

Inhaltsverzeichnis

Methodischer Teil

A. Punktionstechnik und Zellpräparation	3
Blutausstrich	3
Knochenmark	3
Lymphknoten- und Tumorpunktion	6
Milzpunktion	7
Leukozytenanreicherung aus peripherem Blut	8
Isolierung mononukleärer Zellen durch Dichtegradientenzentrifugation	8
Lupus erythematodes-(L.E.)-Zelltest	9
Darstellung von Sichelzellen	10
B. Lichtmikroskopische Verfahren	11
1. Färbemethoden für die morphologische und zytochemische Zelldifferenzierung	11
Pappenheim-Färbung (Panoptische Färbung)	11
Wright-Färbung	11
Hemacolor-Schnellfärbung	11
Sangodiff G-Färbung	11
Toluidinblaufärbung der Basophilen nach Undritz	12
Kernfärbung mit saurem Hämalaun nach Mayer	12
Retikulozytenfärbung	12
Heinz-Innenkörper-Test	12
Nilblausulfatfärbung	13
Färberische Darstellung von Hämoglobin-F in roten Blutzellen	13
Färberische Darstellung von methämoglobinhaltigen Zellen im Blutausstrich	14
Eisenfärbung	15
Zytochemischer Glykogennachweis in Blutzellen mittels Perjodsäure-Schiff-Reaktion und Diastasetest (PAS-Reaktion)	15
Zytochemischer Nachweis der Peroxidase	17
Zytochemischer Nachweis der alkalischen Leukozytenphosphatase mit semi-quantitativer Auswertung im Blutausstrich (ALP)	18
Zytochemischer Nachweis der sauren Phosphatase	19
Zytochemischer Nachweis der unspezifischen Esterasen	20
α -Naphthylacetat-Esterase	20
Hemmung der α -Naphthylacetat-Esterase durch Natriumfluorid	21
Naphthol-AS-Acetat-Esterase	21
Naphthol-AS-(D)-Chloracetat-Esterase	21

2. Immunzytochemischer Nachweis von Zelloberflächen- und intrazellulären Antigenen	23
3. Färbemethoden zum Nachweis von Blutparasiten	28
Färbung des „Dicken Tropfens“	28
Blutuntersuchung auf Bartonellen	28
Untersuchung von Knochenmarkausstrichen auf Blutparasiten	28
Untersuchung auf Toxoplasmen	28
Blutuntersuchungen auf Filarien	28
Untersuchung auf Mycobacterium leprae	29
C. Elektronenoptische Verfahren	31
Einleitung	31
Methodik	31

Bildteil

Abb.

Seite

A. Übersicht der Zellen von Blut, Knochenmark und Lymphknoten	34
Übersichtstafel	1 36, 37
B. Blut und Knochenmark	38
1. Einzelzellen	38
a) Lichtmikroskopische Morphologie und Zytochemie	38
Zellen der Erythropoese	2 38
Erythrozyten	3,4 40, 42
Erythrozytopoese bei megaloblastischen Anämien	5 44
Myeloblasten und Promyelozyten	6 46
Neutrophile Myelozyten, Metamyelozyten, Stabkernige und Segmentkernige	7 48
Abbauformen und toxische Veränderungen der Granulozyten	8 50
Eosinophile und basophile Granulozyten, Gewebsbasophile	9 50
Angeborene Anomalien der Granulozytopoese	10 52
Veränderungen der Granulozytopoese bei megaloblastischen Anämien	11 52
Zellen des retikulo-histiozytären Systems	12 54
Speichernde Zellen, Epithelzellen, Endothelzellen	13 56
Retikulumzellen der blutbildenden Organe	14 58
Osteoblasten und Osteoklasten	15 58
Megakaryozyten	16–18 62
Lymphozyten und Plasmazellen	19 64
Zytochemie der Leukozyten und der Megakaryozyten	20–22 66–68

	Abb.	Seite
b) Immunzytologische Differenzierung normaler lymphatischer Zellen		69
Stufen der B-Zell-Entwicklung		70
B-Lymphozytopoese	23	72
B- und Prä-B-Zellen im Knochenmark	24	73
B-Lymphozyten im peripheren Blut	25	73
Plasmazellentwicklung, Liquor bei viraler Meningitis	26	73
Stufen der T-Zell-Entwicklung		74
T-Lymphozytopoese, Thymus	27	75
Reife T-Lymphozyten im peripheren Blut	28	76
Aktivierte, blastoid transformierte T-Zellen	29	76
c) Elektronenmikroskopische Zellmorphologie		77
Feinstruktur der Blutzellen und ihrer Vorläufer		77
Knochenmarksinus und Megakaryozyt	30	79
Thrombozyten	31, 32	81
Plasmazellen	33, 34	81
Mastzellen	35, 36	83
Normoblasten und Retikulumzelle	37	83
Oxyphiler Normoblast	38	85
Retikulozyt	39	85
Myeloblast (Differenzierung zum Promyelozyten)	40	85
Promyelozyt	41	85
Neutrophiler Granulozyt	42	87
Monozyt	43	87
Basophiler Granulozyt	44	87
Granulum eines basophilen Granulozyten	45	89
Granulum eines eosinophilen Leukozyten	46	89
Eosinophiler Granulozyt	47, 48	89
Lymphozyten	49–52	91–93
Erythrozyt mit zahlreichen Heinz-Innenkörpern	53	93
Sichelzelle	54	95
Polychromatischer Normoblast mit hämosiderinhaltigen Mitochondrien („Ringsideroblast“)	55	95
Mitochondrien eines Normoblasten bei sideroachrestischer Anämie	56	95
Normoblast bei sideroachrestischer Anämie	57, 58	95
Normoblast bei dyserythropoetischer Anämie Typ I und II	59, 60	97
Leukämische Zelle bei Promyelozyten-Leukämie	61	97
Leukämische Zellen bei Haarzell-Leukämie	62	98
Haarzelle (Ausschnitt)	63	98
Sézary-Zelle	64	99
Immunozytom (Ausschnitt)	65	99
2. Normales und pathologisches Knochenmark		100
Normales Knochenmark	66–69	100–105
Farbstoffmangelanämien		106
Eisenmangelanämien	70, 71	107, 108
Infektanämien	72	108
Sideroachrestische Anämie	73	109

	Abb.	Seite
Hämolytische Anämien	74–79	110–117
Megaloblastische Anämien	80–86	118–126
Kongenitale dyserythropoetische Anämien	87	127, 129
Chronische Erythroblastophthise (pure red cell anaemia)	88	127, 130
Erythrämien	89–92	128, 131–134
Reaktive Knochenmarkveränderungen		135
Reaktiv toxisches Knochenmark	93–95	137–139
Hypereosinophilie	96, 97	140, 141
Agranulozytose	98, 99	142–144
Thrombozytopenien und -pathien	100–103	145–148
Panmyelopathie (Panmyelophthise)	105	149, 153
Die myelodysplastischen Syndrome (MDS)	104	152
Plasmozytom (multiples Myelom, Kahler-Krankheit)	106–110	154–158
Morbus Gaucher	111–113	159–161
Myeloproliferatives Syndrom	114, 115	162–164
Chronische myeloische Leukämie (CML)	116–121	165–173
Eosinophile Leukämie	122	174
Basophilen-Leukämie	123	174
Mastozytom	124	174
Akute Leukämie		175
Undifferenzierte Leukämie	125, 126	179
Lymphoblastenleukämie	127, 128	180
	137–139	186–188
Myeloblastenleukämie	129	181
Promyelozytenleukämie	130–132, 140	182, 183, 188
Myelomonozytäre Leukämie	133, 141, 142	183, 189, 190
Monozytenleukämie	134, 143	184, 191
Akute Erythroleukämie	144–146	192–194
C. Lymphknoten und Milz		195
Zytologie von Lymphknoten und Milz		196
Normale Lymphknotenzytologie	147–151	198–201
Normale Milzzytologie	152, 153	202
Reaktive Lymphknotenhyperplasien		203
Normale und hyperergische Hyperplasien	154–157	204–207
Toxoplasmose	158	208
Tuberkulose	159–161, 163	209–211
Sarkoidose (M. Boeck)	162	210
Branchiogene Zyste	164	211

	Abb.	Seite
Infektiöse Mononukleose	165–168	212–216
Lymphogranulomatose (M. Hodgkin)	169–177	217–224
Maligne Non-Hodgkin-Lymphome		225
a) Non-Hodgkin-Lymphome von niedrigem und intermediärem Malignitätsgrad		227
Chronische lymphatische Leukämie	178–182	227–230
Immunozytom und M. Waldenström	183, 184	231–233
Prolymphozytenleukämie	185	231, 233
Zentrozytisches Lymphom	186	234, 235
Zentroblastisch-zentrozytisches Lymphom (Großfollikuläres Lymphom, M. Brill-Symmers)	187	234, 236
Sézary-Syndrom	188	237, 238
Haarzellen-Leukämie	189	237, 239
b) Non-Hodgkin-Lymphome von hohem Malignitätsgrad		240
Lymphoblastische maligne Lymphome	190	241
Immunoblastische Lymphome	191	242
Verschiedene hochmaligne Lymphome	192, 193	243, 244
Maligne Histiozytose	194, 195	245–247
D. Immunzytologische Differenzierung maligner lymphatischer Erkrankungen		248
Unterscheidung benigner und maligner lymphatischer Zellen		248
Klassifizierung maligner lymphatischer Zellen		249
c(common) akute lymphatische Leukämie (c-ALL)	196	252
Lymphoblastisches B-Lymphom, Burkitt-Phänotyp, Liquor bei meningealem Befall	197	253
Lymphoplasmazytoides Immunozytom, Liquor bei meningealem Befall	198	253
Plasmazytom, Liquor bei meningealem Befall	199	254
Akute lymphatische T-Leukämie (T-ALL), Liquor bei meningealem Befall	200	255
Unreife primäres ZNS-Lymphom, Liquor	201	255
E. Tumorpunkte		256
Ewing-Sarkom, Knochenmark	202	258
Chlorom, Tumor	203	258
Prostatakarzinom, Knochenmark	204	259
Bronchialkarzinom, Lymphknoten	205	259
Schilddrüsenkarzinom, Tumor	206	260
Gallertkarzinom, Knochenmark	207	260
Mammakarzinom, Lymphknoten	208	261
Chondrosarkom, Tumor	209	261
Melanosarkom, Lymphknoten	210, 211	262
Weichteilsarkom, Tumor	212	263
Seminom, Lymphknoten	213	263
Verschiedene Tumorzellen	214–217	264–267

	Abb.	Seite
F. Anhang		268
Herpes Zoster		268
Abstrich eines Bläschens bei Herpes zoster	218, 219	269, 270
Lupus erythematoses	220	268, 271
G. Blutparasiten. Wichtigste Erreger von Tropenkrankheiten		272
Malaria	221–225	272–281
Die afrikanische Trypanosomiasis (Schlafkrankheit)	226	282, 283
Südamerikanische Trypanosomiasis (Chagas-Krankheit)	227, 228	282–284
Toxoplasmose	229, 230	284–286
Lepra	231	287
Leishmaniose	232, 233	288, 289
Orientbeule	234	290, 291
Rückfallfieber	235	292, 293
Bartonellose (Oroyafieber)	236	292, 293
Dipetalonema perstans	237, 240	294, 295, 298
Filaria Loa Loa	238, 240	294, 295, 298
Wuchereria bancrofti und Brugia malayi	239, 240	296, 298
Sachverzeichnis		299