

OBSAH

1.	Úvod do předmětu	1
1.1	Definice, předmět a cíle biologie	2
1.2	Vývoj biologického poznání	3
1.3	Rozdělení biologie a příbuzné obory	8
1.4	Metody práce v biologii	8
1.5	Charakteristika živých organismů	11
2.	Chemické složení organismů	15
2.1	Biogenní prvky	15
2.2	Základní sloučeniny v organismech	17
2.2.1	Anorganické látky	18
2.2.1.1	Voda	18
2.2.1.2	Pevné a rozpuštěné anorganické látky	19
2.2.1.3	Plyny	20
2.2.2	Organické látky	20
2.2.2.1	Aminokyseliny, peptidy, bílkoviny	20
2.2.2.2	Sacharidy	24
2.2.2.3	Lipidy	26
2.2.2.4	Nukleotidy, nukleové kyseliny	27
2.2.2.5	Vitaminy	29
2.2.2.6	Hormony	31
2.2.2.7	Enzymy	36
2.2.2.8	Feromony	36
2.2.2.9	Ostatní látky	37
3.	Cytologie	40
3.1	Stavba buňky	40
3.1.1	Povrchové struktury	40
3.1.2	Základní cytoplazma	42
3.1.3	Cytoplazmatické struktury	43
3.2	Metabolismus buňky	49
3.2.1	Energetický metabolismus	51
3.2.1.1	Přísun a fixace energie v buňkách	51
3.2.1.2	Uvolňování energie v buňce	57
3.2.2	Látkový metabolismus	59
3.2.2.1	Příjem, výdej a pohyb látek v buňce	60
3.3	Buněčný cyklus	62

3.3.1	Rozmnožování buněk	62
3.3.1.1	Mitóza	63
3.3.1.2	Meióza	64
3.3.2	Růst, diferenciacie, stárnutí a smrt buňky	66
3.3.3	Fáze buněčného cyklu	67
4.	Stavba a životní funkce organismů	69
4.1	Stavba a životní funkce virů	69
4.2	Stavba a životní funkce prokaryot	71
4.3	Stavba a životní funkce hub	72
4.4	Stavba a životní funkce rostlin	74
4.4.1	Pletiva	75
4.4.1.1	Pletiva dělivá	75
4.4.1.2	Pletiva trvalá	76
4.4.1.2.1	Soustava pletiv krycích	77
4.4.1.2.2	Soustava pletiv vodivých a zpevňovacích	81
4.4.1.2.3	Soustava pletiv základních	82
4.4.2	Rostlinné orgány	83
4.4.2.1	Kořen	83
4.4.2.2	Stonek	87
4.4.2.3	List	92
4.4.2.4	Květ	97
4.4.2.5	Plod	105
4.4.3	Poznámky k fyziologii rostlin	108
4.4.3.1	Základní faktory ovlivňující intenzitu fotosyntézy	108
4.4.3.2	Základní faktory ovlivňující dýchání rostlin	109
4.4.3.3	Hospodaření rostlin s vodou a látkami	110
4.4.3.4	Růst rostlin	113
4.4.3.4.1	Fáze růstu rostlin	113
4.4.3.4.2	Faktory ovlivňující růst rostlin	114
4.4.3.4.2.1	Vnitřní faktory ovlivňující růst rostlin	114
4.4.3.4.2.2	Vnější faktory ovlivňující růst rostlin	115
4.4.3.5	Pohyby rostlin	116
4.4.3.5.1	Fyzikální pohyby	116
4.4.3.5.2	Vitální pohyby	117
4.5	Stavba a životní funkce živočichů	118
4.5.1	Tkáně	118
4.5.1.1	Epitely	118
4.5.1.2	Pojivové tkáně	121
4.5.1.2.1	Vazivo	121

4.5.1.2.2	Chrupavka	122
4.5.1.2.3	Kost	122
4.5.1.3	Trofické tkáně	124
4.5.1.3.1	Krev	124
4.5.1.3.2	Míza	128
4.5.1.3.3	Tkáňový mok	128
4.5.1.4	Svalové tkáně	128
4.5.1.4.1	Příčně pruhovaná svalová tkáň	128
4.5.1.4.2	Hladká svalová tkáň	129
4.5.1.4.3	Srdeční svalová tkáň	130
4.5.1.5	Nervová tkáň	130
4.5.2	Orgánové soustavy živočichů	131
4.5.2.1	Tělní pokryv	131
4.5.2.2	Soustava opory těla a pohybu	
	Tvar a článkování těla	133
4.5.2.3	Soustava trávící	136
4.5.2.4	Soustava dýchací	142
4.5.2.5	Soustava oběhová	144
4.5.2.6	Soustava močová vylučovací	148
4.5.2.7	Soustava rozmnožovací	151
4.5.2.8	Soustava endokrinní	154
4.5.2.9	Soustava nervová	156
4.5.2.10	Smyslové orgány	160
5.	Reprodukce a ontogeneze organismů	167
5.1	Reprodukce a ontogeneze hub	168
5.2	Reprodukce a ontogeneze rostlin	170
5.2.1	Nepohlavní rozmnožování rostlin	170
5.2.2	Pohlavní rozmnožování rostlin	172
5.2.3	Ontogeneze rostlin	173
5.2.4	Životní cykly rostlin a rodozměna	173
5.3	Reprodukce a ontogeneze živočichů	183
5.3.1	Nepohlavní rozmnožování živočichů	183
5.3.2	Pohlavní rozmnožování živočichů	184
5.3.3	Ontogeneze živočichů	190
6.	Genetika	200
6.1	Molekulární genetika	200
6.2	Dědičnost na úrovni buňky - cytogenetika	205
6.3	Dědičnost na úrovni jedince	206

6.3.1	Dědičnost některých znaků a základy křížení	207
6.3.1.1	Monohybridní křížení	208
6.3.1.2	Dihybridní křížení	214
6.3.2	Vazba genů	214
6.3.3	Genové interakce	
	Změny ve štěpných poměrech	217
6.3.4	Dědičnost znaků řízená polygeny	219
6.3.5	Inbrední deprese a heteroze	219
6.3.6	Určení a dědičnost pohlaví	220
6.3.7	Znaky vázané na pohlaví	222
6.4	Genetika populací	223
6.5	Genetika člověka	224
6.6	Význam studia genetiky	225
7.	Evoluce	227
7.1	Kósmická evoluce	227
7.2	Chemická evoluce	227
7.3	Biologická evoluce	228
7.3.1	Evoluční mechanismy	231
7.3.2	Teorie vzniku života	233
7.3.3	Evoluce člověka	234
8.	Ekologie	237
8.1	Organismus a prostředí	238
8.1.1	Abiotické faktory prostředí	239
8.1.1.1	Sluneční záření	239
8.1.1.2	Atmosféra	241
8.1.1.3	Pedosféra	242
8.1.1.4	Hydrosféra	243
8.1.2	Biotické faktory prostředí	244
8.2	Populace	244
8.3	Společenstvo	245
8.4	Ekosystém	248
8.5	Biochemické cykly	251
8.6	Člověk jako ekologický činitel	252
9.	Třídění organismů a úvod do přirozených systémů	254
9.1	Buněčné organismy	256
9.1.1	Prokaryota	256

9.1.1.1	Archebakterie	256
9.1.1.2	Eubakterie	257
9.1.1.2.1	Bakterie	257
9.1.1.2.2	Sinice	257
9.1.2	Eukaryota	258
9.1.2.1	Rostliny	258
9.1.2.1.1	Nižší rostliny	258
9.1.2.1.2	Vyšší rostliny	259
9.1.2.1.2.1	Mechorosty	259
9.1.2.1.2.2	Plavuně	259
9.1.2.1.2.3	Přesličky	260
9.1.2.1.2.4	Kapradiny	260
9.1.2.1.2.5	Rostliny nahosemenné	260
9.1.2.1.2.6	Rostliny krytosemenné	261
9.1.2.2.	Houby	261
9.1.2.2.1	Lišejníky	263
9.1.2.3	Živočichové	263
9.1.2.3.1	Prvoci	263
9.1.2.3.2	Mnohobuněční	264
9.1.2.3.2.1	Dvoulistí	264
9.1.2.3.2.2	Třilistí	265
9.2	Nebuněčné organismy	270