

Inhaltsverzeichnis

1 Zelle und Gewebe

1.1	Zytologie (Zellehre)	1	1.3	Grundgewebearten	17
	Zellaufbau	1		Epithelgewebe	17
	Zellorganellen	4		Binde- und Stützgewebe	21
1.2	Zellzyklus und Zellteilung	8		Muskelgewebe	26
	Zellzyklus	8		Nervengewebe	28
	Aufbau und Herstellung von Eiweißen (Proteinbiosynthese)	9	1.4	Zusammenfassung	29
	Transkription und DNA-Replikation ..	10			
	Mitose	13	Elektrische Erregbarkeit des Muskel- und Nervengewebes	30	
	Meiose	15	Ruhemembranpotenzial	31	
			Aktionspotenzial	31	
			Erregungsfortleitung	33	
			Markhaltige Nervenfasern	33	

2 Blut und Immunsystem

2.1	Aufgaben und Zusammensetzung des Blutes	35	2.3	Blutbildung	44
	Blutvolumen und Blutbestandteile ..	35		Bildung roter Blutkörperchen	44
	Erythrozyten	36		Bildung weißer Blutkörperchen	45
	Leukozyten	39	2.4	Immunsystem	48
	Thrombozyten	39		Grundlagen	48
	Blutplasma	40		Angeborene Immunantwort	50
2.2	Blutstillung und Blutgerinnung	41		Erworbene Immunantwort	53
	Allgemeine Mechanismen	41	2.5	Antigene und Antikörper	55
	Blutstillung (primäre Hämostase) ...	41		Blutgruppen	60
	Blutgerinnung (sekundäre Hämostase)	42		Blutgruppenantigene	60
	Fibrinolyse	43		Vererbung	60
	Wichtige Gerinnungstests	44		Verteilung	61
				Antikörper gegen Blutgruppeneigenschaften	61
				Blutgruppentests	62

3 Lymphatische Organe

3.1	Primäre und sekundäre lymphatische Organe	65	3.2	Lymphgefäß und Lymphknoten	68
	Primäre lymphatische Organe	65		Lymphgefäß	68
	Sekundäre lymphatische Organe	66		Lymphknoten	69
				Milz	69

4 Hormonsystem

4.1	Einführung	72		Schilddrüse	82
	Hormonsystem und Nervensystem ..	73		Nebenschilddrüsen	86
	Biochemischer Aufbau	73	4.3	Hormonelle Regelkreise	87
4.2	Hormonproduzierende Organe	74		Steuerung und Regelung	87
	Hypothalamus und Hypophyse	74		Negative und positive Rückkopplung ..	88
	Nebenniere	78			

5 Nervensystem

5.1	Aufbau des Nervensystems	90	5.6	Motorik	115
	Bestandteile des Nervensystems	90	5.7	Innere Uhren	119
5.2	Rückenmark	92		Zirkadiane Rhythmen	119
	Aufbau des Rückenmarks	92		Schlafen und Träumen	119
	Rückenmark- und Hirnhäute	94	5.8	Abstrakte Leistungen des Gehirns	121
	Graue und weiße Substanz	95		Sprache	121
	Reflexe des Rückenmarks	97		Hemisphärendominanz	123
5.3	Vegetatives Nervensystem	101		Lernen und Gedächtnis	123
	Sympathisches Nervensystem	101	5.9	Emotion und Motivation	126
	Parasympathisches Nervensystem	103	5.10	Spezielle Anatomie des peripheren Nervensystems	127
	Nervensystem des Magen-Darm-Trakts	105		Plexus cervicalis	127
5.4	Gehirn	105		Plexus brachialis	127
	Gliederung des Gehirns	105		Thorax	130
	Blutversorgung des Gehirns	108		Plexus lumbosacralis	131
	Liquorsystem	110		Hirnnerven	132
5.5	Sensibles Wahrnehmungssystem	112			

6 Sinnesorgane

6.1	Auge	137	6.2	Ohr (Hör- und Gleichgewichtssinn)	147
	Aufbau, Lage und Beweglichkeit	137		Äuferes Ohr und Mittelohr	147
	Augapfel	140		Innenohr	150
	Sehbahn und zentrale Verarbeitung ..	144		Schallwahrnehmung und Schallverarbeitung	151
				Gleichgewichtsorgan	152
			6.3	Geschmacks- und Geruchssinn	154
				Geschmackssinn	154
				Geruchssinn	155

7 Haut

7.1	Die Haut als Organ	157	7.2	Hautanhangsgebilde	162
	Aufbau und Funktionen der Haut ...	158		Drüsen der Haut	162
	Stoffwechsel der Haut	162		Haare und Nägel	165
			7.3	Tastsinn	168
				Sensoren der Haut	168

8 Bewegungsapparat

8.1	Orientierung am menschlichen Körper	171	8.5	Becken, Hüfte und Oberschenkel ...	189
				Becken	189
				Oberschenkelknochen	191
8.2	Aktiver und passiver Bewegungsapparat	174		Hüftgelenk	193
				Bänder	194
	Knochen- und Gelenktypen	174		Muskeln	195
8.3	Wirbelsäule	177	8.6	Knie und Unterschenkel	198
				Knie	198
	Knöcherne Wirbelsäule	177		Unterschenkel	203
	Bandscheiben und Bänder	181			
8.4	Rumpf	183	8.7	Sprunggelenke und Fuß	205
				Fußknochen	205
	Autochthone Rückenmuskulatur	183		Muskeln der Sprunggelenke und des Unterschenkels	207
	Brustkorb	183		Kurze Fußmuskeln	210
	Bauchwand	187		Muskeln des Fußrückens	211

8.8	Schulter	212	8.10	Handgelenk und Finger	225
	Schultergürtel und Oberarmknochen	212		Knochen und Bänder der Hand	225
	Schultergelenk	214		Muskeln mit Wirkung auf das Handgelenk	227
	Muskeln des Schultergürtels	215		Muskeln der Fingergelenke	229
	Muskeln des Schultergelenks	218		Kurze Muskeln der Hand	231
8.9	Ellenbogen	221	8.11	Kopf	232
	Unterarmknochen	221		Knöcherner Schädel	232
	Ellenbogengelenk	222		Kopfgelenke	236
	Muskeln	224		Mimische Muskulatur	237
				Vordere und seitliche Halsmuskeln ..	240

9 Herz, Kreislauf und Gefäße

9.1	Großer und kleiner Blutkreislauf	242	9.4	Kreislaufgrößen	262
9.2	Aufbau der Blutgefäße	244		Messung von Puls und Blutdruck	262
	Hoch- und Niederdrucksystem	244		Kreislaufregulation	264
	Arterien	244	9.5	Systematik der Blutgefäße	267
	Kapillaren	247		Arterien des Rumpfes	267
	Venen	249		Arterien der Beine	270
9.3	Herz	250		Arterien im Halsbereich	270
	Lage und Aufbau	250		Arterien des Kopfes	271
	Mechanische Herzaktion	257		Arterien von Achsel und Arm	272
	Elektrische Herzaktion	259		Systematik der Venen	272

10 Atmung

10.1	Übersicht	275	10.5	Lunge und Pleura	286
10.2	Nase und Nasennebenhöhlen	277		Anatomie der Lunge	286
	Aufgaben der Nase	277		Pleura	288
	Anatomie des Nasenraums	277	10.6	Ein- und Ausatmen	290
	Nasennebenhöhlen	279		Lungenvolumina	290
10.3	Rachen und Kehlkopf	279		Atemmechanik	291
	Rachen	279	10.7	Austausch zwischen O₂ und CO₂	294
	Kehlkopf	280		Lungendurchblutung (Perfusion)	294
10.4	Luftröhre und Bronchien	284		Ventilation und Perfusion	294
	Luftröhre	284		Diffusion und Gasaustausch	294
	Bronchien	284			

11 Ernährung und Verdauung

11.1	Grundlagen der Ernährung	296	11.5	Speiseröhre und Magen	319
	Energiebilanz des Organismus	296		Speiseröhre	319
	Grundnährstoffe und Ballaststoffe ...	297		Bauchfell	322
	Vitamine, Mineralstoffe und Spuren- elemente	299		Magen	323
11.2	Verdauung und Stoffwechsel	302	11.6	Dünnd- und Dickdarm	328
	Stoffwechsel der Eiweiße	302		Dünndarm	328
	Stoffwechsel der Kohlenhydrate	304		Dickdarm	329
	Stoffwechsel der Fette	305		Darmmotorik und Passagezeiten	332
11.3	Verdauungssystem im Überblick	308	11.7	Pankreas und Leber	334
	Verdauungstrakt und Anhangsdrüsen	308		Pankreas	334
	Wandstruktur von Speiseröhre und			Leber	338
	Magen-Darm-Trakt	308	11.8	Gallenblase und ableitende Gallenwege	344
	„Innen“ und „Außen“	311			
11.4	Mundvorhof und Mundhöhle	311			
	Lippen, Wangen und Mundvorhof ...	311			
	Zähne und Kiefergelenk	312			
	Mundhöhle und Zunge	315			
	Mundspeicheldrüsen	317			

12 Nieren und ableitende Harnwege

12.1	Anatomie der Nieren	346	12.4	Niere und Wasserhaushalt	358
	Lage und allgemeine Funktion	346		Störungen des Wasserhaushalts	358
	Aufbau eines Nephrons	348		Niere und Säure-Basen-Haushalt	360
12.2	Filtration und Resorption	350	12.5	Niere und Hormone	360
	Glomeruläre Filtration	350		Niere als Zielorgan von	
	Tubuläre Resorption	352		Hormonen	360
12.3	Harnableitung	353		Hormonproduktion in der Niere	362
	Nierenbecken und Harnleiter	354			
	Harnblase	355			
	Entleerung der Harnblase	357			

13 Geschlechtsorgane

13.1	Männliche Geschlechtsorgane	364	13.5	Weiblicher Zyklus	384
	Hoden und Nebenhoden	364		Veränderungen im Laufe der	
	Samenwege und Drüsen	367		Geschlechtsreife	384
	Penis	369		Phasen des Menstruationszyklus	384
	Hodensack	370			
13.2	Männliche Sexualfunktion	370	13.6	Schwangerschaft	387
	Männliche Genitalreflexe	370		Befruchtung	387
	Ejakulat (Sperma)	371		Einnistung	387
13.3	Weibliche Geschlechtsorgane	373		Keim, Embryo und Fetus	388
	Eierstöcke	373		Allgemeine Veränderungen in der	
	Tube	375	13.7	Schwangerschaft	391
	Uterus	375		Plazenta	392
	Scheide und Vulva	377		Entwicklung	393
	Brust und Brustdrüse	379		Plazentahormone	394
13.4	Weibliche Sexualfunktion	381	13.8	Plazentaschranke	394
	Weibliche Genitalreflexe	381		Fetaler Kreislauf und Geburt	396
	Oogenese und Follikelreifung	381		Fetaler Kreislauf	396
				Geburt	397

14 Regulations- und Anpassungsvorgänge

14.1	Säure- und Basenhaushalt	400	14.3	Hohe und niedrige Temperatur	410
	pH-Wert und Puffersysteme	400		Grundwissen „Wärme“	410
	Gleichgewicht von Säure und Basen	402		Anpassung an niedrige oder hohe	
14.2	Hoher und niedriger Druck	405		Temperaturen	412
	Anpassung der Atmung	405	14.4	Körperliche Belastung	414
	Anpassung an große Höhen	406		Schmerz	416
	Anpassung an große Tiefen	408		Physiologische Bedeutung	416
				Pathologische Schmerzformen	416
			14.5	Behandlungskonzepte	417

Anhang

Abkürzungen	420	Abbildungsnachweis	434
Glossar	423	Sachverzeichnis	435