

Taschenbuch der Pathophysiologie

für Mediziner und Ernährungswissenschaftler

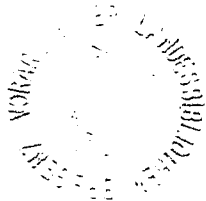
Herausgegeben von H. J. Holtmeier

Mit Beiträgen von

H.-G. Classen, K. Deck, E. Doll, A. W. v. Eiff, G. Gehrman, G. Gnauck, W. Gross, H. Hilger, G. Hoffmann, H. J. Holtmeier, W. Hübner, H. Kasper, K. Klütsch, M. Kuhn, K. Loßnitzer, F. Marongiu, P. Marquardt, H. J. Pusch, H. Reuter, H. Steiner und H. Wernze

Band 2

Blut – Verdauung – Stoffwechsel – Hormone –
Vitamine – Spurenelemente – Pharmakologie
und Toxikologie der Ernährung



Gustav Fischer Verlag · Stuttgart · New York · 1977

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Gehrmann, G.: Pathophysiologie des Blutes | I |
| Erythrocyten | I |
| 1. Erythropoese | I |
| 1.1. Grundlagen | I |
| 1.2. Der Erythrozyt | 2 |
| 1.3. Regulation der Erythropoese | 8 |
| 1.4. Hämoglobin | 9 |
| 1.5. Störungen der Hämoglobinsynthese | 14 |
| 1.6. Hämoglobinopathien | 16 |
| 1.7. Störungen des Hämoleküls | 24 |
| 1.8. Störungen der Erythropoese | 24 |
| 2. Antikörper | 38 |
| 2.1. Isoagglutinine | 38 |
| 2.2. Transfusionshämolyse durch Antikörper | 39 |
| 2.3. Autoantikörper und Hämolyse | 45 |
| 3. Die Erythroleukämie | 57 |
| 3.1. Leukopoese | 58 |
| 3.2. Störungen der Leukopoese | 60 |
| 3.3. Lymphopenie | 61 |
| 3.4. Thrombopoese | 64 |
| 4. Die Blutgerinnung | 71 |
| 4.1. Koagulopathien | 73 |
| 4.2. Kombinationen von Defibrinierungssyndromen | 75 |
| Literatur | 77 |
| | |
| Kasper, H.: Die Pathophysiologie der Verdauung und Resorption | 79 |
| 1. Verdauung und Resorption | 79 |
| 1.1. Mundhöhle | 79 |
| 1.2. Magen | 79 |
| 2. Pathophysiologie | 83 |
| 2.1. Insuffiziente Nährstoffausnutzung | 83 |
| 2.2. Erkrankungen des Magens | 83 |
| 2.3. Erkrankungen des Pankreas | 85 |
| 2.4. Leber- und Gallenwegserkrankungen | 87 |
| 2.5. Insuffiziente Resorption (Malabsorption) | 88 |
| Literatur | 94 |
| | |
| Holtmeier, H. J.: Die Leber | 95 |
| 1. Einführung | 95 |

| | |
|--|-----|
| 2. Leberdurchblutung | 96 |
| 3. Regenerationsfähigkeit der Leber | 101 |
| 4. Pathophysiologie des Bilirubinhaushaltes (Ikterus) | 103 |
| 4.1. Bildung und Transport von Bilirubin | 103 |
| 4.2. Der Ikterus | 108 |
| 4.3. Hämolytischer Ikterus | 108 |
| 4.4. Verschluß-Ikterus | 110 |
| 4.5. Hepatozellulärer Ikterus | 111 |
| 4.6. Ikterus neonatorum | 111 |
| 4.7. Kernikterus | 111 |
| 5. Leberinsuffizienz (Partial- und Globalinsuffizienz) | 112 |
| 6. Coma, Prä-Coma, Hepatikum | 112 |
| 7. Alkohol und Leber | 113 |
| Literatur | 116 |
| | |
| Holtmeier, H. J.: Galle und Gallenwege | 117 |
| Innervation | 123 |
| Cholezystitis und Cholangitis | 126 |
| | |
| Gnauck, G.: Der Stoffwechsel | 128 |
| 1. Enzyme | 128 |
| 1.1. Einführung | 128 |
| 1.2. Stoffwechsel der Enzyme | 130 |
| 1.3. Die Pathologie des Enzymstoffwechsels | 131 |
| 2. Nucleinsäurestoffwechsel | 135 |
| 2.1. Einführung | 135 |
| 2.2. Pathophysiologie des Nucleinsäurestoffwechsels | 137 |
| 3. Protein- und Aminosäurestoffwechsel | 139 |
| 3.1. Einführung | 139 |
| 3.2. Pathologie des Aminosäurestoffwechsels | 141 |
| 4. Kohlenhydratstoffwechsel | 153 |
| 4.1. Einführung | 153 |
| 4.2. KH-Malabsorption-Syndrom | 154 |
| 4.3. Der intermediäre Stoffwechsel der KH | 155 |
| 4.4. Pathologie des KH-Stoffwechsels | 157 |
| 5. Fettstoffwechsel | 163 |
| 5.1. Einführung | 163 |
| 5.2. Pathologie des Fettstoffwechsels | 166 |
| 5.3. Pathologie des Lipoidstoffwechsels | 170 |
| 5.4. Fettsucht (Adipositas) | 174 |
| Literatur | 175 |

| | |
|--|-----|
| Pusch, H. J.: Exokrines Pankreas | 176 |
| 1. Anatomische und histologische Grundlagen | 176 |
| 2. Regulation der Pankreas-Sekretion | 176 |
| 3. Bildung des Pankreassekretes | 178 |
| 4. Zusammensetzung des Pankreassekretes | 181 |
| 5. Beziehungen zwischen exokrinem und endokrinem Pankreas | 182 |
| 6. Diagnostische Möglichkeiten bei Pankreaserkrankungen | 185 |
| 7. Spezielle Pankreaserkrankungen | 186 |
| 7.1. Angeborene oder frühkindlich erworbene Pankreopathien | 186 |
| 7.2. Metabolische Pankreopathien | 188 |
| 7.3. Entzündliche Pankreopathien | 191 |
| 7.4. Tumoren | 194 |
| 8. Häufigkeit und Ursachen von Symptomen und Befunden | 196 |
| Literatur | 196 |

Hübner, W.: Diabetes mellitus und andere Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels 198

| | |
|---|-----|
| 1. Diabetes mellitus | 198 |
| 1.1. Insulin und Insulinwirkung | 198 |
| 1.2. Stoffwechsel bei Insulinmangel | 203 |
| 1.3. Coma diabeticum | 205 |
| 1.4. Verlaufsformen und Manifestationsfaktoren | 209 |
| 1.5. Stadieneinteilung und Spätsyndrom | 210 |
| 1.6. Belastungstests zur Diabetesdiagnostik | 211 |
| 2. Hypoglykämie und Hyperinsulinismus | 213 |
| 2.1. Hypoglykämischer Schock | 213 |
| 2.2. Hypoglykämisches Syndrom | 213 |
| 2.3. Hyperinsulinismus | 214 |
| 2.4. Hepatische Hypoglykämien | 214 |
| 3. Störungen der Resorption und Ausscheidung von Kohlenhydraten | 214 |
| 3.1. Lactose-Malabsorption | 214 |
| 3.2. Saccharose-Isomaltose-Malabsorption | 215 |
| 3.3. Glukose-Galaktose-Malabsorption | 215 |
| 3.4. Renaler Diabetes | 215 |
| 4. Störungen des Stoffwechsels von Fruktose und Galaktose | 215 |
| 4.1. Essentielle Fruktosurie | 215 |
| 4.2. Fruktoseintoleranz | 216 |
| 4.3. Fruktose-1,6-diphosphatase-Mangel | 216 |
| 4.4. Galaktose-Intoleranz | 216 |
| 5. Glykogenspeicherkrankheiten | 217 |

| | |
|---|-----|
| Hoffmann, G.: Pathophysiologie der Schilddrüse | 220 |
| 1. Physiologische Vorbemerkung | 220 |
| 1.1. Wirkungen der Schilddrüsenhormone | 220 |
| 1.2. Herstellung und Struktur der Schilddrüsenhormone | 221 |
| 1.3. Transport und Abbau der Schilddrüsenhormone | 222 |
| 1.4. Untersuchungsmöglichkeiten der Schilddrüsenfunktion «in vivo» | 224 |
| 1.5. Regulation der Schilddrüsenfunktion | 225 |
| 2. Pathophysiologie | 228 |
| 2.1. Euthyreote Struma | 228 |
| 2.2. Schilddrüsenüberfunktion | 230 |
| 2.3. Unterfunktion der Schilddrüse | 232 |
| 2.4. Entzündungen der Schilddrüse | 233 |
| 2.5. Schilddrüsenneoplasmen | 233 |
| 2.6. Störungen im Hormontransport | 234 |
| 2.7. Störungen des Abbaues und der Ausscheidung der Schilddrüsenhormone | 234 |
| Literatur | 235 |
| Deck, K.: Endokrinologie | 236 |
| 1. Pathophysiologie des Hypothalamus und der Hypophyse | 236 |
| 1.1. Anatomie | 236 |
| 1.2. Biochemie | 238 |
| 1.3. Physiologie und Pathophysiologie | 239 |
| 2. Pathophysiologie der Nebennierenrinde | 248 |
| 2.1. Anatomie der Nebennierenrinde (NNR) und Biochemie der Nebennierenrindenhormone | 248 |
| 2.2. Physiologie der NNR-Hormone | 250 |
| 2.3. Untersuchungsmethoden der NNR-Funktion | 253 |
| 2.4. Pathophysiologie der Nebennierenunterfunktion | 255 |
| 2.5. Pathophysiologie der Nebennierenrinden-Überfunktion | 258 |
| 3. Pathophysiologie des Nebennierenmarks | 262 |
| 3.1. Anatomie und Biochemie | 262 |
| 3.2. Physiologie und Pharmakologie | 264 |
| 3.3. Funktionsstörungen | 266 |
| 3.4. Funktionsteste | 266 |
| Gross, W. (unter Mitarbeit von H. Zöller): Calciumregulierende Hormone | 268 |
| 1. Einleitung | 268 |
| 1.1. Parathormon als Regulator des Calcium-Phosphat-Stoffwechsels | 268 |
| 1.2. Wechselwirkung zwischen Parathormon und Calcitonin | 269 |

| | |
|--|------------|
| 2. Das Parathormon | 269 |
| 2.1. Das Parathormon im Plasma | 269 |
| 2.2. Sekretionsstörung des Parathormons (Hyperparathyreoidismus) | 270 |
| 2.3. Hypo- und Pseudohypoparathyreoidismus | 271 |
| 2.4. Parathormon und Niere | 271 |
| 3. Calcitonin | 272 |
| 3.1. Wechselwirkungen zwischen Calcium-Ionen und Pentagastrin | 272 |
| 3.2. Calcitonin und Adenylcyclase-System | 273 |
| 3.3. Vitamin D und Calciumtransport | 273 |
| Literatur | 274 |
| Reuter, H.: Vitamine | 275 |
| 1. Einleitung der Vitamine und Begriffe der Vitaminlehre | 275 |
| 1.1. Vitaminmangel | 281 |
| 1.2. Hypervitaminosen | 282 |
| 2. Die Vitamine | 283 |
| 2.1. Fettlösliche Vitamine | 283 |
| 2.2. Die wasserlöslichen Vitamine | 287 |
| 2.3. Vitaminoide | 296 |
| Literatur | 298 |
| Tabellenanhang | 298 |
| Kuhn, M.: Mineral- und Wasserhaushalt | 303 |
| 1. Verteilung des Wassers und der Elektrolyte | 303 |
| 1.1. Osmotischer Druck der Flüssigkeitsräume | 305 |
| 2. Die Regulation des Salz- und Wasserhaushalts | 308 |
| 3. Die Pathophysiologie des Wasserstoffwechsels | 310 |
| 3.1. Hyperhydration | 310 |
| 3.2. Dehydrationszustände | 311 |
| 4. Ödeme | 312 |
| 5. Störungen im Haushalt einzelner Elektrolyte | 314 |
| 5.1. Natrium | 314 |
| 5.2. Kalium | 316 |
| 5.3. Chlorid | 319 |
| 5.4. Calcium und Phosphat | 319 |
| 5.5. Phosphat | 327 |
| 5.6. Magnesium | 328 |
| 6. Säure-Basen-Haushalt | 331 |
| 6.1. Störungen des Säure-Basen-Haushaltes | 332 |
| Literatur | 335 |

| | |
|---|------------|
| Gnauck, G., und F. Marongiu: Spurenelemente | 336 |
| 1. Einleitung | 336 |
| 2. Die Spurenelemente | 337 |
| 2.1. Chrom (Cr) | 337 |
| 2.2. Eisen (Fe) | 338 |
| 2.3. Fluor (F) | 340 |
| 2.4. Jod (J) | 341 |
| 2.5. Kobalt (Co) | 342 |
| 2.6. Kupfer (Cu) | 343 |
| 2.7. Mangan (Mn) | 344 |
| 2.8. Molybdän (Mo) | 346 |
| 2.9. Nickel (Ni) | 346 |
| 2.10. Selen (Se) | 347 |
| 2.11. Silizium (Si) | 348 |
| 2.12. Vanadium (V) | 348 |
| 2.13. Zink (Zn) | 349 |
| 2.14. Zinn (Sn) | 351 |
| Literatur | 351 |
| | |
| Steiner, H.: Pestizide und ihre Auswirkungen auf das Ökosystem | 352 |
| 1. Einführung | 352 |
| 2. Das Ökosystem | 352 |
| 2.1. Die Pflanze | 352 |
| 2.2. Die Pflanzenschädlinge | 353 |
| 2.3. Abiotische Faktoren | 353 |
| 2.4. Die biotischen Faktoren | 353 |
| 2.5. Selbstregulation des Ökosystems | 354 |
| 3. Der chemische Pflanzenschutz | 355 |
| 3.1. Die Pflanzenschutzmittel | 355 |
| 4. Biologische Bekämpfung | 357 |
| 4.1. Die klassische biologische Bekämpfung | 357 |
| 4.2. Biotechnische und genetische Verfahren | 357 |
| 4.3. Schonung und Förderung natürlicher Feinde | 358 |
| 5. Bekämpfung der Schadorganismen durch Kulturmaßnahmen | 358 |
| 6. Integrierter Pflanzenschutz | 359 |
| Literatur | 359 |
| | |
| Holtmeier, H. J.: Pathophysiologische Wirkungen von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln | 361 |
| Verbreitung | 362 |
| Pestizide (= Dachbegriff) | 362 |
| Pathologische Wirkung | 365 |

| | |
|--|------------|
| Übersicht über Pestizide | 369 |
| 1. Organische Phosphorverbindungen | 369 |
| 2. Chlorierte Kohlenwasserstoffe | 370 |
| 3. Carbamate | 371 |
| 4. Aromatische Nitroverbindungen | 371 |
| 5. Harnstoffderivate | 372 |
| 6. Organische Quecksilberverbindungen | 373 |
| Biologischer Landbau | 374 |
| 1. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise | 375 |
| 2. Organisch-biologischer Landbau nach Dr. Müller, Schweiz | 375 |
| 3. Organischer Landbau der Migros-Genossenschaft, Schweiz | 375 |
| 4. Arbeitsgemeinschaft für naturgemäßen Qualitätsanbau von Obst und Gemüse e. V., Paderborn von L. Fürst | 376 |
| Classen, H.-G. und P. Marquardt: Pathophysiologische Probleme der Pharmakologie und Toxikologie der Ernährung | 379 |
| 1. Natürlicherweise in pflanzlichen oder tierischen Produkten vor- kommende Wirkstoffe | 380 |
| 2. Kontamination von Lebensmitteln mit Bakterien, Pilzen oder Viren | 380 |
| 3. Intentional Food Additives | 387 |
| 4. Unintentional (Incidental) Food Additives | 396 |
| Literatur | 403 |
| Holtmeier, H. J.: Nikotin | 405 |
| Tabellenanhang | 411 |
| Sachregister | 428 |