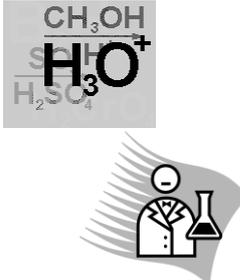


科 目 名	総合実習	単 位 数	4 単 位	学 科・学 年	食品ビジネス 科 2 年																																							
使用教科書	食品製造・食品化学・食品微生物/実教出版	副 教 材 等	プリントなど																																									
学 習 目 標	<p>農業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、農業の各分野の改善を図る実践的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 農業を総合的に捉え体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。</p> <p>(2) 農業に関する総合的な課題を発見し、農業や農業関連産業に携わる者として合理的かつ創造的に理解する力を養う。</p> <p>(3) 農業の総合的な経営や管理につながる知識や技術が身に付くよう自ら学び、農業の振興や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。</p>																																											
学 習 評 価	<p>○ 次の三つの観点に基づき、学習内容のまとまり（定期考査までを学習のひとまとまり）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知識・技術</td> <td colspan="4">総合実習を通して農業や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="4">農業（主に食品）の各分野に関する総合的な技術の習熟と、各科目における知識の確認と検証を通して総合的な技術に関する課題を発見し、環境への配慮や法令遵守など職業人に求められる倫理観を持って、各分野の専門的な内容について、科学的な根拠に基づいて創造的に解決する力を養う</td> </tr> <tr> <td>③主体的に学習に取り組む態度</td> <td colspan="4">農業の各分野における自らの職業生活について考えながら、農業の総合的な知識や技術、経営や管理について企画力や管理能力、活用技術などを学ぶ中で、各分野への展開と活用を目指し、主体的かつ協働的に取り組む態度を養う</td> </tr> <tr> <td></td> <td>評価方法\観点</td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>学習状況観察</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>自己評価、過程・結果</td> </tr> <tr> <td></td> <td>操作・実技</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>実習技能、技術</td> </tr> <tr> <td></td> <td>実習・実習レポート</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知識・技術	総合実習を通して農業や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	農業（主に食品）の各分野に関する総合的な技術の習熟と、各科目における知識の確認と検証を通して総合的な技術に関する課題を発見し、環境への配慮や法令遵守など職業人に求められる倫理観を持って、各分野の専門的な内容について、科学的な根拠に基づいて創造的に解決する力を養う				③主体的に学習に取り組む態度	農業の各分野における自らの職業生活について考えながら、農業の総合的な知識や技術、経営や管理について企画力や管理能力、活用技術などを学ぶ中で、各分野への展開と活用を目指し、主体的かつ協働的に取り組む態度を養う					評価方法\観点	①	②	③			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知識・技術	総合実習を通して農業や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	農業（主に食品）の各分野に関する総合的な技術の習熟と、各科目における知識の確認と検証を通して総合的な技術に関する課題を発見し、環境への配慮や法令遵守など職業人に求められる倫理観を持って、各分野の専門的な内容について、科学的な根拠に基づいて創造的に解決する力を養う																																											
③主体的に学習に取り組む態度	農業の各分野における自らの職業生活について考えながら、農業の総合的な知識や技術、経営や管理について企画力や管理能力、活用技術などを学ぶ中で、各分野への展開と活用を目指し、主体的かつ協働的に取り組む態度を養う																																											
	評価方法\観点	①	②	③																																								
	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 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。 ・実習は結果だけを見るのではなく、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。 ・各実習、実験の服装を忘れないようにして下さい。 																																											

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、	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	酸度や糖度の測定技術などを学びます。		
		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、オートクレーブ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) ④抗菌性物質の存在を観察 ⑤常在菌のコロニーを確認、顕微鏡で観察	2	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ことを学びます。各自の指に皮膚常在菌がいることを知ります。	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。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。	
		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	2	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。	
		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	土壌中の微生物の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	3	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 7 3	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	
		○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	麹かびの利用 ①市販の米麹でデンプンを分解する ②かび用の培地を作成する	2	麹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	麹かびの観察、ブドウ果実からの酵母分離とその利用 ①培養した麹かびを顕微鏡で観察する ②培地に空気中の麹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、麹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	麹かびの構造を学びます。空中に麹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質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	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	麹かびの分離と観察 ブドウ果実からの酵母の取得	2	空気中の胞子には麹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。	コロニーから麹かびを分離します。麹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	2	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					
	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	3			

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	自分自身の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 きのこと栽培用の一次培地作成	1	3年次におこなうきのこ栽培用の一次培地の作り方を学びます	きのこの子実体から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	2	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 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。	
				140		