

Úvod	9
1. Živá příroda	11
1.1 Biosféra	11
1.2 Znaky života	12
1.3 Členění biosféry	14
1.4 Člověk a příroda	14
1.5 Biologické vědy	16
2. Živočišná říše	19
2.1 Postavení živočichů v ekosystému	19
2.2 Třídění živočichů	23
2.3 Společenský význam zoologie	26
3. Látkové složení organismu	28
3.1 Biogenní prvky	28
3.2 Voda	28
3.3 Soli	29
3.4 Malé organické molekuly	30
3.5 Makromolekuly	31
3.5.1 Bílkoviny	31
3.5.2 Látky cukrové povahy (sacharidy)	36
3.5.3 Lipidy	40
3.5.4 Nukleové kyseliny	42
3.6 Nadmolekulární (supramolekulární) komplexy	45
3.6.1 Biomembrána	46
3.6.2 Ribozóm	48
3.6.3 Nukleozóm	48
3.6.4 Bílkovinné komplexy	49

4.	Základní stavební a funkční jednotky	
	buněk živočichů	51
4.1	Eukaryotní buňky	51
4.2	Buněčný metabolismus	54
4.3	Biomembrány	58
4.4	Obecné funkce buněk a jejich části	60
4.5	Metody studia buňky	62
4.5.1	Pozorování	62
4.5.2	Biochemická analýza	64
4.6	Plazmatická membrána	66
4.7	Buněčné jádro	70
4.8	Endoplazmatické retikulum	73
4.9	Golgiho komplex	75
4.10	Lysozomy	76
4.11	Peroxisomy	77
4.12	Mitochondrie	78
4.13	Cytosol	81
4.14	Buněčné inkluze	82
5.	Vztahy buňky k okolí	84
5.1	Výměna látek mezi buňkou a okolím	84
5.1.1	Difúze a osmóza	84
5.1.2	Přenašečový transport se spotřebou energie	87
5.1.3	Přenos makromolekul	90
5.2	Membránové receptory a přenos signálu přes membránu	96
6.	Jádro, genetická informace a její využití eukaryotní buňkou	101
6.1	Jádro	101
6.2	Tok informace v buňce	104
6.3	Chromatin	105
6.4	Chromozomy	107
6.4.1	Štětkovité chromozomy	108
6.4.2	Polytenní chromozomy	110

6.4.3	Genetická totožnost buněk mnohobuněč- ného organismu	112
6.5	Replikace DNA	113
6.6	Transkripce DNA	114
6.6.1	Způsob tvorby RNA	114
6.6.2	Postsyntetická úprava RNA	116
6.6.3	Transkripce ribozomální DNA	118
6.6.4	Eukaryotní ribozómy	119
6.7	Proteosyntéza	120
6.8	Postsyntetická úprava bílkovin	122
6.9	Mitochondriální proteosyntéza	127
7.	Energetické zjištění života buněk	129
7.1	Zdroje energie	129
7.2	Fosforylace	131
7.3	Biologické oxidace	133
7.3.1	Glykolýza	135
7.3.2	Mitochondriální metabolismus	136
8.	Oporné a pohybové struktury buňky	141
8.1	Cytoskelet	141
8.2	Bičíky a řasinky	144
8.3	Centrozóm	146
8.4	Druhotné využití mikrotubulů a řasinek ve smyslových buňkách	148
8.5	Svalový pohyb	152
9.	Jednobuněční živočichové	158
9.1	Protista	158
9.2	Stavba buňky	160
9.2.1	Buněčný povrch	160
9.2.2	Cytoplazma	164
9.2.3	Jádro	164
9.2.4	Mitochondrie	165
9.2.5	Peroxisómy a hydrogenozómy	168
9.2.6	Golgiho komplex	170
9.2.7	Lysozómy	170

9.2.8	Vakuoly	170
9.2.9	Pohybové a oporné struktury	171
9.2.10	Plastidy	172
9.2.11	Inkluze	173
9.3	Endosymbióza	173
10.	Uspořádanost buněk v mnohobuněčném organismu	175
10.1	Od buněk ke tkáním a orgánům: molekulární podklady soudržnosti buněk mnohobuněčného organismu	176
10.1.1	Adheze, rozpoznávací vlastnosti buněk, extracelulární matrix	177
10.1.1.1	Buněčná adheze	178
10.1.1.2	Složky buněčného povrchu případně extracelulární matrix s adhezivní a rozpoznávací funkcí	182
10.1.2	Mezibuněčné spoje	188
10.1.3	Extracelulární matrix (extracelulární materiál, mezibuněčná hmota, ECM)	194
10.1.3.1	Kolagen	196
10.1.3.2	Elastin	200
10.1.3.3	Adhezivní glykoproteiny, nektiny	202
10.1.3.4	Proteoglykany	209
10.1.4	Model kontinua buněčného povrchu a extracelulární matrix	214
10.2	Typy tkání	217
10.2.1	Tkáně epitelové (epitely)	217
10.2.1.1	Typy epitelů	
10.2.2	Tkáň pojivová (pojiva)	228
10.2.2.1	Pojiva výplňová a oporná	228
10.2.2.2	Pojiva trofická	242
10.2.2.3	Histogeneze pojiv	246
10.2.3	Tkáň svalová	
10.2.3.1	Hladká svalová tkáň	252
10.2.3.2	Žíhaná svalová tkáň	253

10.2.3.3	Srdeční svalová tkáň	257
10.2.3.4	Histogeneze svalové tkáně	258
10.2.4	Tkáň nervová	259
10.2.4.1	Neuron	260
10.2.4.2	Synapse	264
10.2.4.3	Senzitivní zakončení	265
10.2.4.4	Eferentní zakončení	266
10.2.4.5	Neuroglia	268
10.2.4.6	Histogeneze nervové tkáně	269
11.	Základní funkce těl mnohobuněčných organismů	271
11.1	Orgány jsou tvořeny tkáněmi	271
11.2	Zásobování buněk živinami a kyslíkem	272
11.3	Stálost vnitřního prostředí organismu ...	274
11.4	Orientace organismu v prostředí a řízení jeho funkcí	275
11.5	Obranné mechanismy organismu, imunita ...	276
11.5.1	Buněčná a humorální imunita	278
11.5.1.1	Antigen a protilátka. Mechanismus rozpoznání antigenu a vývoj odpovědi	279
11.5.1.2	Diferenciace buněk odpovědných za buněčnou a humorální odpověď	285
11.5.1.3	Reakce organismu na transplantát. Transplantační imunita	287
11.5.2	Krevní skupiny	289
11.5.2.1	Krevní skupiny systému ABO	290
11.5.2.2	Rh faktor	291
	Doporučená literatura	292