

# OBSAH I. DÍLU

Předmluva . . . . .	13
Úvodem . . . . .	15
<b>FYSIOLOGIE KRVE . . . . .</b>	<b>19</b>
Úkoly krve . . . . .	19
Všeobecně o krvi . . . . .	21
Viskozita krve . . . . .	23
Srážení krve . . . . .	24
Odchylky normálního postupu srážení krve . . . . .	32
Zábrana srážení krve . . . . .	33
Látky urychlující srážení krve . . . . .	34
Krevní plasma . . . . .	34
Funkční součástky krevní plasmy . . . . .	34
Vztah specifické váhy plasmy ke koncentraci bílkovin . . . . .	40
Význam minerálních látek obsažených v plasmě . . . . .	44
Látky přenášené krevní plasmou . . . . .	47
Buněčné útvary krevní . . . . .	51
Výkony bílých krvinek . . . . .	55
Regulace tvorby leukocytů . . . . .	58
Zánik bílých krvinek . . . . .	60
Výkony červených krvinek . . . . .	61
Sedimentace erythrocytů . . . . .	61
Haemolysa . . . . .	64
Vznik, doba života a zánik červených krvinek . . . . .	66
Vztah železa k haematopoeze . . . . .	69
Zrání erythrocytů a princip antianemický . . . . .	70
Normální mechanismus zániku erythrocytů . . . . .	71
Normální mechanismy porušování erythrocytů . . . . .	71
Krevní destičky . . . . .	72
Haemoglobin . . . . .	73
Disociační křivka oxyhaemoglobinu . . . . .	74
Chemie a fyzikální chemie haemoglobinu . . . . .	79
Osud krevního barviva v organismu . . . . .	82
Odvozeniny krevního barviva . . . . .	83
Obsah haemoglobinu v lidské krvi . . . . .	88
Udržování stálé aktuální reakce krve . . . . .	89
Stáloreakčnost krve . . . . .	92
Ochranné vlastnosti krve . . . . .	95
Množství cirkulující krve . . . . .	108
Problémy transfuse po ztrátách krve a v šoku . . . . .	110
<b>FYSIOLOGIE KREVNÍHO KOLOBĚHU . . . . .</b>	<b>118</b>
Fysiologie srdce (srdečního svalu) . . . . .	119
Práce srdeční . . . . .	120
Přeměna srdeční činnosti v práci . . . . .	121
Fysiologické základní vlastnosti srdečního svalu . . . . .	125

Fysiologie chlopenního aparátu . . . . .	129
Stavba a funkce chlopní . . . . .	129
Srdeční zvuky . . . . .	132
Fysiologie vzniku systolického podráždění a jeho rozvod srdcem . . . . .	133
Přirozené systolické podněty . . . . .	133
Myogenní a neurogenní theorie původu automatie srdeční . . . . .	136
Srdeční blok . . . . .	137
Stanniusovy pokusy . . . . .	139
Bližší charakteristika dráždivosti srdce . . . . .	140
Průběh činnostních proudů srdečních při postupu systoly . . . . .	143
Hlavní elektrická osa srdeční . . . . .	153
Souhra práce myokardu a činnosti chlopní při srdeční akci . . . . .	156
Funkční zbytnění a rozšíření srdce, normální a patologické . . . . .	158
Srdeční dilatace . . . . .	160
Krevní oběh foetu . . . . .	161
Fysiologie cévního systému . . . . .	162
Fyzikální předpoklady proudění tekutiny v trubicích . . . . .	162
Pojem pružníku . . . . .	165
Význam elasticity a elastické roztažlivosti stěny velkých cév . . . . .	166
Tlakový spád a poměry úhrnného průřezu v koloběhové soustavě . . . . .	173
Krevní tlak . . . . .	178
Vliv zemské tíže na tlakové poměry . . . . .	184
Minutové cirkulační množství a jeho měření . . . . .	186
Přízpusobování oběhu potřebě krve v orgánech . . . . .	192
Řízení minutového cirkulačního objemu spoluprací srdce, krevních reser- voárů a srdečního svalstva . . . . .	194
Innervace srdce . . . . .	196
Sympatická innervace srdce . . . . .	201
Činitelé mimosrdeční, působící na srdeční činnost . . . . .	204
Řízení krevního přídělu . . . . .	205
Cévní innervace . . . . .	210
Ústředí vasomotorická a jejich činnost . . . . .	214
Výživa srdce . . . . .	215
Funkční anatomie výživy srdce . . . . .	218
Dosažení zvýšeného průtoku krve orgány . . . . .	220
Místní chemické řízení průtoku krve . . . . .	222
Samoúprava krevního koloběhu . . . . .	224
Fysiologie kapilárního úseku cirkulačního systému a systému lymfatického . . . . .	232
Cévní reakce při poraněních . . . . .	237
Tkáňový mok, vlastní vnitřní prostředí tkáňových buněk . . . . .	237
Arteriolo-venosní spoje . . . . .	241
Lymfa . . . . .	242
Průtok krve lymfatickými cévami . . . . .	243
Cévní reakce při zánětlivých dějích . . . . .	244
<b>FYSIOLOGIE DÝCHÁNÍ . . . . .</b>	<b>246</b>
Tlakové změny v průběhu dýchání . . . . .	250
Vnitroplicní tlak . . . . .	251
Intrathorakální tlak . . . . .	252
Mechanismus vdechu a výdechu . . . . .	253
Dýchací svaly výpomocné . . . . .	256
Ventilační různost jednotlivých částí plic . . . . .	257
Celková kapacita a ventilace plic . . . . .	257



Vitální kapacita plic . . . . .	259
Vlastní ventilace plic . . . . .	262
Mrtvý prostor dýchání . . . . .	263
Vzduch alveolární . . . . .	264
Význam horních cest dýchacích . . . . .	265
Složení vydechnutého vzduchu . . . . .	265
Výměna dýchacích plynů mezi alveolárním vzduchem a krví . . . . .	265
Řízení ventilace plic podle potřeb organismu . . . . .	272
Způsob činnosti dýchacího ústředí . . . . .	273
Význam vyšších ústředí . . . . .	275
Reflexní řízení dechů cestou nervovou . . . . .	277
Zásah ochranných reflexů do dýchání . . . . .	280
Vliv reflexů ze svalových a kloubních receptorů a z receptorů pravého srdce . . . . .	281
Reflexní chemická kontrola činnosti dýchacího ústředí . . . . .	282
Řízení dechů humorálními podněty na dýchací ústředí přímo působícími . . . . .	286
Vzájemná souvislost mezi obsahem CO <sub>2</sub> ve vdechovaném vzduchu a velikostí plicní ventilace. . . . .	288
Vliv koncentrace volných vodíkových iontů na dýchání . . . . .	293
Způsob vlivů CO <sub>2</sub> na dýchací ústředí . . . . .	294
Pneumotaxické ústředí . . . . .	297
Vlastnosti izolovaného dýchacího ústředí . . . . .	300
Vztah obou inhibičních mechanismů k rytmu dýchání . . . . .	301
Funkční organizace mechanismů řídicích dýchání . . . . .	301
Mechanismus motoneuronů dýchacího ústředí . . . . .	302
Vagový inhibiční mechanismus . . . . .	303
Pneumotaxický inhibiční mechanismus . . . . .	303
Vlivy stimulující dýchání při tělesné práci a cvičení . . . . .	304
Vzájemné vztahy mezi dýcháním a krevním oběhem . . . . .	305
Reflektorické nervové vztahy mezi krevním oběhem a dýcháním . . . . .	307
Dýchací funkce krve . . . . .	308
Krevní plyny . . . . .	308
Kyslíčník uhličitý . . . . .	311
Přenos kyslíčníku uhličitého krví . . . . .	311
Zásobování tkání kyslíkem . . . . .	318
Fysiologie dýchání vzhledem k ochraně před bojovými látkami . . . . .	319
Toxicita kyslíku . . . . .	322
Účin přechodu z prostředí o zvýšeném tlaku vzduchu do normálních poměrů . . . . .	322
Problém mrtvého bodu a „druhého dechu“ . . . . .	323
Tkáňové dýchání a mechanismy biologických oxydací . . . . .	325
Oxydace a redukce . . . . .	326
Mechanismus biologických oxydací . . . . .	328
Theorie Warburgova . . . . .	330
Warburgův dýchací ferment, cytochromoxydasa . . . . .	331
Theorie Wielandova . . . . .	334
Kodehydrasy . . . . .	335
Diaforasy . . . . .	337
Warburgův žlutý ferment . . . . .	338
Dýchací fermenty v přehledu . . . . .	339
Nahlédnutí do oxydoredukcí, jimž podléhají jednoduché katabolity při intermediárním metabolismu . . . . .	344
Systém Szent-Györgyiův . . . . .	345
Systém Krebsův . . . . .	345
Anaerobiosa a anoxybiosa . . . . .	350

FYSIOLOGIE VÝŽIVY . . . . .	352
Význam přijímání potravy . . . . .	352
Živné látky . . . . .	360
Fysiologie trávení a zažívání . . . . .	366
Trávení v dutině ústní . . . . .	367
Kousání a žvýkání . . . . .	367
Sekrece slin . . . . .	368
Složení sliny . . . . .	371
Chemické působení slin . . . . .	374
Polykání . . . . .	375
Trávení žaludeční . . . . .	376
Chemické působení žaludeční šťávy . . . . .	377
Sekreční mechanismus žaludeční šťávy . . . . .	379
Vznik HCl žaludeční šťávy . . . . .	384
Působení žaludeční šťávy . . . . .	387
Pohyby žaludeční . . . . .	388
Vyprazdňování žaludku . . . . .	390
Trávení v tenkém střevě . . . . .	392
Sekret pankreatický . . . . .	392
Štáva tenkého střeva . . . . .	397
Sekreční mechanismus šťávy tenkého střeva . . . . .	399
Žluč . . . . .	399
Pohyby tenkého střeva . . . . .	403
Úkoly tlustého střeva . . . . .	406
Pohyby tlustého střeva . . . . .	408
Střevní resorpce . . . . .	409
Resorpční děje v tenkém střevě . . . . .	412
Význam poznatků elektroosmotických . . . . .	413
Zažívání uhlovodanů . . . . .	414
Disimilace glykosalů, glykolysa . . . . .	417
Glykoneogene . . . . .	423
Zažívání tuků . . . . .	423
Disimilace tuků . . . . .	425
Zažívání bílkovin . . . . .	426
Disimilace bílkovin . . . . .	427
Všeobecná charakteristika intermediární přeměny látkové . . . . .	431
Vzájemné vztahy štěpin energetických živných látek . . . . .	432
Celková energetická přeměna těla . . . . .	436
Všeobecné poznámky a metody určování . . . . .	436
Basální metabolismus . . . . .	444
Vliv svalové práce, zažívání potravy a chladu na zvýšení látkové přeměny . . . . .	448
Průměrná denní energetická spotřeba . . . . .	451
Způsob krytí energetické spotřeby. Zákon isodynamie . . . . .	454
Požadavky, jimž musí potrava vyhovovati . . . . .	457
Využitelnost živných látek . . . . .	458
Potřeba bílkovin . . . . .	462
Biologický význam jednotlivých aminokyselin a jejich vztah k biologické hodnotě bílkovin . . . . .	466
Význam vody . . . . .	469
Metabolismus ostatních minerálních látek (solí) . . . . .	471
Význam poznamenaných atomů . . . . .	473
Význam základních skupin minerálních látek . . . . .	478
Potřeba minerálií . . . . .	482
Pojem potravin zásadotvorných a kyselinotvorných . . . . .	483
Podvýživa, hladovění, nadvýživa . . . . .	483



TEPELNÉ HOSPODÁŘSTVÍ A BILANCOVÁNÍ . . . . .	484
Teplná bilance homiothermních živočichů . . . . .	484
Položky tepelného výdeje . . . . .	485
Výdej tepla z těla a přívod tepla z vnějšku . . . . .	485
Odvod tepla z těla odpařováním vody . . . . .	487
Ztráta vody při plicní ventilaci . . . . .	488
Výdej a příjem tepla zářením nebo sáláním . . . . .	489
Vlastní tepelná bilance . . . . .	490
Hospodaření teplem v těle . . . . .	494
Normální tělesná teplota . . . . .	495
Topografie teploty těla . . . . .	496
Zdroje tělesné teploty . . . . .	497
Význam a důležitost krevního oběhu pro thermoregulaci . . . . .	498
K otázce thermoregulačního ústředí . . . . .	500
Následky vyřazení určitých částí ústředního nervstva na teplotu těla . . . . .	501
Koordinované řízení tepelných ztrát . . . . .	502
Sekrece a skladba potu . . . . .	503
Řízení tepelného hospodaření . . . . .	505
Vztah centrifugálních a centripetálních drah k thermoregulaci . . . . .	508
Centrifugální dráhy k orgánům fyzikální tepelné regulace . . . . .	508
Výkyvy tělesné teploty . . . . .	510
VYLUČOVACÍ FUNKCE LEDVIN A FYSIOLOGIE TĚLNÍCH TEKUTIN . . . . .	513
Skladba moče a jeho všeobecné vlastnosti . . . . .	514
Anorganické součásti moče . . . . .	516
Organické součásti moče . . . . .	517
Organické součásti moče bezdusíkaté . . . . .	522
Močová barviva . . . . .	523
Močové sedimenty a konkrementy . . . . .	523
Závislost složení moče na složení potravy . . . . .	524
Výkonnost ledvin . . . . .	525
Faktory působící na činnost ledvin . . . . .	530
1. Složení krve . . . . .	530
2. Význam prokrvení ledviny . . . . .	533
3. Význam krevního tlaku . . . . .	535
4. Vlivy nervové. . . . .	535
5. Vlivy hormonální . . . . .	535
Mechanismus vylučování moče ledvinou . . . . .	536
Vylučování hotového moče . . . . .	544
Fysiologie tělních tekutin . . . . .	547
Úvodní poznámky . . . . .	547
Vlastní fysiologie tělních tekutin . . . . .	550
Krevní plasma a tkáňový mok . . . . .	551
Individualita orgánových tkáňových moků . . . . .	552
Přesuny tekutiny mezi plasmou a vmezeřeným tkáňovým mokem . . . . .	552
Výměna tekutiny mezi buňkami a mezibuněčnými tekutinami . . . . .	556
Celkový objem tělních tekutin a vnitrobuněčná tekutina . . . . .	557
Přesuny vody . . . . .	558
Přesuny elektrolytů. . . . .	559
Výměna vody s vnějškem . . . . .	559
Přesuny tekutin v gastrointestinálním traktu . . . . .	561
Vztah ledvin k výměně tělních tekutin . . . . .	563
Vodní bilance . . . . .	566
Měření vodní bilance . . . . .	567

VÝZNAM ORGANICKÝCH REGULÁTORŮ A KATALYSÁTORŮ ČI PŮSOBKŮ . . . . .	569
Fermenty . . . . .	571
Rozdělení fermentů . . . . .	574
I. Hydrolasy . . . . .	576
II. Desmolasy . . . . .	580
Tkáňové dýchání . . . . .	580
Desmolasy nemající povahu redoxas . . . . .	583
III. Anhydrasa kyseliny uhličité . . . . .	585
Význam fermentů v patologii . . . . .	585
Několik poznámek k otázce d-aminokyselin a d-peptidas v rakovinných nádorech . . . . .	587
Vitaminy . . . . .	588
Všeobecné o počátcích zjištění potřeby vitaminů a jejich význam v lékařství. . . . .	588
Obecné poznatky vyplývající ze studia vitaminů . . . . .	593
Mechanismus působení vitaminů . . . . .	593
Přímé a nepřímé působení vitaminů . . . . .	599
Specifické a nespecifické působení vitaminů. . . . .	599
Antagonismus vitaminů . . . . .	600
Několik poznámek k léčebnému významu vitaminů . . . . .	601
Vztahy mezi vitaminy, hormony, fermenty a mineráliemi . . . . .	603
Úloha vitaminů v biologickém dějství . . . . .	605
Vitamin A . . . . .	610
Vitaminy skupiny B. . . . .	615
Vitamin B <sub>2</sub> . . . . .	623
Vitamin PP, faktor zabraňující u člověka vzniku pellagry . . . . .	626
Vitamin B <sub>6</sub> adermin nebo pyridoxin . . . . .	630
Vitamin antianemický, krvetvorný . . . . .	631
Vitamin B <sub>12</sub> . . . . .	633
Kyselina pantothenová . . . . .	633
Kyselina p-aminobenzoová (vitamin H') . . . . .	634
Vitamin C, faktor antiskorbutický, kyselina l-askorbová . . . . .	636
Vitamin P, citrin a rutin . . . . .	643
Vitamin D, neboli vitamin antirachitický, calciferol . . . . .	645
Vitamin E . . . . .	650
Vitamin H či biotin. . . . .	653
Vitamin K . . . . .	654
Kyselina listová (folic acid) . . . . .	657
Vitaminový význam cholinu a methioninu . . . . .	658
Denní potřeba vitaminů . . . . .	659
Doslov k otázce vitaminů . . . . .	659
Vnitřně sekretorické řízení v organismu . . . . .	661
Štítná žláza . . . . .	667
Otázka principu štítné žlázy účinného . . . . .	667
Následky hyperfunkce štítné žlázy . . . . .	679
Mechanismy regulující činnost štítné žlázy . . . . .	682
Hypofyza . . . . .	684
Přehled hormonů vytvořených hypofysou . . . . .	686
1. Hormon růstový, somatotropní hormon, zvaný též tethelin . . . . .	687
2. Hormon gonadotropní, gonadokinin (prolan A a B) . . . . .	688
3. Thyreotropní hormon . . . . .	690



4. Laktační hormon, prolaktin . . . . .	691
5. Hormony uhlovodanové . . . . .	692
6. Hormon přeměny tukových látek . . . . .	692
7. Hormon parathyreotropní . . . . .	693
8. Hormon interrenotropní – kortikotropní . . . . .	693
9. Menstruační hormon . . . . .	693
10. Bromový hormon . . . . .	694
Výkonnost středního laloku hypofysy . . . . .	694
Výkonnost zadního laloku hypofysy . . . . .	694
Klinické stavy a syndromy související s poruchami hypofysární činnosti . . . . .	698
Příštítná tělíska . . . . .	702
Metabolismus vápníku . . . . .	705
1. Řízené vstřebávání Ca . . . . .	706
2. Rovnováha Ca v krvi . . . . .	706
3. Ukládání a uvolňování Ca <sup>2+</sup> kostrou . . . . .	707
4. Fixace vápníku . . . . .	707
Epifysa . . . . .	710
Brzlík . . . . .	710
Pankreas . . . . .	711
Symptomy diabetu lidského . . . . .	713
Chemická povaha insulinu . . . . .	714
Účiny insulinu . . . . .	715
Úprava odevzdávání insulinu do krve . . . . .	716
Nadledvinky . . . . .	719
Otázka korového hormonu . . . . .	720
Biochemický význam korového hormonu . . . . .	722
Dřeň nadledvinek . . . . .	727
Fysiologický účín a význam adrenalinu . . . . .	728
Pohlavní žlázy . . . . .	736
Chemie mužských pohlavních hormonů . . . . .	737
Ovarium . . . . .	743
Průběh hormonální sekrece za menstruačního cyklu . . . . .	746
Hormonální sekrece za těhotenství . . . . .	748
Regulace ovariální činnosti . . . . .	750
Vztahy mezi hormony obou pohlaví . . . . .	752
Hormony tkáňové . . . . .	753
Histamin . . . . .	753
Cholin a acetylcholin . . . . .	757
Sekretin . . . . .	758
Ostatní tkáňové hormony . . . . .	758
Antihormony . . . . .	759
Doslov ke stati o hormonálních regulacích . . . . .	760