

O B S A H :

ČINNOST JEDNOTLIVÝCH ÚSTROJŮ.

I. SYSTÉM NERVOVÝ	3
1. Úkol a rozdělení nervstva	3
2. Podklad nervové soustavy. Teorie neuronová	6
3. Vlastnosti tkáně nervové. Dráždivost a vodivost	8
A. O pochodech centrálních v buňkách nervových.	9
B. O pochodech ve vláknech nervových	11
1. O podnětech a podráždění.	12
a) Studium podnětů elektrických	12
I. O různých typech elektrického podráždění	12
a) Dráždění proudem galvanickým	12
b) Dráždění elektrickými ranami	15
c) Dráždění proudy střídavými.	16
II. Jak vyvolává elektrický proud stav podráždění	17
β) Ostatní umělá dráždění	18
2. O vedení podráždění	18
3. Důsledky zjevů dráždění a vedení	19
a) Chemické změny při podráždění nervu	19
β) Tvorba tepla v podrážděném nervu.	20
γ) Refrakterní doba nervu a jeho neunavitelnost	20
δ) Činnostní proudy při dráždění nervovém	22
4. Činnost nervu za změněných podmínek	22
4. Činnost reflexní.	24
A. Jak se projevuje reflex. Jeho průběh	24
B. Zákon reflexů	26
C. Povaha reflexů. Reflexy vnitřní a vnější	27
D. Mechanismus spořádaných pohybů reflexních	29
E. Vlivy měnící mohutnost reflexní	31
F. Rozdělení a přehled reflexů	31
I. Reflexy spinocerebrální	31
A. Reflexní ústředí míšní	31
B. Reflexní ústředí mozková	35
a) V oblasti prodloužené míchy.	35
1. Centra motorická a sensitivní	36
2. Rozvětvení, inervace a funkce jednotlivých nervů kranálních	36
β) V oblasti nejhořejších segmentů míchy až střed. mozku	40
1. Reflexy statické	43
2. Reflexy kinetické	45
γ) Reflexní podklad projevů emočních	45
C. Tonické reflexy, svalový tonus.	46
D. Pohyby zmechanisované	48
II. Reflexy vegetativní (autonomní)	48
a) Anatomická a fyziologická charakteristika veget. nervstva.	48
b) Sympathicus-parasympathicus a jejich antagonismus	48

I. Sympathicus	50
II. Parasympathicus	51
c) Rozdělení obou systémů na jednotlivé orgány	52
I. Sympathicus	52
II. Parasympathicus	53
5. Činnost projekčních (primárních) korových center mozkových	54
A. Základní činnosti primárních (projekčních) center kory	55
a) Primární činnost motorická	55
β) Primární činnost sensitivní a sensorická	58
B. Reflexní činnost primárních center	58
Úkol kory ve funkcích orgánových	58
Reflexy podmíněné	59
6. Koordinace pohybů (činnost mozečku)	60
Průběh drah	60
Význam mozečku	61
7. Přehled důležitých drah a útvarů centrálního nervstva a důsledků jednotlivých zákroků a poruch	63
A. Dráhy systému animálního	63
I. Dráhy projekční	63
II. Dráhy asociační	64
B. Dráhy systému vegetativního	65
C. Rozbor poruch způsobených určitými zákroky	65
1. Průkaz o vodivosti v kořenech míšních	65
2. Následky příčného protěti a zničení míchy	66
3. Následky transversální hemisekce míchy (syndrom Brown Séquardův)	69
4. Poruchy prodloužené míchy a pontu	69
5. Porucha v pedunculi cerebri	69
6. Poruchy v capsula interna	70
8. Činnost psychická (centra asociační a sekundární)	71
a) Poznání a jednání	71
b) Doba reakce	74
c) Průvodní zjevy	74
d) Spánek	75
9. Činnost smyslových orgánů	76
A. Vidění	79
I. Dioptrické vlastnosti oka	79
a) Dioptrické poměry oka	79
b) Měření dioptrické mohutnosti oka	82
c) Akomodace oka pro ostré vidění	83
d) Nedokonalosti a anomálie v refrakci	86
II. Výzkum anatomických poměrů oka a objektivní změny v sítnici	88
a) Anatomické zvláštnosti	88
b) Objektivní změny působením světla	89
III. Vnímání světa vnějšího smyslem zrakovým	91
a) Vnímání světla	92
1. Bezbarvá světla	92
2. Barevná světla	92
3. Zorné pole	96
4. Vidění denní a za soumraku	97

5. Zjevy kontrastu	98
6. Ostrost zraková	99
b) Vnímání prostorové	100
1. Vidění binokulární	100
2. Vnímání hloubkové	102
3. Stereoskopie	104
B. Slyšení	105
I. Podnět	105
II. Ústrojí sluchové a podráždění smyslových buněk	107
III. Vnímání	111
1. Prahový podnět	111
2. Rozeznávání výšky tónu	111
3. Vnímání směru zdroje zvukových vln	112
C. Chutnání	113
Morfologický podklad smyslu pro chuť	113
Fysiologie chutnání	113
D. Čichání	115
E. Vnímání pocitů teplotních, taktilních, bolestivých a svalových	120
1. Vnímání teploty	120
A. Pocity chladové	120
B. Pocity tepelné	120
C. Vnímání chladu a tepla	121
2. Vnímání tlaku a doteku	122
3. Vnímání bolesti	123
4. Vnímání citlivosti hluboké	126
A. Vnímání síly	126
B. Hloubkové vnímání polohy a postavení	127

II. FYSIOLOGIE SYSTÉMU VÝŽIVNÉHO 129

A. Zazívání 129

I. Zazívání v ústech	129
1. O sekreci slin	129
a) Množství, vlastnosti a složení slin smíšených	130
b) Sliny jednotlivých žláz	130
c) Regulace činnosti žláz slinných	130
2. Trávení slinami	131
3. Ostatní význam slin	132
4. Žvýkání	133
5. Polykání	133
II. Zazívání v žaludku	134
a) Trávení v žaludku	135
1. Vlastnosti a složení šťávy žaludeční	135
2. Trávicí účinek šťávy žaludeční	136
3. Sekrece žaludečních šťav	137
b) Mechanická činnost žaludku	139
III. Zazívání ve střevě	141
a) Střevo tenké	141
1. Trávení	141
Štáva pankreatická	141
Štáva střevní	142
Žluč	143
2. Mechanická činnost tenkého střeva	145
3. Vstřebávání z tenkého střeva	147
b) Tlusté střevo	149
1. Činnost chemická, sekreční, exkretční a resorpční	149
2. Mechanická činnost	150

B. Oběh krevní a lymfatický	151
I. Mok tkáňový, lymfa a její pohyb.	151
a) Mok tkáňový	151
b) Lymfa	153
1. Vznik a pohyb její	153
2. Vlastnosti a složení její	153
3. Lymfagoga	154
II. Krev a její oběh.	154
a) Vlastnosti, složení a funkce krve	154
a) Tekutá součást krve (plasma krevní)	155
1. Bílkoviny krevní	155
aa) Fibrinogen a srážení krve	156
bb) Ostatní bílkoviny krevní	161
2. Ostatní látky dusíkaté (zbytkový dusík)	162
3. Ostatní látky organické	162
β) Formované elementy a jejich vztah k funkci plasmy.	165
I. Červené krvinky	165
1. Morfologie	165
2. Tvorba, zánik a celkové množství krvinek	168
3. Osmotické poměry. Hemolysa	169
4. Obsah červených krvinek. Hemoglobin a jeho deriváty.	171
5. Plyny krevní.	176
6. Sedimentace červených krvinek	182
a) Měření sedimentační rychlosti	182
b) Příčiny sedimentace	184
II. Bílé krvinky (leukocyty)	185
1. Morfologie bílých krvinek	185
2. Fysiologické vlastnosti a význam bílých krvinek.	186
3. Zánik a náhrada leukocytů.	188
III. Thrombocyty	189
γ) Biologické reakce krve	189
a) Aglutininy	190
α) Aglutinace bakterií	190
β) Aglutinace červených krvinek. Skupiny krevní	190
b) Precipitiny	193
c) Hemolysiny	193
d) Anafylaxe.	193
b) Oběh krevní.	194
1. Celkové poměry cirkulace krevní	194
2. Činnost srdeční	195
a) Dynamika srdeční	195
β) Průvodní zjevy činnosti srdeční	197
γ) Práce srdeční	201
δ) Automatizace rytmické činnosti srdeční	204
3. Periferní oběh krevní	208
a) Fyzikální podmínky oběhu krevního	208
α) Zákony hydrodynamické	208
β) Aplikace hydrodynamických zákonů v oběhu krevním	211
b) Měření a hodnoty jednotlivých činitelů oběhu krevního	213
α) Tlak krevní	214
β) Proudění krve a rychlost proudu krevního	218
γ) Puls	222
c) Automatizace cévního systému a dráždivost cév	224
4. Centrální řízení oběhu krevního	226
a) Nervové řízení oběhu krevního.	226

α) Inervace srdeční	227
β) Inervace cévní	229
γ) Význam vasomoce v rozdělení krve v orgánech a udržování stálého tlaku krevního	235
b) Hormonální řízení oběhu krevního	237

C. Dýchání 238

I. Dýchání vnější	238
a) Anatomický podklad vnějšího dýchání	238
b) Fysiologie dýchání	240
1. Mechanika pohybů dýchacích	240
2. Negativní tlak v dutině pleurální a jeho účinky	242
3. Intensita dýchání	243
4. Obměny pohybů dýchacích	246
5. Výměna plynů v plicích	246
α) Složení vzduchu atmosferického, vydechovaného a alveolárního	246
β) Výměna plynů mezi vzduchem v atmosféře a v alveolách. Mrtvý prostor	248
γ) Výměna plynů mezi vzduchem alveolárním a krví	249
II. Dýchání vnitřní (tkáňové)	249
III. Zprostředkovací úloha krve ve výměně plynové	250
IV. Regulace pohybů dýchacích	251
V. Poruchy v dýchání	256
α) Asfyxie	256
β) Účinek škodlivých plynů, zvláště bojových	257
γ) Účinek hemorrhagie a městnání krve	257
δ) Účinek zvýšeného nebo sníženého tlaku vzdušného	258

III. FYSIOLOGIE SYSTÉMU VYMĚŠOVACÍHO 259

A. Vyměšování vnější 259

I. Exkrece ledvinami	259
a) Mechanismus exkrece ledvinné	259
1. Morfologický podklad činnosti ledvin	259
2. Tvoření moče	260
3. Složení a vlastnosti moče	263
b) Řízení sekrece ledvinné a účinek různých vlivů	265
c) Význam vylučování moče	268
α) Vylučování látek pro tělo již nepotřebných	268
β) Vylučování látek za účelem udržování vhodného prostředí	269
d) Vyprazdňování měchýře (močení)	270
II. Vyměšování koží	271
a) Pocení	272
b) Maz kožní	273
c) Slzení	274
d) Vyměšování mléka	274

B. Vyměšování vnitřní 276

I. Část všeobecná	276
II. Část speciální	276
1. Pankreas	276
2. Žláza štítná	278
3. Žláza příštítná	282
4. Brzlík	283
5. Hypofyza	283

6. Žlázy pohlavní	288
a) Endokrinní činnost pohlavních žláz a ústrojů samičích	289
b) Endokrinní činnost pohlavních žláz samčích	291
7. Nadledvinky	291
8. Epifysa	293
9. Endokrinní činnost jiných ještě ústrojů	293

IV. FYSIOLOGIE SYSTÉMU ROZMNOŽOVACÍHO 294

A. Pohlavní dimorfismus	294
I. Činnost pohlavních žláz ženských	294
1. Ovulace a menstruace	294
2. Stěhování vajíčka do dělohy	296
II. Činnost pohlavních žláz mužských	297
B. Činnost pohlavních ústrojů. Oplozování. Coitus	298
C. Vývoj vajíčka a výživa embrya a foetu	301

SDRUŽENÁ ČINNOST NĚKOLIKA ZÁKLADNÍCH SYSTÉMŮ FUNKČNÍCH

I. VÝMĚNA LÁTEK A ENERGÍÍ 305

1. Kde se odehrává výměna látková	306
2. Způsob metabolismu živin	308
A. Anabolismus produktů trávení	309
B. Katabolismus	314
3. Balance vydání a příjmů	319
A. Balance látková	319
B. Balance energetická	325
a) Metodika výzkumu energetické balance	325
α) Jak se určuje příjem energie	325
β) Jak se určuje výdej energie kinetické	328
b) Basální metabolismus	330
c) Vliv diety na výměnu energetickou	332
d) Vliv okolní teploty	332
e) Vliv práce	333
f) O rovnováze balance energetické	333

II. RŮST A DOSPÍVÁNÍ, STÁRNUTÍ A SMRT 335

A. Růst a dospívání	335
1. Kontrola zvětšování hmoty růstem	335
2. Růst a výměna látek a energií	337
3. Puberta	338
B. Stárnutí	338
C. Smrt	340

III. FYSIOLOGIE POHYBU A PRÁCE 342

A. Obecná fyziologie svalová	342
1. Morfologický podklad činnosti svalové	342
2. Vlastnosti svalu a jeho činnost	342
a) Pružnost svalová	342
b) Stažlivost svalu	344
c) Isotonický a isometrický akt svalový	347
d) Splnutí jednotlivých trhnutí svalových	348
e) Kontrakce na podněty fyziologické	349
f) Tonus svalový	350

3. Průvodní zjevy činnosti svalové	350
a) Zjevy fyzikální	350
b) Zjevy chemické	351
4. Fysiologické účinky činnosti svalové na jiné orgány	353
5. Účinek vnějších vlivů na činnost svalovou	354
a) Vliv teploty	354
b) Vliv jedů	355
6. Práce svalová	355
a) Pojem práce a její měření	355
b) Bilance látková a energetická za práce svalové a užitek efekt	356
c) Pracovní ekonomie a podmínky pro maximální efekt pracovní	357
d) Podstata svalové činnosti	359
7. Otázka únavy	360
a) O projevech únavy	360
b) O příčinách únavy	362
B. Speciální fyziologie svalová	363
1. Udržování rovnováhy tělové v klidu	365
a) Poloha stoje	365
b) Sedění	366
c) Ležení	366
2. Pohyb těla	366
a) Lokomoce	366
α) Chůze	366
β) Běh	367
γ) Skok	367
b) Tělové cviky	368
c) Regulační vliv systému nervového na pohyb a lokomoci	368

IV. FYSIOLOGIE VÝŽIVY 370

A. Kontrola správné výživy	370
B. Činitelé zaručující správnou výživu	371
1. Kvantitativní stránka výživy	371
a) Stanovení potřeby energetické	371
b) Stanovení úhrady kalorické	373
2. Význam poměru jednotlivých živin ve výživě	374
Význam bílkovin	375
Význam uhlohydrátů	376
Význam tuků	376
3. Význam vitaminů ve výživě	376
a) Historický vývoj otázky vitaminů a jejich rozdělení	376
b) Fyzikální a chemické vlastnosti vitaminů	377
c) Projevy z nedostatku jednotlivých vitaminů ve výživě	377
d) Vztah vitaminů ke žlázám s vnitřní sekrecí	382
e) Potřeba vitaminů ve výživě a jejich obsah v jednotlivých potravinách	385
4. Význam minerálních solí ve výživě	388
5. Otázka kyselotvorných a zásadotvorných potravin	391
6. Význam přizpůsobení výživy hospodářským poměrům	391
7. Význam ostatních činitelů	391

V. FYSIOLOGIE HOSPODÁŘSTVÍ TEPELNÉHO 392

1. Bilance tepla živočišného	392
a) O tvorbě tepla v těle	392
b) O výdeji tepla z těla	393
c) Srovnání produkce tepla a jeho výdeje jednotlivými složkami	396

2. Tepelný stav organismu	399
a) Teplota tělová	399
b) Teplota různých částí těla	400
3. Udržování stálé teploty	401
a) Regulace chemická	401
b) Regulace fyzikální	402
4. Řízení stálé teploty	405
a) Nervový regulační mechanismus	405
A. Význam center nervových	405
B. Dráhy centrifugální	409
C. Dráhy centripetální	411
b) Hormonální regulační mechanismus	412
5. Poruchy regulace tepelné	413
VI. HOSPODÁŘSTVÍ ACIDOBASICKÉ	415
1. Aktuální reakce krve	415
2. Udržování konstantní reakce krve	416
a) Účinek kyselých uhličitánů jako ústojů	416
b) Účinek ostatních systémů ústojových	423
c) Význam ledvin pro udržování acidobasické rovnováhy	424
VII. BIOELEKTRICKÉ PROUDY	425
1. Činnostní proudy u svalů	427
2. Činnostní proudy srdeční	430
3. Činnostní proudy nervové	431
VIII. FYSIOLOGIE ŘEČI A HLASU	434
1. Tvoření zvuku a hlasu	434
2. Zvuky a tóny	437
3. Zvukové prvky mluvení	438
FYSIOLOGIE ORGANISMU ZA ZVLÁŠTNÍCH POMĚRŮ	
I. ŽIVOT V ABNORMÁLNÍM TLAKU VZDUŠNÉM	443
A. Účinek nedostatku kyslíku a sníženého tlaku vzdušného	443
1. Fyzikální poměry tlakové při stoupaní do výšky	443
2. Účinky nedostatku kyslíku	443
a) Reakce při náhlém přechodu do prostředí zředěného	444
b) Přizpůsobení organismu při delším pobytu ve zředěném vzduchu	445
3. Hranice možnosti života při výstupu do výšky	448
B. Účinky nadbytku kyslíku a zvýšeného tlaku vzdušného	449
II. ŽIVOT V NEDÝCHATELNÉ ATMOSFÉŘE	452
III. VÝŽIVA NEDOSTATEČNÁ A NADBYTEČNÁ	457
A. Podvýživa	457
B. Nadvýživa	459
Rejstřík věcný	461