

OBSAH

Předmluva	2
1. Úvod do biologie	3
1.1. Historie biologie	3
1.2. Filozofické názory na původ a vývoj života	4
1.3. Rozdíl mezi živými a neživými systémy	5
1.4. Rozdíly a společné znaky u rostlin a živočichů	6
1.5. Rozdělení živých soustav a názvosloví biologie	6
1.5.1. Rozdělení živých soustav	6
1.5.2. Základy taxonomie	7
1.5.3. Rozdělení biologie	8
1.6. Vzájemné vztahy organismů	9
2. Chemické složení živé hmoty	12
2.1. Prvkové složení živé hmoty	12
2.1.1. Biologická charakteristika některých biogenních prvků ..	13
2.2. Látkové složení živé hmoty	16
2.2.1. Látky anorganické	16
2.2.2. Látky organické	18
2.2.2.1. Bílkoviny	18
2.2.2.2. Nukleové kyseliny	22
2.2.2.2.1. Deoxiribonukleová kyselina	24
2.2.2.2.2. Ribonukleové kyseliny	24
3. Fyzikální vlastnosti živé hmoty	27
3.1. Přenos	27
3.2. Difúze	28
3.3. Osmóza	28
3.4. Turgor	30
3.5. Plazmolýza	30
3.6. Pinocytóza	31
3.7. Fagocytóza	32
3.8. Extruze	33
3.9. Koloidní a krystaloidní vlastnosti živé hmoty	34
3.9.1. Biokoloidy	34
3.9.2. Krystaly, krystaloidy	34
4. Nebuněčné formy živé hmoty	35
4.1. Viry	35
4.2. Viroidy	37
4.3. Bakteriofágy	37
4.4. Rickettsie	37
4.5. L - formy bakterií	37
5. Buňka	39
5.1. Základní charakteristiky buňky	39
5.1.1. Tvar buněk	39
5.1.2. Velikost a počet buněk	39

5.2.	Stěna buněčná	40
5.2.1.	Stěna buněčná u rostlin	40
5.2.1.1.	Impregnace stěny buněčné	42
5.2.1.2.	Inskrustace stěny buněčné	43
5.2.1.3.	Růst stěny buněčné u rostlin	43
5.2.2.	Stěna buněčná u živočichů	44
5.2.3.	Rozdíly stěny buněčné u rostlin a živočichů	46
5.3.	Protoplazma	46
5.3.1.	Cytoplazma	46
5.4.	Organely buňky	50
5.4.1.	Jádro buněčné	50
5.4.2.	Plastidy	53
5.4.2.1.	Význam plastidů z hlediska tvorby asimilátů	57
5.4.3.	Mitochondrie	57
5.4.4.	Endoplazmatické retikulum	60
5.4.5.	Ribozómy	62
5.4.6.	Golgiho útvar - Dictyozóm	64
5.4.7.	Mikrotubuly, mikrofilamenty	65
5.4.8.	Sférozómy - lyzozómy	66
5.4.9.	Peroxizómy	66
5.4.10.	Centrozóm	66
5.5.	Inkluze buňky	68
5.5.1.	Vakuola	68
5.5.2.	Další inkluze buňky	69
5.6.	Rozdíl v obsahu buněk u organismů	70
6.	Reprodukce a ontogeneze buněk	71
6.1.	Dělení mitotické	71
6.1.1.	Mechanismus mitotického dělení	72
6.1.2.	Trvání mitózy	74
6.1.3.	Buněčné organely a cytoplazma během mitózy	74
6.1.4.	Chromozómy	74
6.2.	Dělení amitotické (přímé)	77
6.3.	Ontogeneze buněk	78
6.3.1.	Růst buněk	78
6.3.2.	Vývoj buněk	78
6.3.3.	Diferenciace buněk	79
6.3.4.	Stárnutí buněk	79
6.3.5.	Smrt buňky a posmrtné změny	80
7.	Rozmnožování organismů	81
7.1.	Rozmnožování nepohlavní	81
7.2.	Rozmnožování pohlavní	81
7.2.1.	Rozmnožování pohlavní u vyšších organismů	82
7.2.1.1.	Tvorba samčích gamet u rostlin	84
7.2.1.2.	Tvorba samičích gamet u rostlin	84
7.2.1.3.	Tvorba samčích gamet u živočichů	85
7.2.1.4.	Tvorba samičích gamet u živočichů	86
7.2.2.	Oplození u rostlin	86

7.2.3.	Oplození u živočichů	88
7.2.4.	Fyziologie pohlavních buněk a oplození	89
7.2.5.	Haploidní počet chromozómů somatických buněk	89
7.3.	Klíčení semene	90
7.4.	Růst rostlinného organismu	91
7.5.	Vývoj rostlinného organismu	92
7.6.	Vývoj živočišného organismu	93
7.6.1.	Vývoj embryonální	93
7.6.2.	Vývoj postembryonální	95
8.	Dědičnost a proměnlivost	96
8.1.	Základní pojmy	96
8.2.	Základy dědičnosti a proměnlivosti	98
8.2.1.	Zákony dědičnosti	99
8.3.	Změny v dědičnosti	103
8.3.1.	Grossing-over	103
8.3.2.	Chromozómová aberace	105
8.3.3.	Vazba vloh	105
8.3.4.	Genové interakce	105
8.3.5.	Mutace	106
8.4.	Morganovy zákony	107
8.5.	Dědičnost pohlaví	107
8.6.	Pohlavní dimorfismus	108
8.7.	Mimojaderná dědičnost	108
8.8.	Genetika v rostlinné produkci	109
8.9.	Genetika v živočišné produkci	110
8.10.	Genetika člověka	111
8.11.	Genetická informace a její přenos	111
8.11.1.	Přenos genetické informace z mateřské buňky do dceřinné	113
8.11.2.	Přenos genetické informace ze somatické buňky do gamety	113
8.12.	Syntéza bílkovin	113
8.13.	Přenos genetické informace z RNA do DNA	114
8.14.	Molekulární genetika a genové inženýrství	114
9.	Anatomie rostlin	116
9.1.	Organismy jednobuněčné	116
9.2.	Organismy mnohobuněčné	116
9.2.1.	Pletiva dělivá	118
9.2.2.	Pletiva trvalá	120
9.2.2.1.	Pletiva krycí	120
9.2.2.2.	Pletiva vodivá	122
9.2.2.3.	Pletiva základní	124
10.	Organologie rostlin	128
10.1.	Vegetativní orgány rostlin	128
10.1.1.	Kořen	129
10.1.2.	Stonek	131
10.1.3.	List	135

10.2.	Generativní orgány rostlin	138
10.2.1.	Květ	138
10.2.2.	Semeno	140
10.2.3.	Plod	141
11.	Histologie živočichů	143
11.1.	Tkáně epitelové	143
11.1.1.	Krycí epitely	144
11.1.2.	Žlázové epitely	146
11.1.2.1.	Exokrinní žlázy	146
11.1.2.2.	Endokrinní žlázy	147
11.2.	Tkáně pojivové a podpůrné	149
11.2.1.	Vazivové tkáně	149
11.2.2.	Chrupavkové tkáně	151
11.2.3.	Kostní tkáně	152
11.2.4.	Krev	153
11.2.5.	Míza	155
11.2.6.	Tkáňový mok	155
11.3.	Tkáně svalové	155
11.3.1.	Hladká svalová tkáň	155
11.3.2.	Žíhaná svalová tkáň	156
11.4.	Tkáň nervová	157
11.4.1.	Nervové buňky	157
11.4.2.	Nervová vlákna	159
11.4.3.	Neuroglie	159
12.	Ekologie a životní prostředí	160
12.1.	Základy ekologie	160
12.1.1.	Ekologický význam vzduchu	161
12.1.2.	Ekologický význam světla	161
12.1.3.	Ekologický význam tepla	163
12.1.4.	Ekologický význam vody	164
12.1.5.	Ekologický význam půdy	166
12.2.	Životní prostředí	167
12.2.1.	Znečišťování životního prostředí	167
12.2.2.	Ochrana životního prostředí	173
	Seznam použité a doporučené literatury	175