

INHALT

I. Allgemeine Labortechnik

Allgemeines	1
A. Chemische Methodik	1
1. Die Maßanalyse	1
a) Die Normallösungen	1
b) Die Bestimmung des Titers	2
c) Indikatoren	3
d) Puffersubstanzen	3
e) Maßanalytische Methoden	6
2. Gravimetrische Methoden	11
B. Physikalische Methodik	12
1. Kolorimetrische Methoden	12
a) Vergleichskolorimetrie	12
b) Absolutkolorimetrie	14
2. Nephelometrie	17
3. Polarisation	18
4. Refraktometrie	18
5. Spektroskopie	19
6. Ultrathermostat	20
7. Kalorimetrie	21
8. Filtration, Ultrafiltration, Dialyse und Elektrodialyse	21
9. Elektrophoreseuntersuchungen	22
a) Makro- und Mikrogeräte	22
b) Papierchromatographie	23
10. Das Mikroskop	24
a) Zusammengesetztes Mikroskop	24
b) Dunkelfeldmikroskopie	25
c) Polarisationsmikroskopie	25
d) Ultraviolettmikroskopie	26
e) Phasenkontrastmikroskopie	26
f) Fluoreszenzmikroskopie	27
g) Elektronenmikroskopie	28

II. Untersuchung des Harnes

A. Allgemeine Vorbemerkungen	29
B. Die physikalische und chemische Untersuchung des Harnes	34
1. Allgemeine Untersuchungsmethoden	34
a) Das spezifische Gewicht des Harnes	34
b) Gefrierpunktsbestimmung	35
c) Die Reaktion des Harnes	36

d) pH-Bestimmung	36
e) Alkalibelastungsprobe nach Sellard	39
f) Die Säure-Alkali-Umschlagsprobe	39
g) Veränderung des Harnes beim Stehenlassen	39
C. Die Bestimmung spezieller pathologischer Harnbestandteile	40
a) Eiweiß	40
b) Nachweis und Bestimmung der Zuckerarten im Harn	46
c) Ketonkörper	57
d) Nachweis von Hämoglobin, seinen Derivaten sowie Harnfarbstoffen	62
e) Nachweis von Gallenfarbstoffen	68
f) Nachweis von Gallensäuren im Urin	74
g) Diazoreaktion	74
h) Indikannachweis	75
i) Nachweis von Melanin	76
j) Alkaptonnachweis	77
k) Hippursäurenachweis	77
D. Anorganische Ausscheidungsprodukte im Harn	78
a) Chloridnachweis	78
b) Schwefelverbindungen im Harn	79
c) Nachweis von Phosphat im Harn	80
d) Nachweis der stickstoffhaltigen Verbindungen im Harn	82
E. Fermente im Harn	85
a) Bestimmung der Harndiastase	85
b) Trypsinbestimmung im Harn	87
c) Nachweis der Abwehrfermente	88
F. Vitamine im Harn	88
a) Vitamin-B ₁ -Bestimmung im Harn	88
b) Bestimmung von Vitamin C im Harn	89
G. Hormonausscheidung im Harn	89
a) Allan-Doisy-Test zum Follikelhormonnachweis	90
b) Quantitative Pregnandiolbestimmung im Harn	91
c) Die biologischen Schwangerschaftsreaktionen	92
d) 17-Ketosteroïd-Reaktion	96
H. Methoden zur Feststellung einer Niereninsuffizienz	101
I. Nachweis von Arzneistoffen im Harn	105
J. Mikroskopische Untersuchung des Harnes	108
a) Allgemeines über Harnsedimente	108
b) Organisierte Sedimente	110
c) Nichtorganisierte Sedimente	121
d) Chemische Harnsteinanalyse	126
e) Bakteriologische Untersuchung des Harnes	127

III. Untersuchung des Blutes

I. Allgemeines	129
a) Entwicklung des Blutes	129
b) Bestimmung des Erythrozytendurchmessers und Price-Jones-Kurven	133
c) Bestimmung des Gesamtzellvolumens im Blut	135

Inhalt	XI
d) Erythrozytendicke	137
e) Bestimmung der Gesamtblutmenge	137
f) Bestimmung der zirkulierenden Blutmenge	138
2. Morphologie und Pathologie der Blutzellen	140
a) Erythrozyten	140
b) Morphologie der Blutparasiten	146
c) Morphologie und Pathologie der granulierten Leukozyten	150
d) Morphologie und Pathologie der nichtgranulierten Leukozyten	156
e) Morphologie und Pathologie des Knochenmarkes	161
3. Hämatologische Terminologie	173
4. Spezielle Blutuntersuchungen	178
a) Blutentnahme	178
b) Hämoglobinbestimmung	179
c) Bestimmung des Färbeindex	180
d) Zählung der Erythrozyten, Leukozyten und Thrombozyten	182
e) Blutausstrich	187
f) Herstellung und Färbung des „Dicken Tropfens“	189
g) Färbemethoden	190
h) Differentialdiagnostische Kriterien	196
i) Blutsenkungsreaktionen	201
j) Prüfung der osmotischen Resistenz der Erythrozyten	204
k) Paul-Bunnel-Reaktion	206
l) Donath-Landsteinerscher Versuch	207
m) Weitere Funktionsprüfungen der Blutzellen	207
n) Blutgruppenbestimmung	208
o) Blutgerinnung	217
5. Spezielle chemische Bestimmungen im Blut	228
1. Bestimmung des Wassergehaltes	228
2. Bestimmung der Serumfarbe	228
3. Gesamteiweiß-Bestimmung	229
4. Bestimmung des Amyloids	232
5. Refraktometrische Eiweißbestimmung	234
6. Unspezifische Serum eiweiß-, Labilitäts- und Fällungsreaktionen	234
7. Quantitative Bestimmungen der Bluteiweißkörper	247
8. Reststickstoffbestimmung	250
9. Harnstoffbestimmung	252
10. Xanthoproteinbestimmung	255
11. Bestimmung des Kreatinins	256
12. Harnsäurebestimmung	257
13. Indikanbestimmung	257
14. Blutzuckerbestimmung	258
15. Azetonkörperbestimmung	261
16. Bestimmung der Alkalireserve	262
17. Alkoholbestimmung	264
18. Bilirubinbestimmung	265
19. Gallensäurebestimmung	267
20. Cholesterinbestimmung	268
21. Bestimmung von Conteben und PAS	270
22. Bestimmung des Natriums	271
23. Bestimmung des Kaliums	271
24. Bestimmung des Kalziums	272
25. Bestimmung des Magnesiums	273

26. Bestimmung des Eisens	274
27. Bestimmung des Kupfers	275
28. Bestimmung der Chloride	276
29. Bestimmung des Jods	277
30. Bestimmung des Phosphors	281
31. Bestimmung von Blutfermenten	283
32. Praktische Spektralanalyse der Blut- und Harnfarbstoffe und ihrer Abbauprodukte sowie der Blutgasverbindungen	291

IV. Untersuchung des Liquor cerebrospinalis

1. Allgemeines	296
2. Lumbalpunktion	297
3. Subokzipitalpunktion	298
4. Bestimmung des Liquordruckes	299
5. Farbe und Durchsichtigkeit des Liquors	301
6. Liquorzellzählung	302
7. Zytologie des normalen Liquors	303
8. Bakteriologische Liquoruntersuchung	306
9. Qualitative Eiweißreaktionen	307
10. Chemische Liquoruntersuchungen	315
a) Eiweißbestimmungen	315
b) Bestimmung des Liquorzuckers	317
c) Chloridbestimmung im Liquor	318

V. Untersuchung der Punktionsflüssigkeiten

1. Allgemeines	321
2. Punktionstechnik	321
3. Transsudate und Exsudate	323
4. Weitere Punktionsflüssigkeiten	324
5. Chemische Punktatuntersuchungen	327
6. Aszitesflüssigkeit	328
7. Zytologie der Punktate	329
8. Bakteriologische Untersuchungen	333

VI. Untersuchung des Sputums

1. Allgemeines	334
2. Makroskopische Sputumuntersuchung	334
3. Mikroskopische Sputumuntersuchung	338

VII. Untersuchung des Speichels und Magensaftes

1. Speicheluntersuchung	344
a) Qualitativer Nachweis der Speichelamylase	345
b) Quantitative Bestimmung der Speichelamylase	345
c) Nachweis von Rhodan	346
d) Inhaltsstoffe und Veränderungen des Speichels	347
2. Magensaftuntersuchungen	347
a) Magensaftgewinnung	348
b) Qualitative Untersuchung des Magensaftes	350
c) Magensaft- und Magensäure-Sekretionsstörungen	350
d) Qualitative Säurebestimmungen	350
e) Methodik der Sekretionsanalyse des Magens	351

	Inhalt	XIII
f) Quantitative Bestimmungen der Magenazidität	352	
g) Bestimmung der H-Ionenkonzentration im Magensaft	355	
h) Bestimmung der Milchsäure im Magensaft	355	
i) Qualitativer Blutnachweis im Magensaft	355	
k) Nachweis der Fermente des Magens	356	
l) Bestimmung des Magenschleimes	357	
m) Mikroskopische Untersuchung des Mageninhaltes	357	
 VIII. Untersuchung des Duodenalsaftes		
1. Allgemeines	362	
2. Gewinnung und Untersuchung des Duodenalsaftes	362	
3. Reizmahlzeiten zur Duodenalsaftgewinnung	363	
4. Fermente im Duodenalsaft	364	
5. Bestimmung der Bikarbonatkonzentration im Duodenalsaft	368	
6. Bilirubinbestimmung im Duodenalsaft nach Meulengracht	369	
7. Gallensäurebestimmung	369	
8. Duodenalzytologie	370	
 IX. Untersuchung des Stuhles		
1. Makroskopische Untersuchung der Fäzes	372	
2. Chemische Untersuchung des Stuhles	374	
a) Nachweis von Bilirubin, Urobilin und Sterkobilin im Stuhl	374	
b) Nachweis des Urobilins und Sterkobilins mit Schlesingers Reagens	374	
c) Nachweis von Urobilinogen und Sterkobilinogen nach Neubauer mit Ehrlichs Reagens	374	
d) Nachweis der Gallenäuren im Stuhl nach Pettenkofer	375	
e) Nachweis von okkultem Blut	375	
f) Nachweis gelöster Eiweiß- und Schleimstoffe	377	
g) Gärungsreaktion im Stuhl	378	
3. Mikroskopische Untersuchung des Stuhles	379	
4. Bakteriengehalt des Stuhles	383	
5. Chemisch-quantitative Stuhluntersuchungen	384	
 X. Parasitologie des Darms		
1. Würmer	388	
a) Methoden des Eiernachweises von Würmern	388	
b) Spezieller Oxyuren-Wurmnnachweis	390	
c) Nachweis der Trichinose	392	
d) Morphologie der Darmparasiten	392	
2. Darmprotozoen	392	
3. Milben und Fliegenlarven	399	
 XI. Untersuchung des Stoffwechsels		
1. Der Grundumsatz	400	
2. Apparaturen zur Grundumsatzbestimmung	401	
3. Berechnung des Grundumsatzes	403	
4. Klinische Grundumsatzformeln	405	
5. Spezifisch-dynamische Wirkung	408	
6. Arbeitsökonomie	408	
7. Grundumsatz und Leistungssteigerung	409	

8. Biologische und physikalische Verbrennungen	410
9. Elektrische Hauttemperaturmessung mittels Thermoelementen	411
10. Messung der H-Ionenkonzentration im Blut und anderen Körperflüssigkeiten	412
11. Lichtelektrischer Reflexionsmesser an der Haut	413
12. Elektrodermatometer	413
13. Wasserhaushalt	413
14. Kolloidosmotischer Druck im Serum	413
15. Messung der Sauerstoffkapazität und der Sauerstoffdissoziation	415
16. Untersuchung der Ausatmungsluft	416
17. Redoxpotentialbestimmung	417

XII. Physikalische und chemische Funktionsproben

1. Schilddrüsenfunktionsproben	418
a) Blutjodbestimmung	419
b) Jodtoleranztest	420
2. Nebenschilddrüsenfunktionsproben	420
a) Serumkalziumbestimmung	421
b) A.T.10-Versuch	422
c) Parathormontest	423
d) Ellsworth-Howard-Test	423
3. Funktionsproben der Nebenniere	423
a) Bestimmung der Mineralokortikoide	427
b) Cutler-Test	427
c) Nebennierenfunktionsprüfung durch Wasserbelastung = Robinson-Test	428
d) Bestimmung der Glukokortikoide im Harn	429
e) Kohlehydratstoffwechselstörungen bei Nebenniereninsuffizienz	430
f) Thorn-Test	430
g) Tests bei Nebennierenmarktumor, sogenanntes Phäochromozytom	431
4. Leberfunktionsproben	432
a) Kohlehydratstoffwechsel	435
b) Fettstoffwechsel	437
c) Eiweißstoffwechsel	437
d) Entgiftungsfunktionsproben der Leber	439
e) Chromodiagnostik	439
f) Verschiedene Leberfunktionsproben	441
5. Funktionsprüfung der Milz	442
6. Kohlehydratfunktionsprüfungen	443
a) Traubenzucker-Standard-Test	444
b) Intravenöser Glukosetoleranztest	444
c) Der Glukagon-Effekt nach Bürger	445
d) Adrenalin-, Fett- und Glukosetoleranztest	445
e) Nierenschwelle und Zuckerausscheidung	445
f) Ermittlung der 24-Stunden-Blutzuckerkurven	446
g) Insulin-Glukose-Toleranztest	447
h) Staub-Traugottsscher Versuch	448
i) Radoslav-Versuch	448
k) Insulinleukozytose	449
7. Bestimmung der funktionellen Eiweißreserve	449
8. Purinbelastung	450
9. Fettbelastungsprobe	450
10. Funktionsproben bei Störungen der vegetativen Regulation	451
a) Adrenalin- und Insulintest	451
b) Hydergin-Glukose-Test	451

11.	Nieren-Clearance-Methoden	452
a)	Spezielle Nieren-Clearance-Teste	453
b)	Praktische Bestimmung des Glomerulusfiltrates	455
c)	Methoden zur Bestimmung des gesamten Nierenplasmastromes und der tubulären Sekretion	456
d)	Bestimmung der tubulären Rückresorption	458
e)	,Total-Clearance“ und „Entrance“ nach Dost	458
12.	Kreislauftunktionsproben	460
a)	Schlagvolumen	460
b)	Minutenvolumenbestimmungen	460
c)	Herzminutenvolumenschätzung mit der Blutdruckamplitude	461
d)	Blutmengenbestimmung	461
e)	Kreislaufzeiten	462
f)	Messung des Venendruckes	464
g)	Regulationsprüfung des Kreislaufs nach Schellong	465
h)	Preßdruckprobe nach Bürger	466
i)	Kaufmannscher Diureseversuch	467
j)	Der Treppensteigerversuch	467
k)	Bestimmung der Refluxzeit nach Bürger	468
l)	Kälte-Blutdruck-Test	468
13.	Funktionsprüfung der Lungen	468
a)	Spirometrie	469
b)	Histamintest zur Beurteilung der Lungenfunktion	470
14.	Spermogramm	470
a)	Morphologische Untersuchung der Samenfäden	471
b)	Differenzierung der Samenfäden	471
15.	Sperma-Hyaluronidase	473

XIII. Drüsen- und Organpunktionen

1.	Drüsenpunktion	475
2.	Milzpunktion	477
3.	Leberpunktion	478
4.	Lungenpunktion	480

XIV. Mund-, Nasen-, Rachen-, Genital- und Wundabstriche

1.	Untersuchung des Konjunktivalsekretes	481
2.	Untersuchung der Mund- und Rachenabstriche	482
3.	Untersuchung des Nasensekretes	483
4.	Genitalabstriche	483
5.	Untersuchung von Eiter und Wundsekret	485
6.	Übliche Färbemethoden für Mikroorganismen	485
7.	Wichtigste pathogene Mikroorganismen	487
8.	Histologische Technik	490

XV. Übersichtstabellen

Übersichtstabellen	493
Literaturverzeichnis	514
Sachregister	516

