

Inhaltsverzeichnis

1	Zelle und Gewebe	14
1.1	Zytologie (Zellehre)	14
1.1.1	Zelle und Extrazellulärraum	14
1.1.2	Zellmembran	15
1.1.3	Zytoplasma	17
1.1.4	Zellorganellen	17
1.1.5	Genetische Information: DNA, Chromosomen und Gene	21
1.1.6	Herstellung von Eiweißen (Proteinbiosynthese)	22
1.1.7	Aufbau eines Eiweißmoleküls.....	24
1.1.8	Zellzyklus.....	25
1.1.9	Zellteilung	26
1.2	Histologie (Gewebelehre)	30
1.2.1	Grundgewebearten im Überblick..	30
2	Blut und Immunsystem	52
2.1	Aufgaben und Zusammensetzung des Blutes	52
2.1.1	Blutvolumen und Blutbestandteile im Überblick	52
2.1.2	Erythrozyten	54
2.1.3	Leukozyten	56
2.1.4	Thrombozyten.....	57
2.1.5	Blutplasma.....	57
2.2	Blutstillung, Blutgerinnung und Fibrinolyse	59
2.2.1	Allgemeine Mechanismen.....	59
2.2.2	Blutstillung (primäre Hämostase) .	59
2.2.3	Blutgerinnung (sekundäre Hämostase)	60
2.2.4	Fibrinolyse.....	61
2.2.5	Wichtige Gerinnungstests.....	61
2.2.6	Medikamentöse Gerinnungshemmung	61
2.3	Blutbildung	62
2.3.1	Bildung roter Blutkörperchen.....	62
2.3.2	Bildung weißer Blutkörperchen...	65
2.4	Immunsystem	67
2.4.1	Grundlagen	67
2.4.2	Angeborene Immunantwort.....	69
2.4.3	Erworbene Immunantwort.....	71
2.5	Blutgruppen	80
2.5.1	Blutgruppenantigene	80
2.5.2	Vererbung	80
2.5.3	Dominanz/Rezessivität	80
2.5.4	Kodominanz	80
2.5.5	Verteilung	81
2.5.6	Antikörper gegen Blutgruppeneigenschaften	81
2.5.7	Blutgruppentests	82
2.6	Wiederholungsfragen zu Kapitel 2: Blut und Immunsystem	83

3	Lymphatisches System				86
3.1	Einteilung	86	3.3.1	Primäre lymphatische Organe.	87
			3.3.2	Sekundäre lymphatische Organe ..	88
3.2	Lymphgefäße	86			
3.3	Lymphatische Organe	87	3.4	Wiederholungsfragen zu Kapitel 3: Lymphatische Organe.	94
4	Hormonsystem				96
4.1	Überblick	96	4.2.3	Schilddrüse	107
			4.2.4	Nebenschilddrüsen	111
4.1.1	Wirkungsweise von Hormonen ...	96	4.3	Hormonelle Regelkreise	112
4.1.2	Hormon- und Nervensystem im Vergleich	96	4.3.1	Grundbegriffe	113
4.1.3	Stoffklassen	97	4.3.2	Negative und positive Rückkopplung	113
4.2	Hormonproduzierende Organe .	97	4.4	Wiederholungsfragen zu Kapitel 4: Hormonsysteme	115
4.2.1	Hypothalamus und Hypophyse.	98			
4.2.2	Nebennieren	102			
5	Nervensystem				118
5.1	Aufgaben und Einteilung	118	5.5	Hirn-/Rückenmarkhäute und Liquorsystem	129
5.1.1	Aufgaben.	118	5.5.1	Hirn- und Rückenmarkhäute.	130
5.1.2	Einteilung.	118	5.5.2	Liquorsystem	131
5.2	Überblick über das zentrale und das periphere Nervensystem. ...	118	5.6	Peripheres Nervensystem	132
5.2.1	Zentrales Nervensystem (ZNS) ...	118	5.6.1	Allgemeines zu den Rückenmarksnerven (Spinalnerven)	132
5.2.2	Peripheres Nervensystem (PNS) ...	119	5.6.2	Spezielle Anatomie der Spinalnerven (Plexus)	134
5.3	Gehirn	120	5.6.3	Hirnnerven.	141
5.3.1	Gliederung des Gehirns	120	5.7	Vegetatives Nervensystem	144
5.3.2	Graue und weiße Substanz	122	5.7.1	Überblick	144
5.3.3	Blutversorgung des Gehirns.	123	5.7.2	Sympathisches Nervensystem.	144
5.4	Rückenmark	125	5.7.3	Parasympathisches Nervensystem .	147
5.4.1	Lage	125	5.7.4	Head-Zonen	150
5.4.2	Segmentale Gliederung	127	5.7.5	Nervensystem des Magen-Darm-Trakts	150
5.4.3	Rückenmarkssegmente und Dermatome	127	5.8	Sensibles Wahrnehmungssystem	150
5.4.4	Blutversorgung des Rückenmarks. .	127	5.8.1	Arten der Sensibilität	150
5.4.5	Graue und weiße Substanz	127	5.8.2	Leitung der Sensibilität im Rückenmark.	150

5.8.3	Leitung der Sensibilität im Hirnstamm	151	5.10.4	Eigen- und Fremdreflexe	160
5.8.4	Der Thalamus als Aufmerksamkeitsfilter	152	5.10.5	Klinisch wichtige Reflexe	161
5.8.5	Verarbeitung der Sensibilität in der Großhirnrinde	152	5.11	Innere Uhren	161
5.9	Motorik	154	5.11.1	Zirkadiane Rhythmen; Biorhythmus	161
5.9.1	Entschluss zu einer Bewegung	154	5.11.2	Störungen des natürlichen Biorhythmus	161
5.9.2	Planung einer Bewegung	154	5.11.3	Schlafen und Träumen	163
5.9.3	Rolle von Basalganglien und Kleinhirn bei Bewegungen	154	5.12	Abstrakte Leistungen des Gehirns	166
5.9.4	Rolle der primär motorischen Hirnrinde bei Bewegungen	155	5.12.1	Sprache	166
5.9.5	Ausführung einer Bewegung	155	5.12.2	Hemisphärendominanz	167
5.9.6	Basalganglienschleife	157	5.12.3	Lernen und Gedächtnis	168
5.9.7	Beispiel für einen Bewegungsablauf	157	5.13	Emotion und Motivation	170
5.10	Reflexe des Rückenmarks	158	5.13.1	Ursprung von Emotionen	170
5.10.1	Bedeutung von Reflexen	158	5.14	Wiederholungsfragen zu Kapitel 5: Nervensystem	172
5.10.2	Signalweg der Reflexe	158			
5.10.3	Muskeldehnungsreflex	159			
6	Sinnesorgane	174			
6.1	Auge	174	6.2.2	Innenohr	188
6.1.1	Aufbau, Lage und Beweglichkeit ...	174	6.2.3	Schallwahrnehmung und Schallverarbeitung	190
6.1.2	Augenmuskeln	174	6.2.4	Gleichgewichtsorgan	192
6.1.3	Augenlider und Tränenwege	175	6.3	Geschmacks- und Geruchssinn ..	194
6.1.4	Augapfel	177	6.3.1	Geschmackssinn	194
6.1.5	Sehbahn und zentrale Verarbeitung	182	6.3.2	Geruchssinn	195
6.2	Ohr (Hör- und Gleichgewichtssinn)	186	6.4	Wiederholungsfragen zu Kapitel 6: Sinnesorgane	196
6.2.1	Äußeres Ohr und Mittelohr	186			
7	Haut	198			
7.1	Die Haut als Organ	198	7.2.2	Haare und Nägel	206
7.1.1	Größe und Gewicht	198	7.3	Tastsinn	210
7.1.2	Aufgaben der Haut	198	7.3.1	Rezeptoren der Haut	210
7.1.3	Schichten der Haut	198	7.4	Wiederholungsfragen zu Kapitel 7: Haut	213
7.1.4	Stoffwechsel der Haut	203			
7.2	Hautanhangsgebilde	203			
7.2.1	Drüsen der Haut	203			

8	Bewegungsapparat	216		
8.1	Orientierung am menschlichen Körper	216	8.7.2	Muskeln der Sprunggelenke und des Unterschenkels
				257
8.1.1	Körper Ebenen und Achsen	216	8.7.3	Kurze Fußmuskeln
8.1.2	Lokalisationen	216	8.7.4	Muskeln des Fußrückens
8.1.3	Bewegungsrichtungen	217		261
8.2	Aktiver und passiver Bewegungsapparat	218	8.8	Schulter
				262
8.2.1	Knochen- und Gelenktypen	218	8.8.1	Schultergürtel und Oberarmknochen
				262
8.3	Wirbelsäule	222	8.8.2	Schultergelenk
				265
8.3.1	Knöchernen Wirbelsäule	222	8.8.3	Muskeln des Schultergürtels
8.3.2	Bandscheiben und Bänder	226	8.8.4	Muskeln des Schultergelenks
				269
8.4	Rumpf	229	8.9	Ellenbogen
				272
8.4.1	Autochthone Rückenmuskulatur ..	229	8.9.1	Unterarmknochen
8.4.2	Brustkorb	232	8.9.2	Ellenbogengelenk
8.4.3	Bauchwand	234	8.9.3	Muskeln
				276
8.5	Becken, Hüfte und Oberschenkel	237	8.10	Handgelenk und Finger
				278
8.5.1	Becken	237	8.10.1	Knochen und Bänder der Hand
8.5.2	Oberschenkelknochen	240	8.10.2	Muskeln mit Wirkung auf das Handgelenk
8.5.3	Hüftgelenk	241	8.10.3	Muskeln der Fingergelenke
8.5.4	Bänder	242	8.10.4	Kurze Muskeln der Hand
8.5.5	Muskeln	244		284
8.6	Knie und Unterschenkel	247	8.11	Kopf
				286
8.6.1	Knie	247	8.11.1	Knöcherner Schädel
8.6.2	Unterschenkel	253	8.11.2	Kopfgelenke
			8.11.3	Mimische Muskulatur
			8.11.4	Vordere und seitliche Halsmuskeln
				297
8.7	Sprunggelenke und Fuß	255	8.12	Wiederholungsfragen zu Kapitel 8: Bewegungsapparat ..
				299
8.7.1	Fußknochen	255		
9	Herz, Kreislauf und Gefäße	302		
9.1	Großer und kleiner Blutkreislauf	302	9.2	Blutgefäße
				303
9.1.1	Großer Kreislauf	302	9.2.1	Grundbegriffe
9.1.2	Kleiner Kreislauf	302	9.2.2	Arterien
			9.2.3	Kapillaren
			9.2.4	Venen
				309

9.3	Herz	311	9.5	Systematik der Blutgefäße	330
9.3.1	Lage und Aufbau	311	9.5.1	Arterien des Rumpfes	330
9.3.2	Mechanische Herzaktion	319	9.5.2	Arterien im Halsbereich	334
9.3.3	Elektrische Herzaktion	322	9.5.3	Arterien des Kopfes	334
9.4	Kreislaufgrößen	325	9.5.4	Arterien von Achsel und Arm	335
9.4.1	Messung von Puls und Blutdruck ..	325	9.5.5	Systematik der Venen	336
9.4.2	Kreislaufregulation	327	9.6	Wiederholungsfragen zu Kapitel 9: Herz, Kreislauf und Gefäße	338
10	Atmung				
10.1	Obere und untere Luftwege im Überblick	340	10.3	Untere Luftwege	346
10.1.1	Strukturen der oberen und unteren Luftwege	340	10.3.1	Kehlkopf	346
10.1.2	Totraum	340	10.3.2	Lufttröhre und Bronchien	350
10.1.3	Schleimhaut der luftleitenden Atemwege	341	10.3.3	Lunge	352
10.2	Obere Luftwege	342	10.3.4	Pleura	355
10.2.1	Nase und Nasennebenhöhlen	342	10.3.5	Ein- und Ausatmen	357
10.2.2	Nasennebenhöhlen im Einzelnen ..	344	10.3.6	Austausch zwischen O ₂ und CO ₂ ..	361
10.2.3	Rachen	345	10.4	Wiederholungsfragen zu Kapitel 10: Atmung	363
11	Ernährung und Verdauung				
11.1	Grundlagen der Ernährung	366	11.4	Mundvorhof und Mundhöhle ..	383
11.1.1	Energiebilanz des Organismus	366	11.4.1	Lippen, Wangen und Mundvorhof ..	383
11.1.2	Grundnährstoffe und Ballaststoffe ..	367	11.4.2	Zähne	383
11.1.3	Vitamine, Mineralstoffe und Spu- renelemente	369	11.4.3	Mundhöhle und Zunge	386
11.2	Verdauung und Stoffwechsel ..	373	11.4.4	Mundspeicheldrüsen	389
11.2.1	Stoffwechsel der Eiweiße	373	11.5	Speiseröhre und Magen	391
11.2.2	Stoffwechsel der Kohlenhydrate ..	374	11.5.1	Speiseröhre	391
11.2.3	Stoffwechsel der Fette	376	11.5.2	Bauchfell	394
11.3	Verdauungssystem im Überblick	379	11.5.3	Magen	395
11.3.1	Verdauungstrakt und Anhangsdrüsen	379	11.5.4	Magensekretion	399
11.3.2	Wandstruktur von Speiseröhre und Magen-Darm-Trakt	379	11.5.5	Magenmotorik	400
11.3.3	„Innen“ und „Außen“	382	11.6	Dünn- und Dickdarm	401
			11.6.1	Dünndarm	401
			11.6.2	Dickdarm	404
			11.6.3	Darmmotorik und Passagezeiten ..	407

11.7	Pankreas und Leber	410	11.8.1	Lage und Aufbau	420
11.7.1	Pankreas	410	11.8.2	Speicherung und Ausschüttung der Blasengalle	420
11.7.2	Leber	413			
11.8	Gallenblase und ableitende Gallenwege	420	11.9	Wiederholungsfragen zu Kapitel 11: Ernährung und Verdauung	422
12	Nieren und ableitende Harnwege	424			
12.1	Anatomie der Nieren	424	12.3.3	Entleerung der Harnblase	435
12.1.1	Gewicht, Form und Lage	424	12.4	Niere und Wasserhaushalt	438
12.1.2	Gesamtaufbau	425	12.4.1	Störungen des Wasserhaushalts ...	438
12.1.3	Blutversorgung	426	12.4.2	Niere und Säure-Basen-Haushalt ..	440
12.1.4	Aufbau eines Nephrons	426	12.5	Niere und Hormone	441
12.2	Filtration und Resorption	428	12.5.1	Niere als Zielorgan von Hormonen.	441
12.2.1	Glomeruläre Filtration	428	12.5.2	Hormonproduktion in der Niere...	443
12.2.2	Tubuläre Resorption	430	12.6	Wiederholungsfragen zu Kapitel 12: Nieren und ableitende Harnwege	444
12.3	Harnableitung	432			
12.3.1	Nierenbecken und Harnleiter	432			
12.3.2	Harnblase	434			
13	Geschlechtsorgane	446			
13.1	Männliche Geschlechtsorgane ..	446	13.5	Weiblicher Zyklus	470
13.1.1	Hoden und Nebenhoden	446	13.5.1	Veränderungen im Laufe der Geschlechtsreife	470
13.1.2	Samenwege und Drüsen	449	13.5.2	Phasen des Menstruationszyklus ..	470
13.1.3	Penis	452	13.6	Schwangerschaft	473
13.2	Männliche Sexualfunktion	453	13.6.1	Befruchtung	473
13.2.1	Männliche Genitalreflexe	453	13.6.2	Einnistung	473
13.2.2	Ejakulat (Sperma)	454	13.6.3	Keim, Embryo und Fetus	474
13.3	Weibliche Geschlechtsorgane ...	457	13.6.4	Allgemeine Veränderungen in der Schwangerschaft	477
13.3.1	Eierstöcke	457	13.6.5	Plazenta	479
13.3.2	Tube	458	13.6.6	Kreislauf von Fetus und Neugeborenem	482
13.3.3	Uterus	459	13.7	Geburt	484
13.3.4	Scheide	462	13.7.1	Beckenanatomie	484
13.3.5	Vulva	463	13.7.2	Geburtsvorgang	484
13.3.6	Brust und Brustdrüse	464	13.8	Wiederholungsfragen zu Kapitel 13: Geschlechtsorgane	487
13.4	Weibliche Sexualfunktion	466			
13.4.1	Weibliche Genitalreflexe	466			
13.4.2	Oogenese und Follikelreifung	467			

14	Regulations- und Anpassungsvorgänge	490			
14.1	Säure- und Basenhaushalt	490	14.4	Körperliche Belastung	505
14.1.1	pH-Wert	490	14.4.1	Dynamische und statische Arbeit ..	505
14.1.2	Puffersysteme	490	14.4.2	Anpassung an dynamische Arbeit ..	506
14.1.3	Gleichgewicht von Säure und Basen	491	14.4.3	Anpassung an statische Arbeit	506
14.2	Hoher und niedriger Druck	495	14.5	Schmerz	507
14.2.1	Anpassung der Atmung	495	14.5.1	Physiologische Bedeutung	507
14.2.2	Anpassung an große Höhen	496	14.5.2	Pathologische Schmerzformen	508
14.2.3	Anpassung an große Tiefen	498	14.5.3	Behandlungskonzepte	508
14.3	Hohe und niedrige Temperatur ..	500	14.6	Wiederholungsfragen zu Kapitel 14: Regulations- und Anpassungsvorgänge	510
14.3.1	Grundwissen „Wärme“	500			
14.3.2	Anpassung an niedrige oder hohe Temperaturen	502			
15	Anhang	512			
15.1	Abkürzungen	512	15.2	Glossar	515
15.1.1	Häufige anatomische Abkürzungen	512	15.3	Antworten zu den Wiederholungsfragen	525
15.1.2	Messgrößen und SI-Maßeinheiten.	512			
15.1.3	Allgemein medizinische Abkürzungen	512			
	Sachverzeichnis	543			