

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	XI
Lichtmikroskopie	
1 Das Lichtmikroskop (LM)	Materialgebundene AUFGABE / AMA* 1
2 Kristalle im Lichtmikroskop	EXPERIMENT 9
3 Schafwolle und Baumwolle im Lichtmikroskop	EXPERIMENT 12
4 Aperturwinkel verschiedener Objektive	EXPERIMENT 15
5 Ölimmersion	AMA 19
6 Linsenfehler	Materialgebundene AUFGABE 22
7 Kleine Männchen in Adams Schoß?	AMA / Materialge- bundene AUFGABE 25
Elektronenmikroskopie	
8 Das Elektronenmikroskop (EM)	AMA/Materialge- bundene AUFGABE 29
9 Die Ultradünnnschnitt-Technik	AMA 35
10 Die Gefrierbruchtechnik	AMA 38
11 Größenbereiche	Materialgebundene AUFGABE 44
12 REM: Prinzip der Elektronenbewegungen	MODELL 47
Bau und Funktion von Zellen	
13 Zellen der Tomate	EXPERIMENT 49
14 Modell einer pflanzlichen Zelle	MODELL 52
15 Das Zwiebelschuppenblatt im Querschnitt	AMA / Materialge- bundene AUFGABE 55
16 Epidermiszellen der Zwiebel	EXPERIMENT 57
17 Vitalfarbstoffe: Eigenschaften	EXPERIMENT 60
18 Vitalfarbstoffe: Färbung von Epidermiszellen der Zwiebel	EXPERIMENT 62
19 Laubblatt: Epidermis	AMA 64
20 Laubblatt: Palisadenparenchym	AMA 66
21 Laubblatt: Schwammparenchym	AMA 68
22 Laubblatt: Kollodiumabzüge von der Epidermis	EXPERIMENT 71
23 Sproßachse (Querschnitt)	AMA / Materialge- bundene AUFGABE 73

24	Leitbündel (offen kollateral)	AMA / Materialgebundene AUFGABE	75
25	Leitbündel (geschlossen kollateral)	AMA / Materialgebundene AUFGABE	77
26	Färbung pflanzlicher Gewebe	EXPERIMENT	79
27	Die Astrablau-Safranin-Doppelfärbung	EXPERIMENT	81
28	Die Zelle im EM-Bild	AMA	84
29	Das EM-Bild einer Laubblattzelle	Materialgebundene AUFGABE	86
30	Das EM-Bild von pflanzlichen Bildungszellen	Materialgebundene AUFGABE	88
31	Kompartimentierung der Eukaryontenzelle	Materialgebundene AUFGABE	90
32	Flächenmessung von Zellstrukturen	MODELL	93
33	Zellwandwachstum	Materialgebundene AUFGABE	96
34	Zellkern: EM-Bild	Materialgebundene AUFGABE	99
35	Zellkern: Kernporenfrequenzen und Kerngröße	Materialgebundene AUFGABE	101
36	Zellkern: Bestimmung der Größe	EXPERIMENT	103
37	Zellkern: Steuerungsfunktion	Materialgebundene AUFGABE	106
38	Zellkern: Teilung (LM-Bilder)	Materialgebundene AUFGABE	108
39	Zellkern: Teilung (EM-Bilder)	Materialgebundene AUFGABE	111
40	Zellkern: Chromosomen	MODELL	116
41	Zellzyklus	Materialgebundene AUFGABE	119
42	Endoplasmatisches Retikulum	AMA	121
43	Mitochondrium: Isolation von Mitochondrienfragmenten	Materialgebundene AUFGABE	123
44	Mitochondrium: Funktionen der inneren Membran	Materialgebundene AUFGABE	126
45	Mitochondrium: Herstellung von submitochondrialen Vesikeln	Materialgebundene AUFGABE	128
46	Amyloplast	Materialgebundene AUFGABE	131
47	Plastiden-Morphogenese	AMA	133
48	Chloroplast: Gestalt bei Spirogyra	AMA	135
49	Chloroplast: Form und Funktion	Materialgebundene AUFGABE	137

50	Dictyosom: Bau	AMA	140
51	Dictyosom: Funktion	AMA	142
52	Zellen der Darmschleimhaut	Materialgebundene AUFGABE	145
53	Drüsenzelle (EM-Bild)	AMA	148

Diffusion und Osmose

54	Bewegungen in Pflanzenzellen und in einer Tuscheaufschwemmung	EXPERIMENT	150
55	BROWNsche Molekularbewegung	EXPERIMENT	153
56	Simulation von Diffusionsvorgängen	MODELL	155
57	Diffusionsgeschwindigkeit	Materialgebundene AUFGABE	158
58	Prinzip der Oberflächenvergrößerung	EXPERIMENT	160
59	Die semipermeable Einmachhaut	EXPERIMENT	162
60	PFEFFERsche Zelle	EXPERIMENT	164
61	Modell der PFEFFERschen Zelle	MODELL	169
62	Osmotische Zellen	EXPERIMENT	172
63	Osmose: Simulation	MODELL	175
64	Osmotischer Wert und Wasseraufnahme	Materialgebundene AUFGABE	178
65	Osmotischer Druck in einem Pflanzengewebe	EXPERIMENT	180
66	Bestimmung der Saugkraft	EXPERIMENT	184
67	Veränderung des Turgors in Kartoffelgeweben	EXPERIMENT	187
68	Osmotische Vorgänge beim Radieschen	EXPERIMENT	190
69	Plasmolyse bei Zwiebelzellen	Materialgebundene AUFGABE/MODELL	192
70	Plasmolyse: Simulation	AMA / MODELL	195
71	Plasmolyse: Vergleich zum Osmometer	Materialgebundene AUFGABE	198
72	Plasmolyse: Wirkung von Kaliumrhodanid-Lösung	Materialgebundene AUFGABE	200
73	Erythrocyten: Osmotische Effekte	EXPERIMENT	202
74	Osmotisches Verhalten von tierischen und pflanzlichen Zellen	Materialgebundene AUFGABE	205
75	Osmoregulation	Materialgebundene AUFGABE	208

Biomembranen

76	Elementarmembran	Materialgebundene AUFGABE / AMA	211
77	Chemische Zusammensetzung von Biomembranen	Materialgebundene AUFGABE / AMA	213

78	Schichtdicke eines Ölfilms	EXPERIMENT	217
79	Membranlipide: Modellversuch	EXPERIMENT	219
80	Versuch von GORTER und GRENDL	Materialgebundene AUFGABE	222
81	Dynamik der Membranlipide	Materialgebundene AUFGABE	224
82	Membranmodelle	Materialgebundene AUFGABE	226
83	Bestätigungsexperiment zum „fluid-mosaic“-Modell	Materialgebundene AUFGABE	230
84	Membranuntersuchung an Erythrocyten	Materialgebundene AUFGABE	233
85	Erythrocyten-Ghosts	Materialgebundene AUFGABE	236
86	Membranproteine	Materialgebundene AUFGABE	238
87	Membranrezeptoren	Materialgebundene AUFGABE	240
88	Membranen im intrazellulären Transport	Materialgebundene AUFGABE	243
89	Transportmechanismen	Materialgebundene AUFGABE	245
90	Transportvorgänge durch die Membran	Materialgebundene AUFGABE	249
91	Gramicidin A – Modellversuch	MODELL / AMA	251
92	Carrier: Modell zum aktiven Transport	Materialgebundene AUFGABE / MODELL	255
93	Carrier: Modellversuch	EXPERIMENT	259
94	Carrier-vermittelte Diffusion	Materialgebundene AUFGABE	261
95	Glucose-Pumpe	Materialgebundene AUFGABE / AMA	263
96	Einfluß von Kationen auf die Permeabilität von Biomembranen	EXPERIMENT	267
97	Membranfluß in Lichtsinneszellen	Materialgebundene AUFGABE	270
98	Ionenfallenprinzip: Modellversuch	EXPERIMENT	273
99	Ionenfallenprinzip mit Buttergelb	Materialgebundene AUFGABE	276
100	Zelluläre Auswirkungen von O ₂ -Mangel	Materialgebundene AUFGABE	278

Einzeller

101	Amöbe: EM-Bild	AMA	281
102	Amöbe: Bewegung	Materialgebundene AUFGABE / MODELL	283
103	Amöbe: Kontraktile-Vakuolen-Komplex	MODELL	285
104	Amöbe: Pulsationszyklus der kontraktilen Vakuole	Materialgebundene AUFGABE	288
105	Amöbe: Pinocytose	Materialgebundene AUFGABE	291
106	Amöbe: Phagocytose	MODELL	294
107	Funktion der pulsierenden Vakuolen	Materialgebundene AUFGABE	297
108	Paramecium: Bau (LM-Bild)	AMA	299
109	Paramecium: Kontraktile-Vakuolen-Komplex (EM-Bild)	Materialgebundene AUFGABE	301
110	Paramecium: Kontraktile-Vakuolen-Komplex (Modell)	AMA / MODELL	303
111	Paramecium: Kontraktile-Vakuolen-Komplex (Pulsationszyklus)	Materialgebundene AUFGABE	307
112	Paramecium: Pulsationsfrequenz der kontraktilen Vakuole	Materialgebundene AUFGABE	310
113	Osmose bei tierischen Einzellern	Materialgebundene AUFGABE	313
114	Paramecium: Endocytose	EXPERIMENT	316
115	Paramecium: Verdauungsablauf	Materialgebundene AUFGABE	318
116	Bau einer Cilie	Materialgebundene AUFGABE	321
117	Mikrotubuli – Gleitmechanismus von Cilien	Materialgebundene AUFGABE	324
118	Cilienbewegung: Dyneinwirkung	Materialgebundene AUFGABE	327
119	Mikrotubuli-Gleitmechanismus: Dyneinarmzyklus	AMA / MODELL	329
120	Cilienkrümmung	Materialgebundene AUFGABE	334
	Register		337