

KAPITOLA PRVNÍ

Krátký nárys vývoje srovnávací fyziologie v Rusku a SSSR. Některé základní pojmy zásady rozvržení látky	7
---	---

KAPITOLA DRUHÁ

Chemická skladba organismu	22
1. Chemické prvky a jejich rozšíření v organismech (makro-, mikro- a ultra-mikroelementy). Význam chemických prvků pro organismy. Představy o biogeochemických oblastech	22
2. Organismy — koncentrátoři	28
3. Srovnávací údaje o prvkovém složení organismů	30

KAPITOLA TŘETÍ

Synthesa organických látek rostlinami a živočichy. Slunce, rostliny a živočichové. Autotrofní a heterotrofní organismy	34
1. Uhlovodany, jejich složení, struktura a klasifikace. Srovnávací údaje	38
2. Tuky a lipoidy; jejich skladba, struktura a klasifikace. Srovnávací údaje	42
3. Bílkoviny, jejich skladba, struktura a klasifikace. Srovnávací údaje. Pojetí biologické plnocennosti bílkovin	44
4. Porfyriny	52

KAPITOLA ČTVRTÁ

Vitaminy, jejich chemická charakteristika a fyziologický význam. Cesty přirozené a umělé synthesy, provitaminy. Srovnávací údaje	54
1. Vitamin A	54
2. Vitamin B ₁	61
3. Vitamin B ₂	65
4. Vitamin B ₆	65
5. Vitamin PP	66
6. Vitamin C	67
7. Vitaminy D	69
8. Vitaminy K	74

KAPITOLA PÁTÁ

Základní pojmy o látkové přeměně. Asimilace a disimilace	75
1. Biologické katalysátory — fermenty	75
2. Teplotné optimum a thermostabilitnost fermentu teplokrevných a studenkrevných živočichů	78
3. Aktivátory a inhibitory účinku trávicích fermentů	81

KAPITOLA ŠESTÁ

Výživa živočichů. Exogenní a endogenní výživa. Pojem hladovění organismu	83
1. Výživa živočichů za pomoci symbiontů. Vzájemné vztahy ve výživě živočichů a rostlin	84
2. Theorie osmotické výživy	88

KAPITOLA SEDMÁ

Procesy trávení jako první článek řetězu výživy. Enzymatické procesy při trávení	92
1. Enzymatické štěpení uhlohydrátů. Srovnávací údaje. Úloha symbiontů střevního traktu v štěpení celulosy	92
2. Fermentativní štěpení bílkovin. Nomenklatura proteas. Srovnávací údaje	95
3. Fermenty štěpící tuky. Některá srovnávací data	98
4. Posloupné působení enzymů na substrát a formy jeho projevu u různých živočichů	99

KAPITOLA OSMÁ

Nitrobuněčné trávení a jeho fyziologické zvláštnosti u jednobuněčných a mnohobuněčných organismů	107
--	-----

KAPITOLA DEVÁTÁ

Mimobuněčné trávení, jeho zvláštnosti a metody studia, sekrece trávicích šťáv. Práce I. P. Pavlova	115
1. »Mimostřevní« neboli »vnější« trávení jako zvláštní forma mimobuněčného trávení	115
2. Typy sekrece: Morfostatická a morfokinetická	116
3. Fyziologická a biochemická charakteristika sekrečního pochodu. Účast svalových elementů na vyměšování sekretu	121
4. Metody studia mimobuněčného trávení. Operativní chirurgická metoda I. P. Pavlova a její význam	124
5. Mechanismus podráždění žlázových buněk. Pokus se zdánlivým krmením. Nepodmíněné a podmíněné reflexy sekreční a jejich význam v aktu výživy	128
6. Význam nervové soustavy pro tvorbu sekretu. Stav žaludečních žláz v době zimního spánku	132
7. Chemické podráždění trávicích žláz. Sekretin, gastrin, histamin. Úloha nervové soustavy při chemickém podráždění pankreatu	133
8. Jednotnost a spojení nervových a humorálních sekrečních podnětů. Paralytická sekrece. Umělé a přirozené podráždění žláz. První a druhá fáze sekrece	136
9. Místní regulace činnosti střevních žláz. Význam mechanických činitelů v podráždění trávicích žláz	138
10. Fyziologické pochody v tlustém střevě. Úloha bakterií trávicího ústrojí	140

KAPITOLA DESÁTÁ

Přizpůsobivost trávicího traktu k druhu potravy	141
1. Přizpůsobivost činnosti žláz k pokrmovým podnětům během jídla	141
2. Dočasné přizpůsobivé změny v činnosti trávicích žláz při déletrvajícím způsobu výživy	143
3. Přizpůsobivost složení trávicích šťáv k druhu potravy	145
4. Přizpůsobení cizopasných červů k podmínkám existence v trávicím kanále	154

KAPITOLA JEDENÁCTÁ

Motorická neboli mechanická funkce trávicího traktu	155
1. Peristaltika a stavba stěny střevní. Neurohumorální regulace peristaltiky. Gradient střevní automacie. Ontogenesa automacie	155
2. Zvláštnosti mechanické funkce ptačího žaludku	166
3. Zvláštnosti trávení u přežvýkavců. Mechanické funkce mnohokomorového žaludku býložravců. Přežvýkování. Štěpení potravy za pomoci symbiontů v bacheru	169
4. Peritrofní membrána hmyzu	177
5. O elektrické aktivitě gastrointestinálního traktu	178

KAPITOLA DVANÁCTÁ

- Vstřebávání živin. Fysiologický mechanismus tohoto procesu a jeho význam.
Úloha jater 180

KAPITOLA TŘINÁCTÁ

- Další funkce gastrointestinálního traktu. Ukládání vitaminů a rezervních živých látek. Stimulace tvorby krve, exkretční funkce, alimentární leukocytosa . . . 190

KAPITOLA ČTRNÁCTÁ

- Dýchání. Vnější výměna plynů mezi organismem a prostředím 195
1. O vzájemných vztazích mezi živočichy a rostlinami při pohlcování a využívání plyných látek 195
 2. Úloha organismu v řízení skladby atmosféry 196
 3. Obecné schema koloběhu kyslíčnicku uhlíčitého (uhlíku) v přírodě 196
 4. Dýchání živočichů za pomoci rostlinných symbiontů 197

KAPITOLA PATNÁCTÁ

- Různé typy orgánů vnější výměny plynů a evoluce těchto orgánů 199
1. Dýchací orgány a způsob dýchání hmyzu. Kroghova difusní teorie tracheálního dýchání. Přizpůsobení tracheálního dýchání vodního a parazitního hmyzu 200
 2. Kožní dýchání u obratlovců 203
 3. Střevní dýchání ryb 206
 4. Plovací měchýř ryb a jeho význam jako orgánu dýchání 208
 5. Plíce obratlovců 214
 6. Dýchání ptáků. Vzdušné vaky 215
 7. Dechové centrum a mechanismy jeho rytmické práce 218
 8. Intrauterinní dechové pohyby a přechod k dechovým pohybům extrauterinním. Fysiologie prvního dechu 223
 9. Zvláštnosti dýchání potápějících se živočichů 225

KAPITOLA ŠESTNÁCTÁ

- Účast krve v dýchací funkci organismu. Obecný přehled různých tekutin cirkulujících v organismech a krevních barviv 229
1. Struktura a chemické složení haemoglobinu různých organismů 231
 2. Methaemoglobin a neaktivní haemoglobin. Srovnávací údaje 240
 3. Haemocyanin, jeho vlastnosti a význam. Jiné proteidy, obsahující měď 241
 4. Formované elementy krevní, obsahující krevní barviva 245
 5. Obsah solí a permeabilita erythrocytů 248
 6. Disociační křivky krve. Srovnávací data 250
 7. Disociační křivky krevního kyslíčnicku uhlíčitého. Způsoby přenosu kyslíčnicku uhlíčitého. Karboanhydrasa a její úloha 257
 8. Nárazníkové vlastnosti krve různých živočichů 266

KAPITOLA SEDMNÁCTÁ

- Tekutiny obíhající v organismu jako vnitřní prostředí 270
1. Bílá krevní tělíska. Krevní tělíska haemolymfy bezobratlých 281
 2. Objem krve. Některé evoluční zákonitosti v tomto směru 283

KAPITOLA OSMNÁCTÁ

- Obranná funkce krve. Fagocytární teorie Mečnikova a její biologické kořeny.
Pojem imunity 286
1. Precipitační reakce. Serologická metoda v systematice 290

2. Obranné fermenty	291
3. Aglutinační reakce. Krevní skupiny	291
4. Hemolysa a bakteriolysa. Toxické vlastnosti krve. Anafylaxe	293
5. Srážení krve. Jeho mechanismus u různých živočichů	297

KAPITOLA DEVATENÁCTÁ

Cirkulace tekutin v organismu. Nástin historie vývoje krevní soustavy. Uzavřený a lakunární systém krevního oběhu	301
1. Pulsující orgány krvenosného systému. Frekvence stahů těchto orgánů a intenzivnost procesů látkové výměny. Srdeční koeficient. Minutový objem srdeční u různých živočichů	306
2. Závislost mezi vztahem kapilární sítě a intenzitou tkáňového metabolismu	311
3. Průtok krve cévami. Krevní tlak. Rychlost krevního proudu	311
4. Oběh lymfatický. Lymfatické cévy a srdce	315
5. Lymfatické žlázy. Slezina a její úloha v regulaci krevního oběhu a krvetvorby	316
6. Regulace práce srdečně cévního systému	318
a) Otázka t. zv. srdeční automacie	318
b) Extrakardiální regulace srdeční činnosti u různých živočichů a v ontogenese	325
c) Humorální teorie činnosti extrakardiálních nervů u různých živočichů a v ontogenese	331
d) O nervové a chemické regulaci činnosti cév	338
e) Reflexní regulace funkce srdeční cévní soustavy	341
f) Místní regulace srdeční práce	345
g) Některé zvláštnosti srdeční látkové výměny u různých živočichů ve spojení s projevy srdeční činnosti	347
h) Elektrogram srdce obratlovců i bezobratlých v ontogenese	350

KAPITOLA DVACÁTÁ

Některé doklady o přeměně živin v tkáňovém metabolismu a jejich vzájemná souvislost. Nervová regulace výměny látkové. Tkáňové dýchání	354
1. Tkáňové dýchání — vývoj názoru na tento proces a základní fakta o způsobech biologického oxyličování	358
2. Různé dýchací látky a jejich rozšíření	362
3. Teplota a rychlost dýchacích procesů	366
4. Dýchací koeficient. Jeho určování a velikost u různých živočichů	369
5. Zvláštnosti intenzity dýchání v ontogenese živočichů. Stadia vývoje dýchání u některých ryb	373

KAPITOLA DVACÁTÁ PRVÁ

Základní přeměna. Přeměna při činnosti organismu a v různých ekologických podmínkách. Specificko-dynamický účinek potravy a jeho reflexní řízení	377
1. Denní kolísání intenzity přeměny	382
2. Sezonní kolísání intenzity přeměny	384
3. Závislost intenzity dýchání vodních organismů na rychlosti pohybu vody v okolním prostředí	385
4. Základní přeměna a pohlavní dimorfismus. Věkové rozdíly	387
5. „Povrchový zákon“ Rubnerův	389
6. Anoxybiosa a oxybiosa. Délka života různých živočichů bez kyslíku v přirozeném prostředí i v experimentálních podmínkách	393
7. Respirační kvocient u anoxybiontů	394
8. Zvláštnosti látkové přeměny u anoxybiontů	395
9. O anoxybiose v ontogenese vyšších (oxybiotických) živočichů	397
10. Zvláštnosti látkové přeměny ve spánku živočichů. Diapausa hmyzu	398

KAPITOLA DVACÁTÁ DRUHÁ

Otázky vývoje thermoregulace. Poikilothermní a homiothermní živočichové. Thermoregulační děje	403
---	-----

KAPITOLA DVACÁTÁ TŘETÍ

Konečné produkty látkové přeměny organismu	416
1. Močovina	416
2. Kyselina močová	418
3. Jiné konečné zplodiny metabolismu bílkovin	419
4. Srovnávací údaje o typech metabolismu bílkovin u různých živočichů	422
5. Typ embryonálního vývoje a typ metabolismu bílkovin. Biologická analýsa chemických rozdílů v typech konečných zplodin metabolismu bílkovin	425
6. Tvorba konečných zplodin rozpadu bílkovin v ontogeneze živočichů	426

KAPITOLA DVACÁTÁ ČTVRTÁ

Všeobecná charakteristika vyměšovacích procesů. Procesy, jimiž se organismy zbavují konečných produktů výměny látek	429
1. Fysiologie různých exkretčních orgánů. Kontraktilní vakuola	430
2. Exkretční orgány bezobratlých. Typy exkrece. Forma a funkce exkretčních orgánů	433
3. Klasifikace exkretčních orgánů podle A. Kovalevského. Vztah mezi vývojem exkretčních orgánů a systémem cirkulace tekutin v organismu	438
4. Stavba a funkce ledvin obratlovců s hlediska evoluce obratlovců. Glomerulární a aglomerulární ledviny. Ledvinová a mimoledvinová cesta exkrece. Cesty a způsoby osmoregulace. Procesy tvoření moče. Reflexní regulace vylučování moče	440
5. Žábry jako orgán exkrece u ryb	452
6. Úloha střeva při exkreci u vyšších obratlovců	453
7. Kůže a její deriváty jako orgány exkrece. Potní žlázy	455
8. Mléčné žlázy. Složení mléka. Regulace vylučování mléka	456
9. Exkrece a některé otázky migrace ryb	461
10. Ukládání jako forma zbavení se konečných produktů výměny. Význam těchto procesů u rozličných organismů	462
11. Kutikula hmyzu, sekreční činnost kožních žláz	465
Literatura	468
Seznam vyobrazení	482
Seznam věcný	485
Seznam zvířat a rostlin	495
Seznam latinských názvů organismů	498
Poznámka české redakce — Systematický přehled uvedených živočichů	501

CH. S. Koštojanc

ZÁKLADY SROVNÁVACÍ FYSIOLOGIE

Přeložil překladatelský kolektiv
Biologického ústavu Akademie věd
Obálka: Jaroslav Vondráček

Vydalo r. 1953 Státní zdravotnické nakladatelství, n. p., Praha II, Sokolská 31
Odpovědný redaktor překladu: Marie Janatková - Technický redaktor: Jiří Vlašánek
Korektoři: Jan Benč a Jaroslav Rokyta

K sazbě: 8. 10. 1952 - K tisku: 27. 4. 1953 - Vyšlo: v červenci 1953

Vydání 1. (české) - Náklad 3.300 výtisků - Stran: 512 - Příloha 1 - Vyobrazení 138
PA: 32,25 - AA: 55,50 - VA: 57,75

Vytiskly: Středočeské tiskárny, n. p., závod 01, Praha II, Hálkova 2 ze sazby písmem Extended
Mono na papíře 222/17 70/100 70 g

Knihařsky zpracovaly: Obchodní tiskárny, n. p., knihařský závod 13 v Praze
301 08 - 5 - 26725/2/52/III/2 - 174 - 4%

Cena váz. výtisku Kčs 300,—