



Srdeční sval	61
Morfologie	61
Elektrické vlastnosti	61
Mechanické vlastnosti	61
Metabolismus	64
Hladký sval	64
Morfologie	64
Útrobní hladký sval	64
<b>4. Synaptický a junkční přenos</b>	<b>67</b>
(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
<b>5. Vznik impulsů ve smyslových orgánech</b>	<b>94</b>
(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
<b>SEKCE III FUNKCE NERVOVÉHO SYSTÉMU</b>	<b>101</b>
<b>6. Reflexy</b>	<b>101</b>
(přeložil prof. MUDr. Pavel Mareš, DrSc)	
Úvod	101
Monosynaptické reflexy: napínací reflex	101
Polysynaptické reflexy: obranný reflex	106
Obecné vlastnosti reflexů	107
<b>7. Kožní, hluboké a viscerální čítí.</b>	<b>109</b>
(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
Přenašení bolesti	116
Inhibice a facilitace bolesti	117
Ostatní druhy čítí	118
<b>8. Zrak. 121</b>	
(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
Úvod	121
Anatomické poznámky	121
Mechanismus vzniku obrazu	124
Mechanismus fotorecepce: vznik vzruchové aktivity	127



129	Elektrické odpovědi retinálních buněk	127
128	Aktivita v optické dráze a v korových oblastech	131
127	Barevné vidění	133
126	Jiné aspekty zrakových funkcí	134
125	Oční pohyby	137
<b>9. Sluch a rovnováha</b> 139		
124	(přeložil doc. MUDr. Jan Mareš, CSc)	
123	Úvod	139
122	Anatomické poznámky	139
121	Vlásokové buňky	143
120	Sluch	144
119	Vestibulární funkce	149
<b>10. Čich a chuť</b> 151		
118	(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
117	Úvod	151
116	Čich	151
115	Receptory a dráhy	151
114	Fysiologie čichu	152
113	Chuť	154
112	Receptorové orgány a nervové dráhy	154
111	Regulace	155
<b>11. Probuzecí mechanismy, spánek, elektrická aktivita mozku</b> 158		
110	(přeložil prof. MUDr. Pavel Mareš, DrSc)	
109	Úvod	158
108	Retikulární formace a retikulární aktivační systém	158
107	Thalamus a mozková kůra	158
106	Korové evokované potenciály	159
105	Elektroencefalogram	160
104	Fysiologické základy EEG, bdění, a spánku	162
<b>12. Kontrola polohy těla a pohybu</b> 167		
103	(přeložil doc. MUDr. Jan Mareš, CSc)	
102	Úvod	167
101	Obecné principy	167
100	Kortikospinální a kortikobulbální systém	168
99	Úvod	168
98	Anatomie	168
97	Funkce	170
96	Systémy regulující polohu	171
95	Míšní integrace	171
94	Podíl podloužené míchy	173
93	Podíl středního mozku	175
92	Podíl kůry	175
91	Bazální ganglia	176
90	Mozeček	179
89	Pohlavní diferenciace a vývoj	347
<b>13. Autonomní nervový systém</b> 184		
88	(přeložil prof. MUDr. Richard Rokyta, DrSc)	
87	Úvod	184
86	Anatomická organizace autonomních výstupů	184
85	Chemický proces na autonomních spojeních (synapsích)	186
84	Reakce výkonných orgánů na vzruchy z autonomního nervstva	186
83	Cholinergní vzruchová aktivita	188
82		
<b>14. Centrální řízení viscerálních funkcí</b> 191		
81	(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
80	Úvod	191
79	Prodloužená mícha	191

132	Hypothalamus . . . . .	192
131	Anatomické poznámky . . . . .	192
130	Funkce hypothalamu . . . . .	193
134	Vztah k autonomním funkcím . . . . .	193
137	Vztah k spánku . . . . .	194
	Vztah k biologickým rytmům . . . . .	194
139	Hlad . . . . .	195
	Žízeň . . . . .	198
139	Řízené sekrece zadního laloku hypofýzy . . . . .	199
4. Synaptický a funkční	Řízené sekrece předního laloku hypofýzy . . . . .	204
143	Řízení tělesné teploty . . . . .	206
144	Úvod . . . . .	212
	<b>15. Neurofysiologický základ instinktivního chování a emocí . . . . .</b>	<b>212</b>
	(přeložil doc.MUDr.Gustav Brožek, DrSc)	
151	Úvod . . . . .	212
	Anatomické poznámky . . . . .	212
151	Funkce limbického systému . . . . .	213
151	Sexuální chování . . . . .	213
151	Strach a zuřivost . . . . .	215
152	Motivace . . . . .	216
154	Chemické procesy v mozku, chování a synaptický přenos . . . . .	217
154	v centrálním nervovém systému . . . . .	217
155	Úvod . . . . .	221
	<b>16. "Vyšší nervová činnost" : podmíněné reflexy, učení a příbuzné jevy . . . . .</b>	<b>221</b>
158	(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	
158	Úvod . . . . .	221
158	Metody . . . . .	221
158	Učení a paměť . . . . .	221
158	Neokortikální funkce . . . . .	226
159	Úvod . . . . .	232
	<b>SEKCE IV ENDOKRINOLOGIE, METABOLISMUS A REPRODUKČNÍ FUNKCE . . . . .</b>	<b>232</b>
	<b>17. Energetická bilance, metabolismus a výživa . . . . .</b>	<b>232</b>
	(přeložila RNDr. Jana Novotná, CSc)	
167	Úvod . . . . .	232
167	Energetický metabolismus . . . . .	232
167	Intermediální metabolismus . . . . .	235
168	Metabolismus cukrů . . . . .	238
168	Metabolismus proteinů . . . . .	244
168	Metabolismus tuků . . . . .	249
170	Výživa . . . . .	259
173	Úvod . . . . .	264
	<b>18. Štítná žláza . . . . .</b>	<b>264</b>
173	(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
175	Úvod . . . . .	264
175	Anatomické údaje . . . . .	264
176	Tvorba a sekrece hormonů štítné žlázy . . . . .	264
179	Transport a metabolismus hormonů štítné žlázy . . . . .	267
184	Účinky thyroideálních hormonů . . . . .	269
184	Regulace thyroideální sekrece . . . . .	272
184	Klinické koreláty . . . . .	273
184	Úvod . . . . .	278
	<b>19. Endokrinní funkce pankreatu a regulace metabolismu sacharidů . . . . .</b>	<b>278</b>
184	(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
188	Úvod . . . . .	278
188	Struktura buněk ostrůvků . . . . .	278
188	Struktura, biosyntéza a sekrece insulínu . . . . .	279
189	Osud secernovaného insulínu . . . . .	280
191	Účinky insulínu . . . . .	280
191	Mechanismus účinku insulínu . . . . .	282
191	Následky nedostatku insulínu . . . . .	284
191	Nadbytek insulínu . . . . .	288



382	Regulace sekrece insulinu	289
382	Glukagon	291
29. Srdeční žláza	Ostatní ostrůvkové hormony	293
389	Endokrinní regulace sacharidového metabolismu	294
374	Hypoglykémie a diabetes mellitus u lidí	295
378		297
<b>20. Dřeň a kůra nadledvin.</b>		<b>298</b>
	(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
379	Úvod	298
382	Morfologie nadledvin	298
	Dřeň nadledvin	300
382	Struktura a funkce dřeňových hormonů	300
382	Regulace sekrece dřeně nadledvin	302
388	Kůra nadledvin	302
388	Struktura a biosyntéza adrenokortikálních hormonů	302
389	Účinek ACTH.	305
	Transport, metabolismus a sekrece adrenokortikálních hormonů	307
389	Účinky adrenálních androgenů a estrogenů	308
31. Kardiální žláza	Fysiologické účinky glukokortikoidů	309
389	Farmakologické a patologické účinky glukokortikoidů	310
389	Regulace sekrece glukokortikoidů	312
389	Účinky mineralokortikoidů	315
387	Regulace sekrece aldosteronu.	316
389	Úloha mineralokortikoidů v regulaci solné rovnováhy	319
400	Souhrn následků adrenokortikální hyper- a hypofunkce u lidí.	319
401		
<b>21. Hormonální řízení metabolismu vápníku a fyziologie kostí.</b>		<b>321</b>
	(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
403	Úvod	321
403	Metabolismus vápníku a fosforu.	321
403	Fyziologie kostí.	322
404	Vitamin D a hydroxycholecalciferoly.	325
409	Příštitná tělíska	328
411	Kalcitonin.	330
416	Účinky jiných hormonů a humorálních faktorů na metabolismus vápníku.	331
418		
<b>22. Hypofýza.</b>		<b>333</b>
	(přeložil prof. MUDr. Vratislav Schreiber, DrSc)	
424	Úvod	333
421	Hormony středního laloku.	335
421	Růstový hormon.	336
33. Kardiovaskulární žláza	Fyziologie růstu.	340
431	Hypofyzární insuficience u lidí	345
431		
<b>23. Gonády: vývoj a funkce reprodukčního systému</b>		<b>347</b>
	(přeložil MUDr. Michal Schreiber, CSc)	
433	Úvod	347
435	Úvod	347
442	Pohlavní diferenciaci a vývoj	347
442	Embryologie lidského reprodukčního systému.	349
448	Abnormální sexuální diferenciaci	349
448	Puberta.	354
SEKCE ENDOCRINÁLNÍ ŽLÁZY	Předčasná a zpožděná puberta	355
34. Plicní žláza	Menopauza.	356
452	Hypofyzární gonadotropiny a prolaktin	356
454	Mužský reprodukční systém	358
453	Struktura.	358
453	Gametogeneze a ejakulace	358
453	Endokrinní funkce varlat	361
458	Řízení funkce varlat	364
459		

	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
	Řízené sekrece zadního hypofýzy . . . . .	399
<b>24. Další endokrinní orgány</b>		<b>382</b>
	(přeložil MUDr. Michal Schreiber, CSc)	206
	Úvod . . . . .	382
	Renin-angiotensinový systém . . . . .	382
	Erytropoetin . . . . .	386
	Endokrinní funkce srdce:atriový natriuretický peptid . . . . .	388
	Šišinka . . . . .	389
<b>SEKCE V. FUNKCE TRÁVICÍHO ÚSTROJÍ</b>		<b>393</b>
<b>25. Trávení a vstřebávání</b>		<b>393</b>
	(přeložil doc. MUDr. Gustav Brožek, DrSc)	212
	Úvod . . . . .	393
	Sacharidy . . . . .	393
	Bílkoviny a nukleové kyseliny . . . . .	397
	Lipidy . . . . .	398
	Vstřebávání vody a elektrolytů . . . . .	400
	Vstřebávání vitamínů a minerálů . . . . .	401
<b>26. Řízení funkcí trávicího ústrojí</b>		<b>403</b>
	(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
<b>SEKCE VI CIRKULACE</b>		<b>431</b>
<b>27. Cirkulující tělesné tekutiny</b>		<b>431</b>
	(přeložil doc. MUDr. Martin Vízek, CSc)	432
	Úvod . . . . .	431
	Krev . . . . .	431
	Kostní dřeň . . . . .	431
	Bílé krvky . . . . .	433
	Imunitní mechanismy . . . . .	435
	Destičky . . . . .	442
	Červené krvky . . . . .	442
	Krevní skupiny . . . . .	446
	Plasma . . . . .	448
	Hemostáza . . . . .	449
	Lymfa . . . . .	452
<b>28. Srdeční automatice a elektrická činnost srdce</b>		<b>453</b>
	(přeložil prof. MUDr. Pavel Bravený, DrSc)	453
	Úvod . . . . .	453
	Původ a šíření srdečního vzruchu . . . . .	453
	Elektrokardiogram . . . . .	456
	Srdeční arytmie . . . . .	459



	Elektrokardiografický obraz u jiných srdečních a systémových onemocnění (uspůsobil prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)	465
<b>29. Srdce jako čerpadlo</b>		<b>467</b>
	(přeložil prof. MUDr. Pavel Bravený, DrSc)	
	Úvod	467
	Mechanické děje během srdečního cyklu	467
	Srdeční výdej	471
<b>30. Dynamika krevního a lymfatického oběhu</b>		<b>477</b>
	(přeložil prof. MUDr. Bohumil Ošťádal, DrSc)	
	Úvod	477
	Anatomické poznámky	477
	Biofyzikální úvahy	479
	Arteriální a arteriolární cirkulace	484
	Kapilární cirkulace	487
	Lymfatická cirkulace a objem intersticiální tekutiny	489
	Venózní cirkulace	490
<b>31. Kardiovaskulární regulační mechanismy</b>		<b>492</b>
	(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
<b>32. Krevní oběh orgány</b>		<b>504</b>
	(přeložil doc. MUDr. Martin Vízek, CSc)	
	Úvod	504
	Krevní oběh mozkiem	504
	Anatomické poznámky	504
	Mozkomišní mok	504
	Hematoencefalická bariéra	506
	Průtok krve mozkiem	508
	Regulace oběhu krve mozkiem	509
	Metabolismus mozku a požadavky na dodávku kyslíku	511
	Koronární oběh	512
	Oběh splachnickou oblastí	515
	Krevní oběh kůží	516
	Oběh krve placentou a fetální oběh	517
<b>33. Kardiovaskulární homeostáza ve zdraví a v nemoci</b>		<b>521</b>
	(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
<b>SEKCE VII DÝCHÁNÍ</b>		<b>535</b>
<b>34. Plicní funkce</b>		<b>535</b>
	(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
<b>35. Transport plynů mezi plicemi a tkáněmi</b>		<b>550</b>
	(přeložil prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)	
	Úvod	550
	Transport kyslíku	550
	Nárazníkové systémy	553
	Transport oxidu uhličitého	555
<b>36. Regulace dýchání</b>		<b>557</b>
	(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
<b>37. Adaptace dýchání ve zdraví a nemoci</b>		<b>566</b>
	(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
<b>SEKCE VIII TVORBA A VYLUČOVÁNÍ MOČI</b>		<b>580</b>
<b>38. Funkce ledvin a močení</b>		<b>580</b>
	(přeložil prof. MUDr. Jiří Heller, CSc)	
	Úvod	580
	Funkční anatomie	580
	Renální cirkulace	584
	Glomerulární filtrace	585
	Tubulární funkce	588
	Vylučování vody	592
	Acidifikace moči a vylučování bikarbonátů	597
	Řízené vylučování $\text{Na}^+$ a $\text{Cl}^-$	600
	Řízené vylučování $\text{K}^+$	601
	Diuretika	601
	Následky poruch renálních funkcí	601
	Plnění močového měchýře	603
	Vyprazdňování močového měchýře	603
<b>39. Řízení složení a oběhu extracelulární tekutiny</b>		<b>605</b>
	(přeložil prof. MUDr. Jiří Heller, CSc)	
	Úvod	605
	Ochrana tonicity	605
	Ochrana objemu	606
	Ochrana specifického iontového složení	605
	Ochrana koncentrace $\text{H}^+$	606
<b>APENDIX</b>		<b>613</b>
	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)	



endotelinů,	Převod metrických jednotek a jednotek užívaných v USA a v Britanii . . . . .	rozšířena a . . . . .	615
výsklad hloj	(uspořádal prof. MUDr. Jan Herget, DrSc)		615
nové inform	Recká abeceda . . . . .	oblasti včetně konkrétních faktorů, sexuální determinace, nových . . . . .	616
receptorů pro		oblasti anatomických papulů a dále i v položení tkáňe receptorů, autoimunitních	616
		vnitřních zpětných vazeb a glomerulotubulární rovnováhy v ledvinách.	
<b>SAMOSTATNÉ STUDIUM</b>			
	Cíle studia, jednoduché otázky, otázky s výběrem odpovědí . . . . .	poděkovat za pomoci . . . . .	617
	Odpovědi na otázky . . . . .	sekretářské . . . . .	669
		práce provedla Katherine Cunn a moje žena, jako vždy, strávila dlouhé hodiny opisováním a prováděním oprav. Vynika-	
		telemi autoři byla Yvonne Strong. Mnozí spolupracovníci a přátelé poskytli neocenitelnou ilustrativní podporu.	
		vydávatele laskavě umožnili reprodukovat obrázky z jiných knih a časopisů. Děkuji též všem studentům a ostřím, kteří si našli čas k tomu napsat mi své kritické názory a návrhy. Jejich poznámky jsou vždy vítány a prosím, aby je i nadále posílali na moji adresu:	673

Department of Physiology  
 University of Cambridge  
 1. The endocrine system is a specialized physiological system. Its development was discussed in the previous chapter. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

2. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

3. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

4. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

5. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

6. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

7. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

8. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

9. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.

10. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development. The endocrine system is a complex system of glands and hormones that regulate the body's metabolism, growth, and development.