

応用物理化学特論

《担当者名》講師 / 佐々木 隆浩

教授 / 村井 毅

教授 / 佐藤 浩輔

准教授 / 北浦 廣剛

【概要】

物理化学・分析化学・放射薬品学等で修得した原理や方法の応用として、生体分子の構造や機能を解析する知識と技能を修得するとともに、創薬や病態解析へ展開について学ぶ。「タンパク質・核酸の構造及び機能解析」、「生体分子の機能を制御する医薬品の創製」、「生体成分及び医薬品の高感度分析法とその病態解析への応用」及び「分子イメージングによる病態診断法」について学修する。

【学修目標】

タンパク質・核酸の構造及び機能解析法について説明できる。

生体分子の機能を制御する医薬品の創製について概説できる。

生体成分及び医薬品の高感度分析法とその病態解析への応用について概説できる。

分子イメージングによる病態診断法について例を挙げて説明できる。

本講義において紹介する様々な解析技術とその応用例に対して、これまでに修得した基礎的知識に基づき考察を加え、問題発見・解決能力を身につける。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1) 2	機能的核酸の開発	蛍光性ヌクレオシドを用いたDNA分析について説明できる。 核酸医薬品について例を挙げて説明できる。	佐藤 浩輔
3) 4	分子イメージングによる病態診断法の開発	病態を解析するための分子マーカーについて、例を挙げて説明できる。 がんの増殖の仕組みとそれを利用した分子イメージング法について説明できる。 診断に用いるSPECTやPET等の機器の原理と概要を説明できる。	北浦 廣剛
5) 6	機能的ナノ材料の開発	ナノ材料の種類と用途について例を挙げて説明できる。 ナノ材料を用いた細胞分析について説明できる。	佐々木 隆浩
7) 8	液体クロマトグラフィー-タンデム質量分析(LC-MS/MS)法を用いた生体成分の定量分析	LC-MS/MS法による生体成分・医薬品の定量分析の原理と特徴について説明できる。 LC-MS/MS法の病態解析への応用について例を挙げて説明できる。	村井 毅

【授業実施形態】

面接授業

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】

課題レポート 100%で評価する。レポートは添削後、返却するので各自確認すること。

【教科書】

プリント配布

【参考書】

「わかりやすい機器分析」 中澤裕之、片岡洋行、四宮一総 編 廣川書店

「スタンダード薬学シリーズ：物理系薬学 物質の物理的性質」 日本薬学会編 東京化学同人

「スタンダード薬学シリーズ：物理系薬学 化学物質の分析」 日本薬学会編 東京化学同人

「スタンダード薬学シリーズ：物理系薬学 生体分子・化学物質の構造決定」 日本薬学会編 東京化学同人

【学修の準備】

予習として、配布プリントを事前に読んで、講義の概要をまとめておくこと(60分)。

復習として、講義の中で疑問に思ったことや興味を持ったことを整理するとともに、与えられた課題に対して各自で調べまとめ

(2026年度・薬学部)

ておくこと (70分)。

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。