

Grundriß der Neurophysiologie

Herausgegeben von
R. F. Schmidt

Mit Beiträgen von
J. Dudel W. Jänig R. F. Schmidt
M. Zimmermann

Sechste, korrigierte Auflage

Mit 139 Abbildungen
und 171 Testfragen zur Selbstkontrolle

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo 1987

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1. Der Aufbau des Nervensystems (R. F. Schmidt)	1
1.1 Die Nervenzellen	1
1.2 Stütz- und Ernährungsgewebe	5
1.3 Die Nerven	8
1.4 Der Aufbau des Rückenmarks	13
2. Erregung von Nerv und Muskel (J. Dudel)	20
2.1 Das Ruhepotential	20
2.2 Ruhepotential und Na^+ -Einstrom	28
2.3 Die Natriumpumpe	32
2.4 Das Aktionspotential	38
2.5 Kinetik der Erregung	45
2.6 Elektrotonus und Reiz	54
2.7 Fortleitung des Aktionspotentials	62
3. Synaptische Übertragung (R. F. Schmidt)	70
3.1 Die neuromuskuläre Endplatte: Beispiel einer chemischen Synapse	70
3.2 Die Quantennatur der chemischen Übertragung	82
3.3 Zentrale erregende Synapsen	87
3.4 Zentralnervöse hemmende Synapsen	92
3.5 Überträgerstoffe chemischer Synapsen	101
4. Physiologie kleiner Neuronenverbände, Reflexe (R. F. Schmidt)	105
4.1 Typische neuronale Verschaltungen	105
4.2 Der monosynaptische Reflexbogen	115
4.3 Polysynaptische motorische Reflexe	123
5. Der Muskel (J. Dudel)	128
5.1 Die Kontraktion des Muskels	128
5.2 Abhängigkeit der Muskelkontraktion von Faserlänge und Verkürzungsgeschwindigkeit	137
5.3 Die elektro-mechanische Kopplung	145
5.4 Regulation der Kontraktion eines Muskels	151

6. Motorische Systeme (R. F. Schmidt)	157
6.1 Spinale Motorik I: Aufgaben der Muskelspindeln und Sehnenorgane	158
6.2 Spinale Motorik II: Polysynaptische motorische Reflexe; der Flexorreflex	167
6.3 Funktionelle Anatomie supramedullärer motorischer Zentren	174
6.4 Reflektorische Kontrolle der Körperstellung im Raum	185
6.5 Funktionen der Basalganglien, des Kleinhirns und des motorischen Cortex	194
7. Regelung im Nervensystem: Beispiel Spinalmotorik (M. Zimmermann)	205
7.1 Der Dehnungsreflex als Längenregelung	205
7.2 Das dynamische und statische Verhalten des Regelkreises	212
8. Vegetatives Nervensystem (W. Jänig)	221
8.1 Funktionelle Anatomie des peripheren vegetativen Nervensystems	221
8.2 Acetylcholin, Noradrenalin und Adrenalin	228
8.3 Glatte Muskel: myogene Aktivität, Reaktionen auf Dehnung, Acetylcholin und Adrenalin	232
8.4 Antagonistische Wirkungen von Sympathicus und Parasympathicus auf vegetativen Effectoren	239
8.5 Zentralnervöse Regulation: spinaler Reflexbogen, Blasenregulation	243
8.6 Genitalreflexe	249
8.7 Zentralnervöse Regulation: Arterieller Blutdruck, Regulation der Muskeldurchblutung	253
8.8 Der Hypothalamus. Die Regulationen von Körpertemperatur, Osmolarität des Extracellulärraumes und endokrinen Drüsen	258
8.9 Integrative Funktionen des Hypothalamus. Limbisches System	267
9. Integrative Funktionen des Zentralnervensystems (R. F. Schmidt)	275
9.1 Aufbau und allgemeine Physiologie der Großhirnrinde; das Electroencephalogramm	276
9.2 Wachen, Schlafen, Träumen	291
9.3 Bewußtsein und Sprache: strukturelle und funktionelle Voraussetzungen	303
9.4 Lernen, Gedächtnis, Erinnerung	314
9.5 Das Stirnhirn	321
10. Literaturhinweise	324
11. Antwortschlüssel	331
12. Sachverzeichnis	335