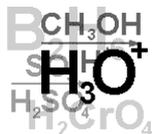


科目名	総合実習	単位数	5 単位	学科・学年	食品ビジネス科 2 年																																																
使用教科書	食品製造・食品化学・微生物利用/実教出版	副教材等	プリントなど																																																		
学習目標	1年次習得した知識を活かし、食品に関係する実験、製造、微生物に関する技術習得やより安全に機器や器具を使用することの理解を深めます。																																																				
学習評価	<p>○ 次の四つの観点に基づき、学習内容のまとめり（定期考査までを学習のひとまとめり）ごとに下の評価規準により評価を行い、学年末に5段階の評定に総括します。</p> <table border="1"> <tr> <td>①関心・意欲・態度</td> <td colspan="5">総合実習を通して食品に対する関心と課題意識を高め、意欲的に追求するとともに、自らがその知識を生かして行動を行える。</td> </tr> <tr> <td>②思考・判断・表現</td> <td colspan="5">食品に関わる諸問題に対して課題意識をもちその解決となる思考を育み、一価値観にとどまらず公平にかつ包括的に物事を判断している。</td> </tr> <tr> <td>③技能</td> <td colspan="5">食品に対する積極的かつ的確な技術をもち、さらに創意工夫を持って実験技術の向上を図り、結果に対しても適切な考察、課題を導き出す態度を持つ。</td> </tr> <tr> <td>④知識・理解</td> <td colspan="5">一元的な知識にとどまらず農業に関してはもとより食品化学、食品製造、微生物利用、食品衛生分野との知識の共有ができ、それを理解するとともに関連付けられた知識を身に付けている。</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>評価方法\観点</td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> <td>④</td> <td></td> </tr> <tr> <td>学習状況観察</td> <td>◎</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>自己評価、過程・結果</td> </tr> <tr> <td>操作・実技</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>実習技能、技術</td> </tr> <tr> <td>実習・実習レポート</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>実習・レポート</td> </tr> </table> <p>※表中の◎は観点の中でより重視するところです。</p>					①関心・意欲・態度	総合実習を通して食品に対する関心と課題意識を高め、意欲的に追求するとともに、自らがその知識を生かして行動を行える。					②思考・判断・表現	食品に関わる諸問題に対して課題意識をもちその解決となる思考を育み、一価値観にとどまらず公平にかつ包括的に物事を判断している。					③技能	食品に対する積極的かつ的確な技術をもち、さらに創意工夫を持って実験技術の向上を図り、結果に対しても適切な考察、課題を導き出す態度を持つ。					④知識・理解	一元的な知識にとどまらず農業に関してはもとより食品化学、食品製造、微生物利用、食品衛生分野との知識の共有ができ、それを理解するとともに関連付けられた知識を身に付けている。					評価方法\観点	①	②	③	④		学習状況観察	◎	○	○	○	自己評価、過程・結果	操作・実技	○	◎	◎	◎	実習技能、技術	実習・実習レポート	○	○	○	○	実習・レポート
①関心・意欲・態度	総合実習を通して食品に対する関心と課題意識を高め、意欲的に追求するとともに、自らがその知識を生かして行動を行える。																																																				
②思考・判断・表現	食品に関わる諸問題に対して課題意識をもちその解決となる思考を育み、一価値観にとどまらず公平にかつ包括的に物事を判断している。																																																				
③技能	食品に対する積極的かつ的確な技術をもち、さらに創意工夫を持って実験技術の向上を図り、結果に対しても適切な考察、課題を導き出す態度を持つ。																																																				
④知識・理解	一元的な知識にとどまらず農業に関してはもとより食品化学、食品製造、微生物利用、食品衛生分野との知識の共有ができ、それを理解するとともに関連付けられた知識を身に付けている。																																																				
評価方法\観点	①	②	③	④																																																	
学習状況観察	◎	○	○	○	自己評価、過程・結果																																																
操作・実技	○	◎	◎	◎	実習技能、技術																																																
実習・実習レポート	○	○	○	○	実習・レポート																																																
履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> ・出席番号で区切られた3グループに分かれ、週毎に「食品化学」、「食品製造」、「微生物利用」について実習を行い学んでいきます。 ・実習は結果だけをみるのではなく、その過程をよく観察し、1つ1つ記録することを心がけましょう。失敗をしたときも、なぜそうなったのかを考え、記録しておきましょう。 ・内容によって火や高温になる実験器具や機械を用いたり、薬品から刃物まで使用しますので、実習中は特に集中して取り組み、整理整頓や注意事項をよく守るよう心がけてください。 ・天候などによって作業内容が変化するのでいつでも実習ができるように、実習服などの準備をしておいてください。 ・農業や食品関連のニュースなど、最新の話題に関心を持つよう心がけてください。 ・時間外分野については、朝・放課後・長期休業中など多岐にわたります。別途の指示をしっかりと聞き、対応してください。 ・レポートは期限厳守で提出します。 																																																				



学期	月	学 習 内 容	時 数	学 習 の ね ら い	学 習 活 動 (評 価 方 法)
1	4	○食品化学分野 1 結晶硫酸銅中の結晶水定量	3	・硫酸銅に含まれる結晶水を分離し、秤量して含有率を求め、重量分析の基本操作を理解します。	実験に取り組む服装・態度、実験レポートの内容、出席状況から総合的に判断します。
		2 ヨウ素滴定法による銅の定量	6	・1年次に行った標準溶液を用いて溶液の濃度を標定する方法を復習します。 ・ヨウ素滴定法による酸化還元反応を利用して、硫酸銅に含まれる銅の量を測定します。	
		○食品製造分野 1 みかん果汁の製造 ①オレンジジュースの嗜好調査	1	市販されている4種類のジュースの嗜好調査を行い、自分達の好みに近いみかん果汁の製造をし、酸度や糖度の測定技術などを学びます。	製造技術を含め、酸度、糖度測定、殺菌など食品を商品としての扱い方を正確に学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
		②オレンジジュース、原料果汁の酸度、糖度測定	2		
		③みかん果汁の製造	3		
		2 トマトピューレの製造	3	トマトの主な加工品の1つであるピューレの製造を通して、原料の下処理、濃縮などの工程を学びます。	トマトの下処理、濃縮などの工程を学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
		○微生物利用分野			微生物利用分野の評価は(学習状況観察 実験レポート 自己評価)によりおこないます。
		1培地の調整、顕微鏡の操作 ①PYG寒天培地の調整 ②顕微鏡の操作	1	培地成分の意味、オートクレープでの殺菌の必要性などを学びます。顕微鏡が操作できるようになります。	実際に培地を調整します。ピント合わせなど顕微鏡の具体的な操作を学びます。
		2-a ダイズへの納豆菌の植え付け ①落ち葉や枯草の採集 ②納豆の製造	2	自然環境に存在する納豆菌から納豆が製造できることを学びます	校内の落ち葉や枯草を採取し煮沸した後、煮たダイズに植えつけ、納豆の製造を行います。
		3-a 抗菌性物質の調査と常在菌の観察 ①PYG寒天培地に納豆5倍希釈液を塗布 ②シャーレの中央に抗菌性物質を置く ③各自の指を別のシャーレに押し付ける(翌週観察)	1	ニンニク、ショウガ、ワサビなどに抗菌性物質が含まれているのを学びます。各自の指に皮膚常在菌がいるのを知ります。	納豆菌の増殖を利用し、抗菌性物質の存在を確かめます。また、各自の指をシャーレの培地に押し付けることで常在菌を培養します。
		2-b 納豆の試食と観察 ①納豆の試食 ②納豆菌の観察	2	実際の納豆菌の姿を知ります。自然の納豆菌で作った納豆の出来ばえを評価します。	納豆の仕上がりを観察し、試食。納豆菌の顕微鏡観察、写真撮影等をおこないます。
		4-a 土壌微生物の観察 ①土壌採集 ②土壌懸濁液の培地への塗布		土壌中のさまざまな微生物の存在を知ります。	校内の土壌を採取し、これを培養します。
		3-b 抗菌性物質の調査と常在菌の観察 ①抗菌性物質の存在を観察 ②常在菌のコロニーを確認、顕微鏡で観察	1	ニンニク、ショウガ、ワサビなどに抗菌性物質が含まれているのを学びます。各自の指に皮膚常在菌がいるのを知ります。	抗菌性物質の確認、皮膚常在菌の顕微鏡観察、写真撮影等をおこないます。
		4-b 土壌微生物の観察 ①土壌微生物を顕微鏡で観察 ②微生物種類の判別	2	土壌中のさまざまな微生物の存在を知り、種類を判別できるようになります。	土壌微生物の顕微鏡観察、写真撮影等をおこないます。また、外見上の特徴などにより種類を判別します。
1学期のまとめ	9	各分野のまとめと振り返りを行い、理解を深めます。	1学期の製造実習や実験方法など原理を確認します。 【学習状況観察】 【実験レポート】 【自己評価】		
○時間外分野 1 1番茶・2番茶 茶摘み 2 茶園・農場管理実習 3 時間内分野準備・経過管理実習	10 15 7	生育状況・天候等に対応しながら管理することを学びます。			

2	9	○食品化学分野				
		4	しょう油中の食塩の定量	3	・沈殿滴定法により、しょう油に含まれる食塩量を測定します。	実験に取り組む服装・態度、実験レポートの内容、出席状況から総合的に判断します。
		5	タンパク質の定性	3	・タンパク質の性質を理解するために、呈色反応や沈殿反応などの各種実験を行います。	
		6	脂質の定性	3	・脂質の化学的性質の測定方法を学び、理解を深めます。 ・食用油の劣化を酸化価を測定することで学びます。	
		○食品製造分野				
		3	リンゴジャムの製造	3	果実の特性、器具の使用方法、ジャムの原理、製造する工程について学びます。	果実を原料とした製品を製造し、器具の使用方法や工程を学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
		4	カステラの製造	3	小麦粉の膨張に卵白が大きく関わっていること、また、その泡立てで口当たりにも影響することなどを学びます。	小麦粉を原料とした製品を製造し、器具の使用方法や工程を学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
		5	食パンの製造	3	製造技術や器具の使用、酵母による発酵について学び、食パンの創作についても行います。	
		○微生物利用分野				
		5-a	大腸菌群の検査 ①デソキシコレート培地の作成 ②大腸菌検査用紙の利用	1	大腸菌群の検査をデソキシコレート培地等にて行い、食品衛生の細菌検査について学びます。	大腸菌の検出実験を行い、衛生実験の方法と原理を学習します。
		6-a	麴かびの利用 ①市販の米麴でデンプンを分解する ②かび用の培地を作成する	2	麴かびの持つアミラーゼのはたらきを学びます。かび用培地の作成からかびの特質を学びます。	おかゆのデンプンが分解されて糖になるのを学習します。
		5-b	大腸菌群の検査 ①校内の水や土壌懸濁液をデソキシコレート培地に塗布する ②大腸菌検査用紙のコロニーを顕微鏡で観察	1	大腸菌群の検査について学びます。	大腸菌の検出実験を行い、衛生実験の方法と原理を学習します。
		6-b	麴かびの観察、ブドウ果実からの酵母分離とその利用 ①培養した麴かびを顕微鏡で観察する ②培地に空気中の麴かび胞子をとらえる ③酵母による糖のアルコール発酵 ④増殖した酵母によるパン生地の作成 ⑤ブドウ果実からの酵母の分離	2	顕微鏡観察により、麴かびが判別できるようになります。デンプンが酵素や酵母の働きで、糖、アルコールと変化していくのを学びます。またこれにより増殖した酵母をパン生地に利用します。ブドウ果実の表面にいる酵母の培養方法を学びます。	麴かびの構造を学びます。空中に麴かびの胞子があることを確かめます。デンプンを糖化してできた糖を酵母が資化するのを観察します。また、この酵母をパンの製造に利用します。ブドウ果実をすりつぶした果汁を培養液としてブドウ酵母を培養します。
		5-c	大腸菌群の検査 ①デソキシコレート培地のコロニーをカウント ②コロニーを顕微鏡で観察	1	校内の水や土壌に存在する大腸菌群の密度がわかります。	コロニーのカウントにより大腸菌群の検出数を知ります。
		6-c	麴かびの分離と観察 ブドウ果実からの酵母の取得	2	空気中の胞子には麴かびのものもあることや、プロテアーゼがタンパク質を分解することを学びます。ブドウ果汁で培養した酵母の形態を確かめます。	コロニーから麴かびを分離します。麴かびのプロテアーゼで肉のタンパク質を分解し、食味調査をおこないます。培養したブドウ酵母の顕微鏡観察をおこないます。
		2	学期のまとめ	9	各分野のまとめと振り返りを行い、理解を深めます。	1学期の製造実習や実験方法など原理を確認します。 【学習状況観察】 【実験レポート】 【自己評価】
		○時間外分野				
		4	茶園・農場管理実習	15	生育状況・天候等に対応しながら管理することを学びます。	
		5	時間内分野準備実習・経過管理実習	5		

3	1	○食品化学分野 7 ペーパークロマトグラフィーによる植物色素の分離	3	・クロマトグラフィーの原理と分類を理解します。 ・ペーパークロマトグラフィーにより、食品の色素成分を調べます。	実験に取り組む服装・態度、実験レポートの内容、出席状況から総合的に判断します。
		○食品製造分野 6 みその製造	3	製造技術や器具の使用、麴について学びます。	大豆を原料とした製品を製造し、器具の使用方法や米麴の製造工程を学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
		7 みかんの缶詰の製造	14	製造技術や果実の特性、処理方法について学びます。	みかんを原料とした缶詰を製造し、原料の酸・アルカリ併用法や殺菌工程などを学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
		○微生物利用分野 7 DNA抽出実験	2	身近な食物から、DNAを抽出する実験を行い、生命の源であるDNAを視覚的に見て見解を深めます。	微生物の生物工学的な基礎実験となるDNA抽出実験の原理を正確に理解します。
		8 きこの栽培用の一次培地作成	1	3年次におこなうきこの栽培用の一次培地の作り方を学びます。	きこの子実体から2核菌糸を発生させるための寒天培地を調整・殺菌します。
		2 学年のまとめ	10	各分野のまとめと振り返りを行い、理解を深めます。	1学期の製造実習や実験方法など原理を確認します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
		○時間外分野 6 文旦の缶詰の製造	16	製造技術や果実の特性、処理方法について学びます。	文旦を原料とした缶詰を製造し、原料の酸・アルカリ併用法や殺菌工程などを学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
		7 茶園・農場管理実習	2	生育状況・天候等に対応しながら管理することを学びます。	
			175		