

Inhaltsverzeichnis

LERNPAKET 1

1	Allgemeine und Zellphysiologie, Zellerregung	6
1.1	Stofftransport	6
1.1.1	Osmose	6
1.1.2	Diffusion	6
1.1.3	Transport durch Membranen	7
1.1.4	intrazellulärer Stofftransport	8
1.1.5	Kommunikation von Zellen untereinander	8
1.1.6	Ionenkonzentrationen und Gleichgewichtspotenziale	8
1.1.7	Membranpotenzial	11
2	Blut und Immunsystem	14
2.1	Erythrozyten	14
2.1.1	Lebenszyklus der Erythrozyten	14
2.1.2	Erythrozytenparameter	15
2.1.3	Ursachen von Anämien	16
2.1.4	Blut(körper)senkungsgeschwindigkeit (BSG)	18
2.2	Blutplasma	18
2.2.1	Plasmavolumen	18
2.2.2	Niedermolekulare Bestandteile des Plasmas	18
2.2.3	Plasmaproteine	19
2.3	Blutstillung, Blutgerinnung und Fibrinolyse	20
2.3.1	Blutstillung (primäre Hämostase)	20
2.3.2	Blutgerinnung (sekundäre Hämostase)	21
2.3.3	Fibrinolyse	24
2.3.4	Gerinnungstests	24
2.4	Immunsystem	25
2.4.1	Leukozyten	25
2.4.2	Unspezifische Immunantwort	27
2.4.3	Spezifische Immunantwort	28
2.4.4	Hypersensitivitätsreaktionen	31
2.5	Blutgruppen	31
2.5.1	AB0-System	31
2.5.2	Rhesussystem	33

LERNPAKET 2

3	Herz	34
3.1	Die elektrische Erregung des Herzens	34
3.1.1	Erregungsentstehung und -ausbreitung am Herzen	34
3.1.2	Aktionspotenziale im Herzen	35
3.1.3	Elektromechanische Kopplung	37
3.1.4	Auswirkungen eines gestörten Elektrolythaushalts	37
3.2	Grundlagen der Elektrokardiografie	38
3.2.1	Vektorthorie	38

3.2.2	EKG-Kurve	38
3.2.3	EKG-Extremitätenableitungen	39
3.2.4	Verschiedene Lagetypen des Herzens	41
3.3	Herzrhythmus	42
3.3.1	Atrioventrikuläre Leitungsstörungen	43
3.3.2	Extrasystolen	43
3.3.3	Flimmern und Flattern	44
3.4	Mechanik des Herzens	45
3.4.1	Herzzyklus	45
3.4.2	Druck-Volumen-Veränderungen während des Herzzyklus	48
3.5	Regulation der Herztätigkeit	50
3.5.1	Frank-Starling-Mechanismus	50
3.6	Durchblutung und Stoffwechsel des Herzens	53
3.6.1	Regulation der Koronardurchblutung	53
3.6.2	Stoffwechsel des Herzens	53

LERNPAKET 3

4	Kreislauf	54
4.1	Physikalische Grundlagen	54
4.1.1	Stromstärke des Blutes und Gefäßwiderstand	54
4.1.2	Blutströmung	55
4.1.3	Gefäßwandmechanik	56
4.2	Kreislaufsystem	57
4.2.1	Funktionelle Anatomie des Gefäßsystems	57
4.2.2	Hochdrucksystem	58
4.2.3	Niederdrucksystem	60
4.2.4	Kapillarsystem	62
4.2.5	Stoffaustausch	63
4.3	Regulation des Kreislaufs und der Organdurchblutung	65
4.3.1	Kurzfristige Blutdruckregulation	65
4.3.2	Langfristige Blutdruckregulation	67
4.3.3	Regulation der Organdurchblutung	67
4.4	Anpassung des Kreislaufs an besondere Situationen	71
4.4.1	Anpassung des Kreislaufs an Orthostase	71
4.4.2	Anpassung des Kreislaufs an körperliche Arbeit	71
4.4.3	Anpassung des Kreislaufs an thermische Belastung	71
4.5	Messung von Kreislaufparametern	72
4.5.1	Blutdruckmessung	72
4.5.2	Messung der Blutströmung	72
4.5.3	Bestimmung des Herzzeitvolumens	72
4.6	Pathophysiologische Veränderungen des Kreislaufsystems	74
4.6.1	Kreislaufchock	74
4.7	Fetaler Kreislauf	74

4.7.1	Kurzschlüsse im fetalen Kreislauf	74
4.7.2	Peripartale Kreislaufumstellung	75

LERNPAKET 4

5	Atmung	76
5.1	Atemmechanik	76
5.1.1	Inspiration und Expiration	76
5.1.2	Druckverhältnisse in Lunge und Pleura	76
5.1.3	Statische Atemvolumina	77
5.1.4	Atmungswiderstände	78
5.2	Gasaustausch	82
5.2.1	Grundlagen	82
5.2.2	Ventilation	82
5.2.3	Respiratorischer Quotient	85
5.2.4	Diffusion der Atemgase	86
5.2.5	Perfusion der Lunge	87
5.3	Atemgastransport im Blut	88
5.3.1	Physikalische Löslichkeit und chemische Bindung von Gasen	88
5.3.2	O ₂ -Transport im Blut	88
5.3.3	CO ₂ -Transport im Blut	91

5.4	Säure-Basen-Gleichgewicht	92
5.4.1	Blut-pH-Wert und seine Pufferung	92
5.4.2	Parameter zur Überprüfung des Säure-Basen-Haushalts	93
5.4.3	Störungen des Säure-Basen-Haushalts	94
5.5	Regulation der Atmung unter normalen und besonderen Bedingungen	96
5.5.1	Atmungsregulation	96
5.5.2	Atmung in der Höhe	97
5.5.3	Atmung beim Tauchen	98
6	Arbeits- und Leistungsphysiologie	99
6.1	Umstellung bei körperlicher Arbeit	99
6.1.1	Metabolische und muskuläre Umstellung bei körperlicher Arbeit	99
6.1.2	Anpassung des Herz-Kreislauf-Systems	100
6.1.3	Anpassung des respiratorischen Systems	101
6.2	Körperliche Leistungsfähigkeit und Training ...	102
6.2.1	Leistungsfähigkeit	102
6.2.2	Leistungsdiagnostik	103
6.2.3	Ermüdung	103
6.2.4	Training	103
	Sachverzeichnis	105