

OBSAH

Úvodem	13
1.00 Půdy	18
1.01 Třídění prosíváním (žakovský pokus)	19
1.02 Vyplavování (žakovský pokus)	20
1.03 Určení nerostů v půdě (žakovský pokus)	21
1.04 Zkouška hmatem (žakovský pokus)	22
1.05 Propustnost půdy pro vodu (žakovský pokus)	23
1.06 Vodní jímavost (kapacita) půdy (žakovský pokus)	24
1.07 Půdní vzlinavost (žakovský pokus)	25
1.08 Reakce půdy (žakovský pokus)	26
1.09 Obsah síry v půdě (žakovský pokus)	27
1.10 Obsah chloridů v půdě (žakovský pokus)	28
1.11 Obsah dvojmocného železa v půdě (žakovský pokus)	29
1.12 Obsah sodíku v půdě (žakovský pokus)	30
1.13 Obsah vápníku v půdě (žakovský pokus)	31
1.14 Obsah humusu v půdě (žakovský pokus)	32
1.15 Formy humusu (žakovský pokus)	33
1.16 Výluh humusu z půdy (žakovský pokus)	34
1.17 Drobtovitá struktura půdy (žakovský pokus)	34
1.18 Míchání hnojiv (žakovský pokus)	35
2.00 Látkové složení rostlinného těla — část anorganická	37
2.01 Množství vody v rostlinách (pokus pro skupinu žáků)	37
2.02 Množství popela (pokus pro skupinu žáků)	38
2.03 Zásaditost rostlinného popela (žakovský pokus)	39
2.04 Důkaz uhlíku (žakovský pokus)	40
2.05 Důkaz dusíku (žakovský pokus)	41
2.06 Důkaz fosforu (žakovský pokus)	42
2.07 Důkaz síry (žakovský pokus)	42
2.08 Důkaz vápníku (žakovský pokus)	43
2.09 Důkaz sodíku (žakovský pokus)	44
2.10 Důkaz draslíku (žakovský pokus)	44
2.11 Důkaz hořčíku (žakovský pokus)	45

2.12	Důkaz železa (žákovský pokus)	46
2.13	Důkaz chlóru (žákovský pokus)	46
2.14	Důkaz jódu (demonstrační pokus)	47
2.15	Důkaz křemíku (demonstrační pokus)	48
3.00	Látkové složení rostlinného těla — část organická	49
3.01	Složení sacharidů (žákovský pokus)	49
3.02	Získávání škrobu (žákovský pokus)	50
3.03	Důkaz škrobu (žákovský pokus)	50
3.04	Důkaz cukru (žákovský pokus)	51
3.05	Důkaz celulózy (žákovský pokus)	52
3.06	Důkaz ligninu (žákovský pokus)	53
3.07	Složení bílkovin (žákovský pokus)	53
3.08	Důkaz bílkovin zahříváním (žákovský pokus)	54
3.09	Důkaz bílkovin — xantoproteinová reakce (žákovský pokus)	55
3.10	Důkaz rostlinných bílkovin (žákovský pokus)	56
3.11	Důkaz lepku (žákovský pokus)	56
3.12	Důkaz tuků (žákovský pokus)	57
3.13	Vitamín A (žákovský pokus)	58
3.14	Vitamín C (žákovský pokus)	58
4.00	Přijímání vody a nerostných solí a jejich rozvádění	60
4.01	Difúze (demonstrační pokus)	60
4.02	Osmóza (demonstrační pokus)	61
4.03	Přijímání vody kořeny (pokus pro skupinu žáků)	62
4.04	Přijímání vody listy (pokus pro skupinu žáků)	63
4.05	Přijímání a rozvádění vody u mechů (žákovský pokus)	63
4.06	Umělé vadnutí (pokus pro skupinu žáků)	64
4.07	Napětí pletiva mezi dřevem a kůrou (žákovský pokus)	65
4.08	Napětí mezi pletivy dřeva a dřeně (žákovský pokus)	65
4.09	Napětí mezi vnějšími a vnitřními vrstvami buněk (žákovský pokus)	66
4.10	Kořenový vztlak I (demonstrační pokus)	66
4.11	Kořenový vztlak a gutace (pokus pro skupinu žáků)	67
4.12	Kořenový vztlak II (demonstrační pokus)	68
4.13	Rozvádění vody I (pokus pro skupinu žáků)	69
4.14	Rozvádění vody II (demonstrační pokus)	70
4.15	Transpirace I (demonstrační pokus)	70
4.16	Transpirace II (žákovský pokus)	71
4.17	Závislost transpirace na vnějších podmínkách (demonstrační pokus)	72
4.18	Sací účinek transpirace (demonstrační pokus)	73

4.19 Gutace — slzení (demonstrační pokus)	74
4.20 Ochrana před vypařováním vody (žákovský pokus)	74
5.00 Fotosyntéza a dýchání	76
5.01 Kyslík a fotosyntéza (demonstrační pokus)	76
5.02 Chlorofyl a fotosyntéza (demonstrační pokus)	77
5.03 Světlo a fotosyntéza (demonstrační pokus)	78
5.04 Kysličník uhlíčitý a fotosyntéza (demonstrační pokus)	79
5.05 Roztok asimilačních (listových) barviv — surového chlorofylu (pokus pro skupinu žáků)	79
5.06 Dělení surového roztoku chlorofylu (žákovský pokus)	80
5.07 Chromatografické dělení listových barviv (demonstrační pokus)	81
5.08 Důkaz chlorofylu v červených listech (pokus pro skupinu žáků)	82
5.09 Rozvádění produktů fotosyntézy (demonstrační pokus)	82
5.10 Vylučování a spotřeba kyslíku (demonstrační pokus)	83
5.11 Dýchání I (demonstrační pokus)	84
5.12 Dýchání II (demonstrační pokus)	85
5.13 Vývin tepla při dýchání (demonstrační pokus)	86
6.00 Bobtnání a klíčení	87
6.01 Bobtnání (pokus pro skupinu žáků)	87
6.02 Bubřivý tlak bobtnajících semen (pokus pro skupinu žáků)	88
6.03 Hygroskopické pohyby I (pokus pro skupinu žáků)	89
6.04 Hygroskopické pohyby II (pokus pro skupinu žáků)	90
6.05 Přijímání vody pupkem semen (pokus pro skupinu žáků)	90
6.06 Klíčivost (pokus pro skupinu žáků)	91
6.07 Bobtnání a klíčení (pokus pro skupinu žáků)	91
6.08 Klíčení a dýchání (demonstrační pokus)	92
6.09 Teplota a klíčení (pokus pro skupinu žáků)	92
6.10 Odolnost suchých semen k chladu (demonstrační pokus)	93
6.11 Látky brzdící klíčení (pokus pro skupinu žáků)	94
6.12 Význam děloh při klíčení (pokus pro skupinu žáků)	94
7.00 Růst	96
7.01 Růstová pásma (pokus pro skupinu žáků)	96
7.02 Kořenové vlásky (žákovský pokus)	97
7.03 Mechanické působení rostoucích kořenů (demonstrační pokus)	98
7.04 Kořeny vylučují kyseliny (pokus pro skupinu žáků)	99
7.05 Výběrová schopnost kořenů (žákovský pokus)	99
7.06 Růst a nerostné soli jako živiny rostlin (demonstrační pokus)	100

7.07 Růst a potřeba kyslíčnicku uhličitého (pokus pro skupinu žáků)	103
7.08 Měření růstu (demonstrační pokus)	104
7.09 Etiolizace (pokus pro skupinu žáků)	105
7.10 Růstové látky (pokus pro skupinu žáků)	106
7.11 Brzdění růstu (demonstrační pokus)	106
7.12 Polarita větví (demonstrační pokus)	107
7.13 Období klidu rostlin (demonstrační pokus)	108
7.14 Zkrácení období klidu rostlin — rychlení (demonstrační pokus)	108
8.00 Pohyby rostlin	110
8.01 Geotropismus I (pokus pro skupinu žáků)	110
8.02 Geotropismus II (pokus pro skupinu žáků)	111
8.03 Tlak kořene, který se geotropicky ohýbá (demonstrační pokus)	112
8.04 Plagiotropismus (demonstrační pokus)	112
8.05 Fototropismus (pokus pro skupinu žáků)	113
8.06 Pozitivní a negativní fototropismus (demonstrační pokus)	114
8.07 Hydrotropismus (pokus pro skupinu žáků)	114
8.08 Chemotropismus (demonstrační pokus)	115
8.09 Termonastie (pokus pro skupinu žáků)	116
8.10 Seizmonastie (pokus pro skupinu žáků)	117
8.11 Narkotizování citlivky (demonstrační pokus)	118
9.00 Mikrobiologie	119
9.01 Živné půdy pro kultury bakterií (pokus pro skupinu žáků)	121
9.02 Živná půda pro kultivaci plísní (pokus pro skupinu žáků)	122
9.03 Sterilizování (pokus pro skupinu žáků)	123
9.04 Zkumavky se šikmým agarem (žákovský pokus)	124
9.05 Plotny živné půdy (žákovský pokus)	125
9.06 Množství zárodků ve vzduchu (demonstrační pokus)	126
9.07 Senný bacil (pokus pro skupinu žáků)	127
9.08 Plísně (žákovský pokus)	128
9.09 Čistá kultura (žákovský pokus)	129
9.10 Konzervování bakteriálních kultur (pokus pro skupinu žáků)	131
9.11 Vliv teploty na množení bakterií (pokus pro skupinu žáků)	131
9.12 Určení počtu zárodků (pokus pro skupinu žáků)	132
9.13 Vliv dezinfekčních prostředků na bakterie (pokus pro skupinu žáků)	134
9.14 Bakterie mléčného kvašení (pokus pro skupinu žáků)	135
9.15 Octové kvašení (pokus pro skupinu žáků)	136
9.16 Bakterie hniloby bramborové (žákovský pokus)	136
9.17 Máselné kvašení (pokus pro skupinu žáků)	137

9.18	Baktérie poutající dusík (pokus pro skupinu žáků)	138
9.19	Světélkující bakterie (demonstrační pokus)	139
9.20	Alkoholické kvašení (pokus pro skupinu žáků)	139
9.21	Důkaz etylalkoholu (pokus pro skupinu žáků)	141
9.22	Mikroorganismy v půdě — půdní dýchání (demonstrační pokus)	141
9.23	Mikroorganismy v půdě — rozklad celulózy (demonstrační pokus)	142
10.00	Soustava podpůrná a pohybová	144
10.01	Odtučnění kostí (demonstrační pokus)	144
10.02	Odvápnění kostí (demonstrační pokus)	145
10.03	Žihání kostí (demonstrační pokus)	146
10.04	Bělení kostí (demonstrační pokus)	147
10.05	Důkaz vápníku v kostech (žakovský pokus)	147
10.06	Důkaz fosforu v kostech (žakovský pokus)	148
10.07	Pevnost kostí (žakovský pokus)	149
10.08	Působení tlaku vzduchu na kulovité klouby (demonstrační pokus)	149
10.09	Obsah vody v mase (demonstrační pokus)	150
10.10	Neústrojné a ústrojné složky masa (žakovský pokus)	151
11.00	Dýchání, přijímání a vydávání vody	152
11.01	Přijímání kyslíku při dýchání (demonstrační pokus)	152
11.02	Vydávání kysličníku uhličitého při dýchání (žakovský pokus)	153
11.03	Dýchání při tělesné námaze (demonstrační pokus)	154
11.04	Difúze kysličníku uhličitého (žakovský pokus)	155
11.05	Kapacita plic (demonstrační pokus)	156
11.06	Žeberní dýchání (žakovský pokus)	158
11.07	Dýchání břišní (demonstrační pokus)	159
11.08	Dýchání škeble rybničné (demonstrační pokus)	160
11.09	Vydechování vodních par (demonstrační pokus)	161
11.10	Vydávání vody kůží (žakovský pokus)	162
11.11	Přijímání vody kůží u obojživelníků (demonstrační pokus)	162
11.12	Přijímání a vydávání vody pokožkou u žíhal (demonstrační pokus)	163
12.00	Krev a krevní oběh	164
12.01	Srážení (žakovský pokus)	165
12.02	Defibrinace (žakovský pokus)	165
12.03	Působení štavelanu amonného na krev (žakovský pokus)	166

12.04	Hlavní složky krve (demonstrační pokus)	167
12.05	Hemolýza (žákovský pokus)	168
12.06	Odkysličení krve (žákovský pokus).	168
12.07	Okysličování krve (žákovský pokus)	169
12.08	Působení kysličníku uhelnatého na krev (demonstrační pokus)	170
12.09	Určování krevních skupin (demonstrační pokus)	171
12.10	Puls tepen (demonstrační pokus)	173
12.11	Žilné chlopně (pokus pro skupinu žáků)	174
13.00	Přijímání potravy a trávení	175
13.01	Přijímání potravy u nezmara (pokus pro skupinu žáků)	175
13.02	Přijímání potravy u plžů (žákovský pokus)	176
13.03	Přijímání potravy u pijavky (demonstrační pokus)	177
13.04	Přijímání potravy u larvy potápníka (demonstrační pokus)	178
13.05	Rozpustnost škrobu (žákovský pokus)	179
13.06	Trávení škrobu v ústech (žákovský pokus)	179
13.07	Trávení škrobu v tenkém střevě (žákovský pokus)	180
13.08	Pepsin a kyselina chlorovodíková (žákovský pokus)	181
13.09	Vliv teploty na trávení (žákovský pokus)	182
13.10	Stravitelnost různých potravin (žákovský pokus).	183
13.11	Funkce kyseliny chlorovodíkové v žaludeční šťávě (demonstrační pokus)	183
13.12	Rozpustnost tuků (žákovský pokus)	184
13.13	Působení žluči na jedlý olej (žákovský pokus)	184
13.14	Trávení tuku v tenkém střevě (žákovský pokus)	185
13.15	Žlučová barviva (žákovský pokus)	186
13.16	Působení syřidla (žákovský pokus).	187
14.00	Kožní počítky	188
14.01	Počítky dotyku (pokus pro skupinu žáků)	188
14.02	Čivost kůže k dotyku (pokus pro skupinu žáků)	189
14.03	Lokalizace dotykových počítků (pokus pro skupinu žáků)	190
14.04	Utlumení počítků bolesti (demonstrační pokus)	191
14.05	Počítky teploty a tlaku (pokus pro skupinu žáků)	191
14.06	Tepelné a chladové body (pokus pro skupinu žáků)	192
14.07	Rozdíly v teplotě (pokus pro skupinu žáků)	193
14.08	Relativita počítků teploty (žákovský pokus)	194
15.00	Počítky čichové a chuťové	195
15.01	Čichové počítky (žákovský pokus)	195
15.02	Dýchání a čichové počítky (žákovský pokus)	196
15.03	Slábnutí čichového počítku (žákovský pokus)	196
15.04	Čichové a chuťové počítky (pokus pro skupinu žáků)	197

15.05	Chuťové počítky (pokus pro skupinu žáků)	197
15.06	Teplota a chuť (žákovský pokus)	198
15.07	Chuťový kontrast (žákovský pokus)	199
15.08	Čich a chuť u potápníka vroubeného (demonstrační pokus)	199
16.00	Počítky sluchové a počítky rovnováhy	201
16.01	Čivost lidského sluchového ústrojí (žákovský pokus)	201
16.02	Šíření zvuku vzduchem (demonstrační pokus)	202
16.03	Šíření zvuku kostmi (pokus pro skupinu žáků)	202
16.04	Ušní boltec (žákovský pokus)	203
16.05	Určování směru zdroje zvuku (demonstrační pokus)	203
16.06	Eustachova trubice (žákovský pokus)	204
16.07	Počítky rovnováhy — statické (pokus pro skupinu žáků)	205
16.08	Pohyb endolymfy (demonstrační pokus)	205
16.09	Závrať u zvířat (demonstrační pokus)	206
16.10	Statický orgán raka říčního (demonstrační pokus)	206
17.00	Zrak	208
17.01	Ostrost zraku (žákovský pokus)	208
17.02	Stavba oka (pokus pro skupinu žáků)	209
17.03	Obraz na sítnici (pokus pro skupinu žáků)	210
17.04	Adaptace oka ke světlu (pokus pro skupinu žáků)	211
17.05	Akomodace oční čočky (pokus pro skupinu žáků)	212
17.06	Prostorové vidění (pokus pro skupinu žáků)	212
17.07	Slepá skvrna (žákovský pokus)	213
17.08	Lokalizace počítků barev (žákovský pokus)	214
17.09	Světlostní kontrast (žákovský pokus)	215
17.10	Pozitivní paobrazy (žákovský pokus)	216
17.11	Negativní paobrazy (žákovský pokus)	216
17.12	Barevné paobrazy (žákovský pokus)	217
17.13	Zrakové iluze (žákovský pokus)	218
17.14	Jak vidí larva šídla (demonstrační pokus)	218
17.15	Pozitivní fototaxe much (žákovský pokus)	219
17.16	Pozitivní fototaxe drobných koryšů (demonstrační pokus)	220
17.17	Negativní fototaxe žížaly (žákovský pokus)	220
18.00	Podnět a reakce	222
18.01	Kolenní reflex (pokus pro skupinu žáků)	222
18.02	Reakce na světlo u znakoplavky (demonstrační pokus)	222
18.03	Reakce na stín u larev komára (demonstrační pokus)	223
18.04	Přízpůsobivost zbarvení u střevlí (demonstrační pokus)	224

18.05 Přizpůsobivost zbarvení u kukel bělásky zelného (demonstrační pokus)	225
18.06 Instinkty larev chrostíků (demonstrační pokus)	225

Seznam literatury

Seznam české literatury (původní i přeložené)	227
Seznam sovětské literatury	230
Seznam německé literatury (původní i přeložené)	230

Soupis potřeb k pokusům	233
A. Chemikálie	233
B. Nářadí a pomocné prostředky	234
C. Poživatiny — různé	237
D. Pokusné objekty (rostliny i živočichové)	237