

## BIOLOGIE PROKARYOT, ROSTLIN A HUB

(J. Jelínek)

Obecné vlastnosti živých soustav .....	16
Taxonomie organismů .....	16
Přehled přirozeného systému živé přírody .....	16
<b>PRVOJADERNÍ (Prokaryota) .....</b>	<b>17</b>
<b>Říše: NEBUNĚČNÍ (podbuněční) (Subcellulata) .....</b>	<b>17</b>
Oddělení: PROTOORGANISMY (Eobionta) .....	17
Oddělení: VIRY (Vira) .....	17
<b>Říše: PRVOBUNĚČNÍ (Protocellulata) .....</b>	<b>19</b>
Oddělení: BAKTERIE (Bacteria) .....	19
Oddělení: SINICE (Cyanophyta) .....	20
Oddělení: PROCHLOROFYTY (Prochlorophyta) .....	21
<b>JADERNÍ .....</b>	<b>21</b>
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
Kofen .....	28
Stonek .....	29
List .....	31
Rozmnožovací orgány semenných rostlin .....	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
<b>SYSTÉM ROSTLINNÉ ŘÍŠE .....</b>	<b>44</b>
<b>Podříše: NIŽŠÍ ROSTLINY (Protobionta) .....</b>	<b>44</b>
Oddělení: RUDUCHY (Rhodophyta) .....	45
Oddělení: HNĚDÉ ŘASY (Chromophyta) .....	46
Třída: ZLATIVKY (Chrysophyceae) .....	46
Třída: ROZSIVKY (Bacillariophyceae) .....	46
Třída: CHALUHY (Phaeophyceae) .....	46
Oddělení: KRÁSNOOČKA (Euglenophyta) .....	47
Oddělení: ZELENÉ ŘASY (Chlorophyta) .....	47
Třída: ZELENIVKY (Chlorophyceae) .....	47

Třída: SPÁJIVKY ( <i>Conjugatophyceae</i> )	48
Třída: TRUBICOVKY ( <i>Bryopsidophyceae</i> )	48
Třída: PAROŽNATKY ( <i>Charophyceae</i> )	48
<b>Podříše: VYŠŠÍ ROSTLINY (<i>Cormobionta</i>)</b>	48
<b>BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: ROSTLINY, HOUBY A LIŠEJNÍKY</b>	za str. 48
Oddělení: RYNIIFYTY ( <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: LYGINODENDROVÉ ( <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
<b>Říše: HOUBY (<i>Fungi</i>)</b>	57
Oddělení: HLENKY ( <i>Myxomycota</i> )	57
Oddělení: CHYTRIDIOMYCETY ( <i>Chytridiomycota</i> )	58
Oddělení: OOMYCETY ( <i>Oomycota</i> )	58
Oddělení: EUMYCETY (houby vlastní) ( <i>Eumycota</i> )	59
Třída: ZYGOMYCETY ( <i>Zygomycetes</i> )	59
Třída: ENDOMYCETY ( <i>Endomycetes</i> )	60
Třída: VŘECKOVÝTRUSNÉ HOUBY ( <i>Ascomycetes</i> )	60
Třída: STOPKOVÝTRUSNÉ HOUBY ( <i>Basidiomycetes</i> )	61
<b>EKOLOGIE ROSTLIN A HUB</b>	64
Základní pojmy	64
Organismy a prostředí	64
Abiotické prostředí	64
Sluneční záření	64
Teplota prostředí	65
Voda	65
Půda	65
Atmosféra	66
Ekologie populace	67
Ekologie společenstva	68
Ekosystém	69
Biomy	69
Fytogeografie ČR	70
<b>DOPLŇKY</b>	71
Chemické složení bakteriální buňky	71
Pohlavní rozmnožování bakterie <i>Escherichia coli</i>	71
Golgiho systém	72
Přehled buněčných struktur	72
Anatomie C <sub>3</sub> listu	73
Anatomie C <sub>4</sub> 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

## BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ

(V. Zicháček)

I. SYSTÉM ŽIVOČIŠNÉ ŘÍŠE .....	82
II. CHARAKTERISTIKA ŽIVOČIŠNÉ BUŇKY .....	84
Říše: ŽIVOČICHOVÉ ( <i>Animalia</i> ) .....	85
I. podříše: PRVOCI ( <i>Protozoa</i> ) .....	85
Kmen: PRAPRVOCI ( <i>Sarcomastigophora</i> ) .....	86
Podkmen: BIČÍKOVCI ( <i>Mastigophora</i> ) .....	86
Podkmen: KOŘENONOŽCI ( <i>Sarcodina</i> ) .....	86
Kmen: VÝTRUSOVCI ( <i>Apicomplexa</i> ) .....	88
Kmen: HMYZOMORKY ( <i>Microspora</i> ) .....	89
Kmen: NÁLEVNÍCI ( <i>Ciliophora</i> ) .....	89
Kmen: VÝTRUSENKY ( <i>Myxozoa</i> ) .....	91
II. podříše: MNOHOBUNĚČNÍ ( <i>Metazoa</i> ) .....	91
Vznik mnohobuněčnosti .....	91
DIBLASTICA .....	92
Kmen: VLOČKOVCI ( <i>Placozoa</i> ) .....	92
Kmen: HOUBY ( <i>Porifera</i> ) .....	92
Kmen: ŽAHAVCI ( <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: KLEPÍKATCI ( <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
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:	PANCÍŘNATCI ( <i>Placodermi</i> )	141
Třída:	PARYBY ( <i>Chondrichthyes</i> )	141
Třída:	RYBY ( <i>Osteichthyes</i> )	143
Třída:	OBOJŽIVELNÍCI ( <i>Amphibia</i> )	153
Třída:	PLAZI ( <i>Reptilia</i> )	158
Třída:	PTÁCI ( <i>Aves</i> )	167
Třída:	SAVCI ( <i>Mammalia</i> )	185
BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: ŽIVOČICHOVÉ		za str. 192

### III. HISTORICKÝ VÝVOJ ŽIVOČIŠNÉ ŘÍŠE . . . . . 204

### IV. 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

### V. 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

### VI. 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
Dívoká zvířata	241

**BIOLOGIE A FYZIOLOGIE ČLOVĚKA***(J. Jelínek)*

<b>PŮVOD A VÝVOJ ČLOVĚKA</b> .....	244
Metody určování stáří paleontologických nálezů .....	244
Systematické zařazení člověka .....	244
<b>BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: EVOLUCE ČLOVĚKA</b> .....	za str. 248
Etnická antropologie .....	249
<b>ORGÁNOVÉ SOUSTAVY</b> .....	249
Tkáně .....	249
Soustava kosterní .....	251
Soustava svalová .....	255
<b>SOUSTAVY PŘEMĚNY LÁTKOVÉ</b> .....	257
Soustava oběhová .....	257
Soustava dýchací .....	263
Soustava trávicí .....	266
Soustava vylučovací .....	272
Soustava kožní .....	273
<b>SOUSTAVY REGULAČNÍ</b> .....	275
Řízení látkové (hormonální) .....	275
Řízení nervové (reflexní) .....	277
Tělesná teplota a její udržování .....	284
Ústrojí smyslová .....	285
<b>BAREVNÁ OBRAZOVÁ PŘÍLOHA: ANATOMIE ČLOVĚKA</b> .....	za str. 288
<b>SOUSTAVY ROZMNOŽOVACÍ</b> .....	291
Pohlavní soustava muže .....	291
Pohlavní soustava ženy .....	292
<b>INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ČLOVĚKA</b> .....	294
Vývoj před narozením .....	294
Vývoj po narození .....	296
<b>ÚVOD DO STUDIA OBECNÉ GENETIKY</b> .....	298
Molekulární základy dědičnosti .....	298
Genetika prokaryotické buňky .....	301
Genetika eukaryotické buňky .....	303
Dědičnost mnohobuněčného organismu .....	303
Dědičnost kvalitativních znaků .....	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
<b>DOPLŇKY</b> .....	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
Příklady z genetiky	330

## VYBRANÉ KAPITOLY Z OBECNÉ BIOLOGIE

(J. Jelínek)

Obecné vlastnosti společné všem živým soustavám	332
Stupeň složitosti organismů	332
<b>BUNĚČNÁ BIOLOGIE</b>	332
Biomembrány	333
Příjem a výdej látek buňkou	334
<b>PROKARYOTNÍ ORGANISMY</b>	335
Fyziologie prokaryot	335
Rozdělení prokaryot podle výživy	336
Genetika prokaryot	337
Evoluce prokaryot	337
Taxonomie a systém prokaryot	337
<b>EUKARYOTNÍ ORGANISMY</b>	337
Jednobuněčné organismy	337
Mnohobuněčné organismy	338
Rozmnožování buněk, buněčný cyklus	338
Diferenciace tkáňových buněk	339
Nádorové buňky	339
<b>ENERGETIKA ŽIVÝCH SYSTÉMŮ</b>	339
Přeměna chemické energie v pohybovou – molekulové motory	339
Přeměny energie v buňkách	342
Termodynamika živých systémů	342
<b>VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI</b>	343
Názory na vznik života	343
Kreační teorie	343
Teorie samozplození	343
Teorie panspermická	344
Teorie evoluční abiogeneze	344
<b>BIOLOGICKÁ EVOLUCE</b>	347
Vývoj evolučních teorií	347
Lamarckismus	348
Darwinismus	348
Jiné názory na evoluci	351

<b>ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ</b> .....	352
Vývoj vztahů člověka a prostředí .....	352
Růst lidské populace .....	352
Člověk zemědělec .....	352
Člověk výrobce a spotřebitel .....	353
<b>PROBLÉMY EKOLOGICKÉ</b> .....	354
Problémy znečištění ovzduší .....	354
Znečištění vod .....	355
Odpady a jejich hromadění .....	355
Idea ozdravení planety .....	356
<b>OCHRANA PŘÍRODY</b> .....	356
<b>DOPLŇKY</b> .....	360
Vznik fotochemického smogu .....	360
Použití termodynamiky v teorii ontogeneze a fylogeneze .....	360

## PRAKTICKÁ ČÁST

(J. Jelínek, V. Zicháček)

<b>PROKARYOTA</b> .....	362
1. Práce s mikroskopem .....	364
2. Pozorování kolonií <i>Azotobacter chroococcum</i> .....	365
<b>ROSTLINNÁ BUŇKA, PLETIVA, ORGÁNY</b> .....	366
3. Pozorování rostlinných buněk a jejich struktur .....	369
4. Pozorování fází mitózy .....	369
5. Pozorování průduchů a trichomů .....	371
6. Cévní svazky ve stoncích .....	372
<b>ŽIVOTNÍ FUNKCE A INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ROSTLIN</b> .....	374
7. Důkaz bílkovin v rostlinném těle .....	377
8. Důkaz a reakce sacharidů .....	378
9. Škrob a celulóza .....	379
10. Asimilační barviva .....	381
11. Stanovení osmotické hodnoty rostlinné buňky .....	382
<b>NIŽŠÍ A VYŠŠÍ ROSTLINY</b> .....	385
12. Pozorování řasy šroubatky a rašeliníku .....	388
13. Rozbor květu .....	389
<b>HOUBY</b> .....	391
14. Pozorování kvasinek .....	393
15. Pozorování plísně hlavičkové a štětíčkovce .....	394
<b>EKOLOGIE ROSTLIN A HUB</b> .....	397
<b>PRVOCI</b> .....	401
16. Pozorování prvoků .....	402
<b>DIBLASTICA</b> .....	408
17. Pozorování živočišných hub a žahavců .....	409

SCHIZOCOELNÍ A PSEUDOCOELNÍ .....	414
18. Pozorování ploštěnců a hlístů .....	415
COELOMOVÍ – NEČLÁNKOVANÍ .....	418
19. Pozorování měkkýšů .....	420
COELOMOVÍ – ČLÁNKOVANÍ STEJNOCENNĚ .....	424
20. Pozorování kroužkovců .....	425
COELOMOVÍ – ČLÁNKOVANÍ NESTEJNOCENNĚ .....	430
21. Pozorování členovců .....	432
DRUHOÚSTÍ – BEZBLANNÍ .....	438
22. Pozorování bezblanných .....	441
DRUHOÚSTÍ – BLANATÍ .....	447
23. Pozorování ptáků .....	452
24. Pozorování savců .....	458
FYLOGENEZE DRUHU A EVOLUCE ORGÁNŮ .....	461
25. Fylogeneze a evoluce orgánů .....	464
ETOLOGIE .....	469
26. Etologická pozorování .....	472
EKOLOGIE ŽIVOČICHŮ .....	474
27. Ekologická pozorování .....	477
PŮVOD A VÝVOJ ČLOVĚKA, ORGÁNOVÉ SOUSTAVY .....	483
28. Epitely a pojiva .....	486
29. Svaly .....	488
SOUSTAVY PŘEMĚNY LÁTKOVÉ .....	490
30. Krevní tělíska .....	495
31. Oběhová soustava .....	496
32. Zátěžové testy .....	498
33. Anatomie trávicí soustavy .....	499
34. Vlastností slin .....	501
35. Dýchací soustava .....	502
36. Močové ústrojí a kůže .....	504
37. Dermatoglyfika .....	505
SOUSTAVY REGULAČNÍ .....	508
38. Anatomie regulační soustavy .....	513
39. Smyslové orgány .....	514
SOUSTAVY ROZMNOŽOVACÍ, INDIVIDUÁLNÍ VÝVOJ ČLOVĚKA .....	517
40. Rozmnožovací soustava .....	519
OBEČNÁ GENETIKA .....	522
41. Genetická rovnováha a genový posun .....	526
OBEČNÁ BIOLOGIE .....	530
42. Nadmakromolekulární struktury .....	534
ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ .....	537
43. Toxické látky v prostředí I. ....	539
44. Toxické látky v prostředí II. ....	540
Doporučená literatura .....	542
Rejstřík .....	544