

# Inhalt

## Vorwort

<b>Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung .....</b>	<b>1</b>
1 Nervensystem .....	2
1.1 Das Reiz-Reaktions-Schema .....	2
1.2 Nervensysteme unterschiedlicher Tierstämme .....	3
1.3 Die Nervenzelle .....	4
1.4 Die Synapse .....	5
1.5 Das Nervensystem des Menschen .....	7
2 Sinne .....	20
2.1 Überblick über die Sinnesorgane .....	20
2.2 Das Auge .....	21
2.3 Das Ohr .....	28
3 Hormonsystem .....	41
3.1 Hormone als Informationsträger bei Tieren und Pflanzen .....	41
3.2 Zelluläre Wirkungsweise der Hormone .....	43
3.3 Hormonelle Regelung des Blutzuckerspiegels .....	45
3.4 Stress: Zusammenwirken von Nerven- und Hormonsystem .....	48
<b>Immunsystem und Abwehr von Krankheitserregern .....</b>	<b>57</b>
1 Bakterien und Viren als Krankheitserreger .....	58
1.1 Verlauf von Infektionskrankheiten .....	58
1.2 Bakterielle Infektionskrankheiten .....	60
1.3 Virale Infektionskrankheiten .....	64
2 Erkennung und Bekämpfung körperfremder Stoffe .....	72
2.1 Die unspezifische (angeborene) Abwehrreaktion des Immunsystems .....	72
2.2 Die spezifische (erworbene) Abwehrreaktion des Immunsystems .....	76
2.3 Immunisierung durch Impfung .....	78
3 Angewandte Immunbiologie .....	85
3.1 AIDS – der Eingriff eines Virus in das Immunsystem .....	85
3.2 Malaria – ein Einzeller als Krankheitserreger .....	88

*Fortsetzung nächste Seite*

3.3 Allergien, Krebs und Autoimmunerkrankungen – Fehlreaktionen des Immunsystems .....	90
3.4 Abstoßungs- und Unverträglichkeitsreaktionen bei körperfremden Zellen .....	93
<b>Stoffwechsel des Menschen .....</b>	<b>105</b>
1 Ernährung und Verdauung .....	106
1.1 Bestandteile der Nahrung und ihre Bedeutung für den Stoffwechsel .....	106
1.2 Enzyme als Biokatalysatoren .....	112
1.3 Organe und Vorgänge der Verdauung .....	114
1.4 Stofftransport durch die Biomembran .....	117
2 Atmung und Blutkreislauf .....	126
2.1 Atmung und Gasaustausch mit dem Blut .....	126
2.2 Blutkreislauf und Gastransport .....	128
3 Zellatmung und Energieträger .....	135
3.1 Zellatmung (innere Atmung) .....	135
3.2 Energieträger ATP .....	137
3.3 Anpassungen an körperliche Anstrengung .....	139
<b>Bau, Funktionsweise und Schädigung von inneren Organen .....</b>	<b>145</b>
1 Das Herz – der „Motor des Lebens“ .....	146
1.1 Bau des Herzens .....	146
1.2 Funktion und Arbeitsweise .....	147
1.3 Schädigungen und Erkrankungen .....	150
2 Das Blut – ein flüssiges Organ .....	156
2.1 Zusammensetzung des Blutes .....	156
2.2 Aufgaben und Funktionen .....	157
2.3 Schädigungen und Erkrankungen .....	159
2.4 Leistungssteigerung durch Höhentraining und Doping .....	162
3 Die Lunge – unser Atmungsorgan .....	167
3.1 Weg der Atemluft und Bau der Lunge .....	167
3.2 Vorgänge bei der Atmung .....	168
3.3 Schädigungen und Erkrankungen .....	169
4 Die Leber – das zentrale Stoffwechselorgan .....	174
4.1 Bau der Leber .....	174
4.2 Funktionsweise .....	174
4.3 Schädigungen und Erkrankungen .....	176

5	Die Niere – ein Ausscheidungsorgan .....	181
5.1	Bau der Niere .....	181
5.2	Funktionsweise .....	182
5.3	Schädigungen und Erkrankungen .....	184

## **Grundlegende Wechselbeziehungen in Ökosystemen .....** 189

1	Die Umwelt eines Lebewesens .....	190
1.1	Wechselwirkungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt .....	191
1.2	Toleranzbereiche der Lebewesen .....	192
1.3	Einwirken abiotischer Faktoren auf Pflanzen .....	195
1.4	Einwirken abiotischer Faktoren auf Tiere .....	204
2	Beziehungen zwischen Lebewesen .....	213
2.1	Konkurrenz und Konkurrenzausschluss .....	213
2.2	Nahrungsbeziehungen .....	219
2.3	Besondere Formen des Zusammenlebens .....	224
3	Ökosysteme der gemäßigten Breiten .....	234
3.1	Stoff- und Energiefluss .....	234
3.2	Überblick über die Vielfalt der Ökosysteme .....	238
3.3	Beeinflussung von Ökosystemen .....	240
3.4	Der See – ein Beispiel für ein aquatisches Ökosystem .....	244
3.5	Der Mitteleuropäische Wald – ein Beispiel für ein terrestrisches Ökosystem .....	250
3.6	Stabilität und Entwicklung von Ökosystemen .....	255
3.7	Die Monokultur – ein vom Menschen geschaffenes „Ökosystem“ .....	258

## **Lösungen .....** 267

## **Stichwortverzeichnis .....** 325

## **Quellenverzeichnis**

**Autor:** Harald Steinhofner, Jürgen Rojacher