

理系のアナタが 知りたい ラボ生活の中身

目次

Contents

はじめに	3
------	---

1

研究者と非研究者のあいだ



1 研究者とは何か	8
2 求められる資格、成功する資質	12
3 イノベーションを生む研究者になるために	15

コラム／学術雑誌とは	10
インパクトファクター誕生の経緯	12
教官選考とインパクトファクター	13
研究者のタイプ—直感タイプとコツコツタイプ	14
何か1つ得意な技術をもつ	16
学費	17

2

ラボ生活の舞台と最低限のマナー



1 研究室とは	18
2 研究室生活のマナー	21
3 研究室の行事	26

コラム／研究室の選択	20
研究のインプリンティング現象	21
研究室での大学院生の1日	22
研究室での教官の1日	23
研究室を巣立つとき：立つ鳥あとを濁さず	25

3**研究をマネジメントする5つのステップ**

1 研究のテーマを決める	28
2 研究テーマに関する情報収集	31
3 研究スケジュールを立てる	36
4 実験をデザインする	40
5 ラボノートを作成する	45
コラム／ノーベル賞受賞者の業績を上げた年齢の分布 38	
再現精度 (precision) と絶対確度 (accuracy) の概念 42	
座右の書『Molecular Cloning, A laboratory manual』 44	
電子化されるラボノート 47	

4**観察力を養う**

1 観察力とは	48
2 形態を観察する	50
コラム／近交系の歴史 52	
生きたままで観察できるGFPなどの蛍光 53	
捏造事件 58	

5**プロトコールに載らない実験前後6つの基本**

1 倫理の問題	60
2 安全な実験のために	63
3 実験で必要な計算、単位に強くなる	66
4 溶液の調製と滅菌操作	68
5 実験終了後の後片付け	81
6 実験がうまくいかないときの対応	83

コラム／インフォームドコンセント	61
事故の例	63
放射性同位元素の性質	64
数字と精度	67

ストック溶液	68
ポリプロピレンとポリスチレン容器の区別のしかた	71
酵素類	73
pHの測定法	75
洗い方の原則	81
白川英樹の発見	83
自然免疫システム	84

6

実験機器取り扱いの基本



1 機器の使用上の一般的な注意	86
2 個々の機器についての操作と注意	87
3 取り扱いの複雑な機器について	103
コラム／P2実験室	
遠心機関係の後始末	93
次次世代DNAシークエンサーの原理の1つ	108

7

基本とされる実験技術



1 技術を身につけるための心構え	110
2 DNA/遺伝子の扱い	111
3 タンパク質の扱い	121
4 細胞の扱い	125
5 個体の扱い	132
コラム／エタ沈とペグ沈	
PCR	114
プライマー設計の注意点	115
キットを用いる方法	117
大腸菌 (<i>E.coli</i>) の扱いに慣れる	119
制限酵素について	120
RNAの扱い	121
細胞が生きる条件	127
ゲノムプロジェクトと遺伝子編集技術	133
in situハイブリダイゼーション法	135

8**研究結果の整理と発表**

1 研究成果の整理	136
2 統計処理の考え方	137
3 研究成果の発表	144
4 卒業論文、修士論文による発表	148
5 論文による発表	149
コラム／表計算ソフトを用いる	137
P値	140
英語でのセミナーとジョブセミナー	148
リジェクト？そんなバカな！	152

9**バイオ研究の流れ**

1 生命について、何がわかっているか	154
2 生命について、何がわかっていないか	160
3 なぜ発見できたか	162
4 日本の生命科学研究者の現状は？	169
5 21世紀を切り開く研究者とは	172
コラム／骨への分化調節因子の発見	156
ホメオティック遺伝子の発見	158
1953年DNAの二重ラセン構造の発見	160
生命についての詳細な情報について	161
これからの研究テーマ	171
おわりに	174
付録 私の本棚・一覧	176