

OBSAH I. DÍLU.

	Strana
Úvod.	
Rozdělení a program fyziologie	1
I. Krev	7
Množství krve	8
Vlastnosti krve	10
A) Složení a vlastnosti krevní plasmy	10
a) Poměr mezi plasmou a tělísky krevními	10
b) Složení plasmy krevní	10
1. Organické součásti	10
2. Anorganické součásti	14
c) Vlastnosti plasmy	16
1. Osmotický tlak.	16
2. Elektrická vodivost	19
3. Specifická váha a viskozita plasmy a krve	21
4. Reakce	22
α) Roztoky o stálé reakci	25
β) Obecné metody k měření reakce	27
γ) O řízení reakce plasmy krevní	36
δ) Něco o speciální metodice při měření pH krve	42
5. Ssedlivost	46
α) Prvá fáze ssedání, tvorba thrombinu	48
β) Druhá fáze ssedání, přeměna fibrinogenu ve fibrin. Fáze ssedací	52
γ) Třetí fáze ssedání krve, fáze retrakční	54
δ) Doba ssedání. Resistence ssedliny	55
ε) Látky ssedání zpomalující a urychlující	56
6. Obranné vlastnosti proti infekcím a cizorodým bílkovinám	59
α) Chemická povaha antigenů a obranných látek (antilátek)	60
β) Ehrlichova theorie o vzniku a povaze antilátek (Ascoli)	63
γ) Antitoxiny	66
δ) Aglutininy. Isohemaglutininy	67
ε) Precipitiny	69

ξ) Hemolysiny, bakteriolyliny, cytolysiny	70
η) Anafylaxe	73
B) Tvarové prvky krevní	75
a) Červené krvinky — erythrocyty	75
1. Jejich tvar, skladba a vlastnosti	75
2. Jejich vznik a zánik	81
3. Sedimentace. (Usazování.)	82
4. Hemoglobin	83
α) Jeho vlastnosti, skladba a odvozeniny	84
β) Jeho sloučeniny s jinými plyny než s O ₂	91
γ) Slezina — regulátor množství Hb v ko-	
lující krvi	92
b) Bílé krvinky — leukocyty	93
1. Jejich tvary a skladba	93
2. Jejich výkonnost	97
3. Jejich původ. Systém retikulo-endotheliální	99
c) Destičky krevní — thrombocyty	101
II. Oběh krve	103
Význam oběhu krve; jeho vztah k ostatním výkonům těla	103
Dějepisná črta	104
A) Srdce	106
a) Jeho vývoj a ustrojení	107
b) Innervace srdce	109
c) Výkonnost srdce	110
1. Lokalisace automatie srdeční a vlastnosti srdeč-	
ního svalu	111
2. Rozvod systolického podráždění po srdci	121
3. Povaha srdeční automatie	126
4. Výživa srdce	128
5. Úprava srdeční činnosti podle potřeb těla	
innervací	132
α) Úprava činnosti srdeční skrze n. blou-	
divé (nn. vagi)	136
β) Úprava činnosti srdeční skrze nn. acce-	
lerantes	140
γ) Výkonnost nervových ústředí srdečních	141
B) Dynamika srdeční činnosti	144
a) Plnění srdce krví	144
b) Úkol chlopní srdečních	145
c) Srdeční zvuky	148
d) Změny tlaku v jednotlivých oddílech srdce za	
systoly	149
e) Změny tvaru srdce při činnosti. Úder hrotu	154
f) Minutový a systolický objem	157
g) Práce srdeční	162

C) Velký oběh	164
a) Proud krevní v tepnách	164
1. Platnost hydrodynamických činitelů v hemo- dynamice	164
2. O tlaku krevním	173
α) Závislost tlaku krevního na srdeční práci	173
β) Závislost tlaku krevního na odporu v cévstvu. Povšechný tlakový spád . .	174
γ) Vliv elasticity cévstva na tlak krevní	175
δ) Vliv stažlivosti cévstva na tlak krevní rp. na odpor v průtoku	176
ϵ) Závislost tlaku krevního na množství krve	178
ξ) Měření a registrace tlaku krevního (ky- mografie)	179
η) Průměrná výše tlaku krevního	184
3. Rychlost proudu krevního	187
4. Puls v arteriích	190
α) Vyšetřování a zápis pulsu	192
β) Analýsa pulsu	195
b) Proud krevní ve vlásečnicích	197
c) Proud krevní v žilách	202
d) Oběh krevní v jatrech	204
D) Malý oběh	205
a) Proud krve plicemi	205
E) Úprava proudu krevního skrze tělesní orgány činností cévstva	207
a) Innervace cévstva	207
b) Význam cévohybné innervace	211
1. Vasokonstriktory	212
2. Vasodilatátory	214
3. Ústředí cévohybná	216
α) Jak pracují ústředí cévohybná. Látková úprava jejich tonu	217
β) Reflektorická úprava jejich tonického napětí	219
c) Automatická činnost cévstva	222
F) Rozdělení krve v těle. Prokrvení orgánů	224
 III. Lymfa	227
A) Množství a složení lymfy	227
B) Tvorba lymfy	229
C) Pohon lymfy	234

IV. Dýchání	235
a) Vztah dýchání k jiným výkonům těla, zvláště k o- běhu krve	235
b) Několik důležitých dat z historie nauky o dýchání	240
c) Rozvrh nauky o dýchání	240
A) Dýchání vnější	242
a) Mechanika dýchacích pohybů	242
1. Mechanika vdechu a výdechu	244
α) Rozšiřování hrudníku ve směru frontál- ním a sagitálním	244
β) Síly působící rozšiřování hrudníku	247
γ) Rozšiřování hrudníku ve směru výškovém	249
2. Jak sledují plíce dýchací změny nitrohrud- ního prostoru	250
3. Zápis dechů (pneumografie). Výměna vzdu- chu v plicích	251
4. Vitální kapacita plic	252
b) Změny ve složení vydýchaného vzduchu	256
c) Mrtvý prostor, vzduch alveolární	258
1. Mrtvý prostor	258
2. Alveolární, sklípkový vzduch	259
d) Význam hořejších dýchacích cest	261
B) Dýchací výkony krve a tkání. (Dýchání vnitřní.)	262
a) Tkaňové dýchání	263
b) Oxydační mechanismy	264
1. Peroxydasy	264
2. Hydrolytické mechanismy redukčně oxydační	267
3. Oxydační theorie Warburgova	268
c) O aktivaci molekulárního kyslíku	269
d) Oxydační potenciály tkání a jejich spotřeba kyslíku	270
e) Výměna dýchacích plynů mezi krví a alveoly	272
f) Plyny krevní. (Část methodická.)	280
g) V jaké formě jsou dýchací plyny v krvi?	284
1. Množství plynů, v krvi rozpuštěných	284
2. Vazba kyslíku v krvi	286
3. Význam disociační křivky kyslíkové	290
4. Vazba kysličníku uhličitého v krvi	297
C) Řízení dýchacích pohybů podle intensity metabolismu	300
a) Lokalisace dýchacího středu	300
b) Výkonnost dýchacího ústředí	302
1. Reflexní řízení dechů	303
2. Automatické řízení dechů z dýchacího ústředí	307

V. Výživa	315
A) Povšechné o chemické skladbě živných látek . . .	315
a) Uhlovodany	317
1. Monosacharidy	319
α) Jejich reaktivnost	323
β) Oxydace	325
γ) Redukce	326
2. Disacharidy a polysacharidy	326
b) Tuky a lipoidy	329
1. Neutrální tuky a oleje	329
2. Oxydace tuků	332
3. Původ tuků	333
4. Steroly	333
5. Fosfatidy	335
c) Bílkoviny — proteiny	337
1. Rozkladné produkty bílkovin	339
2. Některé biologicky významné vlastnosti ami- nových kyselin	343
3. Rozdělení dusíku v molekule bílkovinné . . .	345
4. Stavba bílkovin	347
5. Molekulární váha bílkovin a počet aminoky- selin v jejich molekule	348
6. Reakce na bílkoviny	348
d) Nukleoproteidy	349
1. Stavba nukleinových kyselin	351
e) Původ bílkovin	353
f) Voda	353
g) Anorganické živné látky	355
1. Biologický význam solí	355
h) Vitaminy	359
1. Vitamin A, antisklerofthalmický	362
α) Jeho fyzikální vlastnosti	363
β) Vlastnosti fyziologické	364
2. Vitamin D, protikřivický	365
α) Jeho fyziologický účín. Rachitis	366
3. Vitamin B, antiberi-berický	367
α) Rozdělení vitaminu B v potravinách . . .	368
β) Fyzikální jeho vlastnosti	369
4. Vitamin P-P, antipelagrický	371
5. Vitamin C, antiskorbutický	372
α) Rozdělení vitaminu C v potravinách . . .	373
β) Fyzikálně chemické vlastnosti	374
6. Vitamin E, vitamin plodnosti, antisterilitní .	375
7. Theorie o působnosti vitaminů	375
B) Trávení	376
a) O trávicích enzymech	377

1. Všeobecné poznatky o enzymech	377
2. Příprava a vlastnosti enzymů	379
3. Měření účinnosti enzymů	384
b) Sekrece trávicích šťav. Jejich složení a vlastnosti .	384
1. Vyměšování slin	385
α) Jejich množství, složení, vlastnosti a sekrece	385
β) Podmínky sekrece slin	389
2. Vyměšování žaludeční šťávy	390
α) Její množství, složení a vlastnosti	390
β) Podmínky vyměšování žaludeční šťávy .	391
3. Vyměšování šťávy pankreatické	397
α) Její množství, složení a vlastnosti	397
β) Podmínky vyměšování pankreatické šťávy	398
4. Vyměšování šťávy střevní	400
α) Její množství, složení a vlastnosti	400
β) Podmínky jejího vyměšování	401
5. Vyměšování žluče	402
α) Její množství, skladba a vlastnosti	402
β) Mechanism vyměšování žluče	406
γ) Úloha žlučníku	407
c) Chemické účinky trávicích šťav:	408
1. Sliny	408
2. Žaludeční šťávy	410
3. Šťávy pankreatické	412
α) Trypsinu	412
β) Amylásy	414
γ) Lipásy (steapsinu)	414
4. Šťávy střevní	415
d) Chemické děje v tlustém střevě. Jeho význam. Je bakteriální kvašení tělu prospěšné?	415
e) Mechanická výkonnost zažívacího ústrojí při trávení	420
1. Kousání a vytváření sousta	420
2. Polykání	421
Polykání je řízeno nervově	422
3. Pohyby žaludku	423
α) Řízení pohybů žaludečních	428
β) Pohyby žaludeční za hladu. Pocit hladu a žízně	428
γ) Zvracení	429
4. Pohyby střevní	430
α) Innervace pohybů střevních	433
β) Hormonální úprava pohybů střevních .	435
5. Pohyby tlustého střeva. Kálení	435
f) Vstřebávání a zažívání (asimilace, disimilace) .	438
1. Mechanismy vstřebávací	438
2. Vstřebávání, asimilace a disimilace uhlovdanů	443
α) Glykemie	443

β) Tvorba glykogenu z uhlovodanů a jiných živných látek. Insulin	447
γ) Florizinový diabetes	452
δ) Dnešní názory o glykolyse	453
3. Vstřebávání, asimilace a disimilace tuků a lipidů	455
α) Tvorba tuků z bílkovin a uhlovodanů	457
β) Zásoby tukové a disimilace tuků	459
γ) Disimilace lipidů	462
4. Vstřebávání, asimilace a disimilace bílkovin	462
α) Osudy aminových kyselin	465
β) Disimilace bílkovin	469
γ) Disimilace nukleoproteidů	472
C) Theorie výživy na základě měření látkového a energetického metabolismu	478
a) Povaha látkových proměn tělesných	478
b) Hlediska výzkumu látkových a energetických proměn	479
c) Methody, kterými měříme výdaj látkový a energetický	482
1. Methody k měření metabolismu látkového	482
2. Methody k měření metabolismu energetického	496
α) Kalorimetrie přímá	496
β) Kalorimetrie nepřímá	499
d) Výsledky měření látkového a energetického metabolismu	503
1. Látkový a energetický výdaj v hladovění	503
Základní proměna látek — basální metabolism	507
2. Látkový a energetický výdaj při požívání potravy	515
3. Látkový a energetický výdaj při práci	519
4. Zvýšení látkového a energetického výdaje z jiných příčin	523
5. Průměrný energetický výdaj normálního člověka	524
e) Úhrada vydaných látek a energií potravou	525
1. Využitelnost potravin	526
2. Složení normální (optimální) stravy (diety)	527
α) Otázka hygienického minima bílkovin ve stravě a jejich biologická hodnota	529
β) Otázka vegetarianismu	533
VI. Thermoregulace	535
A) Tvorba tepla v živých tělech. Jeho výdaj do okolí. Topografie tělesní teploty	535
a) V kterých orgánech teplo vzniká?	537

b)	Výdaj tepla, tělem vytvářeného	539
c)	Topografie tělesní teploty	543
d)	Denní rytm tělesní teploty	544
e)	Jiné odchylky od střední teploty	545
B)	Thermoregulační výkony	546
a)	Vývoj thermoregulace	547
b)	Odolnost proti horku	548
c)	Odolnost proti zimě	550
C)	Řízení thermoregulačních výkonů	551
a)	Thermoregulační reflexy	551
	Thermoregulační ústředí	552
b)	Thermoregulační hormony	555
D)	O zimním spánku	556
VII. Ledvina		559
A)	Několik dat histologických a anatomických	559
B)	Moč	562
a)	Množství a vlastnosti moče	562
b)	Složení moče	566
	α) Organické složky moče	567
	β) Anorganické složky moče	572
	γ) Látky, vyměšované ledvinami nahodile	575
C)	Vyměšování moče	576
a)	Theorie Bowmannova a Heidenhainova	577
b)	Theorie C. Ludwiga	577
c)	„Moderní theorie“ Cushnyho	578
d)	Námitky proti „moderní theorii“	582
D)	Osmotická práce ledvin	586
E)	Oběh krevní; metabolism ledvin	587
F)	Vypouštění moče	589
VIII. Kůže		592
A)	Její vlastnosti a význam	592
B)	Kožní výměšky	595
a)	Pot	595
b)	Maz kožní	597
c)	Slzy	597

