

OBSAH

Úvodem.	11
1.00 Půdy	16
1.01 Třídění prosíváním (žákovský pokus)	17
1.02 Vyplavování (žákovský pokus)	18
1.03 Určení nerostů v půdě (žákovský pokus)	19
1.04 Zkouška hmatem (žákovský pokus)	20
1.05 Propustnost půdy pro vodu (žákovský pokus)	21
1.06 Vodní jímavost (kapacita) půdy (žákovský pokus)	22
1.07 Půdní vzlínavost (žákovský pokus)	23
1.08 Reakce půdy (žákovský pokus)	24
1.09 Obsah síry v půdě (žákovský pokus)	26
1.10 Obsah chloridů v půdě (žákovský pokus)	27
1.11 Obsah dvojmocného železa v půdě (žákovský pokus)	27
1.12 Obsah sodíku v půdě (žákovský pokus)	28
1.13 Obsah vápníku v půdě (žákovský pokus)	29
1.14 Obsah humusu v půdě (žákovský pokus)	30
1.15 Formy humusu v půdě (žákovský pokus)	31
1.16 Výluh humusu z půdy (žákovský pokus).	32
1.17 Drobtovitá struktura (žákovský pokus)	32
1.18 Míchání hnojiv (žákovský pokus)	33
2.00 Látkové složení rostlinného těla — část anorganická	35
2.01 Množství vody v rostlinách (pokus pro skupinu žáků)	35
2.02 Množství popela (pokus pro skupinu žáků)	36
2.03 Zásaditost rostlinného popela (žákovský pokus)	37
2.04 Důkaz uhlíku (žákovský pokus)	38
2.05 Důkaz dusíku (žákovský pokus)	39
2.06 Důkaz fosforu (žákovský pokus)	40
2.07 Důkaz síry (žákovský pokus).	40
2.08 Důkaz vápníku (žákovský pokus)	41
2.09 Důkaz sodíku (žákovský pokus)	42
2.10 Důkaz draslíku (žákovský pokus)	42
2.11 Důkaz hořčíku (žákovský pokus)	43

2.12 Důkaz železa (žákovský pokus)	44
2.13 Důkaz chlóru (žákovský pokus)	44
2.14 Důkaz jódu (demonstrační pokus)	45
2.15 Důkaz křemíku (demonstrační pokus)	46
3.00 Látkové složení rostlinného těla — část organická	47
3.01 Složení sacharidů (žákovský pokus)	47
3.02 Získávání škrobu (žákovský pokus)	48
3.03 Důkaz škrobu (žákovský pokus)	48
3.04 Důkaz cukru (žákovský pokus)	49
3.05 Důkaz celulózy (žákovský pokus)	50
3.06 Důkaz ligninu (žákovský pokus)	51
3.07 Složení bílkovin (žákovský pokus)	51
3.08 Důkaz bílkovin zahříváním (žákovský pokus)	52
3.09 Důkaz bílkovin — xantoproteinová reakce (žákovský pokus)	53
3.10 Důkaz rostlinných bílkovin (žákovský pokus)	54
3.11 Důkaz lepku (žákovský pokus)	54
3.12 Důkaz tuků (žákovský pokus)	55
3.13 Vitamín A (žákovský pokus)	56
3.14 Vitamín C (žákovský pokus)	56
4.00 Přijímání vody a nerostných solí a jejich rozvádění	58
4.01 Difúze (demonstrační pokus)	58
4.02 Osmóza (demonstrační pokus)	59
4.03 Přijímání vody kořeny (pokuse pro skupinu žáků)	60
4.04 Přijímání vody listy (pokuse pro skupinu žáků)	61
4.05 Přijímání a rozvádění vody u mechů (žákovský pokus)	61
4.06 Umělé vadnutí (pokuse pro skupinu žáků)	62
4.07 Napětí pletiva mezi dřevem a kůrou (žákovský pokus)	63
4.08 Napětí mezi pletivy dřeva a dřene (žákovský pokus)	63
4.09 Napětí mezi vnějšími a vnitřními vrstvami buněk (žákovský pokus)	64
4.10 Kořenový vztlak I (demonstrační pokus)	64
4.11 Kořenový vztlak a gutace (pokuse pro skupinu žáků)	65
4.12 Kořenový vztlak II (demonstrační pokus)	66
4.13 Rozvádění vody I (pokuse pro skupinu žáků)	67
4.14 Rozvádění vody II (demonstrační pokus)	68
4.15 Transpirace I (demonstrační pokus)	68
4.16 Transpirace II (žákovský pokus)	69
4.17 Závislost transpirace na vnějších podmínkách (demonstrační pokus)	70
4.18 Sací účinek transpirace (demonstrační pokus)	71

4.19 Gutace — slzení (demonstrační pokus)	72
4.20 Ochrana před vypařováním vody (žákovský pokus)	72
5.00 Fotosyntéza a dýchání (demonstrační pokus)	74
5.01 Kyslík a fotosyntéza (demonstrační pokus)	74
5.02 Chlorofyl a fotosyntéza (demonstrační pokus)	75
5.03 Světlo a fotosyntéza (demonstrační pokus)	76
5.04 Kysličník uhličitý a fotosyntéza (demonstrační pokus)	77
5.05 Roztok asimilačních (listových) barviv — surového chlorofylu (pokus pro skupinu žáků)	77
5.06 Dělení surového roztoku chlorofylu (žákovský pokus)	78
5.07 Chromatografické dělení listových barviv (demonstrační pokus)	79
5.08 Důkaz chlorofylu v červených listech (pokus pro skupinu žáků).	80
5.09 Rozvádění produktů fotosyntézy (demonstrační pokus)	80
5.10 Vylučování a spotřeba kyslíku (demonstrační pokus)	81
5.11 Dýchání I (demonstrační pokus)	82
5.12 Dýchání II (demonstrační pokus)	83
5.13 Vývin tepla při dýchání (demonstrační pokus)	84
6.00 Bobtnání a klíčení	85
6.01 Bobtnání (pokus pro skupinu žáků)	85
6.02 Bubřivý tlak bobtnajících semen (pokus pro skupinu žáků)	86
6.03 Hygroskopické pohyby I (pokus pro skupinu žáků)	87
6.04 Hygroskopické pohyby II (pokus pro skupinu žáků)	88
6.05 Přijímání vody pupkem semen (pokus pro skupinu žáků)	88
6.06 Klíčivost (pokus pro skupinu žáků)	89
6.07 Bobtnání a klíčení (pokus pro skupinu žáků)	89
6.08 Klíčení a dýchání (demonstrační pokus)	90
6.09 Teplota a klíčení (pokus pro skupinu žáků)	90
6.10 Odolnost suchých semen k chladu (demonstrační pokus)	91
6.11 Látky brzdící klíčení (pokus pro skupinu žáků)	92
6.12 Význam děloh při klíčení (pokus pro skupinu žáků)	92
7.00 Růst	94
7.01 Růstová pásma (pokus pro skupinu žáků)	94
7.02 Kořenové vlásky (žákovský pokus)	95
7.03 Mechanické působení rostoucích kořenů (demonstrační pokus)	96
7.04 Kořeny vylučují kyseliny (pokus pro skupinu žáků)	97
7.05 Výběrová schopnost kořenů (žákovský pokus)	97
7.06 Růst a nerostné soli jako živiny rostlin (demonstrační pokus)	98

7.07 Růst a potřeba kyslíčnicku uhličitého (pokus pro skupinu žáků)	101
7.08 Měření růstu (demonstrační pokus)	102
7.09 Etiolizace (pokus pro skupinu žáků)	103
7.10 Růstové látky (pokus pro skupinu žáků)	104
7.11 Brzdění růstu (demonstrační pokus)	104
7.12 Polarita větví (demonstrační pokus)	105
7.13 Období klidu rostlin (demonstrační pokus)	106
7.14 Zkrácení období klidu rostlin — rychlení (demonstrační pokus)	106
8.00 Pohyby rostlin	108
8.01 Geotropismus I (pokus pro skupinu žáků)	108
8.02 Geotropismus II (pokus pro skupinu žáků)	109
8.03 Tlak kořene, který se geotropicky ohýbá (demonstrační pokus)	110
8.04 Plagiotropismus (demonstrační pokus)	110
8.05 Fototropismus (pokus pro skupinu žáků)	111
8.06 Pozitivní a negativní fototropismus (demonstrační pokus)	112
8.07 Hydrotropismus (pokus pro skupinu žáků)	112
8.08 Chemotropismus (demonstrační pokus)	113
8.09 Termonastie (pokus pro skupinu žáků)	114
8.10 Seizmonastie (pokus pro skupinu žáků)	115
8.11 Narkotizování citlivky (demonstrační pokus)	116
9.00 Mikrobiologie	117
9.01 Živné půdy pro kultury bakterií (pokus pro skupinu žáků)	119
9.02 Živná půda pro kultivaci plísní (pokus pro skupinu žáků)	120
9.03 Sterilizování (pokus pro skupinu žáků)	121
9.04 Zkumavky se šikmým agarem (žákovský pokus)	122
9.05 Plotny živné půdy (žákovský pokus)	123
9.06 Množství zárodků ve vzduchu (demonstrační pokus)	124
9.07 Senný bacil (pokus pro skupinu žáků)	125
9.08 Plísně (žákovský pokus)	126
9.09 Čistá kultura (žákovský pokus)	127
9.10 Konzervování bakteriálních kultur (pokus pro skupinu žáků)	129
9.11 Vliv teploty na množení bakterií (pokus pro skupinu žáků)	129
9.12 Určení počtu zárodků (pokus pro skupinu žáků)	130
9.13 Vliv dezinfekčních prostředků na bakterie (pokus pro skupinu žáků)	132
9.14 Bakterie mléčného kvašení (pokus pro skupinu žáků)	133
9.15 Octové kvašení (pokus pro skupinu žáků)	134
9.16 Bakterie hniloby bramborové (žákovský pokus)	134
9.17 Máselné kvašení (pokus pro skupinu žáků)	135

9.18 Baktérie poutající dusík (pokus pro skupinu žáků)	136
9.19 Světélkující bakterie (demonstrační pokus)	137
9.20 Alkoholické kvašení (pokus pro skupinu žáků)	137
9.21 Důkaz etylalkoholu (pokus pro skupinu žáků)	139
9.22 Mikroorganismy v půdě — půdní dýchání (demonstrační pokus)	139
9.23 Mikroorganismy v půdě — rozklad celulózy (demonstrační pokus)	140
10.00 Soustava podpurná a pohybová	142
10.01 Odtučnění kostí (demonstrační pokus)	142
10.02 Odvápňení kostí (demonstrační pokus)	143
10.03 Žihání kostí (demonstrační pokus)	144
10.04 Bělení kostí (demonstrační pokus)	145
10.05 Důkaz vápníku v kostech (žakovský pokus)	145
10.06 Důkaz fosforu v kostech (žakovský pokus)	146
10.07 Pevnost kostí (žakovský pokus)	147
10.08 Působení tlaku vzduchu na kulovité klouby (demonstrační pokus)	147
10.09 Obsah vody v mase (demonstrační pokus)	148
10.10 Neústrojné a ústrojné složky masa (žakovský pokus)	149
11.00 Dýchání, přijímání a vydávání vody	150
11.01 Přijímání kyslíku při dýchání (demonstrační pokus)	150
11.02 Vydávání kysličníku uhličitého při dýchání (žakovský pokus)	151
11.03 Dýchání při tělesné námaze (demonstrační pokus)	152
11.04 Difúze kysličníku uhličitého (žakovský pokus)	153
11.05 Kapacita plic (demonstrační pokus)	154
11.06 Žební dýchání (žakovský pokus)	156
11.07 Dýchání břišní (demonstrační pokus)	157
11.08 Dýchání škeble rybničné (demonstrační pokus)	158
11.09 Vydechování vodních par (demonstrační pokus)	159
11.10 Vydávání vody kůží (žakovský pokus)	160
11.11 Přijímání vody kůží u obojživelníků (demonstrační pokus)	160
11.12 Přijímání a vydávání vody pokožkou u žíhal (demonstrační pokus)	161
12.00 Krev a krevní oběh	162
12.01 Srážení (žakovský pokus)	163
12.02 Defibrinace (žakovský pokus)	163
12.03 Působení šťavelanu amonného na krev (žakovský pokus)	164

12.04	Hlavní složky krve (demonstrační pokus)	165
12.05	Hemolýza (žákovský pokus)	166
12.06	Odkysličení krve (žákovský pokus)	166
12.07	Okysličování krve (žákovský pokus)	167
12.08	Působení kysličníku uhelnatého na krev (demonstrační pokus)	168
12.09	Určování krevních skupin (demonstrační pokus)	169
12.10	Puls tepen (demonstrační pokus)	171
12.11	Žilné chlopně (pokusek pro skupinu žáků)	172
13.00	Přijímání potravy a trávení	173
13.01	Přijímání potravy u nezmara (pokusek pro skupinu žáků)	173
13.02	Přijímání potravy u plžů (žákovský pokus)	174
13.03	Přijímání potravy u pijavky (demonstrační pokus)	175
13.04	Přijímání potravy u larvy potápníka (demonstrační pokus)	176
13.05	Rozpustnost škrobu (žákovský pokus)	177
13.06	Trávení škrobu v ústech (žákovský pokus)	177
13.07	Trávení škrobu v tenkém střevě (žákovský pokus)	178
13.08	Pepsin a kyselina chlorovodíková (žákovský pokus)	179
13.09	Vliv teploty na trávení (žákovský pokus)	180
13.10	Stravitelnost různých potravin (žákovský pokus)	181
13.11	Funkce kyseliny chlorovodíkové v žaludeční šťávě (demonstrační pokus)	181
13.12	Rozpustnost tuků (žákovský pokus)	182
13.13	Působení žluči na jedlý olej (žákovský pokus)	182
13.14	Trávení tuku v tenkém střevě (žákovský pokus)	183
13.15	Žlučová barviva (žákovský pokus)	184
13.16	Působení syřidla (žákovský pokus)	185
14.00	Kožní počitky	186
14.01	Počitky dotyku (pokusek pro skupinu žáků)	186
14.02	Čivost kůže k dotyku (pokusek pro skupinu žáků)	187
14.03	Lokalizace dotykových počitků (pokusek pro skupinu žáků)	188
14.04	Utlumení bolesti počitků (demonstrační pokus)	189
14.05	Počitky teploty a tlaku (pokusek pro skupinu žáků)	189
14.06	Tepelné a chladové body (pokusek pro skupinu žáků)	190
14.07	Rozdíly v teplotě (pokusek pro skupinu žáků)	191
14.08	Relativita počitků teploty (žákovský pokus)	192
15.00	Počitky čichové a chuťové	193
15.01	Čichové počitky (žákovský pokus)	193
15.02	Dýchání a čichové počitky (žákovský pokus)	194
15.03	Slábnutí čichového počitku (žákovský pokus)	194
15.04	Čichové a chuťové počitky (pokusek pro skupinu žáků)	195

15.05 Chuťové počitky (pokus pro skupinu žáků)	195
15.06 Teplota a chuť (žákovský pokus)	196
15.07 Chuťový kontrast (žákovský pokus)	197
15.08 Čich a chuť u potápníka vroubeného (demonstrační pokus)	197
 16.00 Počitky sluchové a počitky rovnováhy	199
16.01 Čivost lidského sluchového ústrojí (žákovský pokus)	199
16.02 Šíření zvuku vzduchem (demonstrační pokus)	200
16.03 Šíření zvuku kostmi (pokus pro skupinu žáků)	200
16.04 Ušní boltec (žákovský pokus)	201
16.05 Určování směru zdroje zvuku (demonstrační pokus)	201
16.06 Eustachova trubice (žákovský pokus)	202
16.07 Počitky rovnováhy — statické (pokus pro skupinu žáků)	203
16.08 Pohyb endolymfy (demonstrační pokus)	203
16.09 Závrať u zvířat (demonstrační pokus)	204
16.10 Statický orgán raka říčního (demonstrační pokus)	204
 17.00 Zrak	206
17.01 Ostrost zraku (žákovský pokus)	206
17.02 Stavba oka (pokus pro skupinu žáků)	207
17.03 Obraz na sítnici (pokus pro skupinu žáků)	208
17.04 Adaptace oka ke světlu (pokus pro skupinu žáků)	209
17.05 Akomodace oční čočky (pokus pro skupinu žáků)	210
17.06 Prostorové vidění (pokus pro skupinu žáků)	210
17.07 Slepá skvrna (žákovský pokus)	211
17.08 Lokalizace počitků barev (žákovský pokus)	212
17.09 Světlostní kontrast (žákovský pokus)	213
17.10 Pozitivní paobrazy (žákovský pokus)	214
17.11 Negativní paobrazy (žákovský pokus)	214
17.12 Barevné paobrazy (žákovský pokus)	215
17.13 Zrakové iluze (žákovský pokus)	215
17.14 Jak vidí larva šídla (demonstrační pokus)	216
17.15 Pozitivní fototaxe much (žákovský pokus)	217
17.16 Pozitivní fototaxe drobných korýšů (demonstrační pokus)	217
17.17 Negativní fototaxe žížaly (žákovský pokus)	218
 18.00 Podnět a reakce	220
18.01 Kolenní reflex (pokus pro skupinu žáků)	220
18.02 Reakce na světlo u znakoplavky (demonstrační pokus)	220
18.03 Reakce na stín u larev komára (demonstrační pokus)	221
18.04 Přizpůsobivost zbarvení u střevlí (demonstrační pokus)	222

18.05 Přizpůsobivost zbarvení u kukel bělásky zelného (demonstrační pokus)	223
18.06 Instinkty larev chrostíků (demonstrační pokus)	223

Seznam literatury

Seznam české literatury (původní i přeložené)	225
Seznam sovětské literatury	228
Seznam německé literatury (původní i přeložené)	228

Soupis potřeb k pokusům	231
A. Chemikálie	231
B. Nářadí a pomocné prostředky	232
C. Poživatiny — různé	235
D. Pokusné objekty (rostliny i živočichové)	235