

5. 物質・生命化学系 Materials Science and Biotechnology Field			MSB-S4
授業科目名 Course Title	生物分析化学特論 Advanced Analytical Chemistry in Biology	単位数 Credit	2
担当教員 Instructor	高橋 透 TAKAHASHI Toru 藤田 聡 FUJITA Satoshi 鈴木 悠 SUZUKI Yu	開講学期 Semester	春学期 Spring
キーワード Keywords	クロマトグラフィー、電気泳動、顕微鏡、蛍光標識、核磁気共鳴法 Chromatography, Electrophoresis, Microscopy, Fluorescent labeling, Nuclear Magnetic Resonance	曜日/時限 Day & Time	月曜 4限

授業概要 Course summary
<p>本講義ではバイオ・医学等の分野で使用される分析手法の原理および応用について学ぶ。講義は以下のパートから成る。(1) 顕微鏡観察、蛍光標識、フローサイトメトリー等の細胞分析技術。(2) 核磁気共鳴法を使用した有機化合物の構造解析。(3) クロマトグラフィーや電気泳動などの分離法に基づく分析技術。</p> <p>In this course, students learn about the principles and applications of analytical methods used in the fields of biotechnology and medicine. The course consists of the following parts. (1) Cytometric analysis including microscopy, fluorescent labeling, and flow cytometry. (2) Structural analysis of organic chemicals using nuclear magnetic resonance. (3) Bioanalytical methods based on the separation techniques, such as chromatography and electrophoresis.</p>
到達目標 Course goal
<p>バイオテクノロジー分野での最先端の分析化学的手法や実用化されている技術を理解する。 To understand the state-of-the-art analysis methods and practical applications in biotechnology.</p>
授業内容 Course description
<p>細胞分析 / Cytometry (Prof. Fujita)</p> <ol style="list-style-type: none"> 顕微鏡観察の基礎 / Basics of Microscopy 蛍光顕微鏡 / Fluorescent Microscopy 免疫組織化学染色法 / Immunohistochemistry フローサイトメトリーによる細胞分析 / Cell Analysis by Flow Cytometry 電子顕微鏡, 原子間力顕微鏡 / Electron Microscopy and Atomic Force Microscopy <p>核磁気共鳴分光法 / Nuclear Magnetic Resonance Spectrometry (Prof. Suzuki)</p> <ol style="list-style-type: none"> 核磁気共鳴 (NMR) とは / Introduction of Nuclear Magnetic Resonance NMR の原理の基礎 / Basics of NMR Principles NMR 測定の基礎 / Basics of NMR Measurements 様々な NMR 測定法 / Various NMR measurement methods 固体 NMR / Solid-state NMR <p>分離 / Separation (Prof. Takahashi)</p> <ol style="list-style-type: none"> バイオ分析における分離の重要性 / Importance of Separation in Bioanalysis クロマトグラフィー / Chromatography 電気泳動 / Electrophoresis ハイフネーティッド分析法: 質量分析法との結合 / Hyphenated Analytical Techniques: Combination

with Mass Spectrometry 15. ハイフネーティッド分析法によるオミクス解析 / Omics Analysis by Hyphenated Analytical Techniques 各回の講義は入れ替える場合があります。 The schedule for each lecture may change.
準備学習（予習・復習）等 Preparation / Review
授業で解説した技術について、インターネット等を利用して最新の動向を確認する。 Students should retrieve information of technologies described in lectures on the internet to keep abreast the current trends.
授業形式 Class style
講義と演習 Lectures and exercises
成績評価の方法・基準 Method of evaluation
レポート Reports and assignments
教科書・参考書等 Textbook and material
必要に応じ資料を配布する。 Materials are distributed as needed.
受講要件・予備知識 Prerequisite
生物学、生化学、分析化学 Biology, Biochemistry, Analytical Chemistry 対面（状況によってはオンデマンド等併用） Face-to-face (combined with on-demand depending on the situation)
その他の注意事項 Note