

実験医学別冊

最強の
ステップUp
シリーズ

見つける、量る、可視化する!

質量分析

実験ガイド

ライフサイエンス・医学研究で役立つ
機器選択、サンプル調製、分析プロトコルのポイント

杉浦悠毅、末松 誠 [編]

CONTENTS

◆ はじめに	杉浦悠毅
◆ 本書の構成	5

基本編

—原理と基本知識—

1 ライフサイエンス研究における質量分析の活用法を知ろう	杉浦悠毅	10
2 MS実験の具体イメージを持とう	杉浦悠毅	18
3 “見つける” 質量分析 定性MSの基礎と原理	杉浦悠毅、新聞秀一	26
4 “量る” 質量分析 定量MSの基礎と原理	杉浦悠毅、新聞秀一	38
5 “可視化する” 質量分析 イメージングMSの基礎と原理	杉浦悠毅、新聞秀一	46

実践編

—プロトコールを中心に—

I 章 質量分析で未知因子を“見つける”

- 1** リガンド結合タンパク質を見つける 加部泰明, 末松 誠, 半田 宏 58
- 2** 翻訳後修飾の検出と同定 チュープリンの新規翻訳後修飾の発見を例に
..... 池上浩司, 新聞秀一, 瀬藤光利 69
- 3** 発現変動タンパク質を見つける 新規プロテオミクスによる絶対定量を例に
..... 松本雅記, 中山敬一 81
- 4** 疾病バイオマーカーを見つける OE/MS による大うつ病性障害血液バイオマーカー発見を例に
..... 藤森玉輝, 大橋由明, 川村則行 92
- 5** 微生物種を迅速に同定する 松山由美子, 工藤寿治, 川口寿太郎, 葦澤 崇 100

II 章 質量分析で既知因子を“量る”

- 6** アミノ酸を量る PFAA プロファイルによるがん早期発見法 今泉 明, 吉田寛郎 109
- 7** 酸性リゾリン脂質を量る 中西広樹 118
- 8** マイクロRNAを量る 坂口裕理子, 鈴木 勉 124
- 9** ガス分子を量る チオールプローブを用いたH₂Sの定量 菱木貴子 132
- 10** 細胞のエネルギー代謝を量る 低酸素環境下での代謝フラックスの定量 南嶋洋司 144
- 11** 細胞の酸化ストレスを量る 親電子化合物8-nitro-cGMPの定量を例に
..... 澤 智裕, 居原 秀, 赤池孝章 151
- 12** タンパク質の“構造変化”を量る 山本竜也 160

III 章 質量分析で“可視化する”

- 13** 細胞の“エネルギー代謝”をイメージングする 杉浦悠毅, 梶村真弓 170
- 14** 慢性炎症組織でリゾリン脂質をイメージングする
..... 杉浦悠毅, 花田 充, 本多久楽々 184

15 “薬物動態”をイメージングする	新聞秀一, 濱田哲暢	194
16 1細胞・1小器官の代謝を細胞動態とともに見る	水野 初, 升島 努	203



Leading protocol

特に重要な実験プロトコールをピックアップしています

・ Nano LC/ESI-MSシステムによるMS測定, データベース検索の詳細	解説: 山本竜也	63
・ 二次元電気泳動によるタンパク質分離, ゲル内消化法の詳細	解説: 新聞秀一	72
・ 三連四重極型LS/MS/MSシステムを用いたMRM法による分子定量の詳細	解説: 中西 豪	137
・ イメージングMSにおける組織切片試料の調製・MS測定の詳細	解説: 杉浦悠毅	173

IV章 質量分析研究のストラテジー

17 代謝システム生物学の新たな理解に向けて

..... 末松 誠, 大村光代, 森川隆之, 笠原正貴, 久保亜紀子, 南嶋洋司, 梶村真弓	212
---	-----

◆ 本書の結びにあたって～質量分析の旅に出る皆さんへ～	末松 誠	224
-----------------------------------	------	-----

◆ 付 録	杉浦悠毅	
-------------	------	--

1. 初心者のための質量分析用語集	226
2. 各実験目的に適した質量分析計タイプの紹介	228
3. ライフサイエンス・医学における質量分析受託機関一覧	232

◆ 索 引	236
-------------	-----

Column

～先端的アプリケーション紹介～ 杉浦悠毅

・ ところ変われば品変わる	56
・ 異分野の装置の融合 マスサイトメーターによる多重抗体標識と細胞分析	108
・ 金属元素分布のイメージングMS	210