

INHALT

BLUT UND IMMUNSYSTEM --- **3**

Allgemeines **3**

Aufgaben des Blutes 3

Blutvolumen 3

Hämatopoiese 3

Blutbestandteile **4**

Blutplasma 4

Erythrozyten 5

Leukozyten 11

Thrombozyten 13

Blutstillung und Blutgerinnung **14**

Primäre Hämostase 14

Sekundäre Hämostase 16

Fibrinolyse **20**

Ablauf 20

Hemmung der Fibrinolyse 20

Immunsystem **21**

Zelluläres unspezifisches Immunsystem 22

Humorales unspezifisches Immunsystem 23

Zelluläres spezifisches Immunsystem 25

Humorales spezifisches Immunsystem 27

Hypersensitivitätsreaktionen 30

Blutgruppen 31

Gastransport und Gasaustausch **33**

Grundlagen 33

Sauerstofftransport im Blut 33

Kohlenstoffdioxidtransport im Blut 37

Gasaustausch im Gewebe 38

Blutgasstatus in Arterien und Venen 39

NIERE --- **41**

Funktion **41**

Funktionelle Anatomie **41**

Aufbau und Gliederung 41

Gefäßversorgung 41

Innervation 42

Struktur des Glomerulus und seines Filters 42

Parameter der Nierenfunktion **43**

Renaler Blutfluss (RBF) 43

Renaler Plasmafluss (RPF) 44

Glomeruläre Filtrationsrate (GFR) und Filtrationsfraktion 44

Clearance 45

Harnzeitvolumen 46

Wichtigste Zahlen und Beispielsubstanzen 46

Übersicht über das Tubulussystem **47**

Übergang resorbierter Stoffe ins Blut 48

Proximaler Tubulus 49

Dünner absteigender Teil der Henle-Schleife 52

Dünner aufsteigender Teil der Henle-Schleife 52

Dicker aufsteigender Teil der Henle-Schleife 52

Distaler Tubulus - Pars convoluta 53

Verbindungstubulus und Sammelrohr 54

Puffersysteme im Harn **56**

Phosphatpuffersystem 56

Ammoniakpuffersystem 56

Mechanismus der Harnkonzentrierung **56**

Osmolaritätsgradient der Niere 56

Aufbau des Osmolaritätsgradienten: Gegenstromprinzip 56

Gegenstrommultiplikation 57

Bewahrung des Osmolaritätsgradienten 57

Stoffwechsel der Niere **57**

Osmoregulation **57**

Wasserverteilung im menschlichen Körper 57

Mechanismen der Volumen- und Osmoregulation 57

Hormonbildung in der Niere **59**

Renin 59

Calcitriol 59

Erythropoietin (EPO) 59

Diurese **59**

Diureseformen 59

Klinik: Diuretika 60

Pathophysiologie **61**

Nierenversagen 61

Diabetes insipidus 61

Goldblatt-Hypertonie 61

Hyperaldosteronismus 61

LUNGE --- **63**

Funktion **63**

Funktionelle Anatomie **63**

Brustkorb 63

Bronchialbaum 63

Alveolen 63

Pleuraspalt 64

Atmungsparameter **64**

Statische Atmungsparameter 64

Dynamische Atmungsparameter 67

Atemzyklus **67**

Druckverhältnisse der Lunge 67

Ablauf eines Atemzykluses 68

Atemmechanik: Atemswiderstände **68**

Compliance 68

Resistance	70	Resorption der Nahrung	95
Atemschleife	71	Elektrolyt-Resorption	95
Gasdiffusion in den Alveolen	71	Wasser-Resorption	96
Ficksches Diffusionsgesetz	71	Kohlenhydrat-Resorption	97
Gasaustausch	72	Protein-Resorption	98
Durchblutung der Lunge	72	Fett-Resorption	98
Inhomogenität im Ventilations-Perfusionsverhältnis	72	Vitamin-Resorption	99
Euler-Liljestrand-Mechanismus	73	Steuerung der Nahrungsaufnahme und Verdauung	99
Atmungsregulation	73	Regulation der Nahrungsaufnahme	99
Atemzentrum	73	Nervale Steuerung des Magen-Darm-Trakts	100
Atemreize und ihre Rezeptoren	73	Hormonelle Steuerung des Magen-Darm-Trakts	101
Atmung unter besonderen Bedingungen	74		
Atmung in der Höhe	74		
Atmung beim Tauchen	74		
Pathophysiologie	75		
Pathologische Atemformen	75		
Ventilationsstörungen	75		
Pneumothorax	76		
SÄURE-BASE-HAUSHALT	77		
Chemische Grundlagen	77		
Allgemeine Säure-Base-Gleichung	77		
pH-Wert	77		
Puffer	77		
pH-Regulation durch physiologische Puffer	78		
Bikarbonat-Puffer	78		
Proteinat-Puffersystem	78		
Phosphat-Puffer	78		
Ammonium-Puffer	79		
Einfluss bestimmter Organe auf den pH-Wert	79		
pH-Regulation durch die Lunge	79		
pH-Regulation durch die Leber	79		
pH-Regulation durch die Niere	79		
Intrazelluläre pH-Regulation	80		
Säure-Base-Status	80		
Parameter des Säure-Base-Status	80		
Pathophysiologie des Säure-Base-Status	81		
MAGEN-DARM-TRAKT	85		
Verdauungsorgane	85		
Mund und Ösophagus	85		
Magen	86		
Leber und Gallenblase	89		
Pankreas	91		
Dünndarm	93		
Dickdarm und Rektum	94		
Motilität des Magen-Darm-Trakts	94		
Motilitätsformen	94		
Schrittmacherzellen	95		