

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Zellbiologie, Zellteilung und Zelltod</b>	<b>1</b>	<b>1.14</b>	<b>Zytoskelett</b>	<b>26</b>
1.1	Wegweiser	2	1.14.1	Funktion und Einteilung	26
1.2	Zellbegriff und zelluläre Strukturelemente	2	1.14.2	Mikrotubuli	26
1.2.1	Die Zelle	2	1.14.3	Aktinfilamentsystem	28
1.2.2	Strukturelemente der Zelle	3	1.14.4	Intermediärfilamente	30
1.3	Plasmamembran	5	1.14.5	Membranzytoskelett	32
1.3.1	Aufbau der Zellmembran	5	1.15	<b>Zellzyklus und Zellteilung</b>	32
1.3.2	Glykokalix	6	1.15.1	Zellzyklus	32
1.3.3	Membranproteine	7	1.15.2	Die Mitose und ihre Stadien	35
1.3.4	Membrankontakte	7	1.15.3	Zytokinese	38
1.3.5	Transportmechanismen	9	1.16	<b>Meiose</b>	38
1.4	<b>Zellkern</b>	9	1.16.1	Definition und Funktion	38
1.4.1	Lokalisation und Funktion	9	1.16.2	Verlauf der 1. Reifeteilung	39
1.4.2	Kernhülle	10	1.16.3	Verlauf der 2. Reifeteilung	41
1.4.3	Nucleolus	11	1.16.4	Meiose bei der Keimzellbildung	43
1.4.4	Chromatin	11	1.17	<b>Zelltod</b>	44
1.5	<b>Zytoplasma, Zytosol</b>	12	1.17.1	Apoptose	44
1.6	<b>Ribosomen</b>	13	1.17.2	Nekrose	45
1.7	<b>Endoplasmatisches Retikulum</b>	14	1.18	<b>Zellkommunikation und Signaltransduktion</b>	46
1.7.1	Definitionen	14	1.18.1	Allgemeine Prinzipien	46
1.7.2	Raues endoplasmatisches Retikulum	14	1.18.2	Signalmoleküle	46
1.7.3	Glattes endoplasmatisches Retikulum	16	1.18.3	Signalrezeptoren	47
1.8	<b>Golgi-Komplex</b>	17	<b>2</b>	<b>Genetik</b>	51
1.9	<b>Exozytose</b>	18	2.1	<b>Wegweiser</b>	52
1.10	<b>Endozytose</b>	19	2.2	<b>Organisation und Funktion eukaryontischer Gene</b>	52
1.10.1	Rezeptorvermittelte Endozytose	20	2.2.1	Aufbau und Replikation der DNA	52
1.10.2	Pinozytose	20	2.2.2	DNA-Reparatur	55
1.10.3	Phagozytose	21	2.2.3	Transkription der DNA	57
1.11	<b>Lysosomen</b>	21	2.2.4	Regulation der Genexpression	60
1.11.1	Entstehung primärer Lysosomen	21	2.2.5	Translation und genetischer Code	60
1.11.2	Sekundäre Lysosomen	22	2.2.6	Kartierung von Genen	63
1.11.3	Tertiäre Lysosomen	22	2.2.7	Genfamilien	64
1.12	<b>Peroxisomen</b>	23	2.2.8	Repetitive Elemente	64
1.13	<b>Mitochondrien</b>	24	2.3	<b>Die Chromosomen des Menschen</b>	67
1.13.1	Vorkommen	24	2.3.1	Morphologie und Darstellung der Chromosomen	67
1.13.2	Entstehung und Vermehrung	24	2.3.2	Differenzielle Darstellung	69
1.13.3	Einteilung und Funktion	25	2.3.3	Molekulare Zytogenetik	69

## Inhaltsverzeichnis

2.4	Formale Genetik	70	3.3.2	Zellwand	99
2.4.1	Begriffe und Symbole	70	3.3.3	Geißeln und Pili	101
2.4.2	Mendel-Gesetze	71	3.3.4	Kapseln	103
2.4.3	Autosomal-dominanter und -kodominanter Erbgang	73	3.3.5	Zellmembran	103
2.4.4	Autosomal-rezessiver Erbgang	75	3.3.6	Ribosomen	104
2.4.5	X-chromosomaler Erbgang	76	3.3.7	Genom	104
2.4.6	Imprinting	78	3.3.8	Sporen	105
2.4.7	Mitochondriale Vererbung	79	3.4	Wachstum der Bakterien	105
2.4.8	Multifaktorielle Vererbung	80	3.4.1	Stoffwechsel	105
2.5	Gonosomen, Geschlechtsbestimmung und -differenzierung	80	3.4.2	Bakterienkultur	106
2.5.1	Gonosomen	80	3.4.3	Wachstum und Vermehrung	107
2.5.2	X-Inaktivierung	81	3.5	Bakteriengenetik	107
2.5.3	Geschlechtsdifferenzierung	82	3.5.1	Genregulation	107
2.6	Mutationen	83	3.5.2	Übertragung von Genmaterial	109
2.6.1	Genmutationen	83	3.6	Pilze	110
2.6.2	Strukturelle Chromosomenmutationen	85	3.6.1	Lebensweise	110
2.6.3	Numerische Chromosomenmutationen	86	3.6.2	Wachstumsformen	110
2.6.4	Mosaik und Chimären	87	3.6.3	Vermehrung	111
2.6.5	Mutationen in Somazellen	88	3.6.4	Synthese von Antibiotika und Toxinen	111
2.7	Klonierung und Nachweis von Genen bzw. Genmutationen	88	3.7	Viren	112
2.7.1	Gentechnologische Methoden	88	3.7.1	Virusbegriff	112
2.7.2	Polymerase-Kettenreaktion	90	3.7.2	Aufbau	112
2.7.3	Nachweis von Genmutationen	90	3.7.3	Vermehrung	113
2.7.4	Genetische Beratung und vorgeburtliche Diagnostik	91	3.8	Prionen	114
2.8	Entwicklungsgenetik	92	3.9	Ausgewählte Kapitel aus der Ökologie mit Bezügen zur Mikrobiologie	115
2.9	Populationsgenetik	93	3.9.1	Stoffkreisläufe	115
2.9.1	Hardy-Weinberg-Gesetz	93	3.9.2	Nahrungskette	117
2.9.2	Selektion und Zufall	93	3.9.3	Populationsdynamik	119
2.9.3	Genetische Polymorphismen	94	3.9.4	Wechselbeziehungen zwischen artverschiedenen Organismen	120
<b>3</b>	<b>Grundlagen der Mikrobiologie und der Ökologie</b>	<b>97</b>	<b>Register</b>	<b>121</b>	
3.1	Wegweiser	97			
3.2	Morphologische Grundformen der Bakterien	98			
3.3	Aufbau der Bakterienzelle	98			
3.3.1	Unterschiede zur Euzyte	98			