

INHALT

DIE ZELLE

Einleitung: Allgemeiner Bauplan tierischer Zellen	2
Der Zellkern	
Die Architektur des Zellkerns	4
Zytochemischer Nachweis von Ribonukleoproteinen	6
Die Kernlamina	6
Nachweis von Orten der DNA-Replikation und von Domänen in Interphasenchromosomen	8
Der Nukleolus	10
Funktionsbezogene Änderungen der Nukleolusarchitektur	12
Nachweis von Orten der RNA-Synthese	14
Die Kernporenkomplexe	16
Darstellung von Strukturveränderungen der Kernporenkomplexe durch Zeitraffer Atomkraftmikroskopie	18
Mitose und Zellteilung	20
Apoptose	22
Virale Einschlüsse	22
Das Zytoplasma: das sekretorische System	
Der sekretorische Apparat exokriner Pankreaszellen	24
Ribosomen, raues endoplasmatisches Retikulum	26
Die Kernhülle und das raue endoplasmatische Retikulum	28
Das raue endoplasmatische Retikulum: Ort der Eiweisstranslokation und des Beginns der Eiweiss <i>N</i> -Glykosylierung	30
Trimmen der Oligosaccharide, Reglukosylierung und Eiweissqualitätskontrolle im endoplasmatischen Retikulum	32
Raues endoplasmatisches Retikulum: ein Speicherort für nicht korrekt gefaltete, aggregierte Glykoproteine	34
Russell-Körper und Aggresomen sind verschiedene Typen von Eiweisseinschlusskörpern	36
Glattes endoplasmatisches Retikulum	38
Proliferation des glatten endoplasmatischen Retikulums	40
Prä-Golgi Transportintermediäre	42
Prä-Golgi Transportintermediäre: Trimmen von Oligosacchariden und Eiweissqualitätskontrolle	44
Der Golgi Apparat: eine Schaltzentrale des sekretorischen Transportwegs	46
Immunelektronenmikroskopie: eine Technik für Untersuchungen zur Sekretion von Eiweissen	48
Protein <i>N</i> -Glykosylierung: Trimmen von <i>N</i> -Glykanen im Golgi Apparat und Prä-Golgi Transportintermediären	50
Der Golgi Apparat: Abschluss der Synthese von Asparagin-verknüpften Glykanen	52
Zelltyp-abhängige Unterschiede in der Topographie von Glykosylierungsreaktionen im Golgi Apparat	54
Zelltyp-abhängige Unterschiede im Aufbau von Glykanen der Glykoproteine	56
Die Topographie der Biosynthese von Serin-/Threonin-verknüpften Glykanen	58
Golgi Apparat und TGN – Bedeutung für Sekretion und Endozytose	60
Golgi Apparat, TGN und <i>trans</i> -Golgi-ER	62
Golgi Apparat, TGN und <i>trans</i> -Golgi-ER: Kippserie	64
Brefeldin A-verursachte Dissoziation des Golgi Apparats	66
Brefeldin A-verursachte Bildung von Membrantubuli	68

Brefeldin A: Einfluss auf den retrograden Transport internalisierter Lektine	70
Brefeldin A: Einfluss auf transitorisches ER und Prä-Golgi Transportintermediäre	72
Strukturveränderungen des Golgi Apparats durch Hitzeschock	74
ATP-abhängige Strukturveränderungen des Golgi Apparats	76
Sekretgranula	78
Die Feinstruktur exokriner und endokriner Sekretgranula	80
Das Zytoplasma: das endozytische System	
Clathrin-abhängige Rezeptor-vermittelte Endozytose	82
Virusendozytose	82
Endosomen und endozytische Wege	84
Endozytisches TGN und Endozytosewege in den Golgi Apparat	86
Tubuläre perizentrioläre Endosomen	88
Langerhans-Zellen und Birbeck-Granula: Antigen-präsentierende dendritische Zellen der Epidermis	90
Caveolae	92
Pinozytose	94
Phagozytose	94
Das Zytoplasma: das lysosomale System und Erkrankungen	
Lysosomen	96
Lokalisation saurer Phosphatase, LAMP und Polyaktosamin	98
Die I-Zellkrankheit	100
Morbus Gaucher	102
Morbus Fabry	104
GM2-Gangliosidosen	106
Morbus Farber	108
Morbus Wolman	110
Glykogenose vom Typ II	112
Zystinose	112
Das Zytoplasma: die Autophagozytose	
Autophagosomen: Organellen für die limitierte Selbstverdauung	114
Das Zytoplasma: die Mitochondrien und Abnormitäten	
Mitochondrien vom Crista- und Tubulus-Typ	116
Strukturabnormitäten von Mitochondrien	118
Das Zytoplasma: die Peroxisomen und peroxisomale Erkrankungen	
Peroxisomen: Organellen mit vielfältigen Funktionen	120
Biogenese der Peroxisomen	122
Peroxisomen: adaptive Veränderungen	124
Peroxisomen Pathologie	126
Das Zytoplasma: zytosolische Partikeln	
Glykogen	128
Glykogenose vom Typ I	128
Erythroetische Protoporphyrinurie	130

Das Zytoplasma: das Zytoskelett

Zytozentrum, Zentrosom und Mikrotubuli	132
Ausschaltung der Mikrotubuli	134
Aktinfilamente	136
Intermediärfilamente	138
Mallory-Körper	140

Die Zelloberfläche

Die Plasmamembran	142
Zellen in Kultur	144
Bürstenzelle	146
Die Glykokalyx (cell coat)	148
Die Glykokalyx: kompositionelle Unterschiede zwischen Zelltypen und Domänenbildung	150
Veränderungen der Glykokalyx in Tumoren	152

Zell-Zell und Zell-Matrix Verbindungen und krankhafte Veränderungen

Junktionale Komplexe	154
Tight Junctions und Gap Junctions	156
Fleckdesmosomen	158
Zell-Zell Verzahnungen	160
Basales Labyrinth	162
Die Basalmembran	164
Die glomeruläre Basalmembran	166
Alport-Syndrom (hereditäre Nephritis)	166
Die Descemet'sche Membran	168
Die Basalmembran der Haut und die Hemidesmosomen der Keratinozyten: eine Epithel-Bindegewebe Verbindung	170
Epidermolysis bullosa simplex	172

PRINZIPIEN DER GEWEBEORGANISATION**Sekretorische Epithelien**

Der Pankreasazinus	176
Das Azinuszentrum mit sekretorischen und zentroazinären Zellen	178
Das Schaltstück	180
Die Submandibulardrüse	182
Die Becherzellen: einzellige Drüsen	184
Die Belegzellen des Magens: Orte der Salzsäureproduktion	186
Die Schaltzellen der Niere: Regulatoren des Säure-Basen Haushalts	188
Endokrine Sekretion: Insulin-produzierende Beta-Zellen der Langerhans'schen Inseln	190
Störungen der Hormonkonversion in menschlichen Insulinomen	192
Das diffuse endokrine System	194
Das Leberepithel	196
Das Leberepithel – Gallekanälchen	198
Das Leberepithel – Lipoproteintransport	200
Plexus choroideus	202

Resorptive Epithelien

Das resorbierende Dünndarmepithel	204
Dünndarmepithel – Lipoproteintransport	206
Proximale Tubuli der Niere: Modifikation des Primärharns	208
Der Einfluss von Parathormon auf die proximalen Tubuli	210

Sensorische Epithelien

Die Photorezeptoren der Retina: Umwandlung von Lichtquanten in elektrische Signale	212
Umsatz von Photorezeptoren und Licht-induzierte Apoptose	214
Das Riechepithel	216

Plattenepithelien

Das vordere Hornhautepithel	218
Die Epidermis	220
Differenzierung der Keratinozyten und Ausbildung der Flüssigkeitsbarriere in der Epidermis	222

Epithelien der Atemwege und Kinoziliendyskinesien

Das Tracheobronchialepithel	224
Die Pathologie der Kinozilien	226
Die Alveolen: Gasaustausch und Abwehrsystem	228

Das Urothel

Die Deckzellen – Oberflächendifferenzierungen	230
Die fusiformen Vesikel in den Deckzellen	232

Die Endothelien

Kontinuierliches Endothel, Perizyt	234
Fenestriertes Endothel	236
Endothelzellkontakte mit Perizyten und glatten Muskelzellen	238

Das Glomerulum und krankhafte Veränderungen

Das Glomerulum: ein hochspezialisierter Filterapparat	240
Pathologie des glomerulären Filters: Minimal Change Glomerulopathie und kongenitale nephrotische Syndrome	242
Glomeruläre Erkrankungen: membranöse Glomerulonephritis	244
Glomeruläre Erkrankungen: membranoproliferative Glomerulonephritis	246
Glomeruläre Erkrankungen: Transplantatglomerulopathie	248

Das Bindegewebe

Lockeres faseriges Bindegewebe	250
Fibroblast, Fibrozyt und Makrophage	252
Kollagene und elastische Fasern	254
Eosinophiler Granulozyt, Plasmazelle, Makrophage und Mastzelle	256
Die Bindegewebsschicht der Kornea	258
Die Bowman'sche Schicht in der Kornea	260
Die Amyloidose der Niere	262
Sichtbarmachung des Wachstums von Amyloidfibrillen durch Zeitraffer Atomkraftmikroskopie	264

Das Fettgewebe	
Das weisse Fettgewebe	266
Das braune Fettgewebe	268
Der Knorpel	
Der Gelenkknorpel	270
Der Knochen	
Osteoblast und Osteozyt	272
Osteoklast	274
Die Skelettmuskulatur und Dystrophien	
Myofibrillen und Sarkomer	276
Das sarkoplasmatische Retikulum, Triaden, Satellitenzelle	278
Motorische Endplatte	280
Muskeldystrophien	282
Die Herzmuskulatur	
Myofibrillen, Glanzstreifen	284
Die glatte Muskulatur	
Glatte Muskelzellen, Synapse á distance	286
CADASIL	288
Das Nervengewebe und krankhafte Veränderungen	
ZNS – Neuron, Gliazellen	290
ZNS – Blut-Hirnschranke, Synapsen	292
Marklose Nervenfasern	294
Peripherer Nerv, Bindegewebshüllen	296
Markhaltige Nervenfasern, Myelin	298
Ranvier'scher Schnürring	300
Axonale Degeneration	302
Neuroaxonale Dystrophie	304
Neuropathien im Gefolge von Dysproteinämien	306
Metachromatische Leukodystrophie	308
Neuronale Zeroidlipofuszinosen	310
Zellen des Bluts	
Rote Blutzellen – Erythroblast, Retikulozyt, Erythrozyt	312
Neutrophiler Granulozyt	314
Eosinophiler Granulozyt	316
Monozyt	318
Lymphozyt	320
Megakaryozyt und Thrombozytenbildung	322
Thrombozyt	324
Sachverzeichnis	326