

Inhaltsverzeichnis

1 Chemisch-physikalische und physiologische Grundlagen

1.1	Bau der Stoffe	7
1.1.1	Atom, Atombau	7
1.1.2	Molekül, 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	Probengefäße 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 Erythrozytenmerkmale 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 Blutausstrichen	191
6.7.2	Färbung von Blutausstrichen.....	194
6.7.3	Mikroskopische Auswertung des Blutausstriches	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