

Obsah

ÚVOD	3
Metody poznávání přírody	6
ZÁKLADNÍ ZNAKY ŽIVOTA	9
STUPNĚ USPOŘÁDANOSTI ŽIVÝCH SOUSTAV	11
1. Podbuněčné organismy	11
2. Jednobuněčné organismy	13
3. Buněčné kolonie	13
4. Mnohobuněčné organismy	14
5. Obligátní společenstva.....	15
Otázky k přemýšlení	15
BUŇKA - ZÁKLADNÍ STAVEBNÍ A FUNKČNÍ JEDNOTKA ORGANISMŮ ..	16
A. Organizační princip buňky	17
B. Chemické složení buňky	19
1. Prvkové složení buňky	19
2. Chemické sloučeniny buňky	19
Otázky k přemýšlení	24
C. Struktura buňky	25
1. Mikroskopická struktura	25
2. Submikroskopická struktura	27
3. Rozdělení buněčných struktur	30
Otázky k přemýšlení	30
D. Výměna látek mezi buňkou a prostředím	31
1. Buněčné povrchy	31
2. Regulace příjmu a výdeje látek	31
3. Buněčná stěna	33
Otázky k přemýšlení	34
E. Přeměna energie v buňce	35
1. Získávání energie buňkou	35
2. Fotosyntéza	36
3. Uvolňování a přenos energie	38

4. Anaerobní glykolýza	42
Otázky k přemýšlení	42
F. Syntéza bílkovin a nukleových kyselin	43
1. Syntéza nukleových kyselin	43
2. Syntéza bílkovin	45
3. Jádro buňky	47
4. Ribozómy	48
5. Endoplazmatické retikulum	49
Otázky k přemýšlení	49
G. Rozmnožování buněk	51
1. Buněčný cyklus	51
2. Mitóza	52
Otázky k přemýšlení	58
 VZNIK A VÝVOJ MNOHOBUŇEČNÝCH JEDINCŮ	59
A. Rozmnožování	59
1. Pohlavní rozmnožování	59
2. Nepohlavní rozmnožování	61
B. Individuální vývoj	62
Otázky k přemýšlení	66
 DĚDIČNOST A PROMĚNLIVOST	66
A. Základy genetiky	67
1. Základní úrovně dědičnosti	67
2. Základní genetické pojmy	68
a/ Znak, fenotyp	68
b/ Gen, genotyp	71
Otázky k přemýšlení	72
B. Molekulární genetika	72
1. Uložení genetické informace	72
2. Přenos genetické informace	75
3. Realizace genetické informace	77
Otázky k přemýšlení	79
C. Genetika buněk	79
1. Dědičnost mimojaderná	79
2. Dědičnost a jaderné chromozómy	80
a/ Druhá specifita chromozómů	80
b/ Diploidie a haploidie	82

c/ Lokusy genů	84
3. Vzájemné vztahy alel	85
a/ Dominance a recesivita	85
b/ Intermediarita	87
4. Chromozómové určení pohlaví	87
Otázky k přemýšlení	89
D. Genetika mnohobuněčných organismů	90
1. Rozmnožování organismů a jejich dědičnost	90
2. Dědičnost a individuální vývoj	91
3. Křížení - základní výzkumná metoda genetiky	92
4. Dědičnost monogenních znaků	95
a/ Dědičnost dominantní /střídavá/	95
b/ Dědičnost intermediární /smíšená/	99
c/ Mendelovy zákony dědičnosti	100
5. Dědičnost polygenních znaků	102
Otázky k přemýšlení	104
E. Genetika populací	105
1. Frekvence alel v populaci a její vývoj	105
a/ Frekvence alel v populaci panmiktické	106
b/ Frekvence alel v populaci imbrední	107
2. Faktory dynamiky populace	108
Otázky k přemýšlení	109
F. Proměnlivost organismů	109
1. Faktory proměnlivosti genotypů	109
a/ Mutace	110
2. Faktory proměnlivosti fenotypů	111
Otázky k přemýšlení	113
G. Vědecké základy šlechtitelství	113
1. Úkoly a význam šlechtitelství	113
2. Základní metody šlechtitelství	114
Otázky k přemýšlení	116
H. Genetika člověka	116
1. Metodické možnosti genetiky člověka	117
a/ Podíl genotypu a prostředí na vytvoření formy znaku	118
2. Základní typy dědičnosti lidských znaků	119
a/ Dědičnost monogenní	119
b/ Dědičnost polygenní	121
3. Genetická předpověď	121

4. Spolupráce genetiky se zdravotnictvím	122
5. Eugenika	123
Otázky k přemýšlení	125
 PŮVOD A EVOLUCE ŽIVOTA NA ZEMI	126
A. Původ života	126
1. Vědecká teorie o vzniku života na Zemi	128
2. Abiogenní vznik organických látek	130
3. Vznik struktury	131
4. Vývoj metabolických reakcí	132
5. Jak vypadaly nejprimitivnější živé organismy	133
Otázky k přemýšlení	134
B. Vznik a evoluce druhů	134
1. Historie vývojových teorií	137
2. Darwinova teorie o vzniku druhů	138
a/ Umělý výběr	139
b/ Přírodní výběr	141
c/ Pohlavní výběr	145
d/ Vznik nových druhů	146
e/ Vliv člověka na vývoj v živé přírodě	152
f/ Historický vývoj Darwinovy teorie	153
Otázky k přemýšlení	154
 BIOSFÉRA A ČLOVĚK	155
A. Základy ekologie	156
1. Organismus a prostředí	156
2. Základní podmínky života	160
a/ Světlo	160
b/ Teplo	161
c/ Vzduch	164
d/ Voda	166
3. Biotické podmínky života	167
a/ Výživa - trofické vztahy mezi organismy	167
b/ Biocenózy	171
4. Ekosystémy	174
Otázky k přemýšlení	176
B. Člověk a prostředí	177
1. Zásahy člověka do přírodního prostředí	177

2. Ohrožení podmínek života	182
3. Péče o životní prostředí	186
4. Význam biologie v péči o životní prostředí	188
Otázky k přemýšlení	189
 PRAKTICKÁ CVIČENÍ A EXKURZE	191
Obecné vlastnosti organismů	191
Dědičnost a proměnlivost	196
Vznik a vývoj života	199
Biosféra a člověk	204
Exkurze	206
 Pohybové funkce	209