

Inhaltsverzeichnis

1	Chemisch-physikalische und physiologische Grundlagen	
1.1	Bau der Stoffe.....	7
1.1.1	Atom, Atombau	7
1.1.2	Moleköl, Molmasse, Ion, Isotop	8
1.1.3	Elemente, Periodensystem der Elemente	10
1.1.4	Reinstoffe, Stoffgemische	12
1.2	Physikalische Trennverfahren	14
1.2.1	Sedimentation.....	14
1.2.2	Zentrifugation	15
1.2.3	Filtration	15
1.2.4	Weitere Trennungsarten.....	15
1.3	Lösungen.....	16
1.3.1	Arten von Lösungen.....	16
1.3.2	Konzentrationsangaben von Lösungen.....	17
1.4	Diffusion und Osmose	18
1.5	Säuren, Basen und Salze	20
1.6	pH-Wert	22
1.7	Indikatoren	23
1.8	Enzyme	23
1.9	Fragen und Aufgaben: Alles klar?	25
2	Der medizinisch-technische Arbeitsraum Labor	
2.1	Räumliche Voraussetzungen und Ausstattung.....	31
2.2	Technische Laborgeräte.....	33
2.2.1	Zentrifuge	33
2.2.2	Mikroskop	34
2.2.3	Fotometer	37
2.2.4	Ionenaustauscher.....	40
2.2.5	Wasserstrahlpumpe	40
2.3	Sonstige Laborhilfsmittel.....	41
2.3.1	Glasgeräte.....	41
2.3.2	Pipetten	43
2.3.3	Pipettierhilfen	44
2.3.4	Kolbenhubpipetten und Dosierhilfen	46
2.3.5	Artikel aus Kunststoff und Einmalartikel	48
2.3.6	Zählkammern	49
2.3.7	Weitere Laborgeräte.....	50
2.4	Fragen und Aufgaben: Alles klar?	51
3	Verhaltensanforderungen bei der Laborarbeit	
3.1	Sicherheit am Arbeitsplatz.....	57
3.2	Hygienevorschriften.....	59
3.3	Desinfektion	61
3.3.1	Hautdesinfektion.....	61
3.3.2	Hygienische Händedesinfektion	61
3.3.3	Reinigung und Desinfektion von Laborgeräten.....	62
3.3.4	Flächendesinfektion	64
3.3.5	Hygieneplan	65
3.4	Sterilisation	66
3.4.1	Sterilisationsverfahren.....	66
3.4.2	Qualitätssicherung bei der Aufbereitung von Medizinprodukten ..	67
3.5	Entsorgung von Materialien	70
3.6	Gefährdungen im Labor.....	71
3.6.1	Kennzeichnung von Gefahrstoffen	71
3.6.2	Maßnahmen bei Laborunfällen.....	72
3.7	Fragen und Aufgaben: Alles klar?	74
4	Von der Probennahme zum Laborbefund	
4.1	Verschiedene Arten von Laboruntersuchungen oder Laborbestimmungen	81
4.1.1	Qualitative Bestimmungen	81
4.1.2	Semiquantitative Bestimmungen	81
4.1.3	Quantitative Bestimmungen	81
4.2	Diagnostischer Prozess	82
4.2.1	Fallbeispiel	82
4.2.2	Qualitätssicherung – Ziel und rechtliche Grundlagen.....	83
4.3	Präanalytik.....	85
4.3.1	Vorbereitung des Patienten	85
4.3.2	Verschiedene Probenmaterialien	85

4.3.3 Wahl des richtigen Probenmaterials	88
4.3.4 Probengefäß und Zusätze	89
4.3.5 Gewinnung des Probenmaterials	90
4.3.6 Lagerung und Konservierung von Probenmaterial	100
4.3.7 Transport und Versand von Probenmaterial	102
4.3.8 Probenverteilung und Vorbereitung für die Analyse	103
4.4 Analytik	104
4.4.1 Einteilung der Laboruntersuchungen	104
4.4.2 Referenzbereiche und SI-Einheiten	104
4.4.3 Qualitätssicherung der Analytik	105
4.4.4 Störfaktoren, Einflussgrößen und allgemeine Fehlerquellen	114
4.5 Postanalytik	115
4.5.1 Laborspezifische Beurteilung der Analysenergebnisse	115
4.5.2 Übermittlung der Ergebnisse	115
4.5.3 Medizinische Beurteilung der Laborbefunde	115
4.5.4 Qualitätssicherung von qualitativen Laboruntersuchungen	116
4.6 Fragen und Aufgaben: Alles klar?	118

5 Harnuntersuchungen

5.1 Allgemeine Beurteilung des Harns	128
5.1.1 Harnmenge	128
5.1.2 Harnfarbe und -durchsichtigkeit	129
5.1.3 Harngeruch	130
5.2 Chemische Harnuntersuchungen	130
5.2.1 Mehrfachteststreifenuntersuchungen	131
5.2.2 Albumin/Kreatinin	138
5.3 Mikroskopische Untersuchung des Harns	140
5.3.1 Herstellung und mikroskopische Beurteilung des Sediments	140
5.3.2 Sedimentbestandteile	142
5.3.3 Mikroskopische Untersuchung des Harns mit Zählkammermethoden	148
5.4 Bakteriologische Untersuchung des Harns	151
5.4.1 Keimzahlbestimmung	151
5.4.2 Hemmstofftest	154
5.4.3 Resistenzbestimmung	155
5.5 Fragen und Aufgaben: Alles klar?	156

6 Hämatologische Untersuchungen

6.1 Hämatokritwert (Hk oder Hkt)	165
6.1.1 Hämatokritwertbestimmung mit externem Auswertegerät	165
6.1.2 Hämatokritwertbestimmung mit der Mikrozentrifuge	167
6.2 Hämoglobinbestimmung	168
6.3 Fotometrische Erythrozytenbestimmung	171
6.4 Zellzählungen	173
6.4.1 Leukozytenzählung	179
6.4.2 Thrombozytenzählung	182
6.4.3 Erythrozytenzählung	184
6.5 Automatische Zellzahlbestimmung	187
6.6 Berechnung der Erythrozytmerkmale bzw. -indizes	188
6.6.1 MCH	188
6.6.2 MCV	189
6.6.3 MCHC	189
6.7 Differenzialblutbild	191
6.7.1 Anfertigung von Blautausstrichen	191
6.7.2 Färbung von Blautausstrichen	194
6.7.3 Mikroskopische Auswertung des Blautausstriches	197
6.8 Retikulozytenzählung	207
6.9 QBC AUTOREAD Plus	207
6.10 Fragen und Aufgaben: Alles klar?	212

7 Weitere Untersuchungen

7.1 Klinisch-chemische Bestimmungen	227
7.1.1 Klinische Bedeutung einiger Parameter	228
7.1.2 Oraler Glukosetoleranztest	234
7.1.3 Trockenchemische Bestimmungen allgemein	236
7.1.4 Trockenchemische Bestimmung der Glukose	237
7.1.5 Glukosebestimmung an Kleingeräten	240
7.1.6 HbA1c	242
7.2 Immunologische Schnelltests	243
7.2.1 Test auf Mikroalbuminurie	245
7.2.2 Streptokokken-A-Test	247
7.2.3 Chlamydien Test	249

7.2.4	M2-PK + Hb Stuhltest	249
7.2.5	Schwangerschaftstest	253
7.2.6	Troponin Test	254
7.2.7	D-Dimer Test	255
7.2.8	CRP Test semiquantitativ	255
7.2.9	CRP-Latex-Test	256
7.2.10	RF-Latex-Test	258
7.2.11	ASO-Latex-Test	258
7.3	Sonstige Untersuchungen	259
7.3.1	CRP Test quantitativ	259
7.3.2	Blutkörperchensenkungs- geschwindigkeit	261
7.3.3	Gerinnungsuntersuchungen	264
7.3.4	Laboruntersuchungen in der Präventionsmedizin	269
7.4	Fragen und Aufgaben: Alles klar?	272
7.5	Gesetzliche Grundlagen Schweiz – Informationen und Links	281
7.5.1	Arbeitssicherheit	281
7.5.2	Abfallentsorgung	282
7.5.3	Qualitätssicherung	282
8	Fit für die Prüfung	
8.1	Lernfelder und Laboruntersuchungen	283
8.2	Ein Fall aus der Praxis	284
8.3	Laboruntersuchungen auf einen Blick	286
8.4	Referenzbereiche	291
8.4.1	Referenzbereiche für Blutbestandteile	291
8.4.2	Referenzbereiche für Harn	292
8.5	Berechnungen	292
8.6	Ausschnitt aus der Richtlinie der Bundesärztekammer	295
8.7	Fachbegriffe	296
	Anhang	301
	Bildquellen- und Firmenverzeichnis	303
	Sachwortverzeichnis	305