

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	3	1	選択
担当教員			
田口 修三			
月3、4、5			
添付ファイル			

科目の概要	食品には、食品固有の成分や意図的に加えた食品添加物、非意図的に残留した農薬などが含まれており、それがどのような物質であり、どれだけ含まれているかを測定することがある、通常、物の量を測るには重量を測ればよいが、食品のように多くの物質で構成されたものの中に含まれる特定の物質の量を測るためには、さまざまな手法を駆使しなければならない。 食品中に含まれる化学物質の分析には、吸光分析、クロマトグラフィー、高速液体クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィー、高速液体クロマトグラフィー／質量分析法、ガスクロマトグラフィー／質量分析法など用いられる。本実験ではその代表的な機器を用いて実際の食品から食品添加物などを抽出精製して機器分析を行う。
授業の内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス・分析装置の取扱方法。分析法の妥当性評価。 実験の進め方について説明をします。 分析機器の測定原理、一般的取り扱い法について。 データ解析の方法論について。 2. 食品中の亜硫酸塩の分析（ランキン通気蒸留法－比色法） 食品中の亜硫酸塩をランキン通気蒸留装置を用いて抽出して発色させます。 3. 分光光度計の操作方法とバリデーション、添加回収実験、分析結果の精度 使用する分光光度計の調製を行います。濃度-吸光度の直線性の範囲を求めます。 食品中の既知量の亜硫酸塩を加えて、ランキン通気蒸留装置を用いて抽出して発色させます。 分光光度計を用いて定量を行います。 データ解析を行いその分析結果が適切だったかどうかの判断を行います。 4. 食品中の保存料の分析（水蒸気蒸留法－高速液体クロマトグラフ法） 食品中の保存料を水蒸気蒸留法を用いて抽出して高速液体クロマトグラフィーを用いて測定します。 5. 高速液体クロマトグラフ装置の操作方法とバリデーション、添加回収実験、分析結果の精度 高速液体クロマトグラフ装置の流量が適切で、再現性があるのかを調べます。 食品に既知量の保存料を加えて水蒸気蒸留法を用いて抽出して高速液体クロマトグラフィーを用いて測定します。 データ解析を行いその分析結果が適切だったかどうかの判断を行います。 6. 食品中の品質保持剤の分析（ガスクロマトグラフ法） 食品中のプロピレングリコールを添加して、それぞれを抽出・精製して分析します。 7. ガスクロマトグラフ装置の操作方法とバリデーション、添加回収実験、分析結果の精度 ガスクロマトグラフ装置に再現性があるのかを調べます。 小麦粉にプロピレングリコールを添加して、それを抽出・精製して分析します。 データ解析を行いその分析結果が適切だったかどうかの判断を行います。 8. 総括 分析結果、精度管理結果を基に皆さんの分析技術を評価します。
学習到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 食品からの目的物質の抽出方法の原理を説明できる。 2. 分析機器の測定原理や構造、操作方法について説明できる。 3. 一連の実験より、濃度計算の式を導き出すことができ、有効数字を踏まえた正確な計算ができる。 4. 分析結果の妥当性の評価方法について説明できる。
授業の方法	実験実習
成績評価の方法	【授業態度】 20% 【レポート】 40% 【小テスト】 40% (小テストは、以下の内容から出題する。) <ol style="list-style-type: none"> 1. 食品からの目的物質の抽出方法の原理を説明させる。 2. 分析機器の測定原理や構造、操作方法について説明させる。 3. 実験の方法およびその結果を示して、濃度計算の式を導き計算をさせる。 4. 分析結果の妥当性の評価方法について説明させる。
教科書・テキスト	2年次の食品衛生学実験で配布したプリント「食品衛生学実験 基礎編」及び、新たに配布するプリント。
参考書	日本薬学会編「必携・衛生試験法 第2版」金原出版（2016）
授業時間外の学修について（事前・事後学習について）	実験することについて事前によく調べて実験計画を立てて実験に望むこと、実験終了後は速やかに実験ノートを整理して、レポートを作成すること。
履修上の留意事項	化学（全般、分析化学）、物理学（光学、電磁気学分野）及び数学の基礎知識が必要です。
オフィスアワー	随時

実務経験	薬剤師、食品衛生監視員、衛生研究所研究員
その他	濃度計算、有効数字についても復習しておくこと。 中・高校の物理の内、電界、磁界、電流、光の性質の部分を復習しておくこと。 高校から大学の化学全般について復習しておくこと。 食品衛生学実験について復習しておくこと。 統計学の内、一元配置分散分析、回帰分析について復習しておくこと。