Contents

実験医学別冊

もっとよくわかる!

腸内細菌叢

- はじめに ……福田真嗣 3
- 巻頭カラー …… 8
- 執筆者一覧 …… 10

第Ⅰ部 腸内細菌の基礎知識

1章 腸内細菌研究ことはじめ ……福田真嗣 12

1 腸内細菌の発見から20世紀前半まで―便の観察からはじまった …… 12
2 20世紀後半―腸内細菌の培養・同定・分類法の確立 …… 14
3 そして腸内マイクロバイオーム研究へ …… 16

2章 腸内細菌と健康・疾患 …… 20

1 腸内細菌の分類・命名 ……平山和宏 20
2 ヒトの健康と腸内細菌 ……福田真嗣 23
3 ヒトの疾患と腸内細菌叢 ……福田真嗣 28

3章 生体バリアと腸内細菌叢 ……後藤義幸 31

1 物理的・化学的バリア …… 31
2 生物学的バリア（粘膜免疫系） …… 33
3 環境因子としてのバリア（常在細菌） …… 38
4 免疫系の修飾（TLR・NLRなどを介した作用） …… 39

Microbiota

第Ⅱ部 腸内細菌叢とヒトの疾患，その制御

4章 腸内細菌のはたらき ……福田真嗣 44

1 腸内細菌にとっての栄養 …… 44
2 腸内細菌叢はもう１つの臓器 …… 48

5章 腸内細菌叢のバランスを変化させる要因 ……小田巻俊孝 51

1 食事 …… 51
2 生活習慣 …… 53
3 薬物療法 …… 54
4 加齢 …… 57
5 出生経路，乳児期の栄養方法の違い …… 60
6 民族性 …… 62
7 おわりに …… 63

6章 腸内細菌叢のバランス異常（dysbiosis）と疾患 …… 66

1 消化器疾患 ……鎌田信彦 66
2 代謝性疾患 ……木村郁夫 69
3 がん ……大谷直子 72
4 免疫系疾患 ……後藤義幸 75
5 循環器疾患 ……山下智也 77

7章 腸内細菌叢をどのように制御するのか？ …… 82

1 プロバイオティクス ……小田巻俊孝 82
2 プレバイオティクス ……境　洋平 86
3 便移植療法の現状と展望 ……石川　大 88

第Ⅲ部 腸内細菌を“見つける”技術と“視る”技術

8章 腸内細菌を“見つける”方法 …… 96

1 細菌の単離・培養・保管 ……坂本光央 96
2 無菌動物とノトバイオート動物 ……平山和宏 101

9章 腸内環境を“視る”方法 …… 107

1 ヒト腸内細菌叢メタゲノム解析手法 …… 中村祐哉，山田拓司 107
2 ヒト腸内環境のメタボローム解析手法 …… 福田真嗣 112
3 メタボロゲノミクス …… 福田真嗣 114

第Ⅳ部 腸内細菌叢研究の実用化の試み

10章 腸内細菌叢を標的とした医薬品開発 …… 金　倫基 118

1 生菌製剤（単菌／カクテル） …… 118
2 腸内細菌に作用する低分子薬 …… 124
3 腸内細菌創薬の課題点と今後の展望 …… 126

11章 腸内環境に基づく層別化医療・創薬・ヘルスケア …… 福田真嗣 129

1 腸内環境情報を活用した病気の診断・予測 …… 129
2 腸内環境情報を活用した近未来の層別化医療・創薬・ヘルスケア …… 130

● あとがき―腸内細菌研究から腸内細菌叢研究へ …… 福田真嗣 136
● 執筆者プロフィール …… 138
● 索引 …… 142

Column

❶ ときにまぎらわしい菌の命名 …… 福田真嗣 13
❷ 私と腸内細菌研究との出会い …… 福田真嗣 19
❸ サツマイモを食べるとなぜおならが出るか？ …… 福田真嗣 47
❹ 細菌の“顔”を観察しよう …… 鎌田信彦 68
❺ 腸内細菌研究との出会い …… 木村郁夫 71
❻ 共生と排除のしくみ …… 後藤義幸 76
❼ 微生物の学名 …… 坂本光央 99
❽ 私と腸内細菌研究 …… 金　倫基 126
❾ 利己的な腸内細菌？ …… 福田真嗣 130