

Obecné vlastnosti živých soustav	16
Taxonomie organismů	16
Přehled přirozeného systému živé přírody	16
NEBUNĚČNÍ (podbuněční) (<i>Subcellulata</i>)	17
Praorganismy (<i>Eobionta, Progenota</i>)	17
Viry (<i>Vira</i>)	17
PROKARYOTA	19
Bakterie (<i>Bacteria</i>)	19
Sinice (<i>Cyanophyta</i>)	20
Prochlorofyty (<i>Prochlorophyta</i>)	21
JADERNÍ (<i>Eukaryota</i>)	21
Stavba a struktura rostlinné buňky	21
Rozmnožování eukaryotických buněk (mitóza)	23
Meióza	23
Osmotické jevy v buňce	24
Vnitřní stavba těla rostlin	24
Rostlinná pletiva	24
Pletiva dělivá	25
Pletiva trvalá	25
Pletiva krycí	25
Pletiva vodivá	26
Pletiva základní	28
Rostlinné orgány vegetativní	28
Kořen	28
Stonek	29
List	31
Rozmnožovací orgány semenných rostlin	32
BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: MIKROSNÍMKY PROKARYOT, ROSTLINNÝCH PLETIV A ŘAS	za str. 32
Opylení a oplození	33
Plody a jejich rozdělení	33
Látkové složení rostlinného těla	34
Životní funkce a individuální vývoj rostlin	35
Fotosyntéza	35
Dýchání	36
Kvašení	38
Vodní režim rostliny	38
Mínérální výživa rostlin	40
Růst rostlin	40
Individuální vývoj rostlin	41
Rozmnožování rostlin	42
Dráždivost a pohyby rostlin	43
SYSTEM ROSTLINNÉ ŘÍŠE	44
Podříše: NIŽŠÍ ROSTLINY (<i>Protobionta</i>)	44
Oddělení: RUDUCHY (<i>Rhodophyta</i>)	45
Oddělení: ZELENÉ ŘASY (<i>Chlorophyta</i>)	45
Třída: ZELENIVKY (<i>Chlorophyceae</i>)	45
Třidy: KADERNATKOVITÉ, ŽABOVLASOVITÉ, TRUBICOVKOVITÉ	47
Třída: SPÁJIVKY (<i>Conjugatophyceae</i>)	48
Třída: PAROŽNATKY (<i>Charophyceae</i>)	48

VYŠŠÍ ROSTLINY (<i>Cormobionta</i>)	48
BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: ROSTLINY, HOUBY A LIŠEJNÍKY	za str. 48
Oddělení: RYNIOfYTY (<i>Rhyniophyta</i>)	49
Oddělení: MECHOROSTY (<i>Bryophyta</i>)	49
Oddělení: PLAVUNĚ (<i>Lycopodiophyta</i>)	51
Oddělení: PŘESLIČKY (<i>Equisetophyta</i>)	51
Oddělení: KAPRADINY (<i>Polypodiophyta</i>)	51
Oddělení: ROSTLINY LYGINODENDROVĚ (<i>Lyginodendrophyta</i>)	53
Oddělení: CYKASY (<i>Cycadophyta</i>)	53
Oddělení: JINANY (<i>Ginkgophyta</i>)	53
Oddělení: JEHLIČNANY (<i>Pinophyta</i>)	53
Oddělení: ROSTLINY KRYTOSEMENNÉ (<i>Magnoliophyta</i>)	55
Třída: ROSTLINY DVOUDĚLOŽNÉ (<i>Magnoliopsida</i>)	56
Třída: ROSTLINY JEDNODĚLOŽNÉ (<i>Liliopsida</i>)	57
Říše: HOUBY (<i>Fungi</i>)	57
Oddělení: CHYTRIDIOMYCETY (<i>Chytridiomycota</i>)	58
Oddělení: MIKROSPORIDIE (<i>Microsporidiomycota</i>)	58
Oddělení: ZYGOMYCETY (<i>Zygomycota</i>)	58
Oddělení: HOUBY VŘECKOVÝTRUSNÉ (<i>Ascomycota</i>)	59
Třída: KVASINKY (<i>Endomycetes, Hemiascomycetes</i>)	59
Třída: VŘECKOVÝTRUSNÉ HOUBY (<i>Ascomycetes</i>)	60
Oddělení: HOUBY STOPKOVÝTRUSNÉ (<i>Basidiomycota</i>)	61
EKOLOGIE ROSTLIN A HUB	64
Základní pojmy	64
Organismy a prostředí	64
Abiotické prostředí	64
1. Sluneční záření	64
2. Teplota prostředí	65
3. Voda	65
4. Půda	65
5. Atmosféra	66
Ekologie populace	67
Ekologie společenstva	68
Ekosystém	69
Biomy	69
Rozšíření rostlin na Zemi	69
Fytogeografické členění Země	69
Fytogeografie ČR	70
DOPLNKY	71
Chemické složení bakteriální buňky	71
Pohlavní rozmnožování bakterie (<i>Escherichia coli</i>)	71
Golgiho systém	72
Přehled buněčných struktur	72
Anatomie (C ₃) listu rostlin mírného pásma	73
Anatomie (C ₄) listu rostlin tropů	73
Listy	73
Květní vzorec	74
Květní diagram	74
Fotosyntéza	75
Calvinův cyklus	76
Kyseliny adenosinfosforečné a přenos energie v buňce	79
Životní cyklus paličkovice nachové	79
Životní cyklus rzi travní	79

Ríše:	CHROMISTA (<i>Chromista</i>)	82
Kmen:	CHROMOFYTA (<i>Chromophyta</i>)	82
Třída:	ZLATIVKY (<i>Chrysophyceae</i>)	82
Třída:	ROZSIVKY (<i>Bacillariophyceae</i>)	82
Třída:	HNĚDÉ ŘASY (<i>Phaeophyceae</i>)	83
Kmen:	OOMYCETY (řasovky) (<i>Oomycota</i>)	83
Ríše:	PRVOCI (<i>Protozoa</i>)	84
Kmen:	BIČÍKOVCI (<i>Mastigophora</i>)	85
Kmen:	KOŘENONOŽCI (<i>Rhizopoda</i>)	85
Kmen:	PAPRSKOVCI (<i>Actinopoda</i>)	86
Kmen:	VÝTRUSOVCI (<i>Sporozoa, Apicomplexa</i>)	87
Kmen:	HLENKY (<i>Mycetozoa, Myxomycota</i>)	88
Kmen:	NÁDOROVKY (<i>Plasmodiophorida</i>)	88
Kmen:	NÁLEVNÍCI (<i>Ciliophora</i>)	88
Kmen:	KRÁSNOOČKA (<i>Euglenozoa</i>)	90
Kmen:	OBRNĚNKY (<i>Dinozoa</i>)	90

BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ

(V. Zicháček)

Ríše:	ŽIVOČICHOVÉ (<i>Animalia</i>)	91
CHARAKTERISTIKA ŽIVOČIŠNÉ BUŇKY		91
VZNIK MNOHOBUNĚČNOSTI		91
DIBLASTICA		92
Kmen:	VLOČKOVCI (<i>Placozoa</i>)	92
Kmen:	HOUBOVCI (<i>Porifera</i>)	92
Kmen:	ŽAHAVCI (<i>Cnidaria</i>)	95
Kmen:	ŽEBERNATKY (<i>Ctenophora</i>)	98
Kmen:	MORULOVCI (<i>Mesozoa</i>)	98
TRIBLASTICA		98
PRVOÚSTÍ (<i>Protostomia</i>)		98
Prvoústí se schizocoelní tělní dutinou		99
Kmen:	PLOŠTĚNCI (<i>Plathelminthes</i>)	99
Kmen:	PÁSNICE (<i>Nemertini</i>)	102
Prvoústí s pseudocoelní tělní dutinou		102
Kmen:	VÍRNÍCI (<i>Rotatoria</i>)	102
Kmen:	HLÍSTICE (<i>Nematoda</i>)	102
Prvoústí coelomoví, nečláňkování (<i>Articulata</i>)		104
Kmen:	MĚKKÝŠI (<i>Mollusca</i>)	104
Prvoústí coelomoví, článkování stejnocenně		110
Kmen:	KROUŽKOVCI (<i>Annelida</i>)	110
Kmen:	DRÁPKOVCI (<i>Onychophora</i>)	113
Prvoústí coelomoví, článkování nestejnocenně		113
Kmen:	ČLENOVCI (<i>Arthropoda</i>)	113
Podkmen:	TROJLALOČNATCI (<i>Trilobita</i>)	114
Podkmen:	KLEPÍTKATCI (<i>Chelicerata</i>)	114
Třída:	HROTNATCI (<i>Merostomata</i>)	114
Třída:	PAVOUKOVCI (<i>Arachnida</i>)	115
Podkmen:	ŽABERNATÍ (<i>Branchiata</i>)	119
Třída:	KORÝŠI (<i>Crustacea</i>)	119

Podkmen: VZDUŠNICOVCI (<i>Tracheata</i>)	123
Třída: MNOHONOŽKY (<i>Diplopoda</i>)	123
Třída: STONOŽKY (<i>Chilopoda</i>)	123
Třída: CHVOSTOSKOCI (<i>Collembola</i>)	123
Třída: HMYZ (<i>Insecta</i>)	123
DRUHOÚSTÍ (<i>Deuterostomia</i>)	135
Kmen: OSTNOKOŽCI (<i>Echinodermata</i>)	135
Kmen: POLOSTRUNATCI (<i>Hemichordata</i>)	136
Kmen: STRUNATCI (<i>Chordata</i>)	137
Podkmen: PLÁŠTĚNCI (<i>Tunicata</i>)	137
Podkmen: KOPINATCI (<i>Cephalochordata</i>)	138
Podkmen: OBRATLOVCI (<i>Vertebrata</i>)	139
Nadtřída: BEZČELISTNATCI (<i>Agnatha</i>)	140
Třída: KRUHOÚSTÍ (<i>Cyclostomata</i>)	140
Nadtřída: ČELISTNATCI (<i>Gnathostomata</i>)	141
Třída: PANCÍŘNATCI (<i>Placodermi</i>)	141
Třída: PARYBY (<i>Chondrichthyes</i>)	141
Třída: PAPSROUČNÍCI (<i>Actinopterygii</i>)	143
Třída: SVALOPLOUTVÍ (<i>Sarcopterygii</i>)	147
Třída: OBOJŽIVELNÍCI (<i>Amphibia</i>)	153
Třída: PLAŽI (<i>Reptilia</i>)	158
Třída: PTÁCI (<i>Aves</i>)	167
Třída: SAVCI (<i>Mammalia</i>)	185
BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: ŽIVOČICHOVÉ	za str. 192

HISTORICKÝ VÝVOJ ŽIVOČIŠNÉ ŘÍŠE 204

EVOLUCE ORGÁNŮ A ORGÁNOVÝCH SOUSTAV ŽIVOČICHŮ 206

Tělní pokryv	206
Soustava oporná	206
Svalstvo	207
Nervová soustava	207
Smyslové orgány	208
Trávicí soustava	209
Dýchací soustava	210
Cévní soustava	211
Vylučovací a rozmnožovací soustava	213

ETOLOGIE ŽIVOČICHŮ 214

Evoluce chování	214
Vrozené chování	215
Instinktivní chování	217
Chování podmíněné látkovou výměnou	217
Chování ochranné a komfortní	218
Rozmnožovací chování	220
Sociální chování	221
Komunikace živočichů	222
Získané chování	224

ŽIVOČICHOVÉ A PROSTŘEDÍ 226

Ekologická nika	226
Živé systémy	228
Potravní ekologie	229
Populační ekologie	230

BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: BIOMY za str. 232

Rozšíření živočichů	233
Areály výskytu živočišných druhů	234
Zoogeografické oblasti	236
Ekologie rozmnožování	237
Pohyb obratlovců	238
Biologické rytmy	240
Domestikace a laboratorní chovy živočichů	240
Divoká zvířata	241

BIOLOGIE A FYZIOLOGIE ČLOVĚKA

(J. Jelínek)

PŮVOD A VÝVOJ ČLOVĚKA	244
Metody určování stáří paleontologických nálezů	244
Systematické zařazení člověka	244
BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: EVOLUCE ČLOVĚKA	za str. 248
Etnická antropologie	249
ORGÁNOVÉ SOUSTAVY	249
Tkáně	249
Soustava kosterní	251
Soustava svalová	255
SOUSTAVY PŘEMĚNY LÁTKOVÉ	257
Soustava oběhová	257
Soustava dýchací	263
Soustava trávicí	266
Soustava vylučovací	272
Soustava kožní	273
SOUSTAVY REGULAČNÍ	275
Řízení látkové (hormonální)	275
Řízení nervové (reflexní)	277
Tělesná teplota a její udržování	284
Ústrojí smyslová	285
BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: ANATOMIE ČLOVĚKA	za str. 288
SOUSTAVY ROZMNOŽOVACÍ	291
Pohlavní soustava muže	291
Pohlavní soustava ženy	292
INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ČLOVĚKA	294
Vývoj před narozením	294
Vývoj po narození	296
ÚVOD DO STUDIA OBECNÉ GENETIKY	298
Molekulární základy dědičnosti	298
Genetika prokaryotické buňky	301
Genetika eukaryotické buňky	303
Dědičnost mnohobuněčného organismu	303
Dědičnost kvalitativních znaků	304
BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: OD LINNÉHO KE GENOVÉMU INŽENÝRSTVÍ	za str. 304
Dědičnost kvantitativních znaků	309
Mimojaderná dědičnost	310

Genetická proměnlivost	310
Základy genetiky populací	312
Genetika člověka	313
Dědičné choroby a dispozice	313
Genové inženýrství	314
DOPLŇKY	319
Zjednodušené schéma vývoje krevních buněk	319
Lymfocyty B a lymfocyty T	320
AIDS	321
Zevní projevy srdeční činnosti – EKG	321
Kalorické tabulky	321
Přehled vitaminů	322
Gametogeneze	324
Mendelův životopis	324
Struktura a složení nukleových kyselin	325
Reverzní transkripce	326
Přehled proteinogenních aminokyselin	327
Dědičnost krevních skupin	328
Příklady genetických chorob člověka	328
Zkoumání rodokmenu	330
Cytogenetika člověka	331
Příklady z genetiky	333
Replikace DNA	334
VYUŽITÍ POSTUPŮ GENOVÉHO INŽENÝRSTVÍ (klonování genů) V BIOTECHNOLOGII	335

VYBRANÉ KAPITOLY Z OBECNÉ BIOLOGIE

(J. Jelínek)

Obecné vlastnosti společné všem živým soustavám	340
Stupeň složitosti organismů	340
BUNĚČNÁ BIOLOGIE	340
Biomembrány	341
Příjem a výdej látek buňkou	342
PROKARYOTNÍ ORGANISMY	343
Fyziologie prokaryot	343
Rozdělení prokaryot podle výživy	344
Genetika prokaryot	345
Evoluce prokaryot	345
Taxonomie a systém prokaryot	345
EUKARYOTNÍ ORGANISMY	345
Jednobuněčné organismy	345
Mnohobuněčné organismy	346
Rozmnožování buněk, buněčný cyklus	346
Diferenciace tkáňových buněk	347
Programovaná buněčná smrt	347
Nádorové buňky	347
ENERGETIKA ŽIVÝCH SYSTÉMŮ	347
Přeměna chemické energie v pohybovou – molekulové motory	347
Přeměny energie v buňkách	350
Termodynamika živých systémů	350

VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI	351
Názory na vznik života	351
Kreační teorie	351
Teorie samozplození	351
Teorie panspermická	352
Teorie evoluční abiogeneze	352
BIOLOGICKÁ EVOLUCE	356
Vývoj evolučních teorií	356
Lamarckismus	356
Darwinismus	356
Jiné názory na evoluci	359
ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ	360
Vývoj vztahů člověka a prostředí	360
Růst lidské populace	360
Člověk zemědělec	360
Člověk výrobce a spotřebitel	361
PROBLÉMY EKOLOGICKÉ	361
Problémy znečištění ovzduší	361
Znečištění vod	363
Ohrožení půdy a lesů	363
Odpady a jejich hromadění	363
Idea ozdravení planety	364
OCHRANA PŘÍRODY	364
DOPLŇKY	366
Vznik fotochemického smogu	366
Použití termodynamiky v teorii ontogeneze a fylogeneze	367
Buněčný odpad (ubikvitinace)	367
Goldova teorie vzniku života na Zemi	368

PRAKTICKÁ ČÁST

(J. Jelínek, V. Zicháček)

NEBUNĚČNÍ A PROKARYOTA	370
1. Práce s mikroskopem	372
2. Pozorování kolonií <i>Azotobacter chroococcum</i>	373
ROSTLINNÁ BUŇKA, PLETIVA, ORGÁNY	374
3. Pozorování rostlinných buněk a jejich struktur	377
4. Pozorování fází mitózy	377
5. Pozorování průduchů a trichomů	379
6. Cévní svazky ve stoncích	380
ŽIVOTNÍ FUNKCE A INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ROSTLIN	382
7. Důkaz bílkovin v rostlinném těle	385
8. Důkaz a reakce sacharidů	386
9. Škrob a celulóza	387
10. Asimilační barviva	389
11. Stanovení osmotické hodnoty rostlinné buňky	390
NIŽŠÍ A VYŠŠÍ ROSTLINY	393
12. Pozorování řasy šroubatky a rašelíníku	396
13. Rozbor květu	397

HOUBY	399
14. Pozorování kvasinek	401
15. Pozorování plísňě hlavičkové, štětičkovce a kropidláku	402
EKOLOGIE ROSTLIN A HUB	405
CHROMISTA A PRVOCI	409
16. Pozorování prvoků	410
DIBLASTICA	417
17. Pozorování živočišných hub a žahavců	418
SCHIZOCOELNÍ A PSEUDOCOELNÍ	422
18. Pozorování ploštěnců a hlístů	423
COELOMOVÍ – NEČLÁNKOVANÍ	426
19. Pozorování měkkýšů	428
COELOMOVÍ – ČLÁNKOVANÍ STEJNOCENNĚ	432
20. Pozorování kroužkovic	433
COELOMOVÍ – ČLÁNKOVANÍ NESTEJNOCENNĚ	438
21. Pozorování členovců	440
DRUHOÚSTÍ – BEZBLANNÍ	446
22. Pozorování bezblanných	449
DRUHOÚSTÍ – BLANATÍ	455
23. Pozorování ptáků	460
24. Pozorování savců	466
FYLOGENEZE DRUHŮ A EVOLUCE ORGÁNŮ	469
25. Fylogeneze a evoluce orgánů	472
ETOLOGIE	477
26. Etologická pozorování	480
EKOLOGIE ŽIVOČICHŮ	482
27. Ekologická pozorování	485
PŮVOD A VÝVOJ ČLOVĚKA, ORGÁNOVÉ SOUSTAVY	491
28. Epitely a pojiva	494
29. Svaly	496
SOUSTAVY PŘEMĚNY LÁTKOVÉ	498
30. Krevní tělíska	503
31. Oběhová soustava	504
32. Zátěžové testy	506
33. Anatomie trávicí soustavy	507
34. Vlastnosti slin	509
35. Dýchací soustava	510
36. Močové ústrojí a kůže	512
37. Dermatoglyfika	513
SOUSTAVY REGULAČNÍ	516
38. Anatomie regulační soustavy	521
39. Smyslové orgány	522

SOUSTAVY ROZMNOŽOVACÍ, INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ČLOVĚKA	525
40. Rozmnožovací soustava	527
OBECNÁ GENETIKA	530
41. Genetická rovnováha a genový posun	534
42. Izolace DNA z buněk cibule kuchyňské	537
OBECNÁ BIOLOGIE	539
43. Nadmakromolekulární struktury	543
ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ	546
44. Toxické látky v prostředí I.	548
45. Toxické látky v prostředí II.	549
Souhrnný test z biologie	551
Doporučená literatura	559
Rejstřík	561