

BIOLOGIE PROKARYOT, ROSTLIN A HUB

(J. Jelínek)

Obecné vlastnosti živých soustav	16
Taxonomie organismů	16
Přehled přirozeného systému živé přírody	16
NEBUNĚČNÍ (podbuněční) (<i>Subcellulata</i>)	17
Praorganismy (<i>Eobionta</i> , <i>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
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
Minerální 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
MECHOROSTY A VYŠŠÍ ROSTLINY (<i>Cormobionta</i>)	48
Oddělení: RYNIOfYTY (<i>Rhyniophyta</i>)	49
Oddělení: MECHOROSTY (<i>Bryophyta</i>)	49
BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: ROSTLINY, HOUBY A LIŠEJNÍKY	za str. 48
Oddělení: PLAVUNĚ (<i>Lycopodiophyta</i>)	51
Oddělení: PŘESLIČKY (<i>Equisetophyta</i>)	51
Oddělení: KAPRADINY (<i>Polypodiophyta</i>)	51
Oddělení: LYGINODENDROVĚ (<i>Lyginodendrophyta</i>)	51
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 DVOUDELOŽNÉ (<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
DOPLŇKY	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	73
Anatomie C ₄ listu	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

CHROMISTA A PRVOCI

(J. Jelínek, V. Zicháček)

Říše:	CHROMISTA (<i>Chromista</i>)	82
Kmen:	CHROMOFYTA (<i>Chromophyta</i>)	82
Třída:	ZLATIVKY (<i>Chrysophyceae</i>)	82
Třída:	ROZSIVKY (<i>Bacillariophyceae</i>)	82
Třída:	HNĚDĚ ŘASY (<i>Phaeophyceae</i>)	83
Kmen:	OOMYCETY (řasovky) (<i>Oomycota</i>)	83
Říše:	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)

Říše:	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:	ŽAHAŤCI (<i>Cnidaria</i>)	95
Kmen:	ŽEBERNATKY (<i>Ctenophora</i>)	98
Kmen:	MORULOVCI (<i>Mesozoa</i>)	98
TRIBLASTICA		98
Kmen:	PLOŠTĚNCI (<i>Plathelminthes</i>)	99
Kmen:	PÁSNICE (<i>Nemertini</i>)	102
Kmen:	VÍRNÍCI (<i>Rotatoria</i>)	102
Kmen:	HLÍSTI (<i>Nemathelminthes</i>)	102
Kmen:	MĚKKÝŠI (<i>Mollusca</i>)	104
Kmen:	KROUŽKOVCI (<i>Annelida</i>)	110
Kmen:	DRÁPKOVCI (<i>Onychophora</i>)	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: KORYŠI (<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
Kmen: CHAPADLOVCI (<i>Tentaculata</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
Třída: KRUHOŮSTÍ (<i>Cyclostomata</i>)	140
Třída: PANCÍRNATCI (<i>Placodermi</i>)	141
Třída: PARYBY (<i>Chondrichthyes</i>)	141
Třída: RYBY (<i>Osteichthyes</i>)	143
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 opěrná	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
Mimoaderná 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
Přehled proteinogenních aminokyselin	327
Dědičnost krevních skupin	328
Příklady genetických chorob člověka	328
Zkoumání rodokmenu	330
Cytogenetika člověka	331
Příklady z genetiky	333

VYBRANÉ KAPITOLY Z OBECNÉ BIOLOGIE

(J. Jelínek)

Obecné vlastnosti společné všem živým soustavám	336
Stupeň složitosti organismů	336
BUNĚČNÁ BIOLOGIE	336
Biomembrány	337
Příjem a výdej látek buňkou	338
PROKARYOTNÍ ORGANISMY	339
Fyziologie prokaryot	339
Rozdělení prokaryot podle výživy	340
Genetika prokaryot	341
Evoluce prokaryot	341
Taxonomie a systém prokaryot	341
EUKARYOTNÍ ORGANISMY	341
Jednobuněčné organismy	341
Mnohobuněčné organismy	342
Rozmnožování buněk, buněčný cyklus	342
Diferenciace tkáňových buněk	343
Nádorové buňky	343
ENERGETIKA ŽIVÝCH SYSTÉMŮ	343
Přeměna chemické energie v pohybovou – molekulové motory	343
Přeměny energie v buňkách	346
Termodynamika živých systémů	346
VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI	347
Názory na vznik života	347
Kreační teorie	347
Teorie samozplození	347
Teorie panspermická	348
Teorie evoluční abiogeneze	348

BIOLOGICKÁ EVOLUCE	352
Vývoj evolučních teorií	352
Lamarckismus	352
Darwinismus	352
Jiné názory na evoluci	355
ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ	356
Vývoj vztahů člověka a prostředí	356
Růst lidské populace	356
Člověk zemědělec	356
Člověk výrobce a spotřebitel	357
PROBLÉMY EKOLOGICKÉ	357
Problémy znečištění ovzduší	357
Znečištění vod	359
Ohrožení půdy a lesů	359
Odpady a jejich hromadění	359
Idea ozdravení planety	360
OCHRANA PŘÍRODY	360
DOPLŇKY	362
Vznik fotochemického smogu	362
Použití termodynamiky v teorii ontogeneze a fylogeneze	363
Buněčný odpad (ubikvitinace)	363
Goldova teorie vzniku života na Zemi	364

PRAKTICKÁ ČÁST

(J. Jelínek, V. Zicháček)

PROKARYOTA	366
1. Práce s mikroskopem	368
2. Pozorování kolonií <i>Azotobacter chroococcum</i>	369
ROSTLINNÁ BUŇKA, PLETIVA, ORGÁNY	370
3. Pozorování rostlinných buněk a jejich struktur	373
4. Pozorování fází mitózy	373
5. Pozorování průduchů a trichomů	375
6. Cévní svazky ve stoncích	376
ŽIVOTNÍ FUNKCE A INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ROSTLIN	378
7. Důkaz bílkovin v rostlinném těle	381
8. Důkaz a reakce sacharidů	382
9. Škrob a celulóza	383
10. Asimilační barviva	385
11. Stanovení osmotické hodnoty rostlinné buňky	386
NIŽŠÍ A VYŠŠÍ ROSTLINY	389
12. Pozorování řasy šroubatky a rašelíníku	392
13. Rozbor květu	393
HOUBY	395
14. Pozorování kvasinek	397
15. Pozorování plísně hlavičkové a štětičkovce	398
EKOLOGIE ROSTLIN A HUB	401
CHROMISTA A PRVOCI	405
16. Pozorování prvoků	406

DIBLASTICA	413
17. Pozorování živočišných hub a žahavců	414
SCHIZOCOELNÍ A PSEUDOCOELNÍ	418
18. Pozorování ploštěnců a hlístů	419
COELOMOVÍ – NEČLÁNKOVANÍ	422
19. Pozorování měkkýšů	424
COELOMOVÍ – ČLÁNKOVANÍ STEJNOCENNĚ	428
20. Pozorování kroužkovic	429
COELOMOVÍ – ČLÁNKOVANÍ NESTEJNOCENNĚ	434
21. Pozorování členovců	436
DRUHOÚSTÍ – BEZBLANNÍ	442
22. Pozorování bezblanných	445
DRUHOÚSTÍ – BLANATÍ	451
23. Pozorování ptáků	456
24. Pozorování savců	462
FYLOGENEZE DRUHŮ A EVOLUCE ORGÁNŮ	465
25. Fylogeneze a evoluce orgánů	468
ETOLOGIE	473
26. Etologická pozorování	476
EKOLOGIE ŽIVOČICHŮ	478
27. Ekologická pozorování	481
PŮVOD A VÝVOJ ČLOVĚKA, ORGÁNOVÉ SOUSTAVY	487
28. Epitely a pojiva	490
29. Svaly	492
SOUSTAVY PŘEMĚNY LÁTKOVÉ	494
30. Krevní tělíška	499
31. Oběhová soustava	500
32. Zátěžové testy	502
33. Anatomie trávicí soustavy	503
34. Vlastnosti slin	505
35. Dýchací soustava	506
36. Močové ústrojí a kůže	508
37. Dermatoglyfika	509
SOUSTAVY REGULAČNÍ	512
38. Anatomie regulační soustavy	517
39. Smyslové orgány	518
SOUSTAVY ROZMNOŽOVACÍ, INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ČLOVĚKA	521
40. Rozmnožovací soustava	523
OBEČNÁ GENETIKA	526
41. Genetická rovnováha a genový posun	530
42. Izolace DNA z buněk cibule kuchyňské	533
OBEČNÁ BIOLOGIE	535
43. Nadmakromolekulární struktury	539
ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ	542
44. Toxické látky v prostředí I.	544
45. Toxické látky v prostředí II.	545
Souhrnný test z biologie	547
Doporučená literatura	555
Rejstřík	557