が付加し、ROO・が生成し、これがRHか らH・を引き抜いてROOHとなる。このとき生成するR・にまた三重項酸素が付加してROO・が生じる、というようにしてROOHが蓄積する。

授業内容

8.

<酸化生成物>

ROOHは酸化一次生成物という。これは自動分解し、酸化二次生成物であるアルデヒド、酸等を生成する。これらが酸化臭の原因となる。

<酸化促進因子>

熱、光、酸化型のヘム化合物、遷移金属などが酸化を促進する。

以上の脂質酸化過程と促進因子について理解し、それらの食品に対しての重要性を認 識する。

2022/06/14(火) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

酸化防止法、その他の酸化反応 タイトル

<酸化防止法>

低温,遮光,脱気,脱酸素剤,抗酸化剤,共力剤などによって酸化を防止する。

<その他の反応>

①リポキシゲナーゼによる酸化の機構は自動酸化と同じである。

授業内容

9.

- ②油脂の加熱酸化は自動酸化であるが過酸化物は蓄積しないで重合が進行する。
- ③脂質過酸化物はタンパク質と反応して、アミノ酸の損傷、タンパク質の変性、重合 などをもたらす。

以上の酸化防止法、その他の反応について理解し、それらの食品に対しての重要性を 認識する。

2022/06/21(火) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

着色反応の概要と分類、アミノカルボニル反応 <<着色反応>> タイトル

食品の着色反応は酵素的反応(ポリフェノールオキシダーゼによる)と非酵素的反応 に大別され、いずれも褐色を生じるため褐変反応ともいう。非酵素的反応には、糖単 独の加熱で起きるカラメル化反応,アスコルビン酸単独の反応,カルボニル化合物 (還元糖, 脂質分解物, デヒドロアスコルビン酸) とアミノ化合物 (アミノ酸, タンパク質など) との間で起こるアミノカルボニル反応がある。

<アミノカルボニル反応>

10. 授業内容

還元糖とアミノ酸の反応が代表的であり、この場合はメイラード反応ともいう。反応 は初期段階,中期段階,終期段階に分けられる。以下はアルドースとアミノ酸の反応

- ①初期段階:窒素配糖体を経てアマドリ転位によるアマドリ化合物の生成までをい う。
- ②中期段階:αージカルボニルやその他のカルボニル化合物(アルデヒド)の生成ま でをいう。
- ③終期段階:カルボニル化合物がそれ同士の重合やアミノ酸との再反応で褐色物質と なる過程をいう。反応機構と生成物の構造はほとんど不明である。含窒素褐色物質を メラノイジンという。

以上の反応の分類と過程について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識す る。

2022/06/28(火) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

ストレッカー分解 タイトル ヘインズ転移、ス <ヘインズ転位>

ケトースとアミノ酸とのアミノカルボニル反応では、ヘインズ転位を起こしてC-1に還元性をもつアルドースアミンが生成する。

<ストレッカー分解> 11.

授業内容

アミノカルボニル反応で生成したα-ジカルボニル化合物は褐色物質に変化する以外 に,ストレッカー分解によってアルデヒドとピラジン類を生成し,加熱香気を発生す

以上の反応の分類と過程について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識す る。

2022/07/05(火) 2 時限 松石 昌典 遠隔授業

アミノカルボニル反応の防止法、タ <アミノカルボニル反応の防止法> タンパク質のアミノカルボニル反応 タイトル

この反応は酸性よりも中性で促進され、高温ほど速い。水分活性が $0.6 \sim 0.8$ で最も起こりやすい。反応の防止には促進因子を除去する、あるいは、亜硝酸塩を用いる。

12. <タンパク質のアミノカルボニル反応>

授業内容 グルコースとタンパク質との反応では、グルコースがリジン残基と反応して生成する3-デオキシグルコソンがアルギニン残基と反応して重合する。

> 以上の反応の分類と過程について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識す る。

2022/07/12(火) 2 時限 松石 昌典 遠隔授業

タイトル 食品の加工・貯蔵中のその他の反応-非酵素反応

<<非酵素反応>>

①リジノアラニン残基の生成

タンパク質がアルカリにさらされたときに生成する。デヒドロアラニン残基がリジン 残基と反応したリジノアラニン残基およびシステイン残基と反応したランチオニン残 基がある。両者は架橋であり、消化酵素で分解されない。

②デンプンの湿熱加熱変化

授業内容

13.

14.

生デンプンに水を加えて加熱すると糊化し、α-デンプンとなり消化されやすくな る。これは生デンプンの結晶構造部分において,加熱で運動が激しくなった水分子に 攻撃されて水素結合の破壊が起きるためである。αーデンプンを冷蔵すると、水素結 合が再生し、不味で消化性の低い老化デンプンとなる。老化防止には急速凍結、急速 脱水が用いられる。

以上の反応の分類と過程について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識す る。

2022/07/19(火) 2 時限 松石 昌典 遠隔授業

食品の加工・貯蔵中のその他の反応-酵素反応 タイトル

<<酵素反応>>

①ATPからの5'-イノシン酸(5'-IMP)の生成

食肉,魚肉のATPは酵素によりADP, 5'-AMPを経て5'-IMPとなり,うま味を増加させ

②高分子ペクチンの低分子化

固い未熟果の高分子ペクチンが追熟期にペクチナーゼの作用を受けて低分子ペクチンとなるため組織は軟化し適熟果となる。

③タンパク質の分解による呈味成分の生成

チーズ、食肉、みそ、しょうゆなど熟成させる食品において、熟成中にプロテアーゼ の作用によって呈味性のアミノ酸やペプチドが生成しおいしさが増す。 授業内容

4番りの生成

食品中でよい香りを生成する酵素をフレーバー酵素という。

バナナの香り、ネギ類の香り、野菜・緑茶のグリーンノートフレーバー、アブラナ科植物の香りなどに特有の酵素が関わる。

以上の反応の分類と過程について理解し、それらの食品に対しての重要性を認識す る。

その他

struck 100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216254000 ナンバリングコード F3HG1801 科目名 食品衛生学 学科 食品科学科

科目区分 必修 授業区分 講義 単位数 2

学年 3

担当教員 藤澤 倫彦

授業のねら い

飲食物による健康障害の発生を可能な限り防ぎ、食品のもっている機能を最大限に発揮さ せるようにするのが食品衛生であり、そのために必要な知識や技術を理解することを目標 とする。

到達目標

1.食品を原因とする健康障害について説明できる。

2.食品による健康障害を防止するための知識を身につけることができる。

3.食品による健康障害を未然に防ぐための生活上で留意点を議論できる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

履修上の留 意点

授業期間を 通して出さ れる課題

授業外学修 指示、時間 の目安

の具体的な、次回の講義内容を一層理解するため、関連する資料を各自図書館等で読むこと。 (100分)復習として、講義内容の要点をノートにまとめておく。(100分)

参考文献他指定しない。 テキスト、

授業形態 遠隔授業とする。

	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	0%	実施しない。
成績評価基	レポート試験	40%	最終(14回目) の授業時間で課題を提示し、 期限内に提出。
準	平常点評価	60%	各回の授業で提示した課題の提出状況。
		オフィスアワーカ クする。 実施しない。	いらの問い合わせに対し、個別にフィードバッ
	十 子 記入 尚央	天心しない。	

成績評価基 準(ルーブ リック)

回数 年月日 時限 担当者 授業形式 教室 2022/04/13(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 食品と微生物 授業内容 食品中の微生物フローラや衛生指標菌について学ぶ。 藤澤 倫彦 2022/04/20(水) 2 時限 遠隔授業 タイトル 食品と微生物 授業内容 細菌及びウイルスによる食中毒について学ぶ。 2022/04/27(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 食品と微生物 授業内容 細菌及びウイルスによる食中毒について学ぶ。 2022/05/11(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 食品の変質とその防止 授業内容 微生物及び微生物によらない食品の変質とその防止について学ぶ。 2022/05/18(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 食品添加物 授業内容 食品添加物全般について学ぶ。 2022/05/25(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 食品添加物 授業内容 食品添加物の安全性評価及び表示について学ぶ。 2022/06/01(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 有害物質による食品汚染 授業内容 有害物質による食品汚染の実態と生体への影響について学ぶ。 2022/06/08(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 自然毒による食中毒 授業内容 自然毒(動物及び植物)食中毒について学ぶ。 藤澤 倫彦 2022/06/15(水) 2 時限 タイトル 食品と寄生虫 授業内容 寄生虫による食中毒の発生状況と予防法について学ぶ。 2022/06/22(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 食品衛生対策 授業内容 食品工場における食品衛生対策について学ぶ。 2022/06/29(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業 タイトル 食品衛生行政 授業内容 日本における食品衛生行政について学ぶ。

2022/07/06(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業

タイトル HACCPによる食品の衛生管理

授業内容 HACCPの概要 (7原則、12手順を含む) について学ぶ。

2022/07/13(水) 2 時限 藤澤 倫彦 遠隔授業

タイトル 食品製造におけるHACCPプラン

授業内容 各食品製造工程におけるHACCPプランについて学ぶ。

藤澤 倫彦 2022/07/20(水) 2 時限 遠隔授業

タイトル 食品衛生(まとめ) 14.

授業内容 成績評価のための課題を提示する。

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要であ その他 る。

科目No 216258000 ナンバリングコード F2HG1101

科目名 微牛物学

学科 食品科学科

科目区分 必修 授業区分 講義

単位数 2

学年 2

担当教員 大橋 雄二

授業のねら しし

本講義では我々の生活と微生物とのかかわりを理解し、微生物の分類、形態から滅菌、遺 伝にわたる広範囲の基礎を学ぶことを目的とする。また、高学年での食品衛生学、食品衛 生学実験、腸内細菌学等の専門科目の基礎にすることを目的とする。

到達目標

細菌、ウイルス、真菌の特徴を理解する。特に細菌の生命活動について理解する。滅菌、 消毒について理解する。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

高校生物を勉強した人は復習をしておくことが望ましい。

履修上の留 意点

授業期間を れる課題

通して出さ 確認テストを複数回実地し、理解度を確認する。

の目安

授業外学修毎回の授業テーマに関して事前に調べ、疑問点を挙げておく。(90分) の具体的な 復習として毎回の授業中の重要点について整理し、理解する。(90分)

指示、時間 学習支援システムをつかった確認テスト、課題提出を行い、授業内容の理解度を確認す る。(30分)

テキスト、 参考文献他 授業ごとに資料を配付する。参考書;新微生物学(講談社)・シンプル微生物学(南江 堂)・好きになる微生物学(講談社)・身近にあふれる微生物が3時間でわかる本(明日 香出版社)

授業形態対面または遠隔授業

-	-		
	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	80	学期末に試験を実施する。
成績評価基	レポート試験	0	レポート試験は行わない。
戏模評価 基	平常点評価	20	出席態度、授業態度、小テスト、課題を総合 的に評価する。
	評価のフィードバック方法	・評価は研究室来記	

再試験はおこなわない

成績評価基 準(ルーブ リック)

概要・スケジュール

再試験

回数 年月日 時限 担当者 授業形式 教室

2022/09/21(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 導入 1. これからの講義の内容と進め方について 授業内容 微生物に関する簡単な話、話題 2022/09/28(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 タイトル 微生物とのかかわり 授業内容 私たちの生活と微生物の関係について 2022/10/05(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 微生物発見の歴史 授業内容 微生物がどのように発見されたかについて 2022/10/12(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 タイトル 微牛物の定義と特徴 微生物とはどのようなものか 授業内容 確認テスト 2022/10/26(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 微生物の分類と観察 授業内容 微生物の種類と分類、微生物の観察法について 大橋 雄二 2022/11/02(水) 2 時限 B414 講義 タイトル ウイルスの特徴 授業内容 ウイルスについて 大橋 雄二 2022/11/09(水) 2 時限 B414 講義 タイトル 真菌の特徴 真菌について 授業内容 確認テスト 2022/11/16(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 細菌の構造 授業内容 細菌の細胞構造について 2022/11/30(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 細菌の増殖 授業内容 細菌の増え方とそれに影響する要因 2022/12/07(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 細菌の培養方法と滅菌・消毒 10. 授業内容 細菌の培養方法と滅菌・消毒方法の特徴 2022/12/14(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 細菌の代謝 11. 細菌の代謝経路、代謝産物 授業内容 確認テスト 2022/12/21(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 細菌のゲノム 12. 授業内容 細菌のゲノム、遺伝子発現、遺伝子の変異について 大橋 雄二 2023/01/11(水) 2 時限 B414 13. タイトル 感染と免疫反応 授業内容 微生物による感染と宿主の免疫応答 2023/01/18(水) 2 時限 大橋 雄二 B414 講義 タイトル 総括 14. 授業内容 これまでの内容のまとめ

その他 ※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216261000 ナンバリングコード F2HG1201

科目名 遺伝子丁学

学科 食品科学科

科目区分 必修

授業区分 講義

単位数 2

学年 2

渋井 達郎 担当教員

し

授業のねら 遺伝子工学は、医薬、食品、農業等に幅広く使用されている学問である。遺伝子工学の基 礎事項を理解し、その応用のされ方を学ぶ。

到達目標

- 1. 遺伝子工学の基礎事項を学び理解する。
- 2. それら基礎技術の実践的応用について学び、技術の工業的利用についても理解する。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

分子生物学

履修上の留 意点

分子生物学で配布した資料を参考にする。

授業期間を れる課題

通して出さ 各講義終了時に質問事項等の提出を課す。

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

授業資料の予習(10分)。復習として毎回の授業内容をまとめておく(30分)。

テキスト、 参考文献他

生命科学(羊土社)、生命科学と分子生物学(東京化学同人)。

授業形態

分子生物学と同様なオンディマンドでの講義とする。

種別 評価割合(%)

評価方法 60

定期試験 学期末に定期試験を実施する。 レポート試験 20 数回のレポートを課す。

成績評価基

平常点評価 20

出席点、小テスト、質疑応答等

評価のフィードバッ

成績にて行う

ク方法

再試験 実施しない

成績評価基 準(ルーブ リック)

概要・スケジュール

年月日 時限 担当者 教室 授業形式 2022/04/15(金) 3 時限 渋井 達郎 遠隔授業 講義

1	タイトル ガイダンス			
1.	授業内容を授業の進め方	ガイダンス 分子生物の	n復習(テストの解説)	
	2022/04/22(全)3時限	、ガインンへ。ガラエ版。 渋井 達郎	遠隔授業	講義
2	2022/04/22(金) 3 時限 タイトル 遺伝子工学イ	ントロダクション	延門以 未	XE CTU
	授業内容 遺伝子工学と			
	2022/05/06(金) 3 時限		遠隔授業	講義
	タイトル 基礎1	77 1 X LAI		P17720
	授業内容 遺伝子複製機	構の遺伝子丁学への応用		
	2022/05/13(金) 3 時限		遠隔授業	講義
	タイトル 基礎 2			11332
	授業内容 遺伝子転写機	構の遺伝子丁学への応用		
	2022/05/20(金) 3 時限		遠隔授業	講義
	タイトル 基礎3	, , , <u> </u>	·—————————————————————————————————————	213 324
	授業内容 遺伝子翻訳機	構の遺伝子工学への応用		
	2022/05/27(金) 3 時限		遠隔授業	講義
	タイトル 制限酵素とリ			
	授業内容 制限酵素とり	ガーゼ		
	2022/06/03(金) 3 時限	渋井 達郎	遠隔授業	講義
7.	タイトル PCR法1			
	授業内容 PCR法の基礎			
	2022/06/10(金) 3 時限	渋井 達郎	遠隔授業	講義
8.	タイトル PCR法2			
	授業内容 PCR法の応用	(遺伝子クローニング)		
	2022/06/17(金) 3 時限	渋井 達郎	遠隔授業	講義
9.	タイトル PCR法3_	<u></u>		
	授業内容 PCR法の応用	(遺伝子診断、遺伝子鑑定	E、リアルタイムPCR)	
	2022/06/24(金) 3 時限	渋井 達郎	遠隔授業	講義
10.	タイトル 塩基配列決定			
	授業内容 塩基配列の決	正法	/丰/151157#4	=# **
1.1	2022/07/01(金) 3 時限	次开 達即	遠隔授業	講義
11.	タイトル組み換えタン			
	授業内容 大腸菌による		/幸/巨+巫 **	======================================
	2022/07/08(金) 3 時限 タイトル 組み換えタン		遠隔授業	講義
12.				
	授業内容 遺伝子組み換 2022/07/15(金)3時限	え入腸風の利用 渋井 達郎	遠隔授業	講義
	タイトル 組換えタンパ		还附仅未	
13.	授業内容 組み換えタンパ		(), k	
	2022/07/22(金) 3 時限	ハフ真王座広の利点とボー 渋井 達郎	・プロ ・遠隔授業	講義
	2022/07/22(金) 3 時限 タイトル i遺伝子工学の			7 1 (1 1
14.		なこめ 学んだことがらのまとめと	-確認	
	授業内容・レポート形式			答を記入し、食品バイ
	-	一原先生まで提出してくた		
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			

その他 ※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216263000 ナンバリングコード F2HG1401

科目名 食品機能化学

学科 食品科学科

科目区分 必修 授業区分 講義

単位数 2

学年 2

担当教員 汀草 愛

授業のねら い

食品には栄養素の供給源としての機能(栄養機能)、おいしさを担う機能(官能機能)に 加えて、からだの調子を整える機能(生体調節機能)がある。本講義では、生体調節機能 をもつ食品(機能性食品)の概念とその具体例、作用メカニズムについて学ぶ。学んだ知 識を普段の食生活や食品製造・開発分野における種々の活動に応用できる学力を身につけ ることを目標としている。

到達目標

1. 機能性食品について、正しく説明できる。

2. それぞれ異なる生体調節機能をもつ食品成分を少なくとも3つ挙げ、それらの作用メ カニズムを説明できる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

「生物学II、「生物学III、「生化学」を履修しておくことが望ましい。

意点

履修上の留 講義は対面式で行うが、新型コロナウイルスの感染状況に伴う大学の方針によっては、リ アルタイム配信授業となる(その場合は指定のURLを配布するので、指示に従うこと)。

授業期間を 通して出さ れる課題

毎回、小テストと課題が課される。(小テストは授業内で実施する。また、課題は学習支 援システム上に掲載される)

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

予習:事前に教科書の指定場所を読み込んで授業に備える(100分)。

復習:講義で学んだ内容を整理し、小テストのため講義内容を正確に理解する。 (100分)

テキスト、 参考文献他

教科書:「食品の保健機能と生理学」西村、浦野編著(第3版、(株)アイ・ケイコーポ レーション、 2018)

事前学習のために購入が必要

授業形態

対面式授業(大学の方針により、リアルタイム配信授業に切り替わる場合がある) 授業時間中にその場で理解度を把握するクリッカー等を利用することがある。

	種別	評価割合(%)		評価方法	
	定期試験	70	学年末に定期試験 希望者には答案を		
成績評価基 準	レポート試験	0	課題の提出を求め用して課題の提出	bる。学習支援シス ∃を行う。	ステムを利
•	平常点評価 評価のフィードバック方法	30 5問い合わせに対し	小テストを実施す	ける。	
	再試験	実施しない。			
	ルーブリック	4	3	2	1

教科書や文献を用「ンターネットな 教科書や文献を用っている。 いて、十分に調べて調べており、自に、調べた内容をおり、意欲が感じた上で、自分の意分の意見を反映さ紹介している。 られない。 課題(予習) 見を述べている。 せている。 十分に復習がなさある程度の復習が 十分に復省がなるなされており、問復習に対する努力復習および学習にれており、全てのいに対し、半分以の跡が見受けられ対する意欲が感じ 成績評価基 課題(復習) 問に答えられてい上の正解が認めら 準(ルーブ られない。 る。 リック) れる。 予習課題ならびに予習課題ならびに予習課題ならびに予習課題ならびに 復習課題の範囲を復習課題の範囲を復習課題の範囲を復習課題の範囲の 十分に理解してお十分に理解しておある程度理解して理解が不足してお り、授業におけるり、授業におけるおり、授業におけり、授業における 定期試験 重要なポイントに重要なポイントにる重要なポイント重要なポイントに ついて、自分の言ついて、自分の言について、自分のついて、自分の言 葉で説明が出来 葉である程度の説言葉である程度の葉で説明が出来な 明が出来る。説明が出来る。

概要・スケジュール 時限 年月日 担当者 教室 授業形式 2022/04/11(月)3時限 汀草 愛 B512 講義 タイトル 食べ物の働き(1) 食べ物(食品)には3つの機能がある。1つ目は栄養素の供給、2つ目はおいしさの付 1. 与、3つ目は生体調節作用である。第1回目の授業では、イントロダクションとして、 授業内容 これらの働きの概論について理解する。 2022/04/18(月) 3 時限 江草 愛 B512 講義 タイトル 食べ物の働き(2) 第1回目の講義に引き続き、食品の3つの機能について解説を行い、各項目への理解の 授業内容 定着を深める。 2022/04/25(月) 3 時限 江草 愛 B512 講義 おなかの調子を整える機能(1) タイトル 3. 消化管の構造と各部位の機能について説明する。食べ物がどの部位でどのように消化 授業内容 され、吸収されるのかを理解できるようにする。 2022/05/02(月) 3 時限 汀草 愛 B512 おなかの調子を整える機能(2) タイトル 大腸の環境改善に効果のある食品成分について理解できるようにする。また、プロバ 授業内容 イオティクス、プレバイオティクスについて学習する。 2022/05/09(月) 3 時限 汀草 愛 講義 血糖値の上昇を抑制する機能 タイトル エネルギー代謝の基礎について学習する。血糖調節機構を糖代謝の観点から理解す 5. る。血糖調節機構の破綻がどのような病態を招くのか説明できるようにし、これを防 授業内容 ぐ食品について正しい理解を深める。 2022/05/16(月) 3 時限 汀草 愛 B512 講義 血中の中性脂肪やコレステロールの上昇を抑制する機能 タイトル 体内に取り込まれた脂質成分の代謝について学習する。血中の中性脂質およびコレス 6. テロール値の上昇を抑制する食品成分を挙げ、その作用機序を説明できるようにす 授業内容 る。 2022/05/23(月) 3 時限 江草 愛 B512 講義 タイトル 貧血を予防する機能 ヘモグロビンによる酸素運搬機構について解説する。赤血球の代謝とそれに関わる 7. 鉄・葉酸・ビタミンの働きを理解する。小腸において、鉄の吸収に影響を与える成分 を挙げ、その機序を説明できるようにする。 2022/05/30(月) 3 時限 江草 愛 講義 B512

エネルギー生産に必要な酸素を体内に取り組む呼吸の仕組みと、血液を必要としてい

タイトル 適切な血圧を維持する機能

授業内容 る部位に酸素を輸送する心臓・循環の仕組みを学ぶ。また、血圧の上昇を抑制する成分とその機序について理解する。

2022/06/06(月) 3 時限

江草 愛

B512

講義

タイトル 血栓症を抑制する機能

授業内容 血栓形成の仕組みとこれに関わる因子を説明できるようにする。血液凝固を抑制し、 血栓形成の予防効果を有する食品成分とその作用機序について学ぶ。

2022/06/13(月) 3 時限

江草 愛

B512

講義

タイトル 骨を丈夫にする機能

10. 生体内で多様な機能を発揮するカルシウムの役割を学習する。またこれら機能を発揮 授業内容 するために必要な血中濃度の調節機構を理解する。骨代謝に改善することが出来る食 品成分を挙げ、その作用機序を説明できるようにする。

2022/06/20(月) 3 時限

汀草 愛

B512

講義

11. タイトル 筋肉を丈夫にする機能

授業内容 筋収縮の仕組みを学び、収縮に必要なエネルギー産生について理解する。運動時に必要な栄養素を知り、その理由を説明できるようにする。

2022/06/27(月) 3 時限

江草 愛

B512

講義

タイトル 食物アレルギーを予防する機能

12. 病原体の侵入を防ぐための免疫の仕組みを学び、その仕組みが過剰反応した時に生じ 授業内容 るアレルギーの病態を学ぶ。食物アレルギーの予防に効果のある食品成分を挙げ、そ の作用機序を説明できるようにする。

2022/07/04(月) 3 時限

汀草 愛

B512

講義

タイトル 生体の酸化を防止する機能

13. 活性酸素・フリーラジカルについて理解し説明できるようにする。これらの高い活性 授業内容 を有する物質が生体内で発生し、生体を損傷する機序について学習する。さらに、こ の影響を軽減させる抗酸化物質について理解をする。

2022/07/11(月)3時限

江草 愛

B512

講義

14 タイトル 機能性食品(生体調節作用を有する食品)の総括

機能性食品の制度について学ぶと共に、これまで学んだ内容について総括を行い、理 解の定着を深める。

その他

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

216273000 科目No ナンバリングコード F1HH0201

科目名 食品成分化学

学科 食品科学科

科目区分 選択 講義 授業区分 2 単位数

学年 1

担当教員 松石 昌典

授業のねら (,)

食品成分化学では、食品の主要成分である水、糖質、脂質、アミノ酸、タンパク質の種 類、構造、性質について深く学ぶ。これにより、食品成分が食品の栄養・おいしさ・安全 性にどのように関わるかを理解する基礎を修得することを目指す。

到達目標

1、食品の主要成分である水、糖質、脂質、アミノ酸、タンパク質の種類、構造、性質を 深く理解する。

2、これらの主要成分の種類、構造、性質について説明できる。

3、食品の栄養・おいしさ・安全性と食品の主要成分との関係を意識して、問題点を議論 できる。

事前履修科 知識や技能

目・履修に 高校の「化学基礎」、「化学」。

必要な予備 化学の基礎、特に有機化学的知識の理解を確認しておくこと。

意点

<mark>履修上の留</mark> テキストを必ず携帯すること。対面講義を受けながら、あるいは、講義動画を見ながら、 必要に応じてメモをとり、質問を考えるなど、主体的に講義に参加すること。

授業期間を 通して出さ れる課題

毎回講義中あるいは講義後にそれまでの講義内容について学習支援システムを使用したク イズを行う。

の具体的な の目安

<mark>授業外学修</mark> 内容の理解を深めるために次回の講義で扱う範囲の教科書を事前に読んでおくこと (100分)。

指示、時間 復習として講義動画の内容およびその時に記したメモの内容を確認しておくこと (100分)。

テキスト、

食品学 食品成分と機能性 第2版 久保田紀久枝・森光康次郎 編 東京化学同人 <u>参考文献他</u> この他必要に応じてプリント用ファイルを学習支援システムを通じて事前配布する。

授業形態

対面講義あるいは講義動画を視聴するオンデマンド方式の遠隔授業で行う。また,学習支 援システムを利用したレポート課題やクイズを行う。

	322 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	. =	-1378
	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	30	学期末に学習支援システムを利用した定期試 験を実施する。
de de la company de la compan	レポート試験	10	学習支援システムを利用したレポートを適宜 課して提出してもらう。
成績評価基 準	平常点評価	60	出席態度(各講義ファイルへのアクセス状況)、質疑応答(各講義への質問), クイズを評価する。
	評価のフィードバック方法	定期試験は学習さ イズも同様に提示	を援システムで正解および評価を提示する。ク まする。レポートは模範答案を提示する。

		ルーブリック	4	3	2	1 0 558410021
準	は 続評価基 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	自分で作成した質問の内容 おようでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	説明も十分。 レポート課題の内容をよく理解し、	が、 の説明が不十分 レポート課題の 容を理解して り、調査・考察 許容されるレヘ	まられる さんさい	- の 質問は ¹ つの名称 さるを答えさせるもの のみ。 「記レポートとして記る」 述はされている 系のが、課題の内容の 系字理解と調査・考察 十 のいずれも不十 分。
概	要・スケジ	シュール			730	73.0
巨数		 時限	担当	当	教室	授業形式
交		<く食品成分 食品の3大要件 このうち, ①	とは,水の性質− 化学とは>> ≒は,①栄養素を言 と③の要件が食品 食品の主成分(糖	さむこと,②安全 成分化学と食品(性 ≧であること,③お 化学の対象である。	いしいことである。 食品成分化学では 化学的に認識するこ
1	. 授業内:	・水は極性をれるをとはの電とのでは極性を変化を変化を表にのでは、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	有するため、、 するである。 たある。 とのなる。 を本のよる。 を本のよる。 を本のなる。 をでいる。 をでいる。 をでいる。 をでいる。 をでいる。 をいる。 をいる。 をいる。 をいる。 をいる。 をいる。 をいる。 を	ン性の物質や極極をないは分子内の一致しないため、子を極性分子といるでもである。	の ² 原子間の結合に , 分子内または結1 いう。	水和する。つまりこ おいて、正の電荷と 合内に正負の極が生 ² 原子間の電気陰性 で増加する。
	タイト	以上の水の性 (木) 2 時限 ル 水の性質 – 水 (高校の化学) ・水は極性分 ているとみな	質を理解し,食品 松石 昌典 分子集団の構造、 のリメディアル教 子であるから,静 せる。この結合は	中の水の重要性 遠隔 水分活性 育を含む) 電気的引力によ 水素原子が関与	を認識する。 授業 って分子同士が結? しているので水素	今した集団をつくっ 結合という。 かの束縛をうけてい
2	授業内	Aw)である って、Awは東 ・多くの細菌 は0.85以下でに	る。Awは食品の示 類な受けていなし	す水蒸気圧を純 ・程度, つまり水 ・示す食品では生	水の蒸気圧で除し の活用度を表して 育できない。酵母	
	2022/04/28 タイト	(木) 2 時限 ル 糖質の定義と	松石 昌典 単糖の性質	遠隔		む)
3		・炭水化物としと多糖)をい		誘導体ならびに [、] C-1	グリコシド結合した C-2	た重合体(オリゴ糖 1
				224		-

実施しない。

再試験

授業内容

・単糖は還元性のカルボニル基 (がアルデヒド基か がケトン基)を 個有する多 価アルコールである。

・分子量が最小の糖は三単糖であり、これにはグリセルアルデヒド(アルドース)と ジヒドロキシアセトン(ケトース)がある。

以上の糖質の定義、分類を理解し、記憶する。

2022/05/12(木) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

タイトル 糖質の立体異性体

・グリセルアルデヒドには不斉炭素が1つあるため、2種の鏡像異性体がある。両者の 構造はフィッシャーの投影式で示される。

・構造異性体は分子式が同じで構造式が違うものであり,立体異性体は構造式は同じであるが,原子の空間配置が違うものである。

授業内容

・糖の立体異性体で重要なものは鏡像異性体とジアステレオ異性体である。鏡像異性体は鏡像関係にあるものをいい、ジアステレオ異性体はそうではないもの(不斉炭素を2個以上もつ)をいう。

以上の糖質の立体異性体の構造を理解し、その重要性を認識する。

2022/05/19(木) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

タイトル

単糖類、二糖類

①五単糖のアルドースにはリボースやキシロースがある。

②六単糖の代表的なアルドースがグルコースで、ケトースがフルクトースである。天然に存在するのは標準炭素にOH基が右側についているD型がほとんどである。

③D-グルコースはC-1のアルデヒド基とC-5のOH基でヘミアセタール構造(還元性は保持されている)を形成した6員環の糖の形(ピラノース型)で存在しているものが多く,それらの化合物名は α -D-グルコピラノース, β -D-グルコピラノースであり,絶対構造式はハワースの表示法で示される。

授業内容

5.

6.

④D-フルクトース。変旋光。

⑤二糖類は単糖がヘミアセタールのOH基ともう1つの糖のOH基の部分で脱水縮合してグリコシド結合したもの(アセタール)である。マルトース,スクロース,ラクトースなどがある。

以上の糖質の分類と構造を理解し、それらの重要性を認識する。

2022/05/26(木) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

タイトル 多糖類とその他の糖

多糖類にはデンプン、グリコーゲン、セルロース、グルコマンナン、アガロース、ペクチン質、キチン質などがある。デンプンとグリコーゲンはD-グルコース が $\alpha-1$, 4結合や $\alpha-1$, 6結合したものであり、ヒトが消化できる。セルロースはD-グルコースが $\beta-1$, 4結合したものであり、その他の多糖と同様にヒトが消化できないので代表的な食物繊維である。

<その他の糖>

授業内容

天然の糖から化学反応や微生物反応を用いて機能的に優れた各種の糖が生産されている。それらには、糖アルコール、デンプン糖類(グルコースや異性化糖など)、グルコオリゴ糖、フルクトオリゴ糖、サイクロデキストリン、ポリデキストロースなどがある。

以上の多糖類およびその他の糖の種類、構造、機能を理解し、それらの重要性を認識 する。

2022/06/02(木) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

タイトル 脂質の定義と分類

<<脂質>>

7. 脂質とは水に不溶で有機溶媒に可溶な有機化合物の総称であり,それらには統一的な 構造はない。脂質は構造によって単純脂質,複合脂質,誘導脂質,その他の脂質に分 授業内容 類される。

脂質の定義、種類および構造を理解し、それらの重要性を認識する。

2022/06/09(木) 2 時限 松石 昌典 遠隔授業

脂肪酸の種類と性質 タイトル

> ①脂肪酸とは脂肪を構成する鎖状のモノカルボン酸をさす。食品中のものは大部分が 直鎖で炭素数が偶数である。脂肪酸は飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸に分けられる。それ らには慣用名とそれぞれの母体となる炭化水素名に基づく系統名がある。また、脂肪酸には略記法がある。

②飽和脂肪酸で食品中に多いのは、パルミチン酸(16:0)とステアリン酸(18:0)であり、後者は動物脂肪に多い。

授業内容

8.

9.

10.

11.

③主な不飽和脂肪酸には、パルミトオレイン酸(16:1(9))、オレイン酸(18:1(9))、リノー ル酸(18:2(9,12)), リノレン酸(18:3(9,12,15)), アラキドン酸(20:4(5,8,11,14)), イコサペ ンタエン酸(EPA)(20:5(5,8,11,14,17)), ドコサヘキサエン酸(DHA)

(22:6(4,7,10,13,16,19))がある。後の3つは魚に多く、リノール酸、リノレン酸は植物に 多い。パルミトオレイン酸は動物に多い。

④リノール酸,リノレン酸,アラキドン酸は生体膜や生理活性物質の原料になるが,ヒトは合成できず,必ず摂取しなければならないので必須脂肪酸という。

以上の脂肪酸の構造,機能を理解し,それらの重要性を認識する。

2022/06/16(木) 2 時限

松石 昌典

タイトル 脂質の性質と特数

> ①脂肪の融点は脂肪酸の融点がそのまま反映される。脂肪酸の融点は、飽和酸では炭 素鎖が長いほど高い。炭素鎖の長さが同じものでは不飽和結合が多いほど低く、トラ ンス型がシス型より高い。つまり分子同士が整列しにくい構造を持つものほど融点は 低くなる。

授業内容

②脂肪の化学的性質を特数で示すことがある。これには、ヨウ素価、ケン化価、酸価、過酸化物価がある。

以上の脂質の性質と特数について理解し、それらの重要性を認識する。

2022/06/23(木) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

アミノ酸の種類と構造(1) <<アミノ酸>> タイトル

①アミノ酸はアミノカルボン酸であり、天然にある大部分はアミノ基が α -炭素についたL型の α -アミノ酸である。

②アミノ酸は糖とのアミノカルボニル反応によって褐変色素や良好な加熱香気を生成

授業内容

③アミノ酸には甘味、苦味、うま味を示すものがある。

以上のアミノ酸の定義,種類,構造,性質を理解し,それらの重要性を理解する。

2022/06/30(木) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

アミノ酸の種類と構造(2) タイトル

④主なアミノ酸は22種類あるが、それらの側鎖構造(α-炭素以外の炭素などでつ) くる構造)が異なり、側鎖によって、中性アミノ酸、酸性アミノ酸、塩基性アミノ酸、中性イミノ酸、酸アミドアミノ酸に分けられる。

中性アミノ酸-脂肪族アミノ酸-グリシン、アラニン、バリン、ロイシン、イソロイ

授業内容

-ヒドロキシアミノ酸-セリン, スレオニン

含硫アミノ酸-システイン,シスチン,メチオニン

芳香族アミノ酸-フェニルアラニン、チロシン、トリプトファン

以上のアミノ酸の種類,構造,性質を理解し,それらの重要性を認識する。

2022/07/07(木) 2 時限 松石 昌典

アミノ酸の特性、解離と等電点、ペプチド タイトル

> ①アミノ酸からタンパク質が合成されるが、そのときのDNA, RNAに対応するコドン (暗号の1単位)があるのはシスチンとヒドロキシプロリンを除く20種のアミノ酸

> ②タンパク質中の22種のアミノ酸の平均分子量は100であり、平均窒素含量は16%で ある。

③ヒトが体内で生合成できないもの、つまり必須アミノ酸は9種類ある。

<解離と等電点>

- ①アミノ酸は酸性と塩基性の両方の解離基を持つので両性化合物(両性電解質)である。
- ②両性化合物には水に溶かしたとき正電荷量と負電荷量が等しくなるpH, つまり正味電荷量が0になるpHがあり,このpH値を等電点(pI)という。このpHでは両性イオン形である。

授業内容

12.

- ③pIは酸性基が50%解離するpH値であるpKa1と塩基性基が50%解離するpH値であるpKa2とを加えて2で割った値のpH値である。
- ④複数の酸性基もしくは塩基性基をもつアミノ酸のpIも,両性イオン形で正味電荷量が0になる点のpH値を求めればよい。酸性域からpHを上げていくと(OH-を加えていくと),先にH+を失うのはカルボキシ基,アミノ基のいずれも α -炭素についたものである。

くペプチドン

アミノ酸の α -アミノ基と他のアミノ酸の α -カルボキシ基が酸アミド結合したものをペプチドという。この結合をペプチド結合という。ペプチドの中に結合しているアミノ酸をアミノ酸残基という。

以上のアミノ酸とペプチドの特性を理解し、それらの重要性を認識する。

2022/07/14(木) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

タイトル タンパク質の定義と構造

<タンパク質の定義> アミノ酸残基が100個以上のペプチ

アミノ酸残基が100個以上のペプチドをタンパク質という。ヒトにとっては必須アミノ酸(ヒト体タンパク質の合成に必須)の供給源である。各タンパク質分子が特有の立体構造をもち、さらに分子が集合して特有の構造をつくる。この構造が食品のおいしさの因子の一つであるテクスチャーを決めている。熱やpHなどによって構造が不可逆的に変化することをタンパク質の変性といい、調理や加工で利用される。

<タンパク質の構造>

① 一次構造はアミノ酸残基の配列順序のことであり、これはDNAの塩基配列によって 決められている。

授業内容

13.

- ②二次構造はポリペプチド鎖内もしくは間で、近くにあるアミノ酸残基同士が水素結合によってつくる秩序構造とそうでないもの(無秩序構造)をさす。秩序構造にはα-ヘリックス構造とβ-構造があり、無秩序構造はランダムコイルである。
- ③三次構造は、二次構造以外の規則的な空間配置をさし、ポリペプチド鎖が比較的離れたアミノ酸残基同士の結合でつくる構造である。その結合には、ジスルフィド結合 (S-S結合) , 側鎖間のイオン結合, 側鎖間および側鎖と主鎖間の水素結合, 非極性側鎖間の疎水結合がある。分子表面に親水基があり, 分子内部に疎水基が埋め込まれた状態にある。
- ④四次構造は、複数のポリペプチド鎖が集合してつくるタンパク質分子の構造をいう。このときの分子のつくるポリペプチドをサブユニットという。

以上のタンパク質の定義、構造について理解し、それらの重要性を認識する。

2022/07/21(木) 2 時限

松石 昌典

遠隔授業

タイトル タン

タンパク質の分類と特性

<タンパク質の分類>

- ①役割によって、動的な作用をする機能性タンパク質と静的な作用の構造タンパク質に分けられる。
- ②分子形によって繊維状タンパク質と球状タンパク質に分けられる。
- ③組成によって、単純タンパク質と複合タンパク質に分けられる。

<タンパク質の特性>

①アミノ酸残基の側鎖に酸性基と塩基性基をもつ両性化合物であるため、等電点を有し、このpHで等電沈殿するものが多い。

授業内容 ②各タンパク質は特有の溶解性を示す。それは荷電、親水基、疎水基の数と状態によ

14.

227

って定まる。

- ③種々の因子によって高次構造の不可逆的な変化,つまり変性を起こしやすい。変性によって,消化されやすくなったり,溶解性が減少したり,生物活性を失ったりする。
- ④変性因子である熱は、水分子の運動を激しくし、水素結合を破壊する。pHの変化はイオン結合と水素結合の破壊をもたらす。有機溶媒は疎水結合を、尿素などの有機試薬は水素結合と疎水結合を破壊する。

以上のタンパク質の分類と特性を理解し、それらの重要性を認識する。

その他

stimes 100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216274000 ナンバリングコード F2HH0901 科目名 栄養化学 学科 食品科学科 科目区分 選択 授業区分 講義

単位数 2

学年 2

担当教員 汀草 愛

しし

授業のねら、食品に含まれる栄養素の体内動態と、生化学的な機能について学ぶ。

さらに、栄養素の摂取量や摂取方法が身体に与える影響について理解する。

到達目標

生命維持に必要な栄養素について説明でき、ヒトにおける物質代謝とエネルギー代謝、お よびその調節機構について理解できるようになる。

また、栄養素の過剰摂取、あるいは欠乏によって生じる疾病について学び、食事摂取基準 に対する正しい知識の習得を通して、食生活での実践に活かせるようになる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

「食品成分化学」、「食品化学」、「生化学」で学んだ内容を理解した上で、履修に臨む こと。また、分子栄養学についても学ぶため、「分子生物学I」および遺伝子の転写調節機 構に関する基礎的な知識を有することが望ましい。

履修上の留 意点

講義は対面形式で行うが、新型コロナウイルスの感染状況に伴う大学の方針によっては、 リアルタイム配信の形態となる(その際は指定のアドレスを配布するので、指示に従うこ と)。

授業期間を れる課題

通して出さ 講義の終了時に課題が課される。(指定のアドレスにメール経由で提出)

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

予習:次回の講義で扱う範囲の講義資料を事前に読み、興味のある内容は事前に調べてお くこと(100分)。

復習:講義で学んだことの内容を整理し、理解しておくこと(100分)。

テキスト、

テキスト: 新基礎栄養学 第8版、吉田勉、石井孝彦、篠田粧子 編、医歯薬出版株式会社 参考書:最新栄養化学、野口忠、伏木亨、門脇基二、野口民夫、今泉勝己ら 著、朝倉書店 <mark>参考文献他</mark> 分子栄養学 (エキスパート管理栄養士養成シリーズ)、金本龍平、化学同人

食品の保健機能と生理学、西村敏英、浦野哲盟 編著、アイ・ケイ・コーポレーション

授業形態

対面式授業(大学の方針により、リアルタイム配信授業に切り替わる場合がある) 授業時間中にその場で理解度を把握するクリッカー等を利用することがある。

	性力」	評伽刮声(%)		៕ 刀法	
	定期試験	70	学期末に定期試験 希望者には答案を		
成績評価基	レポート試験	0	レポート試験は行	うわない。	
準	平常点評価	30	毎回の課題で評価	面する。	
	評価のフィードバック 方法	問い合わせに対	対し、個別にフィ-	ードバックする。	
	再試験	実施しない。			
	ルーブリック	4	3	2	1

新则 亚海剌今(0/)

参考書や文献を用 インターネットな 参考書や又献を用 どの情報を利用し様々な情報源を元情報量が不足していて、十分に調べて調べており、自に、調べた内容をおり、意欲が感じた上で、自分の意分の意見を反映さ 紹介している。 られない。 課題(予習) 見を述べている。 せている。 十分に復習がなさなされ、問いに対復習に対する努力復習および学習にれ、全ての問いになされ、問いに対の跡が見受けられ対する意欲が感じ 答えられている し、半分以上の正 ス られない 課題 (復習) 成績評価基 答えられている。 られない。 る。 解が認められる。 準(ルーブ 課題(予習)なら リック) 課題(予習)なら課題(予習)なら課題(予習)ならびに課題(復習) びに課題(復習)びに課題(復習)びに課題(復習)の範囲の復習が不 の範囲を十分に復の範囲を復習しての復習は不十分で十分であり、授業 習しており、授業おり、授業におけあるが、授業におにおける重要なポ 定期試験 における重要なポる重要なポイントける重要なポインイントの理解がな イントについて十についてある程度トについてある程されていない。そ 分に理解がなされの理解がなされて度の理解がなされの結果、多くの問 ている。 いる。 ている。 いに答えられな

い。

概要・スケジュール

9. タイトル ビタミンの栄養

授業内容

2022/12/01(木) 2 時限

時限 年月日 担当者 授業形式 教室 数 江草 愛 2022/09/22(木) 2 時限 B413 講義 タイトル 栄養と健康 栄養の意味と、その欠乏によって生じる各種疾病について学び、栄養素の摂取による 授業内容 健康維持の重要性について理解する。 2022/09/29(木) 2 時限 江草 愛 B413 講義 タイトル 身体のしくみ(消化管の構造と機能) 消化・吸収において必要な組織および細胞の基本構造について学び、その生理につい 授業内容 て理解する。 2022/10/06(木) 2 時限 汀草 愛 B413 講義 タイトル 栄養素の消化と吸収 3. 消化と吸収に関わる酵素と、その働きに関わる神経系およびホルモンについて学ぶ。 授業内容 また、摂食の調節に関わる中枢系(脳)の働きについても理解する。 2022/10/13(木) 2 時限 汀草 愛 B413 タイトル 代謝(エネルギーと栄養素) 生命活動の根源となるエネルギー産生と消費について学ぶと共に、三大栄養素の代謝 授業内容 相互変換について学習する。 2022/10/20(木) 2 時限 汀草 愛 B413 講義 タイトル 代謝調節 外部環境の変化に対する生体内環境の維持に関わる因子について、タンパク質や遺伝 授業内容 子レベルで理解する。 2022/10/27(木) 2 時限 江草 愛 B413 講義 タイトル 糖質の栄養 授業内容 糖質の体内代謝や、血糖の維持機構について学習する。 2022/11/10(木) 2 時限 江草 愛 講義 タイトル 脂質の栄養 授業内容 脂質のβ酸化や、臓器間輸送について学習する。 2022/11/17(木) 2 時限 B413 江草 愛 講義 タイトルタンパク質・アミノ酸の栄養 タンパク質の代謝回転や、タンパク質栄養価の評価(アミノ酸スコア・窒素出納)に 授業内容 ついて学習する。 2022/11/24(木) 2 時限 江草 愛 B413 講義

汀草 愛

ビタミンの補酵素としての働きと、ホルモン様の働きについて学習する。

B413

タイトルミネラルの栄養と生体維持に不可欠な水

10. ミネラルの種類と役割について学ぶとともに、食品成分との相互作用や、体液中のミ授業内容 ネラル濃度の維持について学習する。さらに、生体の主要構成成分である水と、体液のpHに関わる電解質の調節について学習する。

11 タイトル 非栄養素の働き

授業内容 食物繊維やオリゴ糖、ポリフェノールに代表されるヒトの消化酵素では消化できない

B413

講義

102条P3台 非栄養素の生理機能について、学習する。 2022/12/15(木) 2 時限 江草 愛

タイトル 遺伝子発現と栄養

12. 遺伝形質と栄養の相互作用を学ぶとともに、後天的遺伝子変異と栄養素の関わりにつ 授業内容 いて学習する。さらに、時間栄養学についても触れ、時計遺伝子の発現に伴う、栄養 素の最適な供給タイミングについて学習する。

2022/12/22(木) 2 時限 江草 愛 B413 講義

13. タイトル 小児と高齢者の栄養

授業内容 胎生期から高齢期にかけて、身体の機能の変化と栄養摂取のあり方について学ぶ。

2023/01/12(木) 2 時限 江草 愛 B413 講義

14. タイトル 栄養所要量と科学的食生活

その他 ※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216275000 ナンバリングコード F3HH1401

科目名 腸内細菌学

学科 食品科学科

科目区分 選択

授業区分 講義

単位数 2

学年 3

担当教員 大橋 雄二

授業のねら 1)

腸内細菌が宿主となるヒトや動物の健康に影響することが広く知られるようになり、腸内 細菌の重要性が注目されている。普段の食生活は腸内細菌叢に影響し、それが健康状態に 関わってくる。また、食事により腸内細菌叢を改善し、健康を維持・増進することも可能 である。特定保健用食品などの機能性食品も腸内細菌叢を標的とした物、腸内細菌叢を介 した物が多く存在する。腸内細菌叢と食品との関係性を理解することは、食品の機能性の 一面を知ることになる。

この講義では腸内細菌と食事との関係、健康との関係について理解することを目的とす る。また、自身の食生活を振り返り、健康を維持する為にどうしたらよいのか腸内細菌側 から考える。

到達目標

腸内細菌の種類、生態、役割、健康との関わりについて理解すると共に、腸内細菌叢を制 御する食品、食品成分についても理解する。

事前履修科 日・履修に 知識や技能

細菌学について基礎的な知識があることが望ましい。 必要な予備 微生物学(2年後期)を履修していることが望ましい。

履修上の留 意点

授業期間を 通して出さ れる課題

自身の腸内環境に関するレポートを提出する。

腸内環境を改善する食品、食品成分に関するレポートを提出する。

の目安

授業外学修毎回の授業テーマに関して事前に調べ、疑問点を挙げておく。(60分) の具体的な 復習として毎回の授業中の重要点について整理し、理解する。(60分)

<u>指示、時間</u> 少人数のグループワークを行い、課題について話し合い、まとめたものを提出する。(9 0分)

テキスト、 参考文献他 授業ごとに資料を配付する。

参考書; 医科プロバイオティクス学(シナジー)、もっとよくわかる腸内細菌叢(羊土 社)等

授業形態

対面または遠隔授業とし、グループワークを2回ほど行う。グループワークではグループ 内で話し合った結果を提出し、それを受講者全員に評価してもらう。

	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	0	定期試験は行わない。
成績評価基	レポート試験	60%	授業終了時に自分の腸内環境に関するレポー ト課題を提出し、それを評価する。
準	平常点評価	40%	授業態度、グループワークの課題提出、発表 を総合的に評価する。

成績評価基 準 (ルーブ リック)

概要・スケジュール

回数	. 平月口		担当者	教室	
) 1 時限		B414	講義
		腸の働きと腸内細			
1.]物・肉食動物・家	『 禽の消化管形態、腸管免疫
	授業内容	システム、腸管神	経系		
		腸内細菌とは何か	・? 腸内細菌の発見、研	F究の歴史	
	2022/09/29(木)1時限	大橋 雄二	B414	講義
2.	タイトル	腸内細菌の検索法	培養法		
	授業内容	培養法による腸内	細菌の検索法について	-	
	2022/10/06(木)1時限	大橋 雄二	B414	講義
	タイトル	腸内細菌の検索法	分子生物学的手法		
3.		分子生物学的手法	(PCR法、クローンラ	イブラリー法、re	al-time PCR法、T-
	授業内容	RFLP法、DGGE/7	「GGE法、FISH法、マイ	イクロアレイ法、%	欠世代シーケンサー)による
		腸内細菌叢の解析	• •		
	2022/10/13(木)1時限	大橋 雄二	B414	講義
4.	タイトル	腸内細菌の種類と	特徴		
	授業内容	主要な腸内細菌の	菌属・菌種、それらの)特徴・生態	
	2022/10/20(木)1時限	大橋 雄二	B414	講義
5.	タイトル	腸内細菌の定着			
٥.	授業内容	腸内細菌の由来、	定着時期、定着に影響	₹する因子、腸内細	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	12未17分	成分、環境要因、	遺伝的要因)		
	2022/10/27(木)1時限	大橋 雄二	B414	講義
6.	タイトル	腸内細菌の機能			
	授業内容	腸内細菌と腸管免	疫システム・腸管神経		生理への影響
	2022/11/10(木		大橋 雄二	B414	講義
7.		腸内細菌と疾病			
			「(ガン、アレルギー、		
)1時限		B414	講義
8.			表 投票 (糞便チェッ		
			成果の発表、良い発表		
	2022/11/24(木		大橋 雄二	B414	講義
9.		プロバイオティク			THE COLO
			スの定義、プロバイオ		
)1時限	大橋 雄二	B414	講義
10.		プレバイオティク			W or
			スの定義、プレバイオ		
	2022/12/08(木		大橋 雄二	B414	講義
11.			表 投票 (腸内細菌叢		
			成果の発表、良い発表		
)1時限	大橋 雄二	B414	講義
12.		動物の腸内細菌			
		動物の腸内細菌叢			
	2022/12/22(木	-	大橋 雄二	B414	講義
13.		腸内細菌の利用			
		腸内細菌研究の応			
	2023/01/12(木		大橋 雄二	B414	講義
14.	タイトル				
	授業内容	これまでのまとめ	と課題		

その他

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216277000 ナンバリングコード F3HH1601 科目名 発酵食品学 学科 食品科学科

科目区分 選択 授業区分 講義 単位数 2 学年 3

担当教員 原 宏佳

授業のねら 発酵に関与する微生物やその微生物により起こる現象を説明し、発酵食品および食品にお けるこれら微生物の役割を理解することを目標とする。

到達目標

- 1. 食品に存在する微生物について理解する。
- 2. 食品に存在する微生物のヒトに対する影響を理解する。
- 3. 有害微生物、有用微生物について考えを整理し、これらについて説明できる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

履修上の留 意点

授業期間を 通して出さ れる課題

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

授業内容を理解しやすくするため、次回の講義で取り扱う内容について参考書等で事前に 調べておくこと。(90分) 復習として、授業で配布された資料を参考に講義内容をまとめ ておくこと。 (90分)

テキスト、 参考文献他

授業形態 講義が中心である。

	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	80	学期末に定期試験を実施する。 (評価結果は学修支援システムにより通知する)
成績評価基 準	レポート試験	10	授業時間中に簡単なレポート形式の試験を 行う。
	平常点評価 評価のフィードバック方	10	(研究室来訪者について開示する) 出席態度を点数化して評価する。
	計画のフィー「ハッフカー法	オフィスアワー	こて対応する
	再試験	実施しない	

成績評価基 準(ルーブ リック)

回数	年月日	時限	担当者	教室	授業形式
	2022/09/26(月)) 2 時限	原 宏佳	遠隔授業	講義
1.	タイトル	食品と微生物			
	授業内容	食品と微生物	との関係について	て学ぶ。	
	2022/10/03(月)) 2 時限	原 宏佳	遠隔授業	講義
2.	タイトル	食品製造にも	ちいる微生物		
	授業内容	発酵食品や食品	品素材の製造にも	うちいられる代表的な	微生物について
) 2 時限		遠隔授業	
3.	タイトル	発酵食品の特征	数について		
	授業内容	発酵によって1	食品の保存性や機	機能性がどのように向]上するかについて
	2022/10/24(月)) 2 時限	原 宏佳	遠隔授業	講義
4.	31 170	発酵食品1() 発酵食品1()	酉類)		
	投業内谷	土安は泗翔の	尽科、 裂法、健康	乗機能性について	
	2022/10/31(月)) 2 時限	原宏佳	遠隔授業	講義
5.	タイトル	発酵食品1()	酉類)		
				東機能性について	
	2022/11/08(火)) 2 時限	原 宏佳	遠隔授業	講義
6.	タイトル	発酵食品2(発酵調味料)		
				D原料、製法、健康機	
				遠隔授業	講義
7.	- 1 1 7 -	発酵食品2(reserve .
	授業内容	穀物を原料と		D原料、製法、健康機	
		2 時限		遠隔授業	講義
8.			新華発酵食品)	- #USE - 55 - 1/1// // 1/1 /-	
				D製法、健康機能性に	
				遠隔授業	講義
9.		発酵食品3(清		5 #11 1	
				D製法、健康機能性に	
) 2 時限		- 遠隔授業 - \	講義
10.			豆・野菜発酵食品		は、独身機能はこついて
		1272野米で原列	科C9る光貯艮ō 店 宍は	可に ノい し、	は法、健康機能性について
			原宏佳		神 我
11.			豆・野菜発酵食品		は十一の事物を外について
		立い封来で原/		可について、原料、表 遠隔授業	とは、健康機能性について 講義
12.	(• = /	発酵食品5()		述附汉未	門我
14.				D原料、製法、健康機	総性について
	2022/12/26(月)		原 宏佳		講義
13.			パンその他の発		75 7 7
13.				や植物酵素反応を利用	11.た発酵について
	2023/01/16(月)		原 宏佳	遠隔授業	講義
			ルグは 1 (アミノ酸、 t		אַדּדוּי
14.				-	'酸の発酵生産につい
	授業内容	7			
		-			

その他

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216278000 ナンバリングコード F3HH1701 科目名 食品牛理学 学科 食品科学科 科目区分 選択 授業区分 講義

単位数 2

学年 3

担当教員 汀草 愛

授業のねら 1)

生体は生命を維持するため、外部からの刺激に対応して、体内環境を一定にする反応(恒 常性)を有している。

食品生理学では、始めに生体の恒常性を保つ機構の解説を行い、続いて食品成分がどのよ うにその機構に作用するのかについて体系的に学ぶことを通して、食品と生体応答の関係 性について理解することを目的としている。

到達目標

1. 生理学の基礎となる生体の調節メカニズムについて理解する。

2. 食品成分の摂取によって生じる生体反応(味覚・嗅覚・体性感覚など)について説明 できるようにする。

事前履修科 目・履修に 知識や技能

「生物学 I | 、「生物学 II | 、「食品成分化学 | 、「食品機能化学 | 、「栄養化学 | を履 **必要な予備** 修しておくことが望ましい。

意点

<mark>履修上の留</mark> 講義は対面式で行うが、新型コロナウイルスの感染状況に伴う大学の方針によっては、リ アルタイム配信授業となる(その場合は指定のURLを配布するので、指示に従うこと)。

授業期間を 通して出さ れる課題

毎回、小テストと課題が課される(小テストは授業内に実施する。また、課題は学習支援 システム上に掲載される)。

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

予習:事前に教科書の指定場所を読み込んで授業に備える(100分)。

復習:講義で学んだ内容を整理し、小テストのため講義内容を正確に理解する (100分)。

テキスト、

教科書:「はじめの一歩のイラスト生理学」照井直人/編(第2版)羊土社 2018年 参考文献他 事前学習のために購入が必要

授業形態

対面式授業(大学の方針により、リアルタイム配信授業に切り替わる場合がある)。 授業時間内にその場で理解度を把握するクリッカーを利用することがある。

	種別	評価害	合(%)	評価方法	
	定期試験	70		こ定期試験を実施す こは答案を返却する	_
成績評価基 準	レポート試験	15		是出を求める。学習 果題の提出を行う。	支援システムを利
	平常点評価	15	小テスト	>を実施する。	
	評価のフィードバ	ック方法問い合わ	せに対し、個別は	こ対応する。	
	再試験	実施しな	しい。		
	ルーブリック	4	3	2	1
		インターネットな			

教科書や文献を用 どの情報を利用し様々な情報源を基情報量が不足して いて、十分に調べて調べており、自に、調べた内容をおり、意欲が感じた上で、自分の意分の意見を反映さ紹介している。 られない。 課題(予習) せている。 十分に復習がなさなされており、問復習に対する努力復習および学習にれており、全てのいに対し、半分以の跡が見受けられ対する意欲が感じ問に答えられてい トの正解が認めた 成績評価基 課題(復習) 準(ルーブ 上の正解が認めら る。 られない。 る。 リック) れている。 予習課題ならびに予習課題ならびに予習課題ならびに予習課題ならびに 復習課題の範囲を復習課題の範囲を復習課題の範囲を復習課題の範囲の 十分に理解してお十分に理解しておある程度理解して理解が不足してお り、授業におけるり、授業におけるおり、授業におけり、授業における 定期試験 重要なポイントに重要なポイントにる重要なポイント重要なポイントに ついて、自分の言ついて、自分の言について、自分のついて、自分の言 葉で説明が出来 葉である程度の説言葉である程度の葉で説明が出来な 明が出来る。 説明が出来る。 る。

概	要・スケジュー	-ル			
回数] 年月日	時限	担当者	教室	授業形式
1.	2022/04/13(水) タイトル 授業内容	生理学の基礎知識 生体のもつ調節メカ	江草 愛 リニズムについて理解す ノて、細胞内外の物質科		講義
2.	タイトル) 1 時限 神経・運動の生理学 ニューロンどうしの 神経支配を受ける質	江草 愛 5)コミュニケーションで)格筋の筋収縮について	B511 ごあるシナプス伝 ご学習する。	講義 伝達について理解する。
3.	2022/04/27(水) タイトル 授業内容) 1 時限 体性感覚と視覚の生	_	B511	講義 覚・温度感覚について理解す
4.	2022/05/11(水) タイトル 授業内容)1時限 味覚と嗅覚の生理学 第3講に続いて、食 る。	江草 愛 2	B511 する味覚と嗅覚)付け)について学習する。 講義 について、基本構造を理解す
5.) 1 時限 運動の生理学 運動中枢による運動 について理解する。	江草 愛 かの制御や運動の種類に 健康の維持のために食	B511 こついて学習し、 ほと並んで重要な	講義 筋収縮に伴う運動パターン は「運動」についてデザイン こるための高次運動野につい
6.	授業内容) 1 時限 自律神経系の生理学 交感神経と副交感神 影響を与える食品成	P経の作用、神経伝達物 対を取り上げ、その>	くカニズムについ	
7.	授業内容	脳の生理学 大脳皮質の基本的な び、認知機能に対す	る食品成分の作用にて	型について学習す Oいて理解する。	する。また、記憶と情動およ
8.	2022/06/08(水) タイトル) 1 時限 血液と体液の生理学	江草 愛 <u>*</u>	B511	講義

授業内容 血液・リンパ系について学習し、血液凝固・線溶系について理解する。さらに食品成分が血液凝固や線溶に関わるメカニズムについて理解する。

2022/06/15(水) 1 時限

江草 愛

B511

講義

タイトル 循環器系の生理学

9. 血液を循環させる組織(心臓・血管)の基本的な働きを学ぶと共に、その調節(神経授業内容 調節・体液調節)について知識を習得する。また、食品成分が循環器系に与える生理作用についても理解する。

2022/06/22(水) 1 時限

江草 愛

B511

講義

10. タイトル エネルギー産生と体温調節の生理学

授業内容 体温調節の基礎を学ぶと共に、栄養素や食品成分の摂取により体温が変動するメカニ ズムについて理解する。

2022/06/29(水) 1 時限

汀草 愛

B511

講義

タイトル内分泌の生理学

11. ホルモンの種類・受容体・細胞の応答について理解する。

授業内容 食品の摂取と関連が深いホルモン(レプチン・グレリン・アディポネクチン等)について学習する。

2022/07/06(水) 1 時限

汀草 愛

B511

講義

12. タイトル 生殖の生理学

授業内容 8世界ステージで必要に対しておりません。 2世界は10世界である。 2世界では10世界である。 2世界では10世界である。 2世界では10世界である。 2世界では10世界である。 2世界では10世界である。 2世界では10世界である。 2世界である。 2世界では、2世界では、2世界である。 2世界では、2世界である。 2世界では、2世界である。 2世界では、2世界

^{文実内台} 各成長ステージで必要となる食品成分と生体への作用について学習する。

2022/07/13(水) 1 時限

汀草 愛

B511

講義

13. タイトル 睡眠の生理学

1^{32条73台} 体内時計に作用する食品成分について学習する。

2022/07/20(水) 1 時限

汀草 愛

B511

講義

14 タイトル 食品生理学の総括

授業内容 これまで学んだ内容について総括を行い、各項目について学んだことを関連付けて、 理解の定着を深める。

その他

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216280000 ナンバリングコード F3HH1901

科目名 畜産食品製造学

学科 食品科学科

科目区分選択授業区分講義単位数2

学年 3

担当教員 三浦 孝之

授業のねら い

畜産食品の製造技術を通じて食品加工全般の原理原則を学ぶ。

<mark>到達目標</mark> 乳、乳製品、食肉製品、卵加工品の特徴的な製造工程を理解すること。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

履修上の留 意点

後期の畜産食品製造学実習を受講希望の学生は必ず履修してください。

授業期間を 通して出さ れる課題

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

当該授業内容について教科書および事前配布資料を読むこと

テキスト、 参考文献他

教科書: 乳肉卵の機能と利用 (アイ・ケイ コーポレーション)

授業形態 講述を中心に適宜プリントを配布する。

成績評価基 進

種別評価割合(%)評価方法定期試験70定期試験期間内に実施する。レポート試験20学期の期間中にレポートを課す。

評価のフィードバック 問い合わせに対し、個別にフィードバックする。

再試験 実施しない。

成績評価基 準 (ルーブ リック)

概要・スケジュール

回数 年月日 時限 担当者 教室 授業形式

1. タイトル 動物資源利用の歴史と現状

	授業内容				
	2022/04/18(月)	2 時限	三浦 孝之	B411 B412	講義
2.	タイトル 授業内容	液状乳の製	造とその基本技術	術	
2	2022/04/25(月)	2 時限	三浦 孝之	B411 B412	講義
3.	タイトル 授業内容	クリーム、	アイスクリーム		一製造
4	2022/05/02(月)	2 時限	三浦 孝之	B411 B412	講義
4.	タイトル 授業内容	発酵乳類の	製造	D411	
_	2022/05/09(月)	2 時限	三浦 孝之	B411 B412	講義
5.	タイトル 授業内容	チーズ類の	製造	D411	
6	2022/05/16(月)	2 時限	三浦 孝之	B411 B412	講義
6.	タイトル 授業内容	粉乳および	濃縮乳製品の製	_	
7.	2022/05/23(月)	2 時限	三浦 孝之	B411 B412	講義
/.	タイトル 授業内容	乳成分の利	川と新技術	D411	
8.	2022/05/30(月)	2 時限	三浦 孝之	B411 B412	講義
0.	タイトル 授業内容	家畜から食	内への変化	D411	
9.	2022/06/06(月)	2 時限	三浦 孝之	B411 B412	講義
).	タイトル 授業内容	食肉製品の	製造方法とその	基本技術 B411	- 単味食肉製品 -
10.	2022/06/13(月)			B412	講義
10.	タイトル 授業内容	食肉製品の)基本的加工法と	京理 -挽ā B411	き肉製品-
11.	2022/06/20(月)		-	B411	講義
11.	タイトル 授業内容	副生物の利	J用	D411	
12.	2022/06/27(月)		-	B411 B412	講義
12.	タイトル 授業内容	食肉および	後肉製品におけん		研究および技術
13.	2022/07/04(月)			B411 B412	講義
13.	タイトル 授業内容	鶏卵の鮮度	と品質	D411	
14.	2022/07/11(月)		-	B411 B412	講義
14.	タイトル 授業内容	酪農・畜産	食品の安全管理	と関連法	規

その他 ※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216282000 ナンバリングコード F3HH2101

科目名 水産食品学

学科 食品科学科

科目区分 選択

授業区分 講義

単位数 2

学年 3

担当教員 石崎 松一郎

授業のねら ()

魚介類には陸上の動物には見られない数々の特徴が見受けられる。本講義では、水産食品 の特徴を農畜産食品と比較しながら、資源、成分、安全性、貯蔵・加工などの観点から多 角的に習得することを目的とする。

到達目標

水産食品の特徴を踏まえ、農畜産食品の有効利用法について自らアイデアを提供できるこ とを到達目標とする。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

食品化学、食品成分化学、栄養化学および食品機能化学を履修していることが望ましい。

履修上の留 意点

授業中の発言・質疑など、主体的に授業に参加すること。

授業期間を 通して出さ れる課題

習得度を確認するために、授業期間中に1回習得度テストを実施する。

また、遠隔授業(オンデマンド型)の場合はその都度やレポート課題を予定している。

授業外学修 指示、時間 授業内容で関心を持った点について参考書等で調べたり、論文等を読むなどとして理解を

「授業の計画」にあげた内容について、新聞やニュースを含め予習(90分)をしておくこ の具体的なとが望ましい。

の目安 深める(90分)。

再試験

テキスト、

テキスト:渡部 終五 編:水産利用化学の基礎,恒星社厚生閣,2010。参考文献:水産食品 <mark>参考文献他</mark> の表示と目利き(須山三千三,鈴木たね子編著)、成山堂書店、2009。

授業形態

教室内でのパワーポイントを用いた面接授業(対面形式)と遠隔授業(オンデマンド型) の併用。

遠隔授業の場合は、音声による解説を付けた講義資料を事前に学修支援システムにアップ ロードする。

種別	評価割合(%)	評価方法
定期試験	80	学期末に定期試験を実施する
レポート試験	0	レポート試験は実施しない
平常点評価	20	習得度テスト、レポート、質疑応答等積極的 な参加を総合的に評価する
評価のフィードバック方法	オフィスアワーた クする。	からの問い合わせに対し、個別にフィードバッ
	定期試験 レポート試験 平常点評価	定期試験 80 レポート試験 0

実施しない

成績評価基 準(ルーブ リック)

	年月日	時限	担当者	教室	授業形式
数) 1 時限		B412	講義
1.	\ /	アロス 序論および水産		D412	一种技
1.			受業の目的およびねらい、	生食と魚介類の鮮	宴について学修する
) 1 時限		遠隔授業	
2.	タイトル				
2.	授業内容		が農畜産食品における食料	4廃棄問題と賞味・	消費期限、食品表示につい
		て学修する	一小大 + 八 - 白7	D412	=# ÷
3.	2022/10/11(火) タイトル)I 呼吸 魚食の歴史	石崎 松一郎	B412	講義
3.	- 1 1 / -		か向について学修する		
				B412	講義
4.			対筋肉の死後変化		F13.32
			E後変化について学修する	3	
) 1 時限		B412	講義
5.		水産化学②水産			
			保持について学修する エ 炊 かー郎	D412	=# ≐
6.	2022/11/01(火) タイトル		石崎 松一郎 ト類成分の加工貯蔵中の3	B412 たんと	講義
0.			□工貯蔵中の変化についる		しかがら学修する
	2022/11/15(火)		石崎 松一郎	B412	講義
7.	()		「)	2.0.324
			は分と臭い成分について き		
	. /) 1 時限	石崎 松一郎	B412	講義
8.		水産加工食品の			
		水座発野良品(c))1時限	こついて学修する	B412	講義
	. /	習得度テスト	1니쁘이 11.4 다.	D412	时我
9.			マネいかに理解している <i>た</i>	いを各自が把握でき	るようにするための復習を
	授業内容	行う			
	2022/12/06(火)		石崎 松一郎	B412	講義
10.		水産加工食品②		V 15	
	•		その他の食品について		=# ÷
)1時限 水産加工食品 <i>(</i>)	石崎 松一郎 ③水産物の安全性	B412	講義
11.			生について学修する		
	2022/12/20(火)		石崎 松一郎	B412	講義
12.	()	水産資源の先進			2.0.324
	授業内容	水産資源の先近	重的有効利用、特にホタラ	デガイの利用につい [・]	て学修する
	2022/12/27(火)		石崎 松一郎	B412	講義
13.		水産資源の先進		" の11日について坐。	l⁄α - + ¬
			隻的有効利用、特にヒトラ 石崎 松一郎	rの利用について字(B412	彫りる 講義
	. /) 1 時限 水産資源の先進		D414	神我
17.			重り行効が用し 生的有効利用、特に甲殻类	頭の殻の利用につい	て学修する
	人木门口	1.11エラマルハマンノロ及	=- > 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ス・ンパス・ングリングに ンV・	

必要に応じて資料を講義中に配布する。

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

Copyright FUJITSU LIMITED 2005-2011

その他

科目No 216285000 ナンバリングコード F3HH2301 科目名 調理科学

学科 食品科学科

科目区分 選択 授業区分 講義 単位数 2 学年 3

担当教員 佐藤 秀美

授業のねら 1)

調理・加工過程では、食材となる動物体や植物体の組織としての性質が物理的・化学的に 変化する。料理の仕上がりや加工食品の品質を制御するためには、調理/加工過程で起こる 様々な現象を理解することが重要となる。本科目では、生物学、物理学、化学などの基礎 知識や他の関連科目で学んだ専門知識を相互に関連づけながら、調理過程で起こる様々な 現象について幅広く学ぶ。

到達目標

- 1. 調理・加工過程で起こる様々な現象に対するとらえ方や考え方を身につける。
- 2. 調理操作ごとに、その操作の意義を解説できる。
- 3. 実際に口にした食べ物のおいしさに関わる要因を、科学的な視点でとらえることがで き、これを議論できる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

特になし

意点

履修上の留 食べる時に「おいしい」「まずい」の一言ですまさず、食べる度にどの特性が自分の嗜好 に影響しているかを意識し、授業に臨むこと。発言等、積極的に授業に参加すること。

れる課題

授業期間を 授業時間外に調理科学の視点に基づいた実験を行い、その実験レポートを提出。 <mark>通して出さ</mark> (文献調査ではなく、実験を実際に行い、その結果を報告するレポートであることに留

指示、時間 の目安

授業外学修 ○実験レポート:実験の構想、実験、レポート作成。目安時間:35~40時間

の具体的な ○復習:毎回の授業テーマについてまとめる。目安時間:1時間

(定期試験は記述式にするため、試験対策を意識して毎回の授業内容をまとめておくと良 (I)

テキスト、 参考文献他

{【参考書】

- ○「調理と理論」 島田キミエ他著(同文書院、ISBN 4-8103-1287-9)
- ○「おいしさをつくる熱の科学」 佐藤秀美著(柴田書店、ISBN 978-4-388-25113-1)

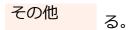
授業形態 面接授業・・・授業で使う資料は、1週間前を目安に学習支援システムに掲載

	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	60	期末に実施する記述試験の点数を評価
	レポート試験	20	実験レポートの内容を評価
成績評価基 準	平常点評価	20	授業中の質疑応答などの積極的な参加を 評価
	評価のフィードバック方 法	総合評価の結果	は学習支援システムを通じて個別に通知
	再試験	実施しない	

成績評価基

概要・スケジュール

根	要	・スケジュー	ル			
	回数	年月日	時限	担当者	教室	授業形式
		\ /	2 時限	佐藤 秀美	E111	講義
	1.		調理科学の概要調理過程で起こる	現象を科学的にとらえ	えスことの音恙	
		授業内容	(炊飯過程で起る	理化学的変化および	-	関係)
			2時限 おいしさ	佐藤 秀美	E111	講義
2.	2.			に関わる要因:味、イ	引い、テクスチャー	、ヒトの生理・心理状態な
		2022/04/28(木)	2 時限	佐藤 秀美	E111	講義
	3.		おいしさ 食べ物のおいしさ	に関わる要因:味、何	引い、テクスチャー	、ヒトの生理・心理状態な
		投耒内谷	تع			
	4.		2 時限 調味操作	佐藤 秀美	E111	講義
		授業内容	基本味、調味料の	浸透、調味料や油脂湯		
	5.	2022/05/19(木) タイトル	2時限 食品への熱の伝わ	佐藤 秀美 り方	E111	講義
		授業内容	対流伝熱、伝導伝	熱、放射伝熱による熱		=# *
	6.	2022/05/26(木) タイトル	2時限 調理操作(ゆでる	佐藤 秀美 : 野菜)	E111	講義
		授業内容	ゆで加熱の特徴、	野菜の硬化/軟化メカ		
		. ,	2時限 調理操作(ゆでる	佐藤 秀美 : 麺類、アク抜き)	E111	講義
	7.		○麺類:でんぷん		ズム、ゆで過程におり	ける麺内部の水分移動と嗜
			好との関係 Oアク抜き:アク	を取り除く方法と、 ²	そのメカニズム	
	8.	. ,	2時限 調理操作(煮る)	佐藤 秀美	E111	講義
	0.			/硬化のメカニズム、	食材と煮汁間の成分	移動と嗜好の関係など
	9.	2022/06/16(木)	2時限 調理操作(焼く/鋭	佐藤 秀美	E111	講義
	<i>)</i> .	授業内容	鉄板から食品への	MXMで) 熱移動、肉の焼き加液	或と嗜好との関係な	
		2022/06/23(木) タイトル	2時限 調理操作(焼く/炭	佐藤 秀美	E111	講義
	10.				量の影響、焼き魚の	仕上がりと嗜好との関係
		2022/06/30(木) タイトル	2時限 調理操作(揚げる	佐藤 秀美 \	E111	講義
	11.	授業内突	揚げる過程におけ		ヒ嗜好の関係、小麦	のグルテンの形成と操作条
			件など 2時限	佐藤 秀美	E111	講義
		タイトル	調理操作(炒める)		
			炒め操作における 2時限	熱移動、火力とチャ- 佐藤 秀美	-ハンの仕上かりの E111	関係、卵の調埋特性 講義
	13.	タイトル	電子レンジ加熱	,		
				原理、加熱ムラに関れ 佐藤 秀美		の変化 講義
	14.	タイトル	熱源および調理器	具		-1112
		授業内突	○ガス、ΙΗによ ○鍋の形状/材質/熱	る加熱の特徴 熱容量と仕上がりの関	係	
			· · · · · · · · · · · · · · ·			



科目No 216295000 ナンバリングコード F3HH2801

科目名 品質管理論

学科 食品科学科

科目区分 選択

授業区分 講義

単位数 2

学年 3

担当教員 堀内 正義

授業のねら 1)

食品工場は、原料の変動や工場での設備や作業者によるばらつき等で同じ品質の製品をつ くることは難しい。消費者が満足できる高品質の製品を最も経済的に生産するための活動 の品質管理を学びながら、企業が「安全・安心」を確保するための品質保証活動の理解を 深めます。

到達目標

品質管理の基本となるPDCAを理解する。工場における問題解決を図るQC手法の活用と理 解ができる。工場の工程や衛生管理、作業者の標準化のためのマニュアル作成手順が理解 できる。品質保証をするための代表的な管理システム(HACCP、ISO)の基本概念 とそれぞれのシステムの違いについて理解できる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

意点

履修上の留初回授業で渡すテキストを携帯すること。演習で使用する定規、電卓を準備すること。特 に理由が無い限り授業中での中座は慎むこと。

授業期間を れる課題

通して出さ 授業期間を通して2度の演習レポート提出と2度の理解度テストを実施する。

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

授業の中で話した内容についてポイントを再確認すること。自習時間は適宜

テキスト、

基本テキストは、授業中に配布する資料とします。参考文献は、 「品質管理検定教科 参考文献他 書 | QC検定3級(日本規格協会)をお奨めします

授業形態

教室での講義・演習が中心です。状況により食品工場の見学実習を行なうこともありま す。

	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	50	定期試験に代えて授業中に行なう2回の理解 度テストで評価
成績評価基	レポート試験	20	授業中に行なう2回の演習のレポートで評価します
準	平常点評価	30	出席態度により段階的に評価。60%未満 は0評価となります
	評価のフィードバック方法	オフィスアワーた クする。	いらの問い合わせに対し、個別にフィードバッ
	再試験	実施しない	

概要・スケジュール

111/12	女・人グンユー	10			
	45	n± nc		41L	1=mr=v v
数	年月日	時限	担当者	教室	授業形式
		2 時限	堀内 正義	遠隔授業	講義
1.	カノトロー		情」「安全と安心」	, <u> </u>	-1.53%
1.				でこれまでの日本の食品	品の安全神話の崩壊から
	授業内容			安全性に取り組んできた	
	2022/09/28(水)		堀内 正義	遠隔授業	講義
2.	タイトル	「品質管理とは	」「食品工場における		
		品質管理の原点			
			堀内 正義	遠隔授業	講義
3.	タイトル	「QC7つ道具に	ついて」		
			る様々な品質問題を解	決すべく手法を学ぶ	
	2022/10/12(水)	2 時限	堀内 正義	遠隔授業	講義
4.		「パレート図」			
	授業内容	データをグラフ	化して優先的に問題の	解決を図るための手法を	を演習を交え学ぶ
	2022/10/26(水)	2 時限	堀内 正義	遠隔授業	講義
5.		「L人トクフム	」作成澳省		
٥.	垣 型				るデータをグラフ化して
				決を図るべきかを演習る	
			堀内 正義	遠隔授業	講義
6.		「ヒストグラム	」作成演習		
	授業内容		I	· · · · ·	
	(-)	2時限		遠隔授業	講義
7.		「QC工程表につ			
	哲学内突			呈表とはとのようなもの	で作成するにはどのよう
		な視点で考えれ	-	*\@\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	=# **
0	2022/11/16(水)		堀内 正義	遠隔授業	講義
8.		「5Sについて」	何のたみのい リズド	のようお効用をもたら	ナのも囲船オス
	2022/11/30(水)			でいまうな効果をもたら [*] を隔授業	9のが達所する 講義
0		72 時限 「作業手順書と		逐 們女 未	
9.			^{原卒10]} のために必要か?を学	"	
		宗学化とは:何 2時限	のために必安が、を子 堀内 正義	·····································	講義
10	2022/12/07(パ) クイト 川.	「従業員教育TV		还附汉末	叶 我
10			れこら能快量」 要性を理解し、教える	ことの難しさを知る	
		2時限		遠隔授業	講義
11	クイトル	理解度テストー	可日 11日	还	N. 100 P.
- 1	授業内容				
		2 時限	堀内 正義	遠隔授業	講義
1.0	# / L II		」「HACCPの基礎知識		FIJZA
12	_			_	とはなにか基本的なこと
	授業内容	を理解する	2 2 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7		
	2023/01/11(水)	2 時限	堀内 正義	遠隔授業	講義
13		「一般衛生管理		•	
			_	は、どのようなことなの	か理解を深める
	2023/01/18(水)		堀内 正義	遠隔授業	講義
14	タイトル	「品質マネジメ	ントシステムについて		
14		ISO (国際規格)	と(国家規格)の違い	No HACCP∠ISO9001、	ISO22000の違いを理解
	授業内容	する			
		集中	堀内 正義	遠隔授業	
15		理解度テストニ	回目		
	授業内容				

その他

乳業工場の見学がある場合は、タイトル時間変更あり。

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216296000

ナンバリングコード

科目名 工場経営・管理論

学科 食品科学科

科目区分 選択 授業区分 講義

単位数 2

学年 4

担当教員 小原 和実

授業のねら い

1,企業での「工場」の重要性、さらに「工場」が会社経営に直接つながる重要な業務を していることを理解してもらう。 2, 「工場」業務に興味と関心をもってもらい、卒業後 進路先で活躍する人材となってもらう。

到達目標

現状の工場における現実と各種課題、展望を大きく捉え、各人がそれらに対してどのよう な考えと心構えで臨もうとするかを考えてもらう。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

特になし

履修上の留 意点

特になし

授業期間を 通して出さ なし れる課題

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

復習15~30分程度

テキスト、 参考文献他

配布資料及びPP

授業形態

教室内での講義

評価割 種別 評価方法 合(%) 定期試験 0 実施しない

成績評価基 準

レポート試験 30 数回のレポート提出

平常点評価 70 授業参加等 干品がいに 評価のフィードバ 状況に応じて対応

ック方法

再試験 実施しない

成績評価基 準(ルーブ リック)

概要・スケジュール

回数 年月日 時限 担当者 授業形式 教室

250

2022/09/30(金) 1 時限 小原 和実 B411 講義 タイトル 工場経営・管理概論 授業内容 工場の使命、会社経営における工場の役割等 総論 2022/10/07(金) 1 時限 小原 和実 B411 講義 タイトル 丁場 牛産管理 授業内容 生産管理の役割と重要性に関して 2022/10/14(金) 1 時限 小原 和実 B411 講義 タイトル 工場 衛生管理 授業内容 食品工場の衛生管理に関して 2022/10/21(金) 1 時限 小原 和実 B411 講義 タイトル 工場 品質管理 授業内容 食品工場の品質管理に関して 2022/10/28(金) 1 時限 小原 和実 講義 B411 タイトル 工場での5S活動 授業内容 5S活動の目的、効果に関して 2022/11/11(金) 1 時限 小原 和実 講義 B411 タイトル HACCP 授業内容 HACCP全般、工場の取り組み実態について 2022/11/18(金) 1 時限 小原 和実 B411 講義 タイトル 工場 工程管理 授業内容 効率の良い工程管理を構築するために 2022/11/25(金) 1 時限 小原 和実 B411 講義 タイトル 工場 購買管理・物流管理 授業内容 購買業務、物流業務の重要性と全体との関わりについて 2022/12/02(金) 1 時限 小原 和実 B411 講義 タイトル 工場 設備管理・環境管理 授業内容 工場の主な設備と工場環境の整備に関して 2022/12/09(金) 1 時限 小原 和実 B411 タイトル 工場 労務管理・労働安全衛生 10. 授業内容 工場での労務管理と労働安全衛生に関して 2022/12/16(金) 1 時限 小原 和実 B411 タイトル 工場 危機管理 11. 授業内容 食品工場での危機管理とその対応に関して 2022/12/23(金) 1 時限 小原 和実 B411 タイトル 食品企業のマーケテイング・経営戦略 授業内容 食品企業にみるマーケテイング事例と経営戦略に関して 2023/01/06(金) 1 時限 小原 和実 B411 タイトル 食品企業のブランド化戦略 授業内容 食品企業のブランド化戦略の事例

小原 和実

その他 ※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

B411

講義

Copyright FUJITSU LIMITED 2005-2011

2023/01/17(火) 1 時限

タイトル 工場経営について 授業内容 工場経営全般に関して

科目No 216298000 ナンバリングコード F3HH3101

科目名 熱丁学

学科 食品科学科

科目区分 選択 授業区分 講義 単位数 2

担当教員 八木 昌平

3

授業のねら い

学年

熱工学が関わる領域は、宇宙や地球から生体や細胞さらに分子レベルの熱・物質輸送にま で多岐にわたっています、調理や製造の混合、加熱、冷却などの工程の熱や物質の輸送な ども含みます. 熱工学は熱力学を基礎としています.

1. 物質の熱的性質の理解できる.

到達目標

- 2. 熱力学の理解できる.
- 3. 基礎的な問題を解く能力を習得できる.

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

数学I,II,物理学I,II,応用力学.

履修上の留 意点

講義内容を理解するには適宜な自習(予習復習)が必要となります.

授業期間を

通して出さ 練習問題. れる課題

授業外学修

の具体的な 予習として、次回の講義に関して理解に努めること. (60分)

指示、時間 復習として,講義に関し理解を深めること.(20分)

の目安

しっかり学ぶ 化学熱力学: エントロピーはなぜ増えるのか

テキスト、 参考文献他 裳華房

石原 顯光

4785335165

授業形態

教室内での講義。資料をもとに課題を課す。

種別 評価割合(%) 評価方法 定期試験 20 学期末に試験を実施する。 0

成績評価基 進

レポート試験 実施しない 平常点評価 80 課題の提出を出席として加点する.

オフィスアワーから問い合わせに対し、個別にフィードバック 評価のフィードバック方法

する 再試験 実施しない

成績評価基 準(ルーブ リック)

回数	年月日	時限	担当者	教室	授業形式
	` ') 1 時限	八木 昌平	B414	講義
1.		1. エネルギー 1.1 エネルギー 1.2 仕事 1.3 運動エネルギ 1.4 重力によるボ 1.5 電気的仕事 1.6 表面仕事	- パテンシャルエネルギー		
	2022/10/07(金)		八木 昌平	B414	講義
2.		1.9 内部エネルギ 1.10 その他のエネ 1.11 エネルギーの 1.12 潜在的能力の	ネルギー の形態と相互作用 の意味	・ナンノ・ナンレンフト	
	2022/10/14(金)	1.13 エベルキー。)1時限	と作用量に関してわから - 八木 昌平	B414	講義
	\ ,	2. 熱力学第一法	則		FIJ3A
3.	授業内容	2.1 孤立系と熱力 2.2 化学現象を対 2.3 力学的仕事(2.4 熱再考	象とした熱力学第一法	則の表現	
	2022/10/21(金)) 1 時限	八木 昌平	B414	講義
4.	タイトル 授業内容	 熱力学第一法 2.5 平衡状態 2.6 部分系の平復 2.7 状態量 	状態		
	2022/10/28(全)	2.8 あらためて熱) 1 時限	!力学第一法則の持つ意「 - 八木 昌平	床 B414	講義
		3. 熱力学第二法 3.1 熱力学第二法			两我
5.	授業内容	3.4 熱の仕事への 3.5 理想気体の等 3.6 理想気体の等	温圧縮過程 温膨張-圧縮過程-準静		
	2022/11/11(金)	3.7 準静的変化と) 1 時限		B414	講義
		3. 熱力学第二法	:則	<u> </u>	F1330
6.	授業内容	3.10 クラウジウス 3.11 変換の当量(3.12 準静的過程(3.13 準静的定積 3.14 準静的断熱)	イクルからエントロピールスの変換の当量と補償のこついての補足 こついての補足 こおけるエントロピーの変化に対するエントロピー変)考え方)算出 !一変化の意味	
	2022/11/18(金)	3.15 絶対温度に [*])1時限	_	B414	講義
		4. エントロピー	をどのように理解するが		PITTX)
7.	授業内容		·の物理的意味 「熱不可逆過程とエント! ぶの変換の当量とエント!		
	2022/11/25(金)	1.5 ラーブルエ件) 1 時限		B414	講義

4. エントロピーをどのように理解するか タイトル 4.4 理想気体の定積不可逆過程とエントロピー変化 8. 4.5 温度差に基づく熱の移動現象とエントロピー変化 4.6 エントロピーをどのように理解するか 2022/12/02(金) 1 時限 八木 昌平 B414 講義 5. エンタルピ タイトル 9. 5.1 便利で使いやすくするための工夫 5.2 エンタルピーと熱化学反応の定圧反応熱 授業内容 5.3 電気化学反応の場合のエンタルピー差 2022/12/09(金) 1 時限 八木 昌平 B414 講義 6. ギブズエネルギーと化学平衡 タイトル 6.1 熱力学第二法則を含んだ取り扱い 10. 6.2 電気化学反応に対するギブズエネルギーの物理的意味 授業内容 6.3 電気化学反応に対するエンタルピーの物理的意味 2022/12/16(金) 1 時限 八木 昌平 講義 B414 タイトル 6. ギブズエネルギーと化学平衡 6.4 熱化学反応におけるギブズエネルギーの意味 11. 6.5 開放系の導入 - 閉鎖系の構成要素としての開放系 授業内容 6.6 化学ポテンシャルの導入 - 純物質の化学ポテンシャル 6.7 混合系(多成分系)の化学ポテンシャル 八木 昌平 2022/12/23(金) 1 時限 講義 B414 タイトル 6. ギブズエネルギーと化学平衡 6.8 化学反応系の取り扱い 6.9 化学ポテンシャルの温度・圧力依存性 12. 授業内容 6.10 純物質の理想気体の化学ポテンシャルから混合系の理想気体の化学ポテンシャ ルヘ 6.11 化学平衡の図的理解 2023/01/06(金) 1 時限 B414 八木 昌平 講義 タイトル 7. 化学熱力学を使いこなす 13. 7.1 反応にともなうエンタルピー変化の導出 授業内容 7.2 標準エントロピーの求め方 2023/01/17(火) 1 時限 八木 昌平 B414 講義 タイトル 生物化学熱力学4. 化学平衡 14. 7.3 標準ギブズエネルギー変化から平衡定数を求める 授業内容 7.4 ギブズ-ヘルムホルツの式 – 平衡定数の温度依存性

その他

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。

科目No 216300000 ナンバリングコード F3HH3301 科目名 丁場衛牛学

学科 食品科学科

科目区分 選択 授業区分 講義

単位数 2

学年 3

担当教員 天野 彰

授業のねら い

工場衛生の基盤を通じ、「食品製造分野」「品質管理分野」等でのスペシャリストとして 活躍したい人のための基礎講座の位置付けで、企業(工場)経営・管理の実践を理解し習得 することを狙いとする。

将来、食に関連する職業に就くことを想定し、その現場での実践の先取りとしての履修を 目的とする。

- ①食品工場における製造と工場管理について理解する。
- ②食品工場における危害と対応を理解する。
- ③工場経営、工場衛生を取り巻く関連法規等について理解する。
- 到達目標
- ④工場管理の手法(HACCP、アレルゲン管理、従業員教育、フードディフェンス等)につい て理解する。
- ⑤工場監査、サプライヤー監査から工場管理等を理解する。
- ⑥消費者クレームから学ぶ工場管理等を理解する。

事前履修科

目・履修に 食品科学を履修するにあたり、「食」及び「食品」並びにそれに関する 必要な予備 あらゆる事に興味を持って講義に臨むことを基本姿勢とする。 知識や技能

意点

履修上の留 講義内容は、将来、実際の業務を行う現場を想定しています。 その事を確りと認識して講義に臨んでください。

授業期間を 通して出さ 特に無し れる課題

授業外学修 の具体的な 指示、時間 の目安

シラバスにある講義内容・スケジュールを事前確認し、それに関連する資料もしくは話 題、記事等に目を向け見つけて予習する。講義後においても同様に関連事項を見つけ講義 内容に照らし合わせて復讐する。

オンデマンド授業の場合は、配信の資料及び説明を必ず参照すること。 授業時間相当の予習100分、復讐100分を目安として学習すること。

テキスト、 参考文献他と。

授業内容に合わせて、配布資料、オンデマンド授業での配信資料、説明を必ず参照するこ

授業形態

オンデマンド授業。詳細はWebにて必ず確認してください。配信資料参照履歴をもって出 席とします。

	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	0	実施しない
成績評価基	レポート試験	70	2回実施 オンデマンド授業の場合、配信資料、説明の
準	平常点評価	30	参照履歴を

評価のフィードバック方法 問い合わせに対し、個別にフィードバックする 再試験 実施しない

成績評価基 準(ルーブ リック)

概要・スケジュール

(ILI/	L X	ハノノエ					
	回		n+ 70			+/	15.WH. 1
	数	年月日	時限	3	世当者	教室	授業形式
		2022/09/30(金)) 2 時限	天野 彰		B414	講義
1	1.	タイトル	1. 工場衛生学とは	. – ^ -		_ > _ 	
	1.	授業内容	企業等の現場におり)安全、安	心の実際と衛生管	'埋(総論)。
			工場衛生学を学ぶり			D 41.4	=# **
		2022/10/07(金)		天野 彰		B414	講義
	2.		2. 食品の製造と工場 企業等の現場におり		工場管理	甲の宝際と重要性に	ついて理解する
		授業内容	工場における安全管			EVX水C主文工C	. ンV・C空所する。
		2022/10/14(金)	2時限	天野 彰		B414	講義
	3.		3. 食品による健康液				
	3.	授業内容	微生物による健康被	波害、衛生	三管理の第	€際と重要性につい	てを理解する。
			生物学的危害。				> .
		2022/10/21(金)				B414	講義
	4.	タイトル	4. 食品による健康補助による		- 田畑:日コ	て 担 答 理 の 宇 陸	と重要性について理解す
	4.	授業内容	一成生物以外による!!	建球版 吉 C	_共彻此人	、、工場官埕の美院	に里安住に かいて 生解 9
		以来以台	る。 化学的危害、物理的	内合宝に一	いて。		
		2022/10/28(金)) 2 時限	天野彰		B414	講義
	5.	\ /	5. 工場経営・工場	衛生を取り)巻く関注	重法規等「規範」に	ついて
	٥.	授業内容	遵守しなければなり				
							「食品表示法」等。
		\ /) 2 時限 6 工規衛生党 前期	天野彰		B414	講義
	6.		6. 工場衛生学 前期の前期における授業の			- 免2=10	
		授業内容	前期確認レポートの		つフル田市のと	_/J+D/U∘	
		2022/11/18(金)				B414	講美 講義
	7.	\ /	7. 食品工場における	る一般的復	計生管理		
)一般的律		ついての実際を知る。
		2022/11/25(金)		天野彰	* L	B414	講義
	8.	タイトル					た加フ
		授業内容	「HACCP」解説と 「HACCPの制度化			性についての実際	で払る。
		2022/12/02(金)		天野彰	てマンガキョルで	B414	講義
		\ /	9. 従業員教育の考え 2. で			<i>D</i> 11 1	17-1-X
	9.		効果的な従業員教育		こついてき	きえる。	
		授業内容	従業員教育の重要性)実際を知]る。	
		2022/12/09(金)		天野彰		B414	講義
1	10	タイトル	10. 工場監査・サブ				
_	10.	哲学内容	工場監査とは? 意義監査・点検手法から			ルスの重亜性	
		仅未内合	工場、企業の監査、				
		2022/12/16(金)		天野 彰		B414	講義
		` /	, と ・		について		E173W
]	11.		食物アレルゲン管理	里の実施と	_体制。		
		授業内容	「食品製造事業者の				うのか。
		2022/12/22	食物アレルギー対象	策、対応σ)現場を知		
		2022/12/23()		256	B414	

256

金 2 時限 天野 彰 講義 12. 食品工場とフードディフェンス 12. フードディフェンスとは 食品安全実現へのアプローチ。 授業内容 フードディフェンスの観点からの工場(企業)運営と工場衛生管理について。 天野 彰 2023/01/06(金) 2 時限 B414 13. 消費者クレーム等から見る工場(企業)運営と工場衛生管理 タイトル 消費者クレーム等は企業の宝になるのか。 13. クレームの実態とクレーム対応の現場を知る。 授業内容 クレームを如何に活かすか。 2023/01/17(火) 2 時限 天野 彰 B414 講義 14. 総合的に見る工場衛生(まとめ) タイトル 14. 工場衛生学後半授業のまとめと解説。 実際の現場を想定して「工場衛生・工場管理」等を考察する。 授業内容 履修確認レポート提出。

その他

※オンデマンド授業の場合は、配信資料、説明を必ず参照すること。 配信資料参照履歴をもって出席同等とする。

科目No 216301000 ナンバリングコード F3HH3401

科目名 水質公害防止概論

学科 食品科学科

科目区分 選択 授業区分 講義 単位数 2

学年 3

担当教員 寺田 昭彦

授業のねら い

食品産業をはじめとする産業活動では、多量の水を利用し、排水が産出されます。十分な 排水処理が行われない場合、水域の生態系に多大な被害を及ぼすことになります。したが って、排水の組成に応じた適切な処理を行い、法令で定められた基準値を満たすことが求 めらています。本講義では、水質汚濁の歴史を学び、水質汚濁が生態系に及ぼす影響を理 解していきます。さらに、水質汚濁を防止するための関連法令、食品産業に関連する水処 理技術を学びます。

到達目標

- ●21世紀における水環境問題の全容を説明できる。
- 水質汚濁が水域の生態系に及ぼす影響を説明できる。
- 水質汚濁防止のための法令の種類と概要を説明できる。
- ●排水処理技術において監視する項目と概要を説明できる。
- ●物理化学的な排水処理方法の概要を説明できる。
- ●微生物を使った水処理技術の原理を説明できる。

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

物質収支や反応速度などの概念をある程度理解していることが望ましいです。

意点

履修上の留 現時点では1回(12月8日)を遠隔講義で行う予定です。それ以外で変更が生じた場合はそ の都度連絡します。

授業期間を 通して出さ れる課題

毎回の講義で小テスト(講義内容の確認)を実施します。レポートは1回を予定していま す。

授業外学修 の目安

<mark>の具体的な</mark> レポート課題に対するために、数時間程度必要になります。復習を行う時間は「その他 | 指示、時間をご参照ください。

学修支援システムに講義資料をアップロードし、閲覧できるようにします。

【参考文献】

新訂 環境工学 岡田光正ら 著 NHK出版

環境工学入門 実教出版

テキスト、 参考文献他

図説 わかる環境工学 渡辺信久ら 著 学芸出版社

公害防止管理者国家試験 エッセンシャル問題集 水質編社団法人産業環境管理協会 Tchobanoglous, G., Burton, F. L. and Stensel, H. D. (2002) Wastewater Engineering. Treatment and Reuse, 4 ed. McGraw-Hill Publishing Co, New York NY.

Rittmann, B. E. and MaCarty, P. L. (2001) Environmental Biotechnology: Principles and Applications, McGraw-Hill Series in Water Resources and Environmental Engineering.

Henze, M., van Loosdrecht, M. C. M., Ekama, G. A., and Brdjanovic, D. (2008) Biological Wastewater Treatment-Principles, modeling and design, IWA Publishing, London. UK.

授業形態 PPTを用いた講義を行います。

評価割 種別 評価方法 合(%) 定期試験 50 最終試験 成績評価基 レポート試験 レポート課題 30 平常点評価 準 20 講義中の小テスト 評価のフィード 個別に対応します。 バック方法 再試験 実施しません。

成績評価基準 (ルーブリック)

概要・スケジュール

回 年月日 時限 担当者 教室 授業形式

2022/09/26(月) 4 時限 ----- 寺田 昭彦

タイトル 地球環境問題を俯瞰する

1. 21世紀の地球環境問題を概説する。都市で起こる環境問題、地球全体で進行している
授業内容 環境問題を紹介した後、プラネタリーバウンダリーや持続可能性といった内容につい

E111

講義

ても併せて説明する。

2022/10/03(月) 4 時限 寺田 昭彦 E111 講義

2. タイトル 公害総論:水俣病を例として

授業内容 公害問題として水俣病の経緯・原因等を学び、公害から得られた教訓を紹介する。

2022/10/17(月) 4 時限 寺田 昭彦 E111 講義

3. タイトル 公害総論:有害物質のリスク評価

授業内容 化学物質とどのように対峙するかについて、リスクという概念を紹介する。化学物質

⁷³⁶⁷ のリスクの定量的な評価方法を紹介する。

2022/10/24(月) 4 時限 寺田 昭彦 E111 講義

タイトル 水の特性と水収支に関して

持続可能性との関係(ウォーターフットプリント)を説明する。

2022/10/31(月) 4 時限 寺田 昭彦 E111 講義

タイトル 水質汚濁防止に向けた法規制

^{Ŋ合} 項目について学ぶ。

6 タイトル 水質の定量的評価

酸素要求量の概念を学ぶ。

<mark>,</mark> タイトル 排水処理の概要:生活排水処理施設を例に

授業内容 生活排水処理施設で行われている処理について概説する。排水量や排水組成について

***** 併せて紹介する。

8 タイトル 物理化学的排水処理1

授業内容 排水の物理化学的処理方法として、凝集沈殿法の原理や利用する装置について説明す

10年17日 る。

2022/11/28(月) 4 時限 寺田 昭彦 E111 講義

。 タイトル 物理化学的排水処理 2

E111

講義

2022/12/05(月) 4 時限 寺田 昭彦

10. タイトル 生物学的排水処理:活性汚泥法

授業内容 好気性微生物を利用する活性汚泥法の原理と特長・課題について説明する。

11. タイトル 生物学的排水処理:栄養塩除去(遠隔講義の予定)

2022/12/19(月) 4 時限 寺田 昭彦 E111 講義

12. タイトル 生物学的排水処理:嫌気性消化

授業内容 微生物を用いた嫌気性消化によるバイオガス生産、汚泥減容化の原理や課題について

説明する。

2022/12/26(月) 4 時限 寺田 昭彦 E111 講義

13. タイトル 産業排水の種類と処理技術

13. 食品製造工場や畜産業から排出される排水の組成や特徴について紹介する。また、こ 授業内容 れらの排水に対して適用できる技術について説明する。

2023/01/16(月) 4 時限 寺田 昭彦 E111

14. タイトル これまでのまとめ・定期試験

授業内容
これまでの行ってきた講義のまとめを行う。定期試験を実施する。

※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要であ その他 る。

※講義は、国立大学法人東京農工大学:寺田昭彦教授が担当する。

科目No 212233000

ナンバリングコード

科目名 動物栄養学各論

学科 獣医保健看護学科

科目区分

授業区分 講義

単位数 2

学年 3

> 坂根 弘 左向 敏紀

徳本 一義 担当教員

> 藤井 立哉 森 昭博

授業のねら (1

人のみならず、動物においても栄養素は生命を維持するために欠くことのできない重要な ものである。特に動物看護師はオーナーに対する食事指導など、ペットの栄養に関して重 要な立場にある。本講義では、動物栄養学の基礎知識および臨床的知識の習得を目指す。

到達目標

動物看護師として必要な栄養に関する基礎知識および臨床現場においてに必要な知識の習 得

事前履修科 目・履修に 必要な予備 知識や技能

動物栄養学概論の単位を取得すること。

履修上の留 意点

授業期間を 通して出さ れる課題

授業外学修 の目安

の具体的な 毎回の授業前にテキストや事前配布資料を用いて予習をすること。(100分ほど) 指示、時間 毎回の授業後に、講義資料を用いて復習をすること。(100分ほど)

テキスト、 参考文献他

動物看護学教育標準カリキュラム準拠・動物栄養管理学(interzoo)

授業形態 教室における講義

	種別	評価割合(%)	評価方法
	定期試験	90	学期末に定期試験を実施する。
	レポート試験	0	レポートの提出はない。
成績評価基 準	平常点評価	10	出席態度および授業態度を総合的に評価す る。
	評価のフィードバック方 法	評価結果は学修	支援システムを通じて個別に通知する。
	再試験	実施しない。	

成績評価基 準(ルーブ

概要・スケジュール

回数	年月日	時限	担当者	教室	授業形式
	2021/04/09(金)) 1 時限	担当者 左向 敏紀	B511	講義
1.	タイトル	消化器疾患の	栄養管理(消化器・膵臓))	
	授業内容	消化器疾患の	栄養管理(消化器・膵臓)) について	学習する
	2021/04/16(金))1時限	左向 敏紀 と肝疾患の食事管理	B511	講義
2.					
	授業内容	タンパク代謝	と肝疾患の食事管理にて	ついて学習す	ける
	2021/04/23(金)) 1 時限	藤井 立哉 の法規制について	B511	講義
3.	タイトル	ペットフード	の法規制について		
			の法規制についてについ		
			左向 敏紀		講義
4.	タイトル	慢性腎臓病の	栄養管理(含む:Ca・P	代謝) ①	
	授業内容	慢性腎臓病の	栄養管理(含む:Ca・P	代謝)①に	ついて学習する
	2021/05/14(金)) 1 時限	左向 敏紀	B511	講義
5.			栄養管理(含む:Ca・P		
	授業内容	慢性腎臓病の!	栄養管理(含む:Ca・P	代謝) ②に	ついて学習する
			徳本 一義		講義
6.			の歴史、種類、材料、製		
	授業内容	ペットフード	の歴史、種類、材料、製	製造法につい	Nで字習する
_	2021/05/28(金)) 1 時限	徳本 一義	B511	講義
7.	タイトル	灰石涯①	— 24 77 — 7		
	授業内容	尿石症(1)につ	いて学習する 徳本 一義	D#11	=# **
0	2021/06/04(金)) 上 時限		B311	
8.	タイトル		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , 		
		水白沚仏にフ	いて学習する	D 5 11	=# ±
) 1 時限 下部尿路疾患	徳本 一義	ВЗП	舑我
9.				7 7 7	
	7021/06/18(全)1時限	の栄養管理について学習 - 徳本 一義		:
			- 152年 - 我 歯周病、加齢について <i>0</i>		两我
10.			歯周病、加齢についての 歯周病、加齢についての		一つハケ学翌する
			画の内、加風に りい Co. 左向 敏紀		
	タイトル		防酸と疾病、皮膚疾患・		
11.					-疾患について学習する
) 1 時限	坂根 弘	B511	講義
12.			- 次区 五 重症医療(悪液質の管理		VE 5.14
12.	授業内容	がんならびに	重症医療(悪液質の管理	世を含む)に	一ついて学習する
	2021/07/09(金	.,3 /も3 / 0 (0)	业型型系(2000年) - 坂根 弘	B511	講義
13.			外科疾患(成長期整形外		· · · · · · ·
			外科疾患の食事管理にて		
	2021/07/16(金			B511	講義
14.		糖尿病動物の			200
			食事管理について学習す	ける	
				_	

その他 ※100分の授業に対して、講義科目は200分、演習科目は50分の授業外学修時間が必要である。