

Inhaltsverzeichnis

Methodischer Teil	1
A. Punktionstechnik	3
Knochenmark	3
Sternalpunktion	3
Beckenkammaspiration	3
Anfertigung der Ausstriche	4
Absoluter Zellgehalt des Knochenmarks	5
Milz	6
Lymphknoten- und Tumorpunktion	8
B. Färbeverfahren	9
1. Cytologische Präparate	9
Pappenheim-Färbung	9
Wright-Färbung	9
Safranin-May-Grünwald-Färbung	10
Retikulocytenzählung (nach Heilmeyer)	10
Darstellung von Sichelzellen	10
Feulgen-Reaktion	10
Peroxidasereaktion	11
Cytochemischer Aktivitätsnachweis der alkalischen Neutrophilenphosphatase mit semiquantitativer Auswertung im Blutausstrich (ALP) (Kaplow). (Methode nach Merker und Heilmeyer)	12
Cytochemischer Nachweis der sauren Phosphatase	13
Cytochemischer Aktivitätsnachweis der unspezifischen Esterase	14
α -Naphthylacetat-Esterase	14
Hemmung der α -Naphthylacetat-Esterase durch Natriumfluorid (nach Fischer und Schmalzl)	15
Cytochemischer Nachweis der Naphthol-AS-(D)-Acetat-Esterase	15
Cytochemischer Nachweis der Naphthol-AS-D-Chloracetat-Esterase	15
Toluidinblaufärbung der Basophilen nach Undritz	16
Cytochemischer Glykoggennachweis in Blutzellen mittels Perjodsäure-Schiff-Reaktion durch Diastasetest (PAS-Reaktion)	16
Rosettentest der Lymphocyten	17
Acridin-Orange-Färbung für Fluoreszenzmikroskopie	18
Färberische Darstellung von Hämoglobin-F in roten Blutzellen (nach Kleihauer und Betke)	18

Färberische Darstellung von methämoglobininhaltigen Zellen im Blutaus-	
strich (nach Kleihauer und Betke)	19
Heinz-Körper-Test nach Beutler	19
Nilblausulfatfärbung	20
Eisenfärbung	20
Lupus erythematoses (L.E.)-Zelltest	22
Leukozytenanreicherung aus peripherem Blut bei Leukocytopenie . .	22
2. Färbetechniken zum Nachweis von Blutparasiten	23
Färbung des „Dicken Tropfens“	23
Blutuntersuchung auf Bartonellen	23
Untersuchung von Knochenmarkausstrichen auf Blutparasiten . . .	23
Untersuchung auf Toxoplasmen	23
Blutuntersuchung auf Filarien	23
Untersuchung auf Mycobacterium Leprae	24

Bildteil

Abb. Seite

A. Übersicht der Zellen von Blut, Knochenmark und	
Lymphknoten	26
Übersichtstafeln	1/2 28
B. Blut und Knochenmark	30
1. Einzelzellen	30
a) Im lichtmikroskopischen Bild	30
Zellen der Erythropoese	3 30
Erythrocyten I	4 32
Erythrocyten II	5 34
Myeloblasten und Promyelocyten	6 36
Neutrophile Myelocyten, Metamyelocyten und Stabkernige . .	7 38
Neutrophile Segmentkernige, Abbauformen, Peroxidaserreak-	
tion nach Sato, alkalische Leukozytenphosphatase (ALP),	
Naphthol-AS-D-Chloracetat-Esterase	8 40
Eosinophile und basophile Granulocyten, toxische Leukozyten-	
granulation, Pelger-Kernanomalie, Alder-Granulationsano-	
malie	9 42
PAS-Reaktion der Blutzellen	44
Peroxidase-Reaktion nach Graham-Knoll	44
Steinbrinck-Chédiak-Higashi-Granulationsanomalie	
(Granulationsgigantismus der Leukozyten)	44
Cytoplasma-Vakuolen der Leukozyten	44
Cytochemie und toxische Veränderungen der Leukozyten; Gra-	
nulationsanomalie	10 45
Monocyten, Makrophagen	11 46
Gewebsbasophile (Gewebsmastzellen)	12 46

	Abb. Seite
Megakaryocyten I	13 48
Megakaryocyten II	14 49
Cytochemie der Megakaryocyten	15 51
Erythro- und Granulocytopoese bei megaloblastischen Anämien	16 52
Übersegmentierte Megakaryocyten	17 53
PHA-Kultur der Lymphocyten und Spontanrosetten	18 55
Lymphocyten und Plasmazellen	19 57
Reticulumzellen der blutbildenden Organe	20 59
Osteoblasten und Osteoclasten	21 59
Speichernde Zellen, Epithelzellen, Endothelzellen	22 61
b) Feinstruktur der Blutzellen und ihrer Vorläufer	
(Dieter Huhn, München)	62
Einleitung	62
Methodik	62
Transmissionsmikroskop, Dünnschnitt-Technik	62
Transmissionsmikroskop, Gefrierätzung	63
Rasterelektronenmikroskop	63
Feinstruktur der Zelle	63
Feinstrukturelle Besonderheiten von Blutzellen	64
Erythropoese	64
Granulocytopoese	64
Thrombocytopoese	64
Literatur	65
Knochenmarksinus und Megakaryocyt	23 66
Thrombocyt	24 67
Stark vergrößerter Thrombocyt	25 67
Plasmazelle	26 67
Plasmazelle (Ausschnitt)	27 68
Mastzelle	28 69
Ausschnitt aus einer Mastzelle	29 69
Normoblasten und Reticulumzelle	30 70
Oxyphiler Normoblast	31 71
Retikulocyt	32 71
Myeloblast (Differenzierung zum Promyelocyt)	33 71
Promyelocyt	34 72
Neutrophiler Granulocyt	35 73
Monocyt	36 73
Basophiler Granulocyt	37 74
Granulum eines basophilen Granulocytens	38 75
Granulum eines eosinophilen Leukocytens	39 75
Eosinophiler Granulocyt	40 75
Eosinophiler Granulocyt	41 76
T-Lymphocyt	42 77
Plasmacellulärer B-Lymphocyt	43 77
Erythrocyt mit zahlreichen Heinz-Innenkörpern	44 78
Sichelzelle	45 79
Polychromatischer Normoblast mit hämosiderinhaltigen Mitochondrien („Ringsideroblast“)	46 79

Mitochondrien eines Normoblasten bei sideroachrestischer Anämie	47	80
Normoblast bei sideroachrestischer Anämie	48	80
Normoblast bei sideroachrestischer Anämie	49	80
Normoblast bei dyserythropoetischer Anämie Typ I	50	81
Normoblast bei dyserythropoetischer Anämie Typ II	51	81
Leukämische Zelle bei Promyelocyten-Leukämie	52	82
Leukämische Zellen bei Haarzell-Leukämie	53	83
Ausschnitt aus einer leukämischen Zelle bei Haarzell-Leukämie	54	83
Sézary-Zelle	55	83
Ausschnitt aus einer leukämischen Zelle bei einem Immunocytom	56	83
 2. Normales und pathologisches Knochenmark	84	
Zusammensetzung des normalen Knochenmarks	84	
Unterschiedliche Zelldichte von Knochenmarkausstrichen	57	87
Normales Knochenmark	58	88
Normales Knochenmark	59	89
Cytochemie des normalen Knochenmarks	60	90
Farbstoffmangelanämien	91	
Farbstoffmangelanämie, Knochenmark	61	92
Farbstoffmangelanämien	62	93
Infektanämien	63	94
Sideroachrestische Anämie	64	94
Hämolytische Anämien	95	
Hämolytische Anämie, Knochenmark	65	98
Fetale Erythroblastose, Blutbild zusammengestellt	66	99
Innenkörperanämie, Nilblausulfatfärbung	67	99
Korpuskuläre hämolytische Anämien	68	100
Hämolytische Anämien, Knochenmark	69	101
Megaloblastische Anämien	102	
Megaloblastische Anämie, Knochenmark	70	105
Megaloblastische Anämie, Knochenmark	71	106
Megaloblastische Anämie, Knochenmark	72	107
Megaloblastische Anämie, Knochenmark	73	108
Megaloblastische Anämie, peripheres Blut	74	109
Megaloblastische Anämie, peripheres Blut	75	109
Megaloblastische Anämie, Knochenmark	76	110
Kongenitale dyserythropoetische Anämien	111	
Chronische Erythroblastophthise (pure red cell anaemia)	111	
Erythrämien	112	
a) Chronische Erythrämie (chronische Erythroblastose, Typ Heilmeyer-Schöner)	112	
b) Akute Erythrämie (Typ Di Guglielmo)	112	
Dyserythropoetische Anämie, Knochenmark	77	113
Chronische Erythroblastophthise, Knochenmark	78	113
Chronische Erythrämie, Knochenmark	79	114
Chronische Erythrämie, Knochenmark	80	115

	Abb. Seite
Akute Erythrämie, Knochenmark	82 117
Reaktive Knochenmarkveränderungen	118
Reaktiv toxisches Knochenmark	83 120
Reaktiv toxisches Knochenmark	84 121
Reaktiv toxisches Knochenmark	85 122
Hypereosinophilie, Knochenmark	86 123
Hypereosinophilie, peripheres Blut	87 124
Agranulocytose	125
Allergische Agranulocytose, Knochenmark	88 126
Agranulocytose, Knochenmark	89 127
Thrombocytopenien und -pathien	128
Essentielle Thrombocytopenie (Werlhof-Syndrom), Knochenmark	90 129
Einzelthrombocyten bei essentieller Thrombocytopenie	91 129
Werlhof-Syndrom. Idiopathische thrombocytopenische Purpura, Knochenmark	92 130
Glanzmann-Naegelische Thrombasthenie, Blutbild zusammengestellt	93 131
Panmyelopathie (Panmyelophthise)	132
Panmyelopathie, Knochenmark	94 133
Plasmocytom (multiples Myelom, Kahler-Krankheit)	134
Plasmocytom, Knochenmark	95 135
Plasmocytom, Knochenmark	96 135
Plasmacytom, Knochenmark	97 136
Plasmocytom, Knochenmark	98 136
Plasmocytom, Knochenmark	99 137
Plasmocytom, Knochenmark	100 137
Plasmocytom, Knochenmark	101 138
Plasmocytom, Knochenmark	102 139
Morbus Gaucher	140
Morbus Gaucher, Knochenmark	103 141
Morbus Gaucher, Knochenmark	104 142
Morbus Gaucher, Knochenmark, Färbung nach Ciaccio	105 142
Myeloproliferatives Syndrom	143
Myeloproliferatives Syndrom	106 144
Osteomyelosklerose-Syndrom	107 145
Chronische myeloische Leukämie (CML)	146
Chronische myeloische Leukämie, Knochenmark	108 148
Chronische myeloische Leukämie, peripheres Blut	109 149
Chronische myeloische Leukämie	110 150
Chronische myeloische Leukämie mit beginnendem Myeloblastenschub, Knochenmark	111 151
Chronische myeloische Leukämie, akuter Myeloblastenschub	112 152
Eosinophile Leukämie	113 153
Mastocytom, Knochenmark	114 153
Akute Leukämie (akute Leukose, AML, ALL)	154
Akute Leukämie, Stammzellenleukämie, Knochenmark	115 157

	Abb. Seite
Akute Leukämie, Stammzellenleukämie	116 157
Akute Leukämie, Lymphoblastenleukämie	117 158
Akute Leukämie, Lymphoblastenleukämie	118 158
Akute Leukämie, Myeloblastenleukämie	119 159
Akute Leukämie, Promyelocytenleukämie	120 160
Akute Leukämie, Promyelocytenleukämie	121 160
Akute Leukämie, myelomonocytäre Leukämie	122 161
Akute Leukämie, Promyelocytenleukämie	123 161
Akute Leukämie, Monocytenleukämie	124 162
Akute Leukämie, Monocytenleukämie	125 163
Akute Leukämie	126 164
Akute Leukämie, Lymphoblastenleukämie	127 165
Akute Leukämie, Lymphoblastenleukämie	128 166
Akute Leukämie, Lymphoblastenleukämie	129 167
Akute Leukämie, Lymphoblastenleukämie	130 168
Akute Leukämie, Promyelocytenleukämie	131 168
Akute Leukämie, myelomonocytäre Leukämie	132 169
Akute Leukämie, myelomonocytäre Leukämie, peripheres Blut .	133 170
Akute Leukämie, Monocytenleukämie, Knochenmark	134 171
Akute Erythroleukämie	135 172
Akute Erythroleukämie	136 173
Akute Erythroleukämie	137 174
 C. Lymphknoten und Milz	 175
Cytologie von Lymphknoten- und Milzpunktaten	175
Lymphknotencytologie	138 178
Lymphknotencytologie, interdigitierende Reticulumzelle	139 179
Lymphknotencytologie, dendritische Reticulumzelle	140 180
Lymphknotencytologie, zwei Histiocyten	141 180
Lymphknotencytologie, Speicherzellen	142 181
Serosazellen, Milzpunktat	143 182
Pulpazellen, Milzpunktat	144 183
Reaktive Lymphknotenhyperplasien	184
Lymphknotenhyperplasie, Lymphknoten	145 185
Lymphknotenhyperplasie, Lymphknoten	146 186
Hyperergische Lymphknotenhyperplasie, Lymph- knoten	147 187
Lymphknotenhyperplasie	148 188
Lymphknotenhyperplasie bei Toxoplasmose	149 189
Tuberkulose, Lymphknoten	150 190
Langhans-Riesenzellen, Lymphknoten	151 190
Lymphknotentuberkulose, Lymphknoten	152 191
Einschmelzende Lymphadenitis, Lymphknoten	153 191
Lymphknotentuberkulose	154 192
Sarkoidose (M. Boeck), Lymphknoten	155 192
Lymphknotentuberkulose	156 193
Branchiogene Cyste	157 193

	Abb.	Seite
Infektiöse Mononukleose		194
Infektiöse Mononukleose, Lymphknoten	158	195
Infektiöse Mononukleose, peripheres Blut	159	196
Infektiöse Mononukleose, peripheres Blut	160	197
Infektiöse Mononukleose, peripheres Blut	161	198
Lymphogranulomatose (Morbus Hodgkin)		199
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin)	162	200
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Lymphknoten	163	201
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Lymphknoten	164	202
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Lymphknoten	165	202
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Lymphknoten	166	203
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Lymphknoten	167	204
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Lymphknoten	168	205
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Milz	169	206
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Milz	170	206
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin), Lymphknoten	171	207
Reticulosarkom (Immunoblastisches Sarkom?), Lymphknoten	172	207
Die malignen Nicht-Hodgkin-Lymphome		208
Chronische lymphatische Leukämie (chronische Lymphadenose, CLL)		208
Immunocytom		209
Prolymphocytenleukämie		209
Chronische lymphatische Leukämie, Knochenmark	173	211
Chronische lymphatische Leukämie, Knochenmark	174	211
Chronische lymphatische Leukämie	175	212
Chronische lymphatische Leukämie, Knochenmark	176	213
T-Zell-Lymphadenose, peripheres Blut	177	213
Immunocytom, peripheres Blut	178	214
Immunocytom, M. Waldenström	179	215
Verschiedene Zellgruppen bei Prolymphocytenleukämie, peripheres Blut	180	216
Centrocytom (Germinocytom)		217
Großfollikuläres Lymphoblastom (Brill-Symmers-Krankheit, centroblastisch-centrocytisches malignes Lymphom)		217
Centrocytom	181	218
Centroblastisch-centrocytisches Lymphom (M. Brill-Symmers)	182	219
Sézary-Syndrom		220
Hairy cell-Leukämie		220
Sézary-Syndrom	183	221
Hairy cell-Leukämie	184	222
Maligne Histiocytose (histiocytäre, medulläre Histiocytose)		223
Lympho- und Reticulosarkome		223
Histiocytäre medulläre Reticulose (maligne Histiocytose)	185	224
Lymphoblastisches Lymphosarkom, Lymphknoten	186	225
Reticulosarkom (Immunoblastisches Sarkom?), Lymphknoten	187	225
Lymphoblastische Lymphome	188	226
Lymphoblastische Lymphome	189	227

	Abb. Seite
D. Tumorpunktate	228
Ewing-Sarkom, Knochenmark	190 230
Chlorom, Tumorpunktat	191 230
Prostatacarcinom, Knochenmark	192 231
Bronchialcarcinom, Lymphknoten	193 231
Schilddrüsencarcinom, Tumorpunktat	194 232
Gallertcarcinom, Knochenmark	195 232
Mammacarcinom, Lymphknoten	196 233
Chondrosarkom, Tumorpunktat	197 233
Melanosarkom, Lymphknoten	198 234
Melanosarkom, Lymphknoten	199 234
Weichteilsarkom, Tumorpunktat	200 235
Seminom, Lymphknoten	201 235
Tumorzellen	202 236
Tumorzellen	203 237
Tumorzellen	204 238
Tumorzellen	205 239
E. Anhang	240
Herpes zoster	240
Abstrich aus dem Grunde eines Epithelbläschens bei Herpes zoster	206 240
Abstrich aus dem Grunde eines Herpes-Bläschens	207 241
Lupus erythematodes	242
Lupus erythematodes-(=LE-)Zellen und Tart-Zelle	208 242
F. Blutparasiten. Wichtigste Erreger von Tropenkrankheiten (Werner Mohr, Hamburg)	243
Malaria	243
Malaria tertiana (Plasmodium vivax und Plasmodium ovale) .	243
Malaria quartana	243
Malaria tropica	243
Malaria tertiana (Plasmodium vivax)	209 244
Malaria quartana (Plasmodium malariae)	210 246
Malaria tropica (Plasmodium falciparum sive immaculatum) .	211 248
Malaria tertiana (Plasmodium vivax)	212 250
Malaria tropica (Plasmodium falciparum)	213 251
Die afrikanische Schlafkrankheit	252
Schlafkrankheit (Trypanosoma gambiense)	214 252
Chagas-Krankheit	252
Chagas-Krankheit (Schizotrypanum cruzi, Trypanosoma cruzi)	215 252
Trypanosomen	216 254
Toxoplasmose	217 254
Leishmanien	218 255
Toxoplasmose	219 256
Toxoplasmose (Toxoplasma gondii)	219 256

	Abb.	Seite
Lepra		256
Lepra (Mycobacterium leprae)	220	256
Kala Azar oder Viscerale Leishmaniose		258
Kala Azar (Leishmania donovani)	221	258
Orientbeule		258
Orientbeule (Leishmania tropica)	222	258
Rückfallfieber		260
Rückfallfieber (Spirochaeta recurrentis sive spirochaeta Obermeieri)	223	260
Bartonellose (Oroyafieber)		260
Oroyafieber (Bartonella bacilliformis)	224	260
Dipetalonema perstans (früher Acantocheilonema perstans)		262
Dipetalonema (Acantocheilonema perstans)	225	263
Filaria Loa Loa		262
Loa Loa	226	263
Infektionen mit Wuchereria bancrofti und Brugia malavi		264
Wuchereria bancrofti	227	264
Filariasis	228	265
Sachverzeichnis		267