

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

IX

Teil 1

Die Orientierung gewinnen	1
1 Allgemeine Organisation und Abläufe im Labor	3
1.1 Die große Übersicht	3
1.2 Die Leute im Labor	5
1.3 Allgemeine Umgangsregeln	7
1.4 Was Sie in der ersten Woche erwartet	10
1.5 Was Sie in der ersten Woche tun sollten	11
1.6 Was Sie in der ersten Woche unbedingt vermeiden sollten	11
1.7 Überleben durch Vernunft und Höflichkeit	13
1.8 Unverrückbare Sicherheitsbestimmungen	16
1.9 Quellen und Ressourcen	17
2 Laboraufbau und -ausstattung	19
2.1 Der Grundriss	19
2.2 Die Benutzung der Geräte	30
2.3 Checkliste für den Erwerb neuer Geräte	36
2.4 Quellen und Ressourcen	38
3 Loslegen und die Übersicht behalten	41
3.1 Einrichten einer funktionalen Laborbank	41
3.2 Einrichten einer Kommandozentrale	54
3.3 Quellen und Ressourcen	64

Teil 2

Einen Kurs bestimmen	65
4 Wie man ein Experiment durchführt	67
4.1 Philosophische Überlegungen	67
4.2 Planung eines Experiments	68
4.3 Die Interpretation der Ergebnisse	81
4.4 Wenn Experimente nicht funktionieren	82

4.5	Quellen und Ressourcen	84
5	Das Laborbuch	87
5.1	Art und Format	87
5.2	Inhalt	89
5.3	Pflege des Laborbuchs	90
5.4	Ethik	94
5.5	Quellen und Ressourcen	95
6	Präsentation Ihrer Daten und Selbstdarstellung	97
6.1	Tipps zum Kommunizieren	97
6.2	Vorträge halten	105
6.3	Abchlussarbeiten, Manuskripte und Anträge	117
6.4	Quellen und Ressourcen	131

Teil 3

Den Kurs halten	133
7 Ansetzen von Reagenzien und Puffern	135
7.1 Was benötigt man?	135
7.2 Wie viel benötigt man?	143
7.3 Abwiegen und Mischen	151
7.4 Messen des pH-Werts	154
7.5 Sterilisieren von Lösungen	159
7.6 Lagern von Puffern und Lösungen	162
7.7 Quellen und Ressourcen	164
8 Lagern und entsorgen	167
8.1 Notfall-Lagerung	167
8.2 Lagerung von Reagenzien	168
8.3 Portionieren (Aliquotieren)	173
8.4 Kühlschränke und Tiefkühlschränke	175
8.5 Entsorgung von Labormüll	177
8.6 Quellen und Ressourcen	183
9 Arbeiten ohne Kontamination	185
9.1 Wann benutzt man sterile Arbeitstechniken?	185
9.2 Steriles Arbeiten	186
9.3 Schutz des Forschers	195
9.4 Steriles Arbeiten in einer Klasse-II-Sicherheitswerkbank	199
9.5 Quellen und Ressourcen	202

10	Eukaryotische Zellkulturen	205
10.1	Typen von Zellkulturen und -linien	205
10.2	Beobachtung der Zellen	209
10.3	Beschaffung der Zellen	211
10.4	Versorgung der Zellen	215
10.5	Einfrieren und Lagern von Zellen	228
10.6	Kontaminationen	231
10.7	CO ₂ -Inkubationsschränke und CO ₂ -Flaschen	235
10.8	Quellen und Ressourcen	239
11	Bakterien	243
11.1	Voraussetzungen	243
11.2	Arbeitsvorschriften	245
11.3	Beschaffung der Bakterien	246
11.4	Anzucht und Pflege	247
11.5	Wiederbeleben von Kulturen	252
11.6	Antibiotika	255
11.7	Wie man Einzelkolonien erhält	256
11.8	Zählen von Bakterien	260
11.9	Lagerung	268
11.10	Einfrieren von Bakterien	269
11.11	Kontaminationen	271
11.12	Quellen und Ressourcen	271
12	DNA, RNA und Proteine	273
12.1	Tipps für Molekularbiologen	273
12.2	DNA	274
12.3	Einbringen von DNA in Zellen und Mikroorganismen	291
12.4	RNA	293
12.5	Proteine	295
12.6	Quellen und Ressourcen	306
13	Radioaktivität	309
13.1	Eigenschaften radioaktiver Elemente	309
13.2	Beschaffen von Radioisotopen	310
13.3	Durchführung radioaktiver Experimente	315
13.4	Experimenteller Nachweis von Strahlung	324
13.5	Lagerung	331

13.6	Entsorgung	332
13.7	Alternativen zur Radioaktivität	334
13.8	Quellen und Ressourcen	337
14	Zentrifugation	339
14.1	Grundlagen	339
14.2	Benutzungsvorschriften	346
14.3	Wie man zentrifugiert	348
14.4	Gradienten	359
14.5	Pflege von Zentrifugen und Rotoren	361
14.6	Quellen und Ressourcen	363
15	Elektrophorese	365
15.1	Grundsätzliche Regeln	365
15.2	Allgemeines	366
15.3	Spezifisches	371
15.4	Transfer auf Membranen (Blotting)	386
15.5	Quellen und Ressourcen	389
16	Mikroskopieren	391
16.1	Grundlagen	391
16.2	Verwendung des Lichtmikroskops	396
16.3	Objektträger und Färbungen	404
16.4	Fotografieren	406
16.5	Fluoreszenzmikroskopie	410
16.6	Zentrale Geräteeinrichtungen	413
16.7	Quellen und Ressourcen	414
	Glossar	415
	Index	438