

# Inhalt

Vorwort . . . . .	V
Einleitung . . . . .	1
Die Funktionskreise . . . . .	3
<b>ERSTER ABSCHNITT. <i>Die Substrate des tierischen Lebens</i></b> . . . . .	<b>4</b>
I. Die Grundstoffe . . . . .	8
A. Die anorganischen Bestandteile des tierischen Organismus . . . . .	8
Die Elemente 8. Das Wasser 10. Osmose und Quellung 13. Die Wasserstoff- ionen 14. Die Neutralsalze und ihre Ionen 15. Die restlichen Bioelemente 19.	
B. Die Kohlenhydrate (KH) . . . . .	22
Die Struktur und die optische Aktivität 23. Die Monosaccharide 25. Die Oligosaccharide 28. Die Polysaccharide 29. Andere hochmolekulare Kohlen- hydrate 31.	
C. Die Fette und Lipoiden . . . . .	31
Die Fette 32. Die Phosphatide 33. Die zuckerhaltigen Lipoiden (Cerebroside Sulfatide, Ganglioside) 34. Die Wachse 34. Die Steroide 34. Die Carotinoide (Lipochrome) 37. Das Wesen der Permeabilität 38.	
D. Die Eiweiße . . . . .	42
Die Aminosäuren 42. Die Antiaminosäuren 45. Die Peptidbildung 45. Der Aufbau der Eiweißmoleküle 46. Die Eigenschaften der Eiweiße 50. Das physikochemische Verhalten der Eiweiße 52. Die Einteilung der Eiweiße 54.	
E. Die Nucleinsäuren (Polynucleotide) . . . . .	57
F. Die Pyrrolfarbstoffe . . . . .	59
Die Hämoglobine 60. Die Zellhämine 61. Die Porphyrine 62. Die Gallen- farbstoffe 62.	
G. Die biogenen Amine (proteinogene Amine, tierische Alkaloide) . . . . .	62
H. Anhang: Viren . . . . .	64
II. Die Wirkstoffe . . . . .	65
A. Die Enzyme (Fermente) . . . . .	65
Die Eigenschaften und die Wirkungsweise der Enzyme 65. Die Einteilung der Enzyme 73. Die Hydrolasen 73. Die Transferasen 77. Die Oxydoreduc- tasen 77. Die Lyasen und Synthesen 80. Die Isomerasen und Racemasen 80.	

B. Die Vitamine . . . . .	80
Die Eigenschaften und Wirkungsweisen der Vitamine 80. Die Einteilung der Vitamine und ihre speziellen Wirkungen 83. Die fettlöslichen Vitamine 83. Die wasserlöslichen Vitamine 86.	
C. Die Hormone . . . . .	91
Die Einteilung der Hormone 91. Die Eigenschaften und die Wirkungsweise der Hormone 92. Die Hormone der Vertebraten 95. Die Hormone der Wirbellosen 106.	
D. Die Abwehrstoffe . . . . .	108
<b>ZWEITER ABSCHNITT. <i>Der Stoffwechsel im Organismus</i></b> . . . . .	<b>114</b>
I. Die Stoffaufnahme . . . . .	114
A. Die Nahrungsaufnahme und die Verdauung . . . . .	114
Die Vorgänge bei der Verdauung 114. Die Bildung und Zusammensetzung der Verdauungssäfte 117. Die Enzyme des Verdauungskanal 122. Die Resorption 127. Der Transport der Nahrung durch den Darmkanal 130.	
B. Die Atmung . . . . .	135
Die Aufnahme des Sauerstoffs bei der äußeren Atmung 137. Die Atembewegungen 139. Die Regulation der Atembewegung 144. Die Atmung luftatmender Taucher 145. Der Transport der Gase durch das Blut 146. Die Zellatmung 151.	
II. Der Stofftransport . . . . .	153
A. Die Körperflüssigkeiten und ihre Funktionen . . . . .	153
Die festen Bestandteile des Blutes 154. Das Blutplasma und das Blutserum 157. Die Blutgerinnung 158.	
B. Die Osmotik des tierischen Organismus . . . . .	159
Die ionale Zusammensetzung der Körperflüssigkeit 160. Eury- und Stenohalinie, Homoio- und Poikilosmie 161. Die osmoregulatorischen Einrichtungen 161. Die Besonderheiten der Osmoregulation in den Tierklassen 163.	
C. Der Kreislauf der Körpersäfte . . . . .	165
Die Funktion des Herzens 165. Der Kreislauf des Blutes 171.	
III. Die Stoffumsetzungen . . . . .	174
A. Die allgemeinen Vorgänge des Gesamtstoffwechsels . . . . .	174
Der Bau- und Erhaltungsstoffwechsel 175. Der Betriebs- und Energiestoffwechsel 175.	
B. Der Zwischenstoffwechsel . . . . .	178
Die spezifischen Stoffwechselorgane 178. Der Umfang des Zwischenstoffwechsels 179. Die Umsetzungen der Energie 180. Die Grundvorgänge der biologischen Oxydation 181. Mit der biologischen Oxydation verbundene	

Vorgänge 183. Der intermediäre Stoffwechsel der KH 188. Der Stoffwechsel der Fette und Lipoide 196. Der Stoffwechsel der Eiweiße 198. Der Stoffwechsel der Pyrrolfarbstoffe 199. Der Stoffwechsel der Nucleinsäuren. 200. Der Stoffwechsel der Pterine 201. Der Stoffwechsel der Viren 202. Die Lokalisation des Stoffwechsels in der Zelle 202.

C. Die Wärmeregulation . . . . .	204
D. Der Winterschlaf . . . . .	207
IV. Die Stoffabscheidung (Exkretion) . . . . .	209
I. Die Exkretstoffe . . . . .	210
II. Die Exkretion der Tetrapoden (Säuger) . . . . .	216
A. Die Harnbildung . . . . .	216
Die Vorstellungen über die Harnbildung 217. Die Vorgänge im Nephron 218. Die Leistungen des Nephrons 221. Die Nierendurchblutung 224. Der Blutdruck 225. Die Regulation des Wasserhaushaltes 226. Die renale Regulierung des Säuren-Basen-Gleichgewichtes 227. Der Energiebedarf der Niere 227. Die Regulation der Nierentätigkeit 227. Die extrarenalen Ausscheidungen 228.	
B. Die Zusammensetzung des Harns . . . . .	229
C. Die Harnabgabe . . . . .	232
D. Die Ablagerung von Exkretstoffen . . . . .	233
E. Die Exkretion im embryonalen Organismus . . . . .	233
III. Die Exkretion der übrigen Tiere . . . . .	234
Fische 234. Evertebraten 235. Protozoen 239.	
<b>DRITTER ABSCHNITT. Die Motilität . . . . .</b>	<b>240</b>
I. Die amöboide Bewegung . . . . .	240
II. Die Geißel- und Cilienbewegung . . . . .	243
III. Die Muskelbewegung . . . . .	246
Der Chemismus des Muskels 247. Der Stoffwechsel des Muskels 249. Der Arbeitszyklus des Muskels 250. Die funktionelle Einteilung der Muskeln 251. Die Erscheinungsformen des Tonus 259. Die physiologischen Eigenschaften des Herzmuskels 263.	
<b>VIERTER ABSCHNITT. Die Sensibilität . . . . .</b>	<b>267</b>
Die allgemein-physiologischen Vorgänge am Nerv-Sinnessystem . . . . .	268
Das Wesen des Reizes 268. Das Wesen der Erregung 271. Der Stoffwechsel beim Erregungsvorgang 281.	

A. Das Nervensystem . . . . .	283
I. Die Morphologie des Nervensystems . . . . .	283
Das ZNS der Vertebraten 285. Das ZNS der Evertebraten 286.	
II. Die Physiologie des Zentralnervensystems (ZNS) . . . . .	288
Die spezifischen Funktionen des ZNS 288. Die Funktionen des Nervennetzes 289. Die Funktionen der Zentren in der Hierarchie des ZNS 289.	
III. Das autonome Nervensystem der Vertebraten . . . . .	290
A. Die Anatomie des autonomen Systems . . . . .	290
Die Anatomie des sympathischen Systems 290. Die Anatomie des parasympathischen Systems 291.	
B. Die Physiologie des vegetativen oder autonomen Systems . . . . .	293
IV. Das zerebrospinale System der Vertebraten . . . . .	296
Die Anatomie des ZNS 296. Die Leitungsbahnen des ZNS 296. Die spezifischen Funktionen der Hirnteile und des Rückenmarks 299. Die Wechselbeziehungen zwischen subcorticalen Gebieten und Hirnrinde 304.	
V. Die unbewußt angeregten Regulationen . . . . .	306
Die Reflexe 306. Die Automatismen 311. Die Instinkte 311. Die Taxien 312.	
B. Die Sinnesorgane . . . . .	314
Die Sinnesrezeptoren 315. Erregungen und Empfindungen 315. Empfindungen bei Tieren 316. Gefühle 316. Die Einteilung der Sinnesgebiete 316. Die spezifischen Reiz- und Erregungserscheinungen an Sinneszellen 317.	
I. Die Gruppe der mechanischen Sinne . . . . .	320
A. Die niederen mechanischen Sinne . . . . .	320
Der Druck- und Tastsinn 320. Der Temperatursinn 323. Der statische Sinn 325. Der Schmerzsin 332. Der Zeitsinn 334.	
B. Der Hörsinn . . . . .	335
Der Hörsinn der Säuger 339. Das Hören der Fledermäuse und der übrigen Vertebraten 343. Das Hören der Insekten 346. Die Lauterzeugung 348. Die Hörtheorien 350.	
II. Die chemischen Sinne . . . . .	351
Der undifferenzierte chemische Sinn 351. Der Geruchsinn 352. Der Geschmackssinn 357.	
III. Der Lichtsinn . . . . .	360
Das Licht und seine Wirkungen auf den Organismus 360. Die Auswirkungen der Sinneserregung auf das Verhalten der Tiere 367. Die Entwicklung des Sehens in der Tierreihe 368.	
A. Die Physiologie des Facettenauges . . . . .	370
B. Die Physiologie des Linsenauges . . . . .	375
Der dioptrische Apparat 375. Die Spiegelbildchen 377. Die morphologischen Anpassungen 378. Die Akkommodation 378. Der Bau der Retina	

381. Die Sehstoffe und der Erregungsvorgang 384. Die Retinomotorik 386.  
 Die Adaptation 387. Das Farbsehen 390. Die Kontrasterscheinungen  
 und Nachbilder 392. Binokulares Sehen und Tiefenwahrnehmung 394.  
 Die Sehbahnen und Sehzentren 396. Die Vorstellungen über die Sehvorgänge 397.

IV. Die Physiologie des Farbwechsels . . . . .	401
Literatur . . . . .	408
Sachverzeichnis . . . . .	420