

OBSAH

Předmluva	13
Předmluva k českému vydání	14
Seznam zkratk použitých v českém vydání	15
I. ÚVOD (Přeložil RNDr. T. Příbyl)	
1. Fysiologické principy	17
Struktura a funkce buňky	17
Oddíly tělesných tekutin	21
Jednotky pro měření koncentrace rozpuštěných látek	23
Složení tělesných tekutin	25
Síly vyvolávající pohyb látek mezi oddíly tělesné tekutiny	25
Buněčná membrána a klidové membránové potenciály	28
Stěna kapiláry	32
Distribuce sodíku a draslíku a celková tělesná osmolalita	32
pH a nárazníky (pufry)	34
Homeostasa	34
Literatura k I. dílu	34
II. FYSIOLOGIE NERVU A SVALOVÝCH BUNĚK (Přeložil doc. MUDr. S. Trojan, CSc.)	
2. Dráždivá tkáň: nerv	37
Nervové buňky	37
Elektrické jevy v nervových buňkách	40
Iontová podstata dráždivosti a vodivosti	47
Vlastnosti smíšených nervů	48
Typy a funkce nervových vláken	48
Glie	50
3. Dráždivá tkáň: sval	51
Kosterní sval	52
Morfologie	52
Elektrické jevy a proudění iontů	53
Stažlivé odpovědi	54
Energetické zdroje a metabolismus	56
Vlastnosti svalů v intaktním organismu	59
Srdcevní sval	61
Morfologie	61
Elektrické vlastnosti	62
Mechanické vlastnosti	62
Metabolismus	63
Převodní systém	63
Hladký sval	64
Morfologie	64
Útrobní hladký sval	64
Vícejednotkový hladký sval	66
4. Synaptický a neuromuskulární přenos	67
Synaptický přenos	68
Anatomic synapse	68
Elektrické jevy na synapsích	69
Chemický přenos synaptické aktivity	72
Inhibice a facilitace na synapsích	73
Posttetanická potenciace	76
Nervosvalový přenos	76
Myoneurální spojení	76
Nervová zakončení v hladkém a srdečním svalu	78
Denervální hypersensitivita	79
5. Vznik vzruchů ve smyslových orgánech	80
Smyslové orgány a receptory	80
Smysly	80
Elektrické a iontové jevy v receptorech	81
„Kódování“ sensorických informací	84
Literatura k II. dílu	86

III. ČINNOST NERVOVÉ SOUSTAVY (Přeložili MUDr. M. Jiroutová a prof. MUDr. L. Jílek, DrSc.)

6. Reflexy			87
Reflexní oblouk	87	Polysynaptické reflexy: obranný reflex	92
Monosynaptické reflexy:		Obecné vlastnosti reflexů	94
napínací reflex (propriorecepční, myotatický)	88		
7. Kožní, hluboké a viscerální (útrobní) čítí			96
Dráhy	96	Rozdíly mezi somatickým a viscerálním čítím	102
Dotyk a tlak	99	Útrobní bolest	102
Propriorecepce	99	Přenášení a tlumení bolesti	104
Teplota (tepelné čítí)	99	Další pocity	106
Bolest	100		
8. Zrak			107
Anatomické poznámky	107	Přenos zrakovými drahami a další nervové jevy	117
Mechanismus vzniku obrazu	112	Barevné vidění	122
Mechanismus fotorecepce: vznik nervové aktivity	115	Pohyby očí	124
9. Funkce ucha			125
Anatomické poznámky	125	Mozkové mechanismy	134
Zevní a střední ucho	125	Hluchota	135
Vnitřní ucho	126	Vestibulární funkce	136
Sluch	130	Reakce na úhlové a lineární zrychlení	136
Sluchové reakce	130	Orientace v prostoru	137
Přenos zvuku	131	Následky labyrintektomie	137
Elektrické jevy	133		
10. Čich a chuť			139
Čich	139	Chuť	142
Receptory a dráhy	139	Receptorové orgány a dráhy	142
Fysiologie čichu	140	Fysiologie chuti	143
11. Retikulární ascendentní (aktivační) systém a elektrická aktivita mozku			146
Retikulární formace a retikulární ascendentní systém	146	Elektroencefalogram	148
Thalamus a mozková kůra	146	Fysiologický podklad EEG a vědomí	151
Korové evokované potenciály	147	Úprava sensorické aferentace	155
12. Řízení tělesné polohy a pohybu			157
Pyramidový systém	157	Funkce středního mozku	163
Anatomie	157	Funkce mozkové kůry	166
Funkce	160	Basální ganglia	167
Extrapiramidové mechanismy	160	Mozeček	169
Mišní integrace	161	Anatomické a funkční rozdělení	169
Funkce prodloužené míchy	163	Fysiologie	172
13. Eferentní dráhy autonomního nervstva			176
Anatomické uspořádání autonomních výstupů	176	Reakce výkonných orgánů na vzruchy z autonomního nervstva	183
Chemický přenos na autonomních synapsích	178		
14. Nervová centra řídící autonomní funkce			186
Prodloužená mícha	186	Hlad	191
Hypothalamus	187	Žízení	193
Anatomické poznámky	187	Řízení sekrece zadního laloku hypofýsy	193
Funkce hypothalamu	189	Řízení sekrece předního laloku hypofýsy	197
Vztah hypothalamu k autonomním funkcím	189	Řízení tělesné teploty (termoregulace)	199
Vztah ke spánku	190		

15. Neurofysiologický základ instinktivního chování a emoci 204

Anatomické poznámky	204	Strach a agresivita	209
Činnost limbického systému	206	Motivace	210
Rízení biologických rytmů	206	Chemické procesy v mozku (neurochemie), chování a synaptický přenos v CNS	212
Sexuální chování	206		

16. „Vyšší nervová činnost“: podmíněné reflexy, učení a příbuzné jevy 219

Učení	220	Neokortikální funkce	224
Paměť	223		

Literatura k III. dílu 227

IV. ENDOKRINOLOGIE A METABOLISMUS (Přeložil prof. MUDr. V. Schreiber, DrSc.)

17. Energetická bilance, metabolismus a výživa 229

Energetický metabolismus	229	Metabolismus sacharidů	238
Rychlost metabolismu	229	Metabolismus proteinů	245
Energetická rovnováha	233	Metabolismus tuků	256
Intermediární metabolismus	234	Výživa	263
Obecné úvahy	234	Nezbytné složky potravy	263

18. Štitná žláza 268

Anatomické poznámky	268	Mechanismus účinků hormonů štitné žlázy	277
Tvorba a sekrece hormonů štitné žlázy	269	Regulace thyreoidální sekrece	278
Transport a metabolismus hormonů štitné žlázy	272	Klinické koreláty	279
Účinky hormonů štitné žlázy	275		

19. Endokrinní funkce pankreatu a regulace metabolismu sacharidů 284

Struktura ostrůvkových buněk	284	Mechanismus účinku insulinu	296
Struktura, biosynthesa a sekrece insulinu	285	Regulace sekrece insulinu	297
Osud secernovaného insulinu	287	Glukagon	299
Následky deficitu insulinu a účinky insulinu	287	Endokrinní regulace metabolismu sacharidů	301
Nadbytek insulinu	295	Hypoglykémie a diabetes mellitus u člověka	302

20. Dřeň nadledvin a kůra nadledvin 305

Morfologie nadledvin	305	Fysiologické účinky glukokortikoidů	316
Dřeň nadledvin	307	Farmakologické a patologické účinky glukokortikoidů	319
Struktura a funkce dřevých hormonů	307	Regulace sekrece glukokortikoidů	320
Regulace sekrece dřevých nadledvin	308	Působení mineralokortikoidů	324
Kůra nadledvin	309	Regulace sekrece aldosteronu	326
Struktura a biosynthesa adrenokortikálních hormonů	309	Úloha mineralokortikoidů při regulaci solné rovnováhy	328
Transport, metabolismus a exkrece kortikoidů	313	Souhrn následků adrenokortikální hyperfunkce a hypofunkce u člověka	329
Účinky adrenálních androgenů a estrogenů	315		

21. Příkladná tělíska, metabolismus vápníku a fyziologie kostí 330

Metabolismus vápníku	330	Chemie a metabolismus parathormonu	335
Fyziologie kostí	332	Mechanismus účinku parathormonu	335
Anatomie příštítných tělísek	334	Regulace sekrece parathormonu	335
Následky parathyroidektomie a účinky parathyroidálních extraktů	334	Kalcitonin	336

22. Hypofyza 338

Morfologie	338	Fyziologie růstu	346
Hormony středního laloku	340	Hypofysární insuficience	348
Růstový hormon	342	Hypofysární hyperfunkce u člověka	349

23. Gonády: vývoj a funkce reprodukčního systému	351
Pohlavní diferenciacce a vývoj	352
Chromosomální pohlaví	352
Embryologie lidského reprodukčního systému	353
Abnormální sexuální diferenciacce	354
Puberta	358
Předčasná a zpožděná puberta	359
Menopauza	360
Hypofyzární gonadotropiny a prolaktin	361
Mužský reprodukční systém	362
Struktura	362
Gametogeneze a ejakulace	362
Endokrinní funkce varlete	364
Rízení funkce varlat	367
Abnormality funkce varlat	368
Ženský reprodukční systém	369
Menstruační cyklus	369
Ovariální hormony	373
Rízení funkce ovarií	378
Abnormality ovariální funkce	379
Těhotenství	380
Laktace	382
24. Ostatní orgány s prokázanou nebo předpokládanou endokrinní funkcí	385
Endokrinní funkce ledvin: renin a erythropoetin	385
Pinealis (epifysa)	388
Thymus	390
Slezina	390
Literatura k IV. dílu	391
V. FUNKCE TRÁVICÍHO ÚSTROJÍ (Přeložila doc. MUDr. L. Korbová, CSc.)	
25. Trávení a resorpce	393
Sacharidy	394
Bílkoviny a nukleové kyseliny	395
Lipidy	397
Resorpce vitaminů, vody a minerálů	399
26. Gastrointestinální motilita a sekrece	402
Ústa a jícen	402
Žaludek	404
Gastrointestinální hormony	406
Regulace žaludeční sekrece a motility	409
Tenké střevo	412
Exokrinní část pankreatu	416
Játra a žlučový systém	417
Tráčník	421
Literatura k V. dílu	425
VI. OBĚH (Přeložil doc. MUDr. V. Janoušek, CSc., a spol.)	
27. Cirkulující tělesné tekutiny	427
Oběhová soustava	427
Krev	428
Kostní dřeň	428
Bílé krvinky	428
Destičky	429
Červené krvinky	430
Krevní skupiny	433
Plasma	436
Imunitní mechanismy	438
Hemostasa	438
Lymfa	441
28. Srdce: původ srdečního stahu a elektrická aktivita srdce	443
Vznik a šíření srdečního podráždění	443
Elektrokardiogram	445
Srdeční arytmie	449
EKG nálezy při jiných srdečních a systémových nemocech	455
29. Srdce jako pumpa (Přeložila MUDr. B. Hrubá)	460
Mechanické fáze srdečního cyklu	460
Srdeční výdej	464
30. Dynamika krevního a lymfatického oběhu (Přeložila MUDr. M. Krčílková, CSc.)	471
Anatomické poznámky	472
Biofyzikální úvahy	473
Arteriální a arteriální oběh	478
Kapilární cirkulace	481
Lymfatická cirkulace a objem intersticiální tekutiny	482
Venosní cirkulace	483
31. Kardiovaskulární regulační mechanismy	486
Lokální regulační mechanismy	486
Systémové regulační mechanismy	487

32. Krevní oběh v některých speciálních oblastech	497		
Krevní oběh v mozku	497	Metabolismus mozku a potřeba kyslíku	505
Anatomické poznámky	497	Koronární cirkulace	506
Hematoencefalická bariéra	499	Splanchnická cirkulace	508
Mozkomíšni mok	500	Cirkulace v kůži	509
Průtok krve mozem	502	Placentární a fetální cirkulace	510
Regulace cerebrální cirkulace	504		
33. Kardiovaskulární homeostasa ve zdraví a nemoci	514		
Kompensace gravitačních vlivů	514	Jiné formy šoku	521
Tělesná námaha	516	Mdloba	523
Zánět	518	Srdeční selhání	524
Krvácení a hemorrhagický šok	519	Hypertenze	525
Literatura k VI. dílu			527
VII. RESPIRACE (Přeložil doc. MUDr. F. Paleček, CSc.)			
34. Plicní funkce			529
Vlastnosti plynů	529	Plicní cirkulace	537
Mechanika dýchání	530	Difusní kapacita	539
35. Transport plynů mezi plicemi a tkáněmi			540
Transport kyslíku	540	Transport kyslíčnicku uhličitého	545
Krevní nárazníky	543		
36. Regulace dýchání			548
Respirační centrum	548	Chemická regulace dýchání	550
Regulace činnosti respiračního centra	550	Jiné než chemické vlivy na dýchání	555
37. Respirační přizpůsobení ve zdraví a v nemoci			557
Účinky tělesné námahy	557	Léčba kyslíkem	565
Hypoxie	559	Hyperkapnie a hypokapnie	566
Hypoxická hypoxie	560	Účinky zvýšeného barometrického tlaku	567
Ostatní formy hypoxie	564	Umělé dýchání	568
Literatura k VII. dílu			569
VIII. TVORBA A VYLUČOVÁNÍ MOČI (Přeložila doc. MUDr. E. Trávníčková, CSc.)			
38. Funkce ledvin			571
Funkční anatomie ledvin	571	Acidifikace moči a vylučování bikarbonátu	587
Krevní oběh v ledvinách	573	Vylučování sodíku a chloridů	590
Glomerulární filtrace	575	Vylučování draslíku	593
Funkce tubulů	577	Diuretika	593
Vylučování vody	580	Poruchy funkce ledvin	594
Faktory ovlivňující koncentraci moči	585		
39. Činnost vývodných cest močových			597
Plnění močového měchýře	597	Poruchy močení	598
Vyprazdňování močového měchýře	597		
40. Řízení složení a objemu extracelulární tekutiny			600
Udržování isotonie ECT	600	Udržování stálého iontového složení ECT	601
Udržování stálého objemu ECT	600	Udržování stálé koncentrace H ⁺	601
Literatura k VIII. dílu			607

DODATEK (Přeložil prof. MUDr. V. Schreiber, DrSc.)

Obecná literatura	609	Atomové váhy	617
Normální hodnoty a statistické hodnocení		Ekvivalenty metrických, amerických a an-	
údajů	609	glických měr	619
Zkratky a symboly běžně užívané ve fysio-		Řecká abeceda	619
logii	612	Rozmezí normálních hodnot v lidské celé	
Standardní respirační symboly	616	krvi, plasmě a séru	620
Jednotky měření	616		
VĚCNÝ REJSTRÍK			621