

Předmluva	17
-----------	----

## ČÁST 1.

### PŘEHLED NEUROFYSIOLOGIE

#### 1.

ZÁKLADNÍ ZÁKONY STAVBY A ČINNOSTI NERVOVÉ SOUSTAVY	31
Reflexní okruhy, ovládající efektor	31
Projekce receptorů do CNS	33
Integrační funkce endoceptivních analysátorů	34
Párová součinnost hemisfér a dominance	38
Souhrn	38

#### 2.

SPOJENÍ NERVOVÉ SOUSTAVY S RECEPTORY	41
Třídění receptorů	41
Stavba a funkce receptorů	42
Tělísko Paciniho	42
Svalový proprioceptor	48

#### 3.

SPOJENÍ NERVOVÉ SOUSTAVY S EFEKTORY	53
Nervosvalová spojka svalu žíhaného	53
Nervosvalová spojka svalu hladkého	56
<i>Adrenergický převod</i>	57
<i>Cholinergický převod</i>	59

#### 4.

PERIFERNÍ NEURONY	60
Klasifikace periferních neuronů	60

#### 5.

INTERNEURONÁLNÍ SYNAPSE	64
Nový výklad	67

#### 6.

EXTEROREFLEXNÍ (PROPRIOCEPTIVNĚ - MOTORICKÝ) OKRUH SVALU ŽÍHANÉHO	68
Proprioceptivní a motorická jednotka	68
Reflexní teorie nervové činnosti	72
Obecné rysy P-M okruhu	73
Tonická a kinetická svalová činnost	74

Tonické a kinetické P-M okruhy	75
Součinnost a reciproční inervace antagonistů	76
Stavba P-M okruhu tonického a kinetického	77
<i>Tonický systém</i>	77
<i>Kinetický systém</i>	79
Synergie a antagonismus tonického a kinetického okruhu	83
Stavba a funkce soustavy P-M okruhů	84
<i>Obecné rysy</i>	84
<i>Korová úroveň</i>	89
<i>Podkorová úroveň</i>	92
<i>Kmenová úroveň</i>	92
<i>Základní trunokospinální motorický systém</i>	93
Poruchy P-M soustavy	94

## 7.

PROPRIOCEPTIVNÍ ANALYSÁTOR	95
Receptory	95
Aferentní propioceptivní protoneurony	98
Terminální P jádra a dráhy míšní	99
Proprioceptivní aparát mozkového kmene	103
<i>Základní P-M okruh</i>	103
<i>Převodová P jádra a integrační P pole</i>	110
Proprioceptivní integrační pole v aferentní retikulární formaci	110
Proprioceptivní integrační pole v tectum mesencephali	110
Jádra zadního provazce	113
<i>Projekční dráhy z kmenových propioceptivních etáží</i>	114
<i>Rozvodné propioceptivní systémy mozkového kmene</i>	114
Nucleus Deitersi a jeho rozvodný systém	114
Komplex jader v tegmentum mesencephali a jejich rozvodné dráhy	116
Rozvodný propioceptivní systém ascendentní retikulární formace	118
<i>Průběžné propioceptivní dráhy mozkového kmene</i>	118
Proprioceptivní sektor thalamu	119
Nucleus ventralis posterior (ventrobasální komplex)	119
Centrum medianum a laterální jádra	121
Nucleus ventralis lateralis a nucleus ventralis anterior	122
<i>Nový výklad</i>	124
<i>Infrathalamická seď</i>	130
Korové pole propioceptivního analysátoru	130
Mozeček	136
<i>Vývoj a stavba</i>	136
<i>Elektrofysiologický záznam mozečkové činnosti</i>	140
<i>Projevy dráždění mozečku</i>	143
Lobus anterior. Přední vermis	143
Lobus anterior. Pars intermedia	144
Lobus anterior. Vývodné dráhy	144
Lobus posterior	144
Lobus nodulo-floccularis	145
<i>Projevy mozečkové destrukce</i>	145
Totální exstirpace mozečku	145
Exstirpace jedné mozečkové hemisféry	147
Exstirpace jednotlivých částí mozečku	148
<i>Lalůček noduloflokulární</i>	148
<i>Přední lalok</i>	148
<i>Zadní lalok</i>	149
<i>Souhrn</i>	150
<i>Kritický komentář</i>	150
<i>Nový výklad stavby a funkce mozečku</i>	152

Základní princip stavby a funkce mozečku	152
Hlavní části mozečku	154
Somatotopické uspořádání	154
<i>Lobus anterior</i>	157
<i>Lobus posterior</i>	157
<i>Lobulus nodulo-floccularis</i>	157
Multisensorická konvergence	157
Vývodné dráhy a jádra mozečku. Asociační spoje	158
Príznačky mozečkových poruch	158
8.	
NEUROEFEKTOR EXTEROMOTORICKÝ (MOTORICKÝ SYSTÉM NERVOVÝ)	160
Motorické korové pole	160
<i>Area praecentralis (area 4)</i> , tzv. primární motorická zóna	161
<i>Area praemotorica (area 6)</i> . <i>Area 8</i> , tzv. sekundární a terciární zóna. <i>Area 44 a 45</i>	166
Jiné tzv. extrapyramidové motorické oblasti mozkové kůry	167
Přídavná nebo doplňková hybná oblast. (Suplementární motorická zóna)	169
Motorická funkce tzv. somatosensitivní zóny <i>S II</i> a <i>gyri cinguli</i>	169
Tlumivé oblasti (supresorní zóny) korového motorického systému	170
Okruh fronto-ponto-cerebelární	171
Okruhy kortiko-subkortiko-kortikální	171
Centrencefalický systém a retikulární aktivační systém	172
Nové pojetí motorického systému mozkové kůry	172
Vymezení korového pole motorického neuroefektoru	172
Členění motorického korového pole	173
Celistvost motorického pole	174
Suplementární motorická oblast	175
Somatosensitivní zóna <i>II</i> a zadní oblast cingulární	176
Korové supresorní zóny	176
Okruh fronto-ponto-cerebelární	177
Kortiko-subkortiko-kortikální okruhy	177
Pojem volní hybnosti	177
Korová reprezentace všech nižších úrovní motoriky	179
Sestupné dráhy motorického korového pole	180
<i>Kortikospinální a kortikomukleární dráhy. Pyramidový systém</i>	180
<i>Kortikosubkortikální motorické dráhy</i>	184
<i>Kortikotrunkální motorické dráhy</i>	185
<i>Tr. fronto-ponto-cerebellaris</i>	185
Podkorový motorický systém	186
<i>Nucleus caudatus</i>	186
<i>Putamen</i>	187
<i>Pallidum externum</i>	188
<i>Pallidum internum</i>	190
<i>Nucleus subthalamicus Luysii</i>	192
<i>Nucleus campi Foreli</i>	193
Motorický aparát mozkového kmene	193
<i>Nucleus niger</i>	194
Výklad Parkinsonova syndromu	194
Kritický komentář a jiný výklad	197
<i>Nucleus ruber</i>	198
<i>Nuclei olivae</i>	200
Extramotorické pole retikulární formace	200
Soustava motorických jader ( <i>nuclei originis</i> ) hlavových nervů	202
Rozvodné motorické systémy mozkového kmene	203
Motorický aparát míšni	203
Motorické protoneurony	203

Rozvodné motorické systémy míšni	204
Motorické dráhy sestupující do míchy	205
9.	
ANALYSÁTOR INTEROCEPTIVNÍ	207
Receptory hladkého svalstva	208
Aferentní protoneurony	208
Základní trunkospinální IC systém	208
Tr. spinoreticulares, nucleoreticulares et spino-reticulo-thalamici	209
Integrační IC pole v retikulární formaci mozkového kmene	209
Podkorová a paleokortikální etáž IC analysátoru	210
Interoceptivní pole thalamu	211
Pobočný IC systém amygdala-hippocampus	212
Radiatio interoceptiva	213
Korové pole IC analysátoru	213
10.	
NEUROEFEKTOR INTEROMOTORICKÝ	216
Základní trunkospinální IM systém	216
Spinální sympatikus	216
Segmentální inervace hladkého svalstva	217
Spinální parasympatikus	217
Kranialní parasympatikus	217
Interomotorické pole v retikulární formaci mozkového kmene	219
Interomotorické pole v hypothalamu a v septum pellucidum	221
Korové pole IM neuroefektoru	225
11.	
INTEROREFLEXNÍ (IC-IM) OKRUH HLADKÉHO SVALSTVA	235
Obecné rysy interoreflexního okruhu	235
Interoreflexní okruhy spinální	236
Interoreflexní okruhy kmenové	236
Nervové řízení dýchání	237
Kritický komentář	244
Nový výklad	245
Automatická rytmicita a nervové řízení srdeční činnosti. Obecná teorie EKG	248
Pokus o nový výklad	249
Automatická rytmicita srdeční činnosti	250
Nervové řízení srdeční činnosti	254
Srdeční revoluce	257
Obecná teorie EKG	258
Nervové řízení cévního průtoku	271
Nový výklad	274
Nervová thermoregulace	274
Komentář a nový výklad	276
Nervové řízení trávicí soustavy	276
Hlad	277
Žízeň	277
Gastrointestinální trakt	278
Kritický komentář	278
Polykání	279
Gastrointestinální motorika	279
Defekace	280
Zvracení	280
Nový výklad	281
Nervové řízení urogenitální soustavy	281
Inervace genitálu	281
Inervace uropoetické soustavy	281

<i>Mikce</i>	282
<i>Sexuální akt</i>	283
Interoreflexní funkce tzv. limbického systému	284
<i>Amygdala</i>	286
<i>Hippocampus a g. dentatus</i>	288
<i>Gyrus fornicatus (lobus limbicus)</i>	292
<i>Nové pojetí</i>	292
12.	
OKRUH NEUROGLANDULÁRNÍ (GLANDULOCEPTIVNĚ-	
-SEKRETOMOTORICKÝ)	
Nervové řízení žláz se zevní sekrecí	296
Neuroendokrinní systém	298
<i>Adenohypofyza</i>	299
<i>Neurohypofyza</i>	301
<i>Epífyza</i>	303
<i>Thyreidea</i>	303
<i>Parathyreoidea</i>	304
<i>Thymus</i>	304
<i>Pankreas</i>	304
<i>Kůra nadledvin</i>	304
<i>Dřeň nadledvin</i>	305
<i>Ovarium</i>	305
<i>Testis</i>	306
13.	
OKRUH NEUROMETABOLICKÝ (HISTIOCEPTIVNĚ-NEUROTROFICKÝ)	
Hlavní poznatky a problémy	307
Pokus o nový výklad	309
14.	
KOMPLEXNÍ ANALYSÁTOR SOMESTETICKÝ	
Analysátor bolesti (algocceptivní)	312
<i>Receptory a protoneurony</i>	313
<i>Trunkospinální algický systém</i>	316
<i>Projekční dráhy</i>	317
<i>Podkorová etáž</i>	318
<i>Radiatio somaesthetica</i>	319
<i>Korové pole algického analysátoru</i>	319
Somatosensitivní zóna I a II	319
Kritický komentář a nový výklad funkce somestetické zóny II	320
Svědění a lechtání	320
Analysátor teploty (thermoceptivní)	321
<i>Thermoreceptory</i>	321
<i>Aferentní protoneurony</i>	322
<i>Projekční dráhy</i>	322
<i>Vyšší etáže analysátoru teploty</i>	323
<i>Experimentální výzkum thermorecepce</i>	324
Receptory chladu	324
Receptory tepla	326
Analysátor tlaku a pohybu (mechanoceptivní)	327
<i>Receptory</i>	329
<i>Aferentní protoneurony</i>	334
<i>Trunkospinální systém</i>	335
<i>Podkorová etáž</i>	336
<i>Radiatio somaesthetica</i>	337
<i>Korové pole mechanoceptivního analysátoru</i>	337
<i>Problém smyslové kvality receptorů</i>	340
<i>Naše pojetí</i>	342

15.		
ANALYSÁTOR CHUŤOVÝ (GUSTATIVNÍ)		343
<i>Receptory</i>		343
<i>Protoneurony</i>		346
<i>Kmenová etáž</i>		346
<i>Podkorová etáž</i>		348
<i>Korové pole</i>		348
16.		
ANALYSÁTOR VESTIBULÁRNÍ		350
<i>Receptory</i>		351
<i>Aferentní protoneurony</i>		357
<i>Kmenová a mozečková etáž</i>		358
<i>Podkorová a korová etáž</i>		359
<i>Vestibulární reflexy</i>		360
<i>Experimentální výzkum vestibulárního analyzátoru</i>		360
<i>Nový výklad funkce vestibulárního analyzátoru</i>		362
17.		
ANALYSÁTOR AKUSTICKÝ		367
<i>Receptory</i>		367
<i>Aferentní protoneurony</i>		373
<i>Kmenová etáž akustického analyzátoru</i>		377
<i>Nuclei terminales n. cochleae</i>		377
<i>Dráhy a jádra v mozgovém kmenu</i>		378
<i>Striae acusticae</i>		378
<i>Horní oliva a retikulární formace</i>		379
<i>Lemniscus lateralis sive acusticus</i>		379
<i>Colliculi caudales laminae quadrigeminae</i>		379
<i>Kmenové komisurální spoje akustických jader</i>		380
<i>Podkorová etáž</i>		380
<i>Korové pole akustického analyzátoru</i>		381
<i>Nový výklad stavby a funkce akustického analyzátoru</i>		392
18.		
ANALYSÁTOR OPTICKÝ		399
<i>Receptory a protoneurony</i>		399
<i>Biochemický výzkum fotorecepce</i>		402
<i>Elektrofysiologický výzkum sítnice</i>		406
<i>Fasciculus opticus, chiasma, tractus opticus</i>		410
<i>Podkorová a kmenová jádra</i>		411
<i>Corpus geniculatum laterale</i>		413
<i>Pulvinar a laterální thalamická jádra</i>		413
<i>Colliculi rostrales a area praetectalis</i>		413
<i>Radiatio optica</i>		413
<i>Korové pole optického analyzátoru</i>		414
<i>Nový výklad stavby a funkce optického analyzátoru</i>		422
19.		
ANALYSÁTOR ČICHOVÝ (OLFAKTORICKÝ)		428
<i>Receptory a protoneurony</i>		428
<i>Bulbus olfactorius</i>		431
<i>Tractus olfactorius. Trigonum olfactorium. Striae olfactoriae</i>		434
<i>Podkorová jádra a korové pole</i>		435
<i>Komentář a nový výklad</i>		437
20.		
INTEGRÁTORY NERVOVÉ ČINNOSTI		441
<i>Klasická teorie o vedoucí funkci mozkové kůry</i>		443

<i>Psychomorfologická lokalisační funkce v mozkové kůře</i>	443
<i>Klinickomorfologická lokalisační funkce v mozkové kůře</i>	446
<i>Morfologické členění mozkové kůry</i>	448
<i>Fyziologický a patofyziologický výzkum členění mozkové kůry</i>	449
Penfieldova koncepce o centrencefalickém systému	455
Retikulární formace mozkového kmene	461
<i>Základní poznatky</i>	461
<i>Morfologie RF</i>	466
<i>Výzkum elektrofyziologický</i>	468
Retikulární ascendentní aktivační systém	469
Lokální destrukce	471
Vlivy chemické	471
Descendentní inhibiční retikulární systém	472
Descendentní facilitační retikulární systém	472
<i>Poznatky klinické</i>	473
Nespecifický thalamický systém	474
<i>Morfologické studium</i>	475
<i>Výzkum elektrofyziologický</i>	479
<b>21.</b>	
<b>KRITIKA DOSAVADNÍHO VÝKLADU NERVOVÉ INTEGRACE</b>	481
Klasická teorie asociačních polí a intrakortikálních spojů	481
Penfieldův centrencefalický systém	482
Stavba a funkce retikulární formace mozkového kmene	483
Tzv. nespecifický systém thalamický	485
<b>22.</b>	
<b>INTEGRAČNÍ FUNKCE ENDOCEPTIVNÍCH ANALYSÁTORŮ</b>	487
Integrátor propioceptivní	487
Integrátor interoceptivní	507
Vzájemná interakce integrátorů	509
<b>23.</b>	
<b>MAPA KOROVÝCH POLÍ ANALYSÁTORŮ A NEUROEFEKTORŮ</b>	512
<i>Analysátor propioceptivní. Regio propioceptiva</i>	512
<i>Neuroefektor motorický. Regio extermotora</i>	516
<i>Analysátor interoceptivní. Regio interoceptiva</i>	516
<i>Neuroefektor interomotorický. Regio interomotorica</i>	516
<i>Analysátor optický. Regio optica</i>	517
<i>Analysátor akustický. Regio acustica</i>	517
<i>Analysátor somestetický. Regio somaesthetica</i>	518
<i>Analysátor chuťový. Regio gustatoria</i>	518
<i>Analysátor vestibulární. Regio vestibularis</i>	518
<i>Analysátor čichový. Regio olfactoria</i>	519
<b>24.</b>	
<b>ASOCIAČNÍ A KOMISURÁLNÍ SPOJE HEMISFÉR</b>	520
<i>Řídící okruh P-M</i>	520
<i>Řídící okruh IC-IM</i>	520
<i>Asociační radiace propioceptivního pole</i>	520
<i>Asociační radiace interoceptivního pole</i>	522
<i>Obousměrné spojení integrátorů</i>	522
<i>Spoje extermotorického a interomotorického neuroefektoru</i>	523
<i>Zpětné okruhy neuroefektorů</i>	523
<i>Spoje komisurální</i>	523
<b>25.</b>	
<b>MIKROSTRUKTURA A FUNKCE MOZKOVÉ KŮRY</b>	524
<i>Historie</i>	524
<i>Popis podle Lorente de Nó</i>	524

Korové buňky	527
Aferentní vlákna	529
Eferentní vlákna	529
Neurony s krátkým axonem	530
Interakce korových neuronů	531
<i>Popis podle G. v. Bonina</i>	532
Korové buňky	532
Korové pletené vlákna	536
Vrstvení mozkové kůry	538
<i>Náš pokus o výklad jednoty mikrostruktury a funkce mozkové kůry</i>	540
Mikrostruktura a funkce korového pole proprioceptivního integrátoru	541
26.	
NERVOVÁ SOUSTAVA JAKO KOMPLEX ANALYSÁTORŮ A NEUROEFEKTORŮ. TŘI ÚROVNĚ NERVOVÉ INTEGRACE	550
<i>Nižší nervová činnost. Nepodmíněná reaktivita</i>	551
<i>První signální soustava VNČ. Bdělost (vigilantia)</i>	553
<i>Druhá signální soustava VNČ. Vědomí (conscientia)</i>	555
27.	
OBEČNÁ TEORIE MOZKOVÉ ELEKTROGENESE	558
<i>Genese EEG rytmů</i>	558
<i>Generalisovaná interneuronální synchronisace</i>	563
<i>Dálkový EEG záznam výbojů ohniska a jeho funkčního okruhu</i>	569
28.	
TVORBA PODMÍNĚNĚHO SPOJE	572
<i>Historie</i>	572
<i>Nový výklad</i>	573
<i>Podmiňování klasické a tzv. operační</i>	579
<i>EEG podmiňování</i>	582
29.	
ZÁKLADNÍ FYSIOLOGICKÉ MECHANISMY ŘEČI	585
<i>Historie</i>	585
<i>Nové řešení</i>	591
30.	
PRVNÍ A DRUHÁ SIGNÁLNÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA	597
<i>Vzájemný poměr I. a II. signální soustavy</i>	597
<i>Vznik druhé signální soustavy</i>	598
<i>Řeč — vědomí — myšlení</i>	600

## ČÁST 2.

### ÚVOD DO NEUROKYBERNETIKY

#### 1.

KYBERNETIKA JAKO VĚDA O ŘÍZENÍ A SDĚLOVÁNÍ V ŽIVÝCH SOUSTAVÁCH A VE STROJÍCH	605
<i>Základní pojmy</i>	605
<i>Řídicí a energetické soustavy</i>	605
<i>Proces řízení</i>	606
<i>Řízení v organismech a ve strojích</i>	608
<i>Vznik kybernetiky</i>	609



Zpětná vazba	611
Paměť	614
Model. Analogie. Isomorfie. Homomorfie	616
Kybernetické stroje	617
2.	
TEORIE INFORMACE	625
Signální soustavy. Zobrazování	625
Kód	626
Množství zobrazovací variety	627
Informace	628
Kritický komentář	631
3.	
NEUROKYBERNETIKA JAKO VĚDA O OBECNÝCH PRINCÍPECH ZOBRAZOVACÍ, INTEGRAČNÍ A ŘÍDICÍ FUNKCE NERVOVÉ SOUSTAVY	636
Zobrazovací funkce receptoru a aferentního protoneuronu	638
Interneuronální přenos činnosti. Pokus o nový výklad	639
4.	
VZTAH NERVOVÉHO PODRÁŽDĚNÍ A ÚTLUMU. JEJICH KVANTOVÁ SKLADBA. ÚTLUM JAKO SIGNÁL TROFICKÉ INERVACE A NOSITEL PAMĚTNÍHO ENGRAMU	644
<i>Historie</i>	644
Hlavní problémy. Pokus o nový výklad	648
5.	
FUNKCE INTERNEURONÁLNÍCH SYNAPSÍ	654
6.	
ZOBRAZOVACÍ FUNKCE VŠECH ANALYSÁTORŮ	656
7.	
INTEGRAČNÍ FUNKCE PROPRIOCEPTIVNÍHO A INTEROCEPTIVNÍHO ANALYSÁTORU	660
Multisensorická konvergence	660
8.	
ÚTLUMOVÁ TEORIE PAMĚTI	667
<i>Historie</i>	668
Experimentální výzkum	669
Útlumová teorie paměti	673
<i>Podstata pamětního záznamu</i>	676
<i>Kde se vytvářejí a udržují pamětní engramy</i>	677
<i>Pamětní záznam časové následnosti</i>	680
<i>Pamětní záznam prostorových vztahů současných dějů</i>	684
<i>Klinická patofysiologie</i>	685
<i>Experimentální výzkum</i>	686
<i>Paměť kybernetických strojů</i>	686
9.	
ŘÍDICÍ FUNKCE NEUROEFEKTORŮ. ZPĚTNĚVAZEBNÍ OKRUHY EFEKTORŮ	688
10.	
NEUROKYBERNETIKA A MATEMATICKÁ LOGIKA	692
11.	
INTERNEURONÁLNÍ PŘENOS VZRUCHU A VÝROKOVÁ LOGIKA (BOOLEOVA ALGEBRA)	698
Řada funktorů s dominancí podráždění v integrátoru	705
Řada funktorů s dominancí útlumu v integrátoru	708

12.		
ZOBRAZOVACÍ FUNKCE KOROVÉHO POLE ANALYSÁTORU A LOGIKA TRŽÍD (TEORIE MNOŽIN) - - - - -		712
Sjednocení (logické sčítání) - - - - -		714
Průnik (logické násobení) - - - - -		714
Tvorba doplňku (komplementu) - - - - -		715
13.		
SOUČINNOST DVOU SIGNÁLNÍCH SOUSTAV ČLOVĚKA, LOGIKA FUNKCÍ A LOGIKA VZTAHŮ - - - - -		719
Logika funkcí - - - - -		722
Logika vztahů - - - - -		725
14.		
TEORIE ODRAZU, REFLEXNÍ TEORIE NERVOVÉ ČINNOSTI A TEORIE INFORMACE - - - - -		731
Teorie odrazu - - - - -		731
<i>Materiálnost světa</i> - - - - -		731
<i>Objektivní zákonitost vývoje světa</i> - - - - -		732
<i>Materiální podstata psychiky, prvotnost hmoty a druhotnost vědomí</i> - - - - -		733
<i>Poznatelnost světa a jeho zákonů</i> - - - - -		734
Reflexní teorie nervové činnosti - - - - -		737
Teorie informace - - - - -		738
15.		
HLAVNÍ PROBLÉMY A PERSPEKTIVY NEUROKYBERNETIKY - - - - -		745
Rejstřík jmenný - - - - -		747
Rejstřík věcný - - - - -		753