

Obsah

Předmluva	xii
SEKCE I ÚVOD	1
1. Obecný a buněčný základ lékařské fyziologie	1
(přeložila RNDr. Jana Novotná, CSc)	
Úvod	1
Oddíly tělesných tekutin	1
Jednotky používané pro měření koncentrace roztoků.	3
Funkční morfologie buněk	4
Transport přes buněčnou membránu a membránový potenciál	18
Síly vyvolávající pohyb látek přes buněčnou membránu	23
Stěna kapiláry	27
Distribuce sodíku a draslíku a celková osmolarita	27
Mezibuněčné komunikace	28
Stárnutí	37
SEKCE II FYSIOLOGIE NERVOVÝCH A SVALOVÝCH BUNĚK	39
2. Dráždivá tkáň: nerv.	39
(přeložil doc. MUDr. Jan Mareš, CSc)	
Úvod	39
Nervové buňky.	39
Excitace a vedení.	41
Měření elektrických dějů	41
Iontová podstata excitace a vedení	46
Vlastnosti smíšených nervů	47
Typy a funkce nervových vláken	47
Nervový růstový faktor	49
Glie	50
3. Vzrušivě tkáň : svaly	51
(přeložil doc. MUDr. Martin Vízek, CSc)	
Úvod	51
Kosterní sval.	51
Morfologie.	51
Elektrické jevy a přesuny iontů	53
Kontraktilní odpovědi	54
Zdroje energie a metabolismus	57
Vlastnosti svalů v intaktním organismu	59

Srdeční sval	61
Morfologie.	61
Elektrické vlastnosti	61
Mechanické vlastnosti	61
Metabolismus	64
Hladký sval	64
Morfologie	64
Útrobní hladký sval	64
4. Synaptický a junkční přenos	67
(přeložil doc.MUDr. Jan Mareš, CSc)	
Úvod	67
Synaptický přenos	67
Funkční anatomie	67
Elektrické děje na synapsích	69
Inhibice a facilitace na synapsích	72
Chemický přenos synaptické aktivity	75
Synaptická plasticita a učení	89
Nervosvalový přenos	90
Nervosvalové spojení	90
Nervová zakončení v hladkém a srdečním svalu	91
Denervační hypersenzitivita	92
5. Vznik impulsů ve smyslových orgánech	94
(přeložil prof.MUDr. Pavel Mareš, DrSc)	
Úvod.	94
Smyslové orgány a receptory	94
Smysly	94
Elektrické a iontové děje v receptorech	95
Iontový podklad excitace	97
Kódování smyslových informací	98
SEKCE III FUNKCE NERVOVÉHO SYSTÉMU	101
6. Reflexy	101
(přeložil prof. MUDr. Pavel Mareš, DrSc)	
Úvod	101
Monosynaptické reflexy: napínací reflex	101
Polysynaptické reflexy: obranný reflex	106
Obecné vlastnosti reflexů.	107
7. Kožní, hluboké a viscerální čítí.	109
(přeložil prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc)	
Úvod	109
Dráhy	109
Dotyk	112
Propriocepce	112
Tepelné čítí	112
Bolest	113
Rozdíly mezi somatickým a viscerálním čítím	114
Viscerální bolest	115
Přenášení bolesti	116
Inhibice a facilitace bolesti	117
Ostatní druhy čítí	118
8. Zrak. 121	
(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
Úvod	121
Anatomické poznámky	121
Mechanismus vzniku obrazu	124
Mechanismus fotorecepce: vznik vzruchové aktivity	127

Elektrické odpovědi retinálních buněk	127
Aktivita v optické dráze a v korových oblastech	131
Barevné vidění	133
Jiné aspekty zrakových funkcí	134
Oční pohyby	137
9. Sluch a rovnováha	139
(přeložil doc. MUDr. Jan Mareš, CSc)	
Úvod	139
Anatomické poznámky	139
Vláskové buňky	143
Sluch	144
Vestibulární funkce	149
10. Čich a chuť	151
(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
Úvod	151
Čich	151
Receptory a dráhy	151
Fysiologie čichu	152
Chuť	154
Receptorové orgány a nervové dráhy	154
Fysiologie chuti	155
11. Probouzení mechanismy, spánek, elektrická aktivita mozku	158
(přeložil prof. MUDr. Pavel Mareš, DrSc)	
Úvod	158
Retikulární formace a retikulární aktivační systém	158
Thalamus a mozková kůra	158
Korové evokované potenciály	159
Elektroencefalogram	160
Fysiologické základy EEG, bdění, a spánku	162
12. Kontrola polohy těla a pohybu	167
(přeložil doc. MUDr. Jan Mareš, CSc)	
Úvod	167
Obecné principy	167
Kortikospinální a kortikobulbální systém	168
Anatomie	168
Funkce	170
Systémy regulující polohu	171
Míšní integrace	171
Podíl podloužené míchy	173
Podíl středního mozku	175
Podíl kůry	175
Bazální ganglia	176
Mozeček	179
13. Autonomní nervový systém	184
(přeložil prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc)	
Úvod	184
Anatomická organizace autonomních výstupů	184
Chemický proces na autonomních spojeních (synapsích)	186
Reakce výkonných orgánů na vzruchy z autonomního nervstva	186
Cholinergní vzruchová aktivita	188
14. Centrální řízení viscerálních funkcí	191
(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
Úvod	191
Prodloužená mícha	191

Hypothalamus	192
Anatomické poznámky	192
Funkce hypothalamu.	193
Vztah k autonomním funkcím	193
Vztah k spánku	194
Vztah k biologickým rytům	194
Hlad	195
Žízeň	198
Řízené sekrece zadního laloku hypofýzy	199
Řízené sekrece předního laloku hypofýzy	204
Řízení tělesné teploty	206
15. Neurofysiologický základ instinktivního chování a emocí	212
(přeložil doc.MUDr.Gustav Brožek, DrSc)	
Úvod	212
Anatomické poznámky	212
Funkce limbického systému	213
Sexuální chování	213
Strach a zuřivost	215
Motivace.	216
Chemické procesy v mozku, chování a synaptický přenos v centrálním nervovém systému	217
16. "Vyšší nervová činnost" : podmíněné reflexy, učení a příbuzné jevy	221
(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
Úvod	221
Metody	221
Učení a paměť	221
Neokortikální funkce	226
SEKCE IV ENDOKRINOLOGIE, METABOLISMUS A REPRODUKČNÍ FUNKCE	232
17. Energetická bilance, metabolismus a výživa	232
(přeložila RNDr. Jana Novotná, CSc)	
Úvod	232
Energetický metabolismu	232
Intermediální metabolismu	235
Metabolismus cukrů	238
Metabolismus proteinů	244
Metabolismus tuků	249
Výživa	259
18. Štítná žláza	264
(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
Úvod.	264
Anatomické údaje	264
Tvorba a sekrece hormonů štítné žlázy	264
Transport a metabolismus hormonů štítné žlázy	267
Účinky thyroidálních hormonů	269
Regulace thyroidální sekrece	272
Klinické koreláty	273
19. Endokrinní funkce pankreatu a regulace metabolismu sacharidů	278
(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
Úvod.	278
Struktura buněk ostrůvků	278
Struktura, biosyntéza a sekrece insulinu	279
Osud secernovaného insulinu	280
Účinky insulinu	280
Mechanismus účinku insulinu	282
Následky nedostatku insulinu	284
Nadbytek insulinu	288

Regulace sekrece insulinu	289
Glukagon	291
Ostatní ostrůvkové hormony	293
Endokrinní regulace sacharidového metabolismu	294
Hypoglykémie a diabetes mellitus u lidí	295

20. Dřeň a kůra nadledvin. 298

(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
Úvod.	298
Morfologie nadledvin.	298
Dřeň nadledvin	300
Struktura a funkce dřeňových hormonů	300
Regulace sekrece dřeně nadledvin	302
Kůra nadledvin.	302
Struktura a biosyntéza adrenokortikálních hormonů	302
Účinek ACTH.	305
Transport, metabolismus a sekrece adrenokortikálních hormonů	307
Účinky adrenálních androgenů a estrogenů	308
Fysiologické účinky glukokortikoidů	309
Farmakologické a patologické účinky glukokortikoidů	310
Regulace sekrece glukokortikoidů	312
Účinky mineralokortikoidů	315
Regulace sekrece aldosteronu.	316
Úloha mineralokortikoidů v regulaci solné rovnováhy	319
Souhrn následků adrenokortikální hyper- a hypofunkce u lidí.	319

21. Hormonální řízení metabolismu vápníku a fysiologie kostí. 321

(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
Úvod.	321
Metabolismus vápníku a fosforu.	321
Fysiologie kostí.	322
Vitamin D a hydroxycholecalciferoly.	325
Příštitná tělíska	328
Kalcitonin.	330
Účinky jiných hormonů a humorálních faktorů na metabolismus vápníku	331

22. Hypofýza. 333

(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
Úvod.	333
Hormony středního laloku.	335
Růstový hormon.	336
Fysiologie růstu.	340
Hypofyzární insuficience u lidí	345

23. Gonády: vývoj a funkce reprodukčního systému 347

(přeložil MUDr. Michal Schreiber, CSc)	347
Úvod.	347
Pohlavní diferenciaci a vývoj	347
Embryologie lidského reprodukčního systému.	349
Abnormální sexuální diferenciaci	349
Puberta.	354
Předčasná a zpožděná puberta	355
Menopauza.	356
Hypofyzární gonadotropiny a prolaktin	356
Mužský reprodukční systém	358
Struktura.	358
Gametogeneze a ejakulace	358
Endokrinní funkce varlat	361
Řízení funkce varlat	364

Poruchy funkce varlat	365
Ženský reprodukční systém	366
Menstruační cyklus	366
Vaječnickové hormony	369
Řízení funkce vaječníků	374
Poruchy funkce vaječníků	376
Těhotenství	377
Laktace	379
24. Další endokrinní orgány	382
(přeložil MUDr. Michal Schreiber, CSc)	
Úvod	382
Renin-angiotensinový systém	382
Erytropoetin	386
Endokrinní funkce srdce:atriový natriuretický peptid	388
Šišinka	389
SEKCE V. FUNKCE TRÁVICÍHO ÚSTROJÍ	393
25. Trávení a vstřebávání	393
(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
Úvod	393
Sacharidy	393
Bílkoviny a nukleové kyseliny	397
Lipidy	398
Vstřebávání vody a elektrolytů	400
Vstřebávání vitaminů a minerálů	401
26. Řízení funkcí trávicího ústrojí	403
(přeložil MUDr. Otomar Kittnar, CSc)	403
Úvod	403
Obecné poznámky	403
Gastrointestinální hormony	404
Dutina ústní a jícen	409
Žaludek	411
Exokrinní část pankreatu	416
Játra a žlučový systém	418
Tenké střevo	423
Tračník	425
SEKCE VI CÍRKULACE	431
27. Cirkulující tělesné tekutiny	431
(přeložil doc. MUDr. Martin Vízek, CSc)	
Úvod	431
Krev	431
Kostní dřev	431
Bílé krvinky	433
Imunitní mechanismy	435
Destičky	442
Červené krvinky	442
Krevní skupiny	446
Plasma	448
Hemostáza	449
Lymfa	452
28. Srdeční automatice a elektrická činnost srdce	453
(přeložil prof. MUDr. Pavel Bravený, DrSc)	
Úvod	453
Původ a šíření srdečního vzruchu	453
Elektrokardiogram	456
Srdeční arytmie	459

Elektrokardiografický obraz u jiných srdečních a systémových onemocnění . . .	465
29. Srdce jako čerpadlo	467
(přeložil prof. MUDr. Pavel Bravený, DrSc)	
Úvod	467
Mechanické děje během srdečního cyklu	467
Srdeční výdej	471
30. Dynamika krevního a lymfatického oběhu	477
(přeložil prof. MUDr. Bohumil Ošťádal, DrSc)	
Úvod	477
Anatomické poznámky	477
Biofyzikální úvahy	479
Arteriální a arteriální cirkulace	484
Kapilární cirkulace	487
Lymfatická cirkulace a objem intersticiální tekutiny	489
Venózní cirkulace	490
31. Kardiovaskulární regulační mechanismy	492
(přeložil prof. MUDr. Bohuslav Ošťádal, DrSc)	
Úvod	492
Lokální regulační mechanismy	492
Látky vylučované endotelem	493
Systémová regulace hormony	494
Systémová regulace nervovým systémem	496
32. Krevní oběh orgány	504
(přeložil doc. MUDr. Martin Vízek, CSc)	
Úvod	504
Krevní oběh mozku	504
Anatomické poznámky	504
Mozkomíšní mok	504
Hematoencefalická bariéra	506
Průtok krve mozku	508
Regulace oběhu krve mozku	509
Metabolismus mozku a požadavky na dodávku kyslíku	511
Koronární oběh	512
Oběh splanchnickou oblastí	515
Krevní oběh kůží	516
Oběh krve placentou a fetální oběh	517
33. Kardiovaskulární homeostáza ve zdraví a v nemoci	521
(přeložil doc. MUDr. Martin Vízek, CSc)	
Úvod	521
Kompenzace vlivu gravitace	521
Tělesná námaha	523
Zánět a hojení ran	525
Šok	526
Hypertenze	530
Srdeční selhání	532
SEKCE VII DÝCHÁNÍ	535
34. Plicní funkce	535
(přeložil prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)	
Úvod	535
Vlastnosti plynů	535
Anatomie plic	536
Mechanika dýchání	536
Výměna plynů v plicích	545
Plicní cirkulace	546

Ostatní funkce respiračního systému	549
35. Transport plynů mezi plícemi a tkáněmi	550
(přeložil prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)	
Úvod	550
Transport kyslíku	550
Nárazníkové systémy	553
Transport oxidu uhličitého	555
36. Regulace dýchání	557
(přeložil prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)	
Úvod	557
Nervová regulace dýchání	557
Regulace respirační aktivity	559
Chemické regulace dýchání	559
Jiné než chemické vlivy na dýchání	563
37. Adaptace dýchání ve zdraví a nemoci	566
(přeložil prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)	
Úvod	566
Vliv tělesné námahy	566
Hypoxie	568
Hypoxická hypoxie	569
Ostatní formy hypoxie	574
Léčba kyslíkem	574
Toxicita kyslíku	575
Hyperkapnie a hypokapnie	575
Vliv zvýšeného barometrického tlaku	576
SEKCE VIII TVORBA A VYLUČOVÁNÍ MOČI	580
38. Funkce ledvin a močení	580
(přeložil prof. MUDr. Jiří Heller, CSc)	
Úvod	580
Funkční anatomie	580
Renální cirkulace	584
Glomerulární filtrace	585
Tubulární funkce	588
Vylučování vody	592
Acidifilace moči a vylučování bikarbonátu	597
Řízené vylučování Na^+ a Cl^-	600
Řízené vylučování K^+	601
Diuretika	601
Následky poruch renálních funkcí	601
Plnění močového měchýře	603
Vyprazdňování močového měchýře	603
39. Řízení složení a oběhu extracelulární tekutiny	605
(přeložil prof. MUDr. Jiří Heller, CSc)	
Úvod	605
Ochrana tonicity	605
Ochrana objemu	605
Ochrana specifického iontového složení	605
Ochrana koncentrace H^+	606
APENDIX	613
Normální hodnoty a statistické zpracování výsledků	613
(přeložil doc. MUDr. Tomáš Blažek, CSc)	
Některé symboly užívané v respiraci	615
(přeložil prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)	

Převod metrických jednotek a jednotek užívaných v USA a v Britanii	615
(uspořádal prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)	
Řecká abeceda	616

SAMOSTATNÉ STUDIUM

Cíle studia, jednoduché otázky, otázky s výběrem odpovědí	617
Odpovědi na otázky	669

REJSTŘÍK	673
---------------------------	------------