

分析化学検査学特講

[講義] 第1・2学年 後期 選択 2単位

《担当者名》○遠藤輝夫 高橋祐司

【概要】

分析化学検査は、研究室における分析にとどまらず汎用性も追求し臨床応用する必要がある。近年、医療における分析化学は特定の施設で行われていたものが、在宅医療などにおいても実施可能な検査技術の導入が望まれている。また、分析装置の進化に伴い膨大なデータを得ることが可能となった。このように分析化学を取り巻く環境は変化しつつあり、従来の分析化学手法の理解だけでなく、実用化やビッグデータの活用を見据えた能力が求められている。本特講では、分析化学検査の臨床における応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使し、新たな疾患や予防医学に繋がられる理論的思考の修得を目的とする。

【学修目標】

- 1) 臨床検査学分野の国民衛生の動向をふまえた新たな疾患や予防医学に繋がる研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。
- 2) 分析化学検査の現状と管理方法を説明できる。
- 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法について説明できる。
- 4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。
- 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	分析化学検査の臨床での応用	分析化学を臨床応用するために考慮すべきことについて教授する。 ・分析化学の概念、種類と分類 ・汎用性を考慮した分析法の適用 ・臨床現場で生じる分析エラーとその実際例 ・分析エラーや異常症例の対処の方法・解析手法 ・分析法の自動化に必要なロボティクスの実際 ・臨床で求める分析精度、要求事項	遠藤輝夫
2	網羅的データ解析手法	分析化学の新たな研究トピックス(メタボロミクス、およびプロテオミクス、リポドミクス)について教授する。	遠藤輝夫
3	分光分析法の応用	分光分析の応用について教授する。 ・分光光度分析法適用範囲 ・自動化におけるセルや光学系の管理	高橋祐司
4	分離分析法の応用	超遠心法、電気泳動法、クロマトグラフィーの応用について教授する。 ・キャピラリー電気泳動 ・先端分離技術(ナノピラー)の応用	高橋祐司
5	質量分析法の応用	臨床応用の実際について教授する。 ・臨床検査への応用、精度管理 ・マスキング、血中薬物、食品分析	高橋祐司
6	データ解析手法(1)	分析化学におけるビッグデータ解析について教授する。 ・分析化学におけるデータの収集、前処理、データベース検索 ・機械学習とデータ解析の基本概念	高橋祐司
7	データ解析手法(2)	分析化学におけるAIを用いた解析法について教授する。 ・ニューラルネットワークのパラメータ最適化(階層化、ニューロンの数、重み、閾値、中間層、推論モデル)	高橋祐司
8	分析化学の簡易化、小型化	分析技術の汎用化、簡易化および小型化技術と管理手	遠藤輝夫

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		法について教授する。 ・POCTとOTCの最近の動向、精度管理法 ・マイクロTAS技術の臨床応用	
9	病態診断と分析化学検査	病態に応じた分析化学検査の応用について教授する。 ・診断技術の発展に応じたスクリーニング検査の項目管理 ・新規バイオマーカーの測定法の現状と発展性	遠藤輝夫
10	認知症と分析化学検査	高齢化社会に貢献する分析化学技術について教授する。 ・健康情報学の知識 ・我が国の人口と疾患の動向 ・脳機能のバイオマーカー ・自動分析装置を用いたアルツハイマー病診断法の進歩	遠藤輝夫
11	在宅医療への分析化学検査の導入	在宅医療で用いられる分析化学検査の管理法と発展性について教授する。 ・在宅医療の特徴 ・遠隔医療 ・モバイル検査ユニット ・プリモバイルサンプリング ・在宅で用いられるバイオマーカー	遠藤輝夫
12 }	分析化学検査の今後の活用(1)	・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査法について教授する。	遠藤輝夫 高橋祐司
14			
15	分析化学検査の今後の活用(2)	・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査結果をプレゼンテーションにまとめる技法について教授する。	遠藤輝夫 高橋祐司

【授業実施形態】

面接授業と遠隔授業の併用

授業実施形態は、各学部(研究科)、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

筆記試験 90%、口頭試験 10%

【評価基準】

各種分析法の管理手法や現状を説明でき、これからおとずれる我が国の医療の問題点を理解して、将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査の展望について提案できる者に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。

【参考書】

スクーグ分析化学・小澤 岳昌 訳・東京化学法人
国民衛生の動向・(一社)厚生労働統計協会(著・出版)

【備考】

在宅医療、脳機能と分析化学に関する最新の知見は、事前に資料を配布する。
ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。
オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。

【学修の準備】

次回の授業内容について、調べておくこと(30分)
復習は、配付資料を活用し学習を深めること(30分)

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

(DP2) 臨床検査学を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。

(DP3) 臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。

【実務経験】

遠藤輝夫（臨床検査技師）、高橋祐司（臨床検査技師）

【実務経験を活かした教育内容】

医療機関での実務経験を活かし、医療に必要となる分析検査について講義する。