

Inhaltsverzeichnis

1	Grundausrüstung der Zelle . . .	1	2.2	Organisation des Chromatins	36
1.1	Die Zellmembran	2	2.2.1	Histone	37
1.1.1	Aufbau der Zellmembran	3	2.2.2	Chromosomen	38
1.2	Exkurs: Mizellen und Vesikel	4	2.3	DNA und RNA	39
1.2.1	Fluidität	4	2.3.1	Struktur der DNA	39
1.2.2	Membranproteine und mehr	5	2.3.2	Struktur der RNA	42
1.3	Exkurs: Transportmechanismen . . .	7	2.4	Transkription	42
1.3.1	Exo- und Endozytose	8	2.4.1	Reifung der prä-mRNA	43
1.4	Zellorganellen	11	2.5	Genetischer Code und	
1.4.1	Zytoplasma	11		Translation	44
1.4.2	Mitochondrien	11	2.5.1	Genetischer Code	44
1.4.3	Proteasom	13	2.5.2	Translation	45
1.4.4	Ribosomen	13	2.5.3	Posttranslationale Modifikation	46
1.4.5	Endoplasmatisches		2.6	Exkurs: Mitochondriale DNA	47
	Retikulum	14	2.6.1	Hemmstoffe der Translation	48
1.4.6	Golgi-Apparat	17	2.6.2	Die verschiedenen RNAs	48
1.4.7	Lysosomen	18	2.7	Übungen	49
1.4.8	Peroxisomen	19			
1.4.9	Anfärbbarkeit der Zellorganellen . . .	20	3	Zellzyklus und Apoptose – Teilung	
1.5	Zytoskelett	20		und Tod der Zellen	51
1.5.1	Mikrotubuli	21	3.1	Zellzyklus	52
1.5.2	Intermediärfilamente	22	3.1.1	G0-Phase	52
1.5.3	Aktinfilamente	22	3.1.2	G1-Phase	52
1.5.4	Sonderfunktionen der		3.1.3	S-Phase	53
	Zytoskelett-Elemente	23	3.1.4	G2-Phase	53
1.5.5	Verteilung der		3.1.5	Mitose	53
	Zytoskelett-Elemente	24	3.1.6	Zellzykluskontrolle	54
1.6	Zellkontakte	25	3.2	Replikation	54
1.6.1	Zell-Zell-Kontakte	25	3.2.1	Telomere	56
1.6.2	Zell-Matrix-Kontakte	28	3.2.2	DNA-Polymerasen	58
1.7	Gewebetypen	29	3.2.3	DNA-Reparatur	58
1.7.1	Epithelien	29	3.3	Mitose	59
1.7.2	Bindegewebe	30	3.3.1	Prophase	59
1.7.3	Muskelgewebe	31	3.3.2	Prometaphase	59
1.7.4	Nervengewebe	31	3.3.3	Metaphase	60
1.7.5	Intermediärfilamente	32	3.3.4	Anaphase	60
1.8	Übungen	32	3.3.5	Telophase	60
			3.3.6	Zytokinese	61
			3.3.7	Sonderfälle	61
2	Transkription und Translation –		3.4	Meiose	61
	Das Tagesgeschäft der Zelle . . .	35	3.4.1	1. Reifeteilung	62
2.1	Zellkern (Nucleus)	35	3.4.2	2. Reifeteilung	64
2.1.1	Nucleolus	36			

XII Inhaltsverzeichnis

3.4.3	Oogenese	64	5	Mikrobiologie – Klein und manchmal gemein	87
3.4.4	Spermatogenese	65	5.1	Bakterien	87
3.5	Chromosomenaberrationen	65	5.1.1	Aufbau	88
3.5.1	Non-Disjunction	66	5.1.2	Bakterielle Zellwand und Zellmembran	90
3.5.2	Numerische Chromosomenaberrationen	66	5.1.3	Besonderheiten	92
3.5.3	Strukturelle Chromosomenaberrationen	67	5.1.4	Wachstumsverhalten	94
3.6	Zelltod	69	5.1.5	Antibiotika	95
3.6.1	Nekrose	69	5.1.6	Klassifikation und wichtige Vertreter	95
3.6.2	Apoptose	69	5.2	Pilze	98
3.7	Übungen	71	5.2.1	Aufbau	98
4	Genetik – Regeln der Vererbung	73	5.2.2	Systematik	98
4.1	Die Mendel-Regeln	73	5.2.3	Toxine	99
4.1.1	Kreuzungsschemata	74	5.2.4	Antimykotika	99
4.1.2	1. Regel (Uniformitätsregel)	75	5.3	Viren	99
4.1.3	2. Regel (Spaltungsregel)	75	5.3.1	Aufbau	99
4.1.4	3. Regel (Unabhängigkeits-/ Neukombinationsregel)	75	5.3.2	Vermehrung	100
4.2	Autosomale und gonosomale Erbgänge	75	5.3.3	Klassifikation	102
4.2.1	Autosomal-dominanter Erbgang	76	5.3.4	Übertragung	103
4.2.2	Autosomal-rezessiver Erbgang	77	5.3.5	Viroide	104
4.2.3	X-chromosomal-dominanter Erbgang	78	5.4	Prionen	104
4.2.4	X-chromosomal-rezessiver Erbgang	79	5.5	Übungen	105
4.2.5	Y-chromosomaler Erbgang	79	6	Ökologie – Randthema für einfache Punkte	107
4.2.6	Mitochondrialer Erbgang	80	6.1	Formen des Zusammenlebens	107
4.3	Populationsgenetik	81	6.1.1	Symbiose	107
4.4	Vererbung der Blutgruppen	82	6.1.2	Kommensalismus	107
4.4.1	AB0-System	82	6.1.3	Parasitismus	107
4.4.2	MN-System	83	6.2	Nahrungsbeziehungen	108
4.4.3	Rhesussystem	83	6.3	Übungen	109
4.5	Exkurs: Mutationen	84	7	Lösungen	111
4.6	Übungen	86	7.1	Grundausrüstung der Zelle	111
			7.2	Transkription und Translation	111
			7.3	Zellzyklus und Apoptose	112
			7.4	Genetik – Regeln der Vererbung ..	112
			7.5	Mikrobiologie	112
			7.6	Ökologie	112
				Register	113