

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Zelle und Gewebe

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

## 2 Blut und Immunsystem

<b>2.1</b>	<b>Aufgaben und Zusammensetzung des</b>	<b>2.3</b>	<b>Blutbildung</b> .....	<b>44</b>
	<b>Blutes</b> .....		Bildung roter Blutkörperchen .....	44
	Blutvolumen und Blutbestandteile ...		Bildung weißer Blutkörperchen .....	45
	Erythrozyten .....			
	Leukozyten .....	<b>2.4</b>	<b>Immunsystem</b> .....	<b>48</b>
	Thrombozyten .....		Grundlagen .....	48
	Blutplasma .....		Angeborene Immunantwort .....	50
			Erworbene Immunantwort .....	53
<b>2.2</b>	<b>Blutstillung und Blutgerinnung</b> .....		Antigene und Antikörper .....	55
	Allgemeine Mechanismen .....			
	Blutstillung (primäre Hämostase) ...	<b>2.5</b>	<b>Blutgruppen</b> .....	<b>60</b>
	Blutgerinnung (sekundäre		Blutgruppenantigene .....	60
	Hämostase) .....		Vererbung .....	60
	Fibrinolyse .....		Verteilung .....	61
	Wichtige Gerinnungstests .....		Antikörper gegen Blutgruppeneigen-	61
			schaften .....	61
			Blutgruppentests .....	62

### 3 Lymphatische Organe

<b>3.1</b>	<b>Primäre und sekundäre lymphatische Organe</b> .....	<b>65</b>	<b>3.2</b>	<b>Lymphgefäße und Lymphknoten</b> ....	<b>68</b>
	Primäre lymphatische Organe .....	65		Lymphgefäße .....	68
	Sekundäre lymphatische Organe ....	66		Lymphknoten .....	69
				Milz .....	69

### 4 Hormonsystem

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

### 5 Nervensystem

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

## 6 Sinnesorgane

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

## 7 Haut

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

## 8 Bewegungsapparat

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

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

## 9 Herz, Kreislauf und Gefäße

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

## 10 Atmung

<b>10.1</b>	<b>Übersicht</b> .....	275	<b>10.5</b>	<b>Lunge und Pleura</b> .....	286
				Anatomie der Lunge .....	286
<b>10.2</b>	<b>Nase und Nasennebenhöhlen</b> .....	277		Pleura .....	288
	Aufgaben der Nase .....	277	<b>10.6</b>	<b>Ein- und Ausatmen</b> .....	290
	Anatomie des Nasenraums .....	277		Lungenvolumina .....	290
	Nasennebenhöhlen .....	279		Atemmechanik .....	291
<b>10.3</b>	<b>Rachen und Kehlkopf</b> .....	279	<b>10.7</b>	<b>Austausch zwischen O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub></b> .....	294
	Rachen .....	279		Lungendurchblutung (Perfusion) ....	294
	Kehlkopf .....	280		Ventilation und Perfusion .....	294
<b>10.4</b>	<b>Luftröhre und Bronchien</b> .....	284		Diffusion und Gasaustausch .....	294
	Luftröhre .....	284			
	Bronchien .....	284			

## 11 Ernährung und Verdauung

<b>11.1</b>	<b>Grundlagen der Ernährung</b> .....	296	<b>11.5</b>	<b>Speiseröhre und Magen</b> .....	319
	Energiebilanz des Organismus .....	296		Speiseröhre .....	319
	Grundnährstoffe und Ballaststoffe ...	297		Bauchfell .....	322
	Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente .....	299		Magen .....	323
				Magensekretion .....	325
				Magenmotorik .....	327
<b>11.2</b>	<b>Verdauung und Stoffwechsel</b> .....	302	<b>11.6</b>	<b>Dünn- und Dickdarm</b> .....	328
	Stoffwechsel der Eiweiße .....	302		Dünndarm .....	328
	Stoffwechsel der Kohlenhydrate .....	304		Dickdarm .....	329
	Stoffwechsel der Fette .....	305		Darmmotorik und Passagezeiten ....	332
<b>11.3</b>	<b>Verdauungssystem im Überblick</b> ....	308	<b>11.7</b>	<b>Pankreas und Leber</b> .....	334
	Verdauungstrakt und Anhangsdrüsen	308		Pankreas .....	334
	Wandstruktur von Speiseröhre und Magen-Darm-Trakt .....	308		Leber .....	338
	„Innen“ und „Außen“ .....	311	<b>11.8</b>	<b>Gallenblase und ableitende Gallenwege</b> .....	344
<b>11.4</b>	<b>Mundvorhof und Mundhöhle</b> .....	311			
	Lippen, Wangen und Mundvorhof ...	311			
	Zähne und Kiefergelenk .....	312			
	Mundhöhle und Zunge .....	315			
	Mundspeicheldrüsen .....	317			

## 12 Nieren und ableitende Harnwege

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

## 13 Geschlechtsorgane

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

## 14 Regulations- und Anpassungsvorgänge

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

## Anhang

<b>Abkürzungen</b> .....	420	<b>Abbildungsnachweis</b> .....	434
<b>Glossar</b> .....	423	<b>Sachverzeichnis</b> .....	435