

2019年度 愛知学泉大学シラバス

科目番号	科目名	担当者名	基礎・専門別	単位数	選択・必修別	開講年次・時期
1203220	食品学実験 Experiment of Food Chemistry	舘 和彦	専門	1	必修	1年 後期

科目の概要

食品学実験では、人の健康維持・増進に寄与する食品成分について、その含有量を測定する。分析値のもつ意味や精度を正しく理解するとともに、分析原理や分析技術を修得する。また、食品成分の変化で起こる褐変について、視覚観察を行い反応条件や褐変防止法を学ぶ。さらに、食品の官能検査法を行い、五感による科学的な評価法を修得する。

学修内容	到達目標
① 食品に含まれる成分を測定する操作を学ぶ。 ② 食品の褐変反応を観察し反応条件や防止法を学ぶ。 ③ 官能評価法を行い、科学的な評価法を修得する。 ④ 実験毎に分析原理、分析操作の意味、分析値の求め方を学ぶ。 ⑤ 実験結果の食品学上の意義を知り、レポートをまとめる方法を学ぶ。	① 食品中の一般成分やその他の成分を測定できるようになる② 食品で起こる褐変反応について、反応条件や防止法を説明できるようになる。 ③ 食品の官能評価法のやり方と評価の仕方を説明できるようになる。 ④ 実験操作のもつ意味を科学的に説明できるようになる。 ⑤ レポートを作成する中で、実験内容を十分に理解でき、的確なレポート作成ができるようになる。

学生に発揮させる社会人基礎力の能力要素

学生に求める社会人基礎力の能力要素の具体的行動事例

前に踏み出す力	主体性	・分析技術を修得するために、積極的に実験に参加することができる。
	働きかけ力	
	実行力	・実験テーマごとにレポートを作成し、次週までに提出することができる。
考え抜く力	課題発見力	・教科書および実験ごとに配布するプリントで実験内容を事前に確認し、操作の流れを把握することができる。 ・実験において疑問点は積極的に質問し、解消することができる。
	計画力	
	創造力	・実験結果を考察する時に、固定概念に捉われることなくいろいろな観点からなぜそうなったのかを、考えることができる。
チームで働く力	発信力	・得られた実験データを、班のメンバーに説明し、共有することができる。 ・実験操作がおかしいと思ったときに、班のメンバーに声掛けをできる。
	傾聴力	・実験の進め方と分担について、班のメンバーと相談をして決めることができる。 ・結果の違いや考察などは一人だけで考えるのではなく、班のメンバーと話し合うことができる。
	柔軟性	実験時には、その時々に応じて臨機応変に判断することができる。
	状況把握力	
	規律性	・実験時間、実験操作、器具の準備や片付け・洗浄などルールを守って作業できる。 ・班内で決めた自分の分担をきちんと果たすことができる。
	ストレスコントロール力	

テキスト及び参考文献

テキスト：基礎から学ぶ食品化学実験テキスト 谷口亜樹子・古庄律・松本憲一 編著 建帛社

その他：適宜プリント配布

他科目との関連、資格との関連

他科目との関連：食品学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、化学基礎実験、食品加工実験、食品衛生学実験、調理科学、調理科学実験

資格との関連：栄養士、管理栄養士、食品衛生監視員、栄養教諭

学修上の助言	受講生とのルール
・化学基礎実験で学んだ実験器具の使用法、基本操作、試薬作製について復習しておくことよ。 ・班メンバーに協力しながら積極的に実験に参加し、食品実験の面白さを感じながら行うことよ。 ・実験操作にはメリハリがある。実験結果の精度に密接に関連する操作とラフでよい操作の区別を分析原理から理解して、実験を行うことよ。 ・実験の間違いに気づいたら、いち早く指摘しよう。	・私語や居眠り、実験に参加しないなどの授業妨害があれば退出を命じる場合がある。その時は欠席扱いとする。 ・実験中の飲食、スマートフォンの操作は禁止とする。守られない場合は、大幅な評価減点とする。 ・プリントは、実験を行う前週に配布する。実験内容を確認し当日忘れず持参すること。予備はない。 ・レポートは、次週授業時に提出してもらう。当日欠席により提出が遅れる場合は事前に受け付ける。

【評価方法】

評価方法	評価の割合	到達目標		各評価方法、評価にあたって重視する観点、評価についてのコメント
筆記試験	30	①	✓	・到達目標の①②③④に対応して、器具の使用方法、分析の原理や操作手順、分析値の算出法、食品の褐変反応などの理解を問う問題を出題し、評価する。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
小テスト				
レポート	60	①	✓	・レポートは実験ごとに、次週の授業時に提出する。 ・実験の目的を正しく把握しているか。 ・実験結果は正確に示されているか。 ・結果に対する考察がわかりやすく、論理的に書かれているか。 ・参考文献の引用を行っているか。信頼性のあるものであるか。 ・図、表は適切であるか。 上記に対して、不十分なレポートは再提出とする。すべてのレポートで合格できない場合は単位を認めない。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
		⑤	✓	
成果発表 (口頭・実技)				
作品				
社会人基礎力 (学修態度)	10	①	✓	(主体性) ・リーダーシップや責任感を持っている。 (実行力) ・自分の役割を理解し積極的に参加(実験操作を行っている)している。 (課題発見力) ・実験の反応や様子をしっかりと観察し、課題を抽出できる。 (創造力) ・実験結果の考察を、いろいろな観点から考えることができる。 (発信力) ・得られた実験データを班のメンバーに説明し、共有することができる。 (傾聴力) ・実験の進め方や分担を班のメンバーと相談をして決める。 (規律性) ・後片付けや掃除をきちんと行う。
		②	✓	
		③	✓	
		④	✓	
		⑤	✓	
総合評価 割合	100			

【到達目標の基準】

到達レベル S(秀)及び A(優)の基準	到達レベル B(良)の基準
<p>A(優)は、実験毎の分析操作を完璧に理解し、分析値の求め方を科学的に説明できる。班員と協力して積極的に実験に参加しており、レポートは提出期限内に提出され、結果を正確に示し、その結果に対する考察も射て論理的にわかりやすく説明ができる。</p> <p>S(秀)は、さらに、その実験に関連した管理栄養士になるために必要な事柄に関して、参考書や文献などで調べ、論理的にまとめることができる。</p>	<p>B(良)は、実験毎の分析操作をほぼ理解し、分析値を正しく求めることができる。班員と協力して実験に参加しており、レポートは提出期限内に提出され、結果をほぼ正確に示し、その結果に対する考察もわかりにくいところもあるが説明ができる。</p>

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
1週 /	(オリエンテーション) 実験を行う上での心構え、注意事項、実験室のルールを認識する。レポート作成、提出方法を理解する。基礎の実験操作を学ぶ	講義 実験(操作練習)	実験中の心構え、注意事項、ルールが把握できる。 基礎の実験操作を正確に行える。	予習:無限の可能性への道、シラバス、教科書p(2-6)を読み本時の授業に臨む。 復習:次週以降の実験を行うにあたり、心構え、注意事項、ルールを復習する。	90	実行力 課題発見力 発信力
2週 /	(講義) 食品中の色素成分、食品成分の変化(酵素的褐変、アミノカルボニル反応)を学ぶ	講義	色素成分の分類と名称、成分変化が起こる過程を簡単に説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:色素成分、成分変化を復習する。	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
3週 /	(酵素的褐変) すりおろしりんごの褐変反応を観察する。ポリフェノールオキシダーゼによる酵素的褐変とその防止法について学ぶ。 pHメーターの使い方を学ぶ	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 酵素的褐変の反応機構を説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
4週 /	(アミノカルボニル反応) アミノカルボニル反応による褐変変化を観察する。 アミノカルボニル反応を促進させる要因(pH・反応物質)を学ぶ。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 アミノカルボニル反応の反応機構を説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 発信力
5週 /	(アントシアニン・フラボノイド系色素の色調変化) なす、みかんから色素を抽出し、pHによる色調変化を学ぶ。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 なす、みかんに含まれる色素名がわかる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
6週 /	(たんぱく質の分解) ゼラチン・寒天のゲル化に及ぼす果実中たんぱく質分解酵素の影響を学ぶ。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 パン、キウイに含まれる酵素名がわかる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
7週 /	(容量分析:中和滴定) シュウ酸標準溶液を作成し、中和滴定から水酸化ナトリウム溶液の濃度を算出する。 精密電子天秤の使い方を学ぶ。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 中和の公式を使った計算の仕方を説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:化学計算の仕方を復習する	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
8週 /	(有機酸の定量) 食酢中の酢酸、レモン果汁中のクエン酸量を、中和滴定から算出する。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 食品(食酢、レモン果汁、ヨーグルトなど)に含まれる有機酸を説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 発信力

能力名: 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性
ストレスコントロール力

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間(分)	能力名
9週 / /	(塩分の定量) しょうゆ中の塩分の測定を行う。モール法の原理を理解し、測定法を学ぶ。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 モール法で起こる2つの沈殿反応が説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポートを作成する。	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
10週 / /	(一般成分の定量) 食品の水分(常圧加熱乾燥法)と灰分(直接灰化法)の測定を行う(前半)。分析原理と操作手順を修得する。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 水分と灰分の測定原理を説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
11週 / /	(一般成分の定量) 食品の水分と灰分の測定を行う(後半)。タンパク質(ケルダール法)の測定を行う(前半)。分析原理と操作手順を修得する。強酸の取り扱い方を学ぶ。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 ケルダール法の原理を説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 発信力
12週 / /	(一般成分の定量) 食品のタンパク質を測定する(後半)。水蒸気蒸留の原理と操作手順を修得する。脂質(ソックスレー)の測定を行う(前半)。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 窒素量とタンパク質量との関係が説明できる	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
13週 / /	(一般成分の定量) 食品の脂質を測定する(後半)。分析原理と操作手順を修得する。確認問題の答え合わせを行う。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行い、結果が妥当である。 脂質の抽出法を説明できる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
14週 / /	(官能検査) 嗜好型官能検査を行う。浸出温度を変えて淹れた緑茶の嗜好性について、統計的に解析する。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行える。 結果について有意差検定ができる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力
15週 / /	(官能検査) 分析型官能検査を行う。五味の識別試験と濃度差の判定試験の手法を理解する。	実験説明 実験 結果の検討	実験操作を正確に行える。 結果について、正しく判定ができる。	予習:資料に目を通し、次週の実験操作の流れを把握する。 復習:レポート作成	90	実行力 課題発見力 想像力 発信力

能力名: 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性
ストレスコントロール力