

Arthur Hauck/Peter Quick

STRUKTUREN DES LEBENS

*Ein Bildatlas
zur Biologie und Mikroskopie der Zelle*

*J. B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung
Stuttgart*

Seite

Inhaltsverzeichnis

7	_____	Vorwort
9	_____	1 Historische Entwicklung der Zellbiologie
9	_____	1.1 Das Mikroskop und die erste Beschreibung von Untereinheiten biologischer Gewebe
12	_____	1.2 Die Zelltheorie: Alle Lebewesen bestehen aus Zellen
12	_____	1.3 Die Kernteilung – Karyokinese oder Mitose
14	_____	1.4 Cytogenetik
15	_____	1.5 Molekularbiologie
16	_____	1.6 Lichtmikroskopische Verfahren
20	_____	2 Zellaufbau und Organellen – ein Überblick
26	_____	3 Dimensionen der Zelle
35	_____	4 Zelltypen bei Eukaryoten
36	_____	4.1 Ausgewählte tierische Zelltypen
36	_____	4.1.1 Nervenzellen – Neuronen
42	_____	4.1.2 Pigmenttragende Zellen
44	_____	4.1.3 Blutzellen
52	_____	4.1.4 Nesselzellen der Grünen Hydra
54	_____	4.2 Ausgewählte pflanzliche Zelltypen
55	_____	4.2.1 Das Palisadenparenchym und Spaltöffnungszellen im Blattquerschnitt
56	_____	4.2.2 Spaltöffnungen, Stomata
60	_____	4.2.3 Wurzelhaarzellen
61	_____	4.2.4 Wasserspeicherzellen
62	_____	4.3 Einzelne Zellen als hochorganisierte Organismen
66	_____	4.4 Parasitische Zellformen
76	_____	5 Aspekte zellulärer Evolution
76	_____	5.1 Einteilung der Organismen in Pflanze oder Tier?
80	_____	5.2 Endosymbionten und die Herkunft der Mitochondrien und Chloroplasten
89	_____	5.3 Evolutionsschauplatz Erde: Die Entstehung der Lebewesen
96	_____	5.4 Zellverbindungen
102	_____	6 Biologische Membranen
102	_____	6.1 Aufbau und Architektur
106	_____	6.2 Möglichkeiten des Stofftransports über Membranen
110	_____	6.3 Die Zellmembran als Verpackung beim vesikulären Transport ins Zellinnere: Endocytose
110	_____	6.3.1 Pinocytose
113	_____	6.3.2 Phagocytose
117	_____	6.3.3 Rezeptor-vermittelte Endocytose
121	_____	7 Strukturen im Cytoplasma
121	_____	7.1 Fibrilläre Systeme: Skelett – und Bewegungsfunktion
122	_____	7.1.1 Mikrotubuli
127	_____	7.1.2 Mikrofilamente
129	_____	7.1.3 Intermediärfilamente
130	_____	7.2 Cytoplasmatische Membranen
130	_____	7.2.1 Endoplasmatisches Retikulum
131	_____	7.2.2 Golgi – Apparat
133	_____	7.2.3 Lysosomen
133	_____	7.3 Ribosomen
136	_____	7.4 Plasten

137	7.4.1	Chloroplasten - Orte der Photosynthese
143	7.4.2	Mitochondrien - Orte der Zellatmung
155	8	Isolierung von Zellbestandteilen
157	8.1	Kultur von Säugerzellen in vitro
159	8.2	Isolierung, Kultur und Fusion pflanzlicher Protoplasten
162	8.3	Isolierung von Riesenkernen
162	8.3.1	Speicheldrüsenkerne mit polytären Chromosomen
164	8.3.2	Oocytenkerne von Amphibien
171	9	Struktur und Funktion des Interphasekerns
171	9.1	Grundlagen zur Struktur des genetischen Materials
181	9.2	Die erste Stufe der Informationsrealisierung: Transkription
184	9.2.1	Präparation der Speicheldrüsenchromosomen von <i>Drosophila</i>
185	9.2.2	Nachweis der RNA-Synthese in Puffs mit Hilfe der Autoradiographie
189	9.2.3	Fluoreszenzfärbung isolierter Speicheldrüsenkerne von <i>Chironomus</i>
189	9.2.4	Toluidinblaufärbung bei Speicheldrüsenchromosomen von <i>Acricotopus</i>
190	9.2.5	Zwei-Komponentenfärbung Methylgrün-Pyronin bei Riesenchromosomen von <i>Chironomus</i>
192	9.3	Gene-splicing, Reifung, Verpackung und Transport von RNA
197	9.3.1	RNA-Synthese in Gegenwart von α -Amanitin
197	9.3.2	Lichtgrün-Färbung
198	9.3.3	Die Fastgreen-Färbung am Beispiel von <i>Chironomus</i>
198	9.4	Das Skelett des Zellkerns: Kernhülle und Kernmatrix
204	10	Kern- und Zellteilung: Wachstum
220	11	Die Meiose - Kernteilungsform der sexuellen Fortpflanzung
234	12	Genaktivitäten in der Meiose - Lampenbürstenchromosomen und ähnliche Strukturen
235	12.1	Präparation der Lbc aus Oocytenkernen des Japanischen Feuerbauchmolchs
242	12.2	Ein Beispiel für Genamplifikation: selektiv verstärkte Transkription von rRNA in Oocyten
246	12.3	Lbc-Strukturen und RNA-Synthese an Heuschreckenchromosomen in primären Spermatocyten
249	12.4	Anhäufung von RNP an den Lampenbürstenschleifen des Y-Chromosoms von <i>Drosophila</i> - das Y-Chromosom als Steuerzentrale für die Entwicklung fertiler Spermien
256	15	Zelldifferenzierung I: differentielle Genexpression
256	15.1	Differentielle Genaktivität und Genregulation
262	15.2	Unterschiedliche Muster zell- und stadienspezifischer Genaktivität bei <i>Acricotopus lucidus</i>
271	15.3	Drastische Änderung von Genaktivitäten durch Hitzeschock
276	14	Zelldifferenzierung II: der Weg zum Organismus
276	14.1	Befruchtung
286	14.2	Von der Zygote zum Embryo
295		Anhang
295		Procyte und Eucyte - die Zelle als lebendes System
308		Mikroskopische Arbeitsgemeinschaften und Vereinigungen
309		Register