
OBSAH

I.

ÚVOD	19
Obecná charakteristika živých soustav (S. Rosypal, J. Šmarda)	21
Charakteristika biologických věd (S. Rosypal, J. Šmarda)	24
Dějiny biologie (J. Homola)	29

II.

STRUKTURA ŽIVÝCH SOUSTAV	41
Úvodní poznámka (S. Rosypal, J. Šmarda)	43
Chemické složení živých soustav (V. Kubišta, P. Pikálek)	46
Biogenní prvky (V. Kubišta)	46
Voda a anorganické látky	47
Nízkomolekulární organické látky	49
Vysokomolekulární organické látky (P. Pikálek, V. Kubišta)	56
Struktura nebuněčných forem živých soustav (virů) (J. Šmarda)	64
Základní charakteristika virů	64
Struktura a tvar virionu	66
Struktura buňky (K. Beneš)	72
Buňka — základní prvek organizace živých systémů	72
Stavba prokaryotické buňky	77
Stavba eukaryotické buňky	78
Rostlinná pletiva a orgány (J. Mladá)	93
Pletiva	93
Pletiva dělivá (meristémy)	97
Pletiva trvalá	97
Soustava pletiv krycích	98
Soustava pletiv vodivých a zpevňovacích	101
Soustava pletiv základních	105
Rostlinné orgány	106
Vegetativní orgány cévnatých rostlin	107
Kořen	107

Stonek	110
List	115
Reprodukční orgány semenných rostlin	124
Květ	124
Květenství	132
Plody a plodenství	136
Semeny	142
Živočišné tkáně a orgány (I. Heráň)	146
Tkáně	146
Orgány a orgánové soustavy živočichů	152
Soustava tělního pokryvu (krycí)	152
Soustavy opory a pohybu	155
Soustavy orientační a řídící	160
Soustavy výměny a přeměny látkové	166
Soustava rozmnožovací	176
Odvozené a specializované orgány	178
Tělní dutiny	179
Tělesné tvary živočichů	180
III.	
FUNKCE A INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ŽIVÝCH SOUSTAV	183
Úvodní poznámka (S. Rosypal, J. Šmarda)	185
Metabolismus (V. Kubišta)	187
Obecná charakteristika metabolismu	187
Význam enzymů a metabolických drah	188
Intracelulární přenos energie	189
Katabolické reakce jako zdroj energie	190
Fotosyntéza	193
Biosyntetické děje	196
Biosyntéza nukleových kyselin a bílkovin (P. Pikálek)	198
Některé základní pojmy molekulární biologie	198
Replikace DNA	200
Transkripce	201
Translace	202
Životní funkce virů (J. Šmarda)	206
Rozmnožování bakteriálních virů	206
Rozmnožování rostlinných virů	210
Rozmnožování živočišných virů	212
Regulační mechanismy virů	215
Životní funkce buňky (K. Beneš)	216
Transport látek, osmotické děje, buněčné pohyby	216
Růst a rozmnožování buňky	219
Diferenciace, stárnutí a smrt buňky	223
Regulace a ovlivňování buněčných dějů	224
Životní funkce prokaryot (S. Rosypal)	228
Autotrofní výživa	228

Heterotrofní výživa	229
Rozmnožování	231
Regulace syntézy enzymů	233
Příklad diferenciacce	236
Životní funkce hub (V. Šašek)	237
Způsob výživy	237
Vliv prostředí	238
Chemismus hub	239
Růst a rozmnožování hub	240
Životní funkce a individuální vývoj rostlin (J. Šebánek, L. Pavlová)	243
Fotosyntéza (J. Šebánek)	243
Heterotrofie	246
Dýchání	247
Vodní režim	249
Minerální výživa	252
Růst	255
Růstové korelace	258
Regenerace jako obnova porušené celistvosti rostliny	259
Pohyby a dráždivost	260
Rozmnožování a vývoj (L. Pavlová)	262
Životní funkce a individuální vývoj živočichů (I. Novotný, A. Romanovský)	278
Příjem a zpracování potravy (I. Novotný)	278
Dýchání jako příjem O_2 a výdej CO_2	281
Tělní tekutiny a jejich oběh	283
Exkrece a osmoregulace	287
Hormonální regulace	290
Nervová regulace	293
Smysly	298
Pohyb	302
Nepohlavní rozmnožování (A. Romanovský)	304
Pohlavní rozmnožování	306
Průběh zárodečného vývoje	315
Regulace zárodečného vývoje	321
Růst, stárnutí, smrt	324
Regenerace	328

IV.	
DĚDIČNOST, PROMĚNLIVOST A OBECNÉ ZÁKONITOSTI	
EVOLUCE ŽIVÝCH SOUSTAV	331
Úvodní poznámka (P. Pikálek, S. Rosypal)	333
Dědičnost a proměnlivost živých soustav (P. Pikálek)	335
Cytologické základy dědičnosti	335
Základní genetické pojmy	339

Mendelovy zákony	341
Genetické aspekty pohlavního rozmnožování	348
Mimojaderná dědičnost	351
Genetické zákonitosti v populacích	352
Dědičnost kvantitativních znaků	355
Mutační změny genotypu	357
Dědičnost u virů a bakterií	359
Dědičnost u člověka	362
Obecné zákonitosti biologické evoluce (P. Štys)	367
Základní charakteristika biologické evoluce	367
Vývoj evolučních teorií	368
Základní mechanismy evoluce	370
Mikroevoluce	375
Vznik druhů a mechanismy rozmnožovací izolace	377
Makroevoluce	381
Kulturní evoluce	384

V.

KLASIFIKACE ŽIVÝCH SOUSTAV, JEJICH VZNIK

A EVOLUCE	385
Úvodní poznámka (S. Rosypal, J. Šmarda)	387
Úvod do taxonomie organismů (P. Štys)	389
Základní pojmy	390
Hierarchická klasifikace a vědecké názvosloví	391
Tvorba fylogenetických hypotéz	394
Metody tvorby klasifikace	396
Nadříše a říše organismů	397
Viry (J. Šmarda)	399
Principy klasifikace virů	399
Prokaryotické viry	400
Rostlinné viry, viroidy a mykoviry	400
Živočišné viry	402
Eubaktérie (<i>Eubacteria</i>) (S. Rosypal, Z. Urban)	406
Obecná charakteristika říše eubaktérií (S. Rosypal)	406
Baktérie (<i>Bacteria</i>)	407
Sinice (<i>Cyanobacteria</i>) (Z. Urban)	410
Houby (<i>Fungi</i>) (Z. Urban)	413
Obecná charakteristika říše hub	413
Hlenky (<i>Myxomycota</i>)	414
Chytridiomycety (<i>Chytridiomycota</i>)	415
Oomycety (<i>Oomycota</i>)	415
Houby vlastní (<i>Eumycota</i>)	416
Lišejníky (<i>Lichenes</i>)	423
Rostliny (<i>Plantae</i>) (Z. Slavíková)	426
Obecná charakteristika rostlinné říše	426
Ruduchy (<i>Rhodophyta</i>)	429

Hnědé řasy (<i>Chromophyta</i>)	430
Krásnoočka (<i>Euglenophyta</i>)	434
Zelené řasy (<i>Chlorophyta</i>)	435
Ryniofyty (<i>Rhyniophyta</i>)	440
Mechorosty (<i>Bryophyta</i>)	441
Rostliny plavuňovité (<i>Lycopodiophyta</i>)	444
Rostliny přesličkovité (<i>Equisetophyta</i>)	445
Rostliny kapradinovité (<i>Polypodiophyta</i>)	446
Rostliny lyginodendrové (<i>Lyginodendrophyta</i>)	448
Cykasy (<i>Cycadophyta</i>)	449
Jinany (<i>Ginkgophyta</i>)	450
Jehličnany (<i>Pinophyta</i>)	450
Krytosemenné rostliny (<i>Magnoliophyta</i>)	452
Živočichové (<i>Animalia</i>) (K. Hůrka)	474
Obecná charakteristika živočišné říše	474
Jednobuněční, prvoci (<i>Protozoa</i>)	475
Sarcomastigophora	475
Výtrusovci (<i>Apicomplexa</i>)	476
Microspora	476
Myxozoa	476
Nálevníci (<i>Ciliophora</i>)	477
Mnohobuněční (<i>Metazoa</i>)	477
Placozoa	477
Houby (<i>Porifera</i>)	478
Žahavci (<i>Cnidaria</i>)	479
Žebernatky (<i>Ctenophora</i>)	480
Morulovci (<i>Mesozoa</i>)	481
Ploštěnci (<i>Plathelminthes</i>)	482
Pásnice (<i>Nemertini</i>)	483
Mechovnatci (<i>Entoprocta</i>)	484
Hlísti (<i>Nemathelminthes</i>)	484
Hlavatci (<i>Priapulida</i>)	486
Měkkýši (<i>Mollusca</i>)	486
Sumýšovci (<i>Sipunculida</i>)	489
Rypohlavci (<i>Echiurida</i>)	490
Kroužkovci (<i>Annelida</i>)	490
Drápkovci (<i>Onychophora</i>)	491
Želvušky (<i>Tardigrada</i>)	492
Jazyčnatky (<i>Pentastomida</i>)	492
Členovci (<i>Arthropoda</i>)	493
Chapadlovci (<i>Tentaculata</i>)	499
Ploutvenky (<i>Chaetognatha</i>)	499
Bradatice (<i>Pogonophora</i>)	500
Ostnokožci (<i>Echinodermata</i>)	501
Polostrunatci (<i>Hemichordata</i>)	502
Strunatci (<i>Chordata</i>)	502

Člověk (<i>Homo sapiens</i>) (R. Linc)	510
Člověk jako tvor biologický a společenský	510
Zevní a vnitřní prostředí, homeostáza — tělesné tekutiny	511
Soustava kosterní	511
Soustava svalová	514
Soustava cévní, krevní soustava, krevní skupiny, mizní soustava, imunitní systém	517
Soustava dýchací	530
Soustava trávicí	532
Přeměna látek a energií	536
Racionální výživa	536
Tělesná teplota	537
Vylučování	542
Soustava krycí	544
Pohlavní ústrojí mužské	544
Pohlavní ústrojí ženské	546
Soustava smyslová	547
Řídící soustava	549
Ontogeneze	554
Vznik živých soustav a jejich evoluce	556
Vznik eobiont (S. Rosypal)	556
Evoluce prokaryot	558
Evoluce rostlin (Z. Kvaček)	558
Evoluce živočichů (J. Beneš)	569
Evoluce člověka (R. Linc)	576

VI.

ŽIVÉ SOUSTAVY VE VZTAHU K PROSTŘEDÍ	581
Úvodní poznámka (S. Rosypal)	583
Struktura a vlastnosti ekosystémů (J. Slavíková, B. Losos)	584
Organismy a prostředí	584
Populace	592
Společenstva	596
Ekosystémy	599
Vliv člověka na přírodní prostředí	605
Ochrana přírodního prostředí	608
Rozšíření organismů na Zemi (F. Mladý, J. Buchar)	611
Areálová fytogeografie (fytochorologie) (F. Mladý)	611
Regionální fytogeografie	613
Ekologická fytogeografie	618
Historická fytogeografie a fytogeografie člověkem ovlivněné krajiny	619
Zoogeografický areál (J. Buchar)	620
Regionální zoogeografie	621
Dynamická zoogeografie	623
Antropogenní zoogeografie	625

Chování živočichů (I. Heráň)	627
Základní etologické pojmy	627
Hlavní funkční okruhy chování	630
Význam funkčních jednotek chování	635

VII.

ZÁVĚR	637
Názory na podstatu života (S. Rosypal, J. Šmarda)	639
Poznámka k definici života	640
Některé příklady působení zákonů dialektiky v biologické evoluci	642
Význam biologie pro společenskou praxi (J. Šmarda)	644

LITERATURA	648
REJSTŘÍK (J. Doškař)	654