

Joachim Ude und Michael Koch

Die Zelle

Atlas der Ultrastruktur

3. Auflage

Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg • Berlin

Teil I	Das Elektronenmikroskop	11
Teil II	Die Zelle und ihre Organelle	21
Kap. 1	Die Zelle als Grundbaustein des Lebens	21
1.1	Mycoplasmen	24
1.2	Die Struktur der Bakterie/zelle	26
1.3	Das Nucleoid • Bakterienteilung	28
1.4	Die eukaryotische Zelle	30
1.5	Das Bild der Zelle im Gefrierbruch	36
Kap. 2	Der Zellkern	39
2.1	Der Interphasekern der tierischen und pflanzlichen Zelle	40
2.2	Das Bauschema des Zellkerns	42
2.3	Kernformen tierischer Zellen	44
2.4	Kernhülle und Kernporen	46
2.5	Der Nucleolus	48
2.6	Chromosomen und DNA	50
2.7	Kern und Nucleinsäuren	52
2.8	Beziehungen zwischen Struktur und Aktivität des Kernes	54
2.9	Die mitotische Zellteilung	58
2.10	Die mitotische Teilung der Zwiebelwurzelzelle	60
Kap. 3	Endoplasmatisches Retikulum und Ribosomen	63
3.1	Granuläres und agranuläres endoplasmatisches Retikulum	64
3.2	Erscheinungsformen des granulären endoplasmatischen Retikulums (GER)	66
3.3	Das granuläre endoplasmatische Retikulum (GER) einer exokrinen Drüsenzelle	68
3.4	Entstehung und Bau der Ribosomen	70
3.5	Ribosomen und Polysomen	72
3.6	Aminosäureaktivierung und Proteinbiosynthese	74
3.7	Das agranuläre (smooth) endoplasmatische Retikulum (SER)	76
Kap. 4	Die Mitochondrien	79
4.1	Die Struktur der Mitochondrien	80
4.2	Die Endosymbionten-Hypothese. Die Vermehrung der Mitochondrien	82
4.3	Zahl, Form und Größe von Mitochondrien	84
4.4	Räumliche Beziehungen und intramitochondriale Granula	86
4.5	Mitochondrienformen tierischer und pflanzlicher Zellen	88
4.6	Mitochondrien vom Tubulus-Typ	90
4.7	Die Funktion der Mitochondrien	92
4.8	Atmungskette und oxydative Phosphorylierung	94

Kap. 5	Die Piastiden	97
5.1	Thylakoide bei Prokaryoten	98
5.2	Chloroplast aus einer Blattzelle	100
5.3	Der Feinbau der Chloroplasten	102
5.4 &	Piastiden in einer meristematischen Zelle	104
5.5	Entwicklung und Vermehrung von Piastiden	106
5.6	Piastidenentwicklung • Die Struktur der Grana	108
5.7	Die Photosynthese	110
Kap. 6	Der Golgi-Apparat	115
6.1	Das submikroskopische Bild des Golgi-Apparates	116
6.2	Die räumlichen Beziehungen des Golgi-Apparates	118
6.3	Der Golgi-Apparat einer neurosekretorischen Zelle und einer Insektenoozyte	120
6.4	Der Golgi-Apparat einer Pflanzenzelle • Beziehungen zum endoplasmatischen Retikulum	122
6.5	Die Rolle des Golgi-Apparates bei der Synthese von Glykoproteiden	124
Kap. 7	Lysosomen und Microbodies	
7.1	Das Lysosomensystem der Zelle	
7.2	Lysosomenformen	
7.3	Die Lysosomen der eosinophilen Granulozyten • Tertiäre Lysosomen	
7.4	Multivesikuläre Körper (MVB) • Microbodies	
Kap. 8	Mikrotubuli und Centriol	
8.1	Die submikroskopische Struktur der Mikrotubuli	
8.2	Mikrotubuli in tierischen und pflanzlichen Zellen	
8.3	Die Struktur des Centriols	
8.4	Das elektronenmikroskopische Bild des Centriols	
8.5	Centriol und Spindelapparat	
Kap. 9	Paraplastische Zelleinschlüsse	
9.1	Glykogen und Lipide	
9.2	Melanin und Proteinkristalle	
Kap. 10	Die Zellbegrenzung	
10.1	Die Zellmembran der tierischen und pflanzlichen Zelle	
10.2	Das „Fluid Mosaic“-Membranmodell	
10.3	Membranen tierischer Zellen	
10.4	Cuticula, pflanzliche Zellwand	
10.5	Die Struktur der pflanzlichen Zellwand	

Kap. 11 Zellkontakte	167
11.1 Zellkontakte zwischen den Epithelzellen des Dünndarms	168
11.2 Zellkontakte in Epithelgeweben • Glanzstreifen und Zellverzahnung	170
11.3 Desmosomen im Stratum spinosum der Haut	172
11.4 Septierte Desmosomen, Synapse	174
11.5 Gap Junctions	176
Kap. 12 Differenzierungen der Zelloberfläche	179
12.1 Oberflächendifferenzierungen der tierischen Zelle	180
12.2 Mikrovilli und Pseudopodien	182
12.3 Basales Labyrinth, Podozyten	184
12.4 Endozytose	186
12.5 Extrazelluläre Matrix	190
Kap. 13 Cilien und Geißeln	193
13.1 Cilienbau und Funktion	194
13.2 Cilienverteilung, Cilienwurzel	196
13.3 Die Cilie im Längs- und Querschnitt	198
Teil III Ausgewählte Zellformen	201
Kap. 14 Drüsenzellen	201
14.1 Die Becherzelle des Dünndarms	202
14.2 Exokrine Septaldrüsenzelle	204
14.3 Sekretfreisetzung aus einer Septaldrüsenzelle	206
14.4 Die endokrine Drüsenzelle	208
14.5 Endokrine Drüsenzellen	210
Kap. 15 Nierenzellen der Säugetiere	213
15.1 Das Nierenkörperchen (Malpighisches Körperchen)	214
15.2 Podozyt und Arteriole aus dem Nierenglomerulus	214
15.3 Die Zellen des Harnkanälchens	218
15.4 Querschnitt durch ein Harnkanälchen	220
15.5 Tubulusepithel und Kapillare	222
Kap. 16 Lichtsinneszellen der Wirbeltiere	225
16.1 Der Bau der Retina und die Rolle der Sehfärbstoffe	225
16.2 Stäbchenaußenglied der Säugerretina	228
16.3 Der synaptische Bereich der Stäbchenzelle	230

Kap. 17 Nervenzellen (Neurone)	233
17.1 Die Morphologie des Neurons	234
17.2 Das Perikaryon	236
17.3 Dendrit und Axon	238
17.4 [^] Entstehung und Bau der Myelinscheide	240
17.5 Myelinscheide und Ranvierscher Schnürring	242
17.6 Das Endoneurium	244
17.7 Das Aktionspotenzial	246
17.8 Der Bau der Synapse	248
17.9 Synapsentypen	250
17.10 Synapse und Transmissionsprozess	252
17.11 Das peptiderge Neuron	256
17.12 Die Aktivität des peptidergen Neurons	258
17.13 Die Freisetzung von Neuropeptiden	260
Kap. 18 Muskelzellen	
18.1 Der Bau der Muskelzelle	
18.2 Ausschnitt aus einer Muskelfaser	
18.3 Myofibrillen und Myofilamente	
18.4 Filamentstruktur und Kontraktionsmechanismus	
18.5 Motorische Endplatte, Wirbellosermuskel	
18.6 Glatte Muskelzellen	
Kap. 19 Blutzellen	
19.1 Blutbildung im Knochenmark	
19.2 Erythrozyt in einer Muskelkapillare	
19.3 Struktur und Abbau von Erythrozyten	
19.4 Leukozyten	
19.5 Plasmazellen, Megakaryozyten und Thrombozyten	
Kap. 20 Die Geschlechtszellen (Gameten)	
20.1 Die meiotische Kernteilung	
20.2 Meiose und Spermiogenese	
20.3 Der synaptonemale Komplex	
20.4 Spermiohistogenese	
20.5 Eizelle und Follikelentwicklung	
20.6 Primordial- und Primärfollikel	
20.7 Die Zona pellucida	
20.8 Tertiärfollikel und Hormonproduktion	
Kap. 21 Viren	
21.1 Das Tabakmosaikvirus (TMV)	
21.2 Bakteriophagen	
21.3 Tier- und menschenpathogene Viren	

Register