

Předmluva . . . . .	5
Úvod . . . . .	6
<b>Metodické pokyny k práci s příručkou . . . . .</b>	<b>7</b>
Rostlinný materiál . . . . .	8
Přehled úloh podle dílčích botanických disciplín . . . . .	9
Přehled možností zařazení úloh do výuky během školního roku . . . . .	16
Použitá pracovní technika . . . . .	19
A. Rozčleňování objektů a práce s klíčovými rostlinkami . . . . .	19
B. Mikroskopická technika . . . . .	20
a) Zhotovení preparátů . . . . .	20
b) Speciální práce spojené s přípravou preparátů . . . . .	20
c) Úprava objektů k pozorování . . . . .	21
d) Technika práce s preparáty při mikroskopování . . . . .	21
C. Technika chemických pokusů (zpracoval P. Dostál) . . . . .	22
a) Typy analýz . . . . .	22
b) Příprava roztoků . . . . .	22
c) Ostatní práce . . . . .	23
d) Kontrolní zkoušky . . . . .	23
Soupis nejnnutnějšího vybavení (zpracoval P. Dostál) . . . . .	24
A. Přístroje . . . . .	24
B. Nářadí a nástroje . . . . .	24
C. Laboratorní sklo a porcelán . . . . .	24
D. Ostatní potřeby . . . . .	24
Chemikálie (zpracoval P. Dostál) . . . . .	25
A. Čisté chemikálie . . . . .	25
B. Připravované reagentie . . . . .	27
a) Zkoumadla . . . . .	27
b) Fixační roztoky, mořidla a uzavírací média . . . . .	31
c) Barviva a barvicí roztoky . . . . .	31
d) Umělé živné půdy . . . . .	32

<b>Baktérie</b> . . . . .	34
Vybavení pro bakteriologická pozorování a jednoduché pokusy ve školní praxi, základní bakteriologická technika a opatřování materiálu . . . . .	35
A. Čištění skla . . . . .	35
B. Zhotovení preparátů . . . . .	36
C. Práce s imerzním objektivem . . . . .	37
D. Barvení . . . . .	37
E. Živné půdy . . . . .	38
F. Sterilizace . . . . .	39
G. Očkování . . . . .	41
H. Získání čisté kultury . . . . .	42
Pozorování a pokusy . . . . .	42
A. Úvod do bakteriologické práce . . . . .	42
a) Baktérie zubního hleu — 1.1	
b) Baktérie v masovém vývaru — 1.2	
c) Sporující baktérie v senném odvaru — 1.3	
d) Pohyblivé baktérie z močůvky — 1.4, 1.5	
e) Grampozitivní a gramnegativní baktérie — 1.6	
B. Životní prostředí bakterií . . . . .	45
a) Baktérie ve vzduchu — 1.7.	
b) Baktérie ve vodě — 1.8	
c) Baktérie v půdě — 1.9	
d) Baktérie v mléce — 1.10, 1.11	
e) Baktérie ve výkalech — 1.12, 1.13	
C. Specifické životní projevy bakterií . . . . .	50
a) Anaerobióza — 1.14, 1.15, 1.16	
b) Aktivní pohyb bakterií na chemické podráždění — 1.17	
c) Železité baktérie — 1.18, 1.19	
d) Rozklad bílkovin — 1.20 (zpracoval P. Dostál)	
e) Denitrifikace — 1.21 (zpracoval P. Dostál)	
f) Nitrifikace — 1.22 (zpracoval P. Dostál)	
g) Nitrogenéze — 1.23, 1.24, 1.25, 1.26	
h) Mléčné kvašení — 1.27, 1.28, 1.29	
ch) Máselné kvašení — 1.30	
i) Octové kvašení — 1.31, 1.32	
j) Metanové kvašení — 1.33	
k) Barvotvorné baktérie — 1.34	
l) Světélkování masa — 1.35, 1.36, 1.37	
D. Přenos bakterií . . . . .	62
a) Přenos bakterií dotykem — 1.38	
b) Kapénková infekce — 1.39	
c) Přenos bakterií hmyzem — 1.40	
E. Brzdící účinky některých látek na životnost bakterií — 1.41 . . . . .	63
<b>Řasy</b> . . . . .	65
Výskyt, opatřování a zpracování materiálu . . . . .	65
Pozorování a pokusy . . . . .	68
A. Stavba stélky . . . . .	68
a) Jednobuněčná stélka — 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	

b) Krycí pletiva — 16.15, 16.16	
c) Stavba druhotného dřeva — 16.17, 16.18	
d) Vedení látek dřevem — 16.19	
E. Elementární analýza popela lískového dřeva [zpracoval P. Dostál] — 16.20 . . . . .	338
F. Plody a semena . . . . .	338
a) Oříšek — 16.21, 16.22, 16.23	
b) Semeno — 16.24, 16.25	
G. Určování lísky obecné — 16.26 . . . . .	341
<b>Vrba jíva</b> . . . . .	342
Pozorování a pokusy . . . . .	342
A. Stavba a vývoj květonosného prýtu . . . . .	342
a) Pupy — 17.1	
b) Rašení a rozvíjení pupenů — 17.2, 17.3, 17.4	
B. Květenství a květy . . . . .	345
a) Samčí květenství a květy — 17.5, 17.6, 17.7	
b) Samičí květenství a květy — 17.8, 17.9	
c) Květní vzorce — 17.10	
C. Plody a semena . . . . .	348
a) Vývoj plodů — 17.11	
b) Semena — 17.12, 17.13, 17.14	
D. Lísty . . . . .	350
a) Vnější stavba listu — 17.15	
b) Vnitřní stavba listu — 17.16	
c) Výpar vody listy — 17.17	
E. Zdrěvnatělé nadzemní části . . . . .	353
a) Vnější a vnitřní stavba větví — 17.18, 17.19	
b) Druhotné dřevo — 17.20, 17.21	
c) Vedení látek dřevem — 17.22, 17.23, 17.24	
d) Napětí pletiv — 17.25	
e) Vegetativní rozmnožování — 17.26	
f) Polarita stonkových řízků vrby košařské — 17.27	
F. Elementární analýza popela vrbového dřeva [zpracoval P. Dostál] — 17.28 . . . . .	357
G. Určování vrby jívy — 17.29 . . . . .	358
<b>Česnek cibule</b> . . . . .	359
Pozorování a pokusy . . . . .	361
A. Cibule . . . . .	361
a) Stavba cibule — 18.1	
b) Stavba a životní projevy buněk z některých pletiv suknic cibule — 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 18.7, 18.8	
B. Látkové složení cibule (a, b, c — zpracoval P. Dostál) . . . . .	366
a) Cukry — 18.9	
b) Vitamín C — 18.10	
c) Soli — 18.11, 18.12	
d) Fytoncidy — 18.13	

C. Nadzemní vegetativní orgány . . . . .	368
a) Vnější stavba a růst listů — 18.14, 18.15, 18.16, 18.17	
b) Asimiláty v listech cibule — 18.18	
D. Květonosný stvol a květenství — 18.19, 18.20 . . . . .	372
E. Květ — 18.21 . . . . .	372
F. Plod — 18.22 . . . . .	375
G. Semena a vývoj klíčnicích rostlinek . . . . .	375
a) Stavba semena — 18.23	
b) Klíčení semen — 18.24	
H. Kořenová soustava . . . . .	376
a) Stavba kořenové soustavy — 18.25, 18.26	
b) Růst kořenů — 18.27, 18.28	
CH. Určování česneku a cibule — 18.29 . . . . .	378
<b>Sněženka podsněžník . . . . .</b>	<b>380</b>
Pozorování a pokusy . . . . .	381
A. Roční cyklus biologie . . . . .	381
a) Vývoj nadzemních částí — 19.1	
b) Vývoj a zvětvování květu — 19.2, 19.3	
c) Opylení a vývoj plodu — 19.4	
B. Květ . . . . .	384
a) Květní obaly — 19.5, 19.6, 19.7, 19.8	
b) Tyčinky — 19.9	
c) Pyl — 19.10, 19.11	
d) Pestík — 19.12, 19.13	
e) Květní vzorec a diagram — 19.14	
C. Plod a semena — 19.15, 19.16 . . . . .	389
D. Vegetativní orgány . . . . .	390
a) Cibule — 19.17, 19.18	
b) Stonek — 19.19	
c) Listy — 19.20, 19.21, 19.22	
E. Určování sněženky podsněžníku — 19.23 . . . . .	393
<b>Žito seté . . . . .</b>	<b>394</b>
Pozorování a pokusy . . . . .	395
A. Plod a semeno . . . . .	395
a) Vnější a vnitřní stavba obilky — 20.1, 20.2, 20.3	
b) Stavba zárodku — 20.4	
B. Látkové složení obilek [zpracoval P. Dostál] . . . . .	398
a) Voda — 20.5	
b) Bílkoviny — 20.6, 20.7	
c) Biogenní prvky v bílkovinách — 20.8	
d) Rozklad škrobu při klíčení — 20.9	
C. Klíčení a klíčnicí rostlinka . . . . .	400
a) Klíčivost semen — 20.10, 20.11	
b) Podmínky klíčení — 20.12	
c) Stavba a životní projevy klíčnicí rostlinky — 20.13, 20.14, 20.15, 20.16, 20.17, 20.18, 20.19, 20.20	

D. Vegetativní orgány . . . . .	406
a) Kořenová soustava — 20.21	
b) Stonek — 20.22, 20.23, 20.24, 20.25, 20.26	
c) Listy — 20.27, 20.28, 20.29	
d) Růst a vývoj vegetativních orgánů — 20.30	
E. Květenství a květy . . . . .	413
a) Klasovitá květenství — 20.31	
b) Dílčí květenství — 20.32	
c) Květy — 20.33	
d) Květní vzorec a diagram — 20.34	
F. Opylení a vývoj plodů . . . . .	416
a) Opylení — 20.35, 20.36	
b) Vývoj a zrání obilky — 20.37, 20.38	
G. Určování žita setého — 20.39 . . . . .	417
Literatura . . . . .	419
Obsah . . . . .	421

b) Kolonie zelených řas — 2.6, 2.7	
c) Vlákničná stélka — 2.8	
d) Mnohobuněčná pletivná stélka — 2.9	
B. Chloroplasty zelených řas — 2.10, 2.11, 2.12 . . . . .	76
C. Rozmnožování . . . . .	77
a) Autoreprodukce — 2.13, 2.14	
b) Spájení (konjugace) — 2.15	
c) Oogamie — 2.16, 2.17	
D. Určování řas — 2.18 . . . . .	79

**Houby . . . . . 82**

**Výskyt, opatřování a zpracování materiálu . . . . . 82**

**Pozorování a pokusy . . . . . 85**

**A. Stavba stélky hub . . . . . 85**

a) Podhoubí pravých plísni — 3.1, 3.2, 3.3

b) Kvasinky — 3.4

c) Podhoubí vřeckovýtrusých hub — 3.5

d) Podhoubí stopkovýtrusých hub — 3.6

**B. Vývoj a stavba plodnice stopkovýtrusých hub . . . . . 87**

a) Vývoj plodnice rouškaté houby — 3.7

b) Rouškoňoše rouškatých hub — 3.8

c) Plodnice břichatkových hub — 3.9

**C. Tvorba výtrusů a typy výtrusnic . . . . . 91**

a) Konidie plesnivkotvarých — 3.10

b) Výtrusnice plísni — 3.11

c) Vřečka — 3.12

d) Bazidie — 3.13

e) Výtrusy rouškatých hub — 3.14

**D. Výživa hub . . . . . 94**

a) Saprofytická houba pečárka zahradní (*Agaricus hortensis*) — 3.15

b) Parazitická houba rez trávni (*Puccinia graminis*) — 3.16

**E. Látkové složení houbových vláken . . . . . 96**

a) Voda — 3.17

b) Chitin — 3.18 [zpracoval P. Dostál]

c) Glykogen — 3.19 [zpracoval P. Dostál]

d) Tuhy — 3.20 [zpracoval P. Dostál]

e) Vitamín B — 3.21 [zpracoval P. Dostál]

**F. Životní projevy a biochemismus hub . . . . . 98**

a) Kvašení — 3.22, 3.23, 3.24, 3.25

b) Dýchání plodnic — 3.26, 3.27

c) Polopropustnost a propustnost buněk kvasinek — 3.28, 3.29

**G. Určování hub — 3.30 . . . . . 102**

**Vyšší rostliny . . . . . 104**

**Ploník obecný . . . . . 105**

**Pozorování a pokusy . . . . . 106**

A. Mechová rostlinka — 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 . . . . . 106

B. Pohlavní rozmnožování . . . . . 108

a) Samčí pohlavní ústroje — 4.5, 4.6	
b) Samičí pohlavní ústroje — 4.7	
C. Nepohlavní rozmnožování . . . . .	110
a) Štět s výtrusnou tobolkou — 4.8, 4.9	
b) Vnitřní stavba výtrusné tobolky — 4.10	
D. Prvoklíček — 4.11 . . . . .	112
E. Určování mechů — 4.12 . . . . .	114
<b>Kaprad' samec</b> . . . . .	116
Pozorování a pokusy . . . . .	119
A. Biologie a stavba těla nepohlavní generace . . . . .	119
a) Vývoj nadzemních částí — 5.1, 5.2	
b) Podzemní ústroje a jejich stavba — 5.3, 5.4	
c) Stavba listu — 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9	
d) Výtrusnice — 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14	
B. Biologie a stavba stélky pohlavní generace . . . . .	125
a) Vývoj proklu — 5.15	
b) Stavba proklu — 5.16, 5.17	
c) Pelatky a spermatozoidy — 5.18, 5.19	
C. Určování kapradin — 5.20 . . . . .	129
<b>Borovice lesní</b> . . . . .	130
Pozorování a pokusy . . . . .	131
A. Jehlicovité listy . . . . .	131
a) Vnější stavba listů — 6.1	
b) Vnitřní stavba jehlice — 6.2, 6.3	
c) Transpirace — 6.4	
B. Z dřevnatělý stonek . . . . .	133
a) Růst a větvení stonku — 6.5, 6.6	
b) Vnitřní stavba stonku — 6.7, 6.8	
c) Stavba druhotného dřeva — 6.9, 6.10, 6.11	
d) Vedení látek dřevem — 6.12	
C. Látkové složení dřeva borovice [zpracoval P. Dostál] . . . . .	139
a) Lignin — 6.13	
b) Balzámy — 6.14	
c) Třísloviny — 6.15	
D. Elementární analýza popela borového dřeva — 6.16 [zpracoval P. Dostál] . . . . .	140
E. Stavba a funkce květu . . . . .	141
a) Samčí květní šištice — 6.17, 6.18, 6.19, 6.20	
b) Samičí květní šištice — 6.21	
F. Šišky a semena borovice . . . . .	145
a) Plodné šištice — šišky — 6.22, 6.23, 6.24	
b) Semena — 6.25, 6.26	
c) Klíčení semen a vývoj klíčnické rostlinky — 6.27, 6.28	
G. Určování jehličnanů — 6.29 . . . . .	148

<b>Jaterník podléška</b> . . . . .	149
<b>Pozorování a pokusy</b> . . . . .	150
A. Růst a vývoj nadzemních částí . . . . .	150
a) Vývoj květonosného prýtu — 7.1	
b) Vývoj a stárnutí květů — 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
c) Vývoj nových asimilačních listů — 7.6, 7.7	
B. Stavba květu . . . . .	151
a) Květní obaly — 7.8, 7.9, 7.10	
b) Změna barvy okvětních lístků — 7.11, 7.12, 7.13, 7.14	
c) Květní lůžko — 7.15, 7.16	
d) Tyčinky — 7.17, 7.18	
e) Pestíky — 7.19, 7.20	
f) Květní vzorec a diagram — 7.21	
C. Plody — 7.22 . . . . .	157
D. Listy . . . . .	158
a) Vnější stavba listu — 7.23	
b) Vnitřní stavba listu — 7.24, 7.25, 7.26	
E. Podzemní ústroje — 7.27, 7.28, 7.29, 7.30 . . . . .	159
F. Určování jaterníku podléšky — 7.31 . . . . .	161
 <b>Hrušeň obecná</b> . . . . .	 162
<b>Pozorování a pokusy</b> . . . . .	163
A. Stavba a vývoj květonosného prýtu . . . . .	163
a) Rašení a rozvíjení pupenů — 8.1, 8.2, 8.3	
b) Ovlivňování růstu a vývoje květonosného prýtu — 8.4, 8.5, 8.6	
B. Stavba květu . . . . .	166
a) Květní obaly — 8.7, 8.8	
b) Tyčinky — 8.9, 8.10	
c) Pestík — 8.11, 8.12 .	
d) Květní vzorec a diagram — 8.13	
C. Klíčení pylu . . . . .	171
a) Růst a vývoj pylové láčky — 8.14, 8.15, 8.16, 8.17	
b) Stanovení procenta klíčivosti pylu — 8.18	
c) Usměrnění růstu pylových láček — 8.19	
D. Plod . . . . .	173
a) Vývoj plodu — 8.20, 8.21	
b) Vnější a vnitřní stavba plodu — 8.22, 8.23, 8.24, 8.25, 8.26	
E. Látkové složení dužniny hrušky (zpracoval P Dostál) . . . . .	176
a) Voda — 8.27	
b) Cukry — 8.28	
c) Vitamín C — 8.29	
d) Organické kyseliny — 8.30	
F. Semeno . . . . .	178
a) Stavba semena — 8.31	
b) Klíčení semen — 8.32	
G. Listy . . . . .	179
a) Vnější stavba listu — 8.33, 8.34	



b) Vnitřní stavba listu — 8.35, 8.36, 8.37	
c) Výpar vody listy — 8.38, 8.39, 8.40, 8.41	
H. Zdrěvnatělé nadzemní části . . . . .	182
a) Růst letorostů — 8.42	
b) Vnitřní stavba větve — 8.43, 8.44, 8.45	
c) Stavba druhotného dřeva — 8.46, 8.47	
d) Vedení látek dřevem — 8.48, 8.49, 8.50	
CH. Látkové složení hrušňového dřeva (zpracoval P. Dostál) . . . . .	186
a) Uhlík a voda — 8.51	
b) Lignin — 8.52	
c) Elementární analýza popela hrušňového dřeva — 8.53	
I. Určování hrušně obecné — 8.54 . . . . .	187
<b>Hrách setý</b> . . . . .	188
Pozorování a pokusy . . . . .	189
A. Semeno . . . . .	189
a) Stavba semena — 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6	
b) Bobtnání a klíčení semen — 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13	
c) Životní projevy klíčících semen — 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19	
B. Látkové složení semen (zpracoval P. Dostál) . . . . .	196
a) Škrob — 9.20	
b) Bílkoviny — 9.21, 9.22, 9.23	
c) Biogenní prvky v bílkovinách — 9.24, 9.25	
d) Železo — 9.26	
C. Klíčící rostlinka . . . . .	200
a) Korelace — 9.27	
b) Růstový stimulant — 9.28	
c) Ohyby — 9.29, 9.30, 9.31, 9.32, 9.33	
d) Nitrogenéza — 9.34	
e) Vylučování látek kořeny do půdy — 9.35	
D. Pěstování hrachu v živných roztocích . . . . .	205
a) Neúplné živné roztoky — 9.36	
b) Knopův živný roztok — 9.37	
E. Kořenová soustava . . . . .	207
a) Stavba kořenové soustavy — 9.38	
b) Nádorky na kořenech — 9.39	
c) Vnitřní stavba prvotního kořene — 9.40	
F. Prýt . . . . .	209
a) Stavba a růst stonku — 9.41, 9.42, 9.43, 9.44	
b) Stavba a funkce listu — 9.45, 9.46, 9.47	
G. Obsah dusičnanů v nadzemních částech hrachu (zpracoval P. Dostál) — 9.48 . . . . .	212
H. Květ . . . . .	212
a) Květní obaly — 9.49, 9.50, 9.51	
b) Tyčinky — 9.52, 9.53	
c) Pestík — 9.54	
d) Květní vzorec a diagram — 9.55	

CH. Plod . . . . .	216
a) Vývoj plodu — 9.56	
b) Vnější a vnitřní stavba plodu — 9.57, 9.58	
I. Určování hrachu setého — 9.59 . . . . .	219
<b>Mrkev obecná</b> . . . . .	220
Pozorování a pokusy . . . . .	220
A. Kořen . . . . .	220
a) Tvar a větvení kořene — 10.1, 10.2	
b) Vnitřní stavba kořene — 10.3, 10.4, 10.5, 10.6	
c) Plazmolýza — 10.7, 10.8	
B. Látkové složení kořene mrkve [zpracoval P. Dostál] . . . . .	224
a) Cukry — 10.9	
b) Provitamín A — 10.10	
c) Bílkoviny — 10.11	
d) Nerostné soli — 10.12, 10.13	
C. Nadzemní vegetativní části vypěstované z kořene . . . . .	226
a) Pěstování — 10.14	
b) Vnější a vnitřní stavba stonku — 10.15, 10.16, 10.17	
c) Vnější a vnitřní stavba lodyžního listu — 10.18, 10.19, 10.20	
D. Květenství . . . . .	228
a) Stavba složeného okolíku — 10.21, 10.22	
b) Biologie složeného okolíku — 10.23, 10.24	
E. Květy . . . . .	232
a) Květy okolíčků — 10.25	
b) Vrcholový fialový květ — 10.26	
c) Květní vzorec a diagram — 10.27	
F. Plody . . . . .	233
a) Plodenství — 10.28	
b) Dvounažky — 10.29, 10.30, 10.31	
G. Klíčení a vývoj rostliny v prvním vegetačním období . . . . .	235
a) Klíčení a vzcházení osiva — 10.32, 10.33	
b) Vývoj vegetativních orgánů — 10.34	
H. Určování mrkve obecné — 10.35 . . . . .	236
<b>Brukev řepka olejka</b> . . . . .	238
Pozorování a pokusy . . . . .	238
A. Semeno a klíčení semen . . . . .	238
a) Stavba semena — 11.1, 11.2	
b) Podmínky klíčení — 11.3, 11.4, 11.5, 11.6	
B. Klíčící rostlinka . . . . .	241
a) Stavba těla klíčící rostlinky — 11.7, 11.8	
b) Kořenové vlášení — 11.9, 11.10, 11.11, 11.12	
C. Životní projevy klíčících rostlinek . . . . .	243
a) Potřeba kyslíčnicku uhlíčitého — 11.13	
b) Potřeba kyslíku — 11.14	
c) Růst a polarita růstu — 11.15, 11.16	
d) Růst a ohyby ústrojů — 11.17, 11.18, 11.19, 11.20	

D. Látkové složení semen (zpracoval P. Dostál) . . . . .	246
a) Tuky — 11.21	
b) Železo — 11.22	
E. Nadzemní vegetativní orgány . . . . .	247
a) Stonek — 11.23, 11.24	
b) Listy — 11.25, 11.26	
F. Květenství a květy . . . . .	248
a) Květenství — 11.27	
b) Stavba květu — 11.28	
c) Květní vzorec a diagram — 11.29	
d) Tyčinky — 11.30, 11.31	
e) Pestík — 11.32	
G. Plod — 11.33 . . . . .	253
H. Určování brukve řepky olejky — 11.34 . . . . .	253
<b>Prvosenka jarní . . . . .</b>	<b>255</b>
Pozorování a pokusy . . . . .	256
A. Růst a vývoj nadzemních částí . . . . .	256
a) Vývoj asimilačních listů — 12.1	
b) Vývoj květonosného stonku — 12.2	
c) Vývoj květenství a jeho přeměna v plodenství — 12.3, 12.4, 12.5	
B. Květy . . . . .	258
a) Stavba květu — 12.6, 12.7, 12.8, 12.9	
b) Opylení — 12.10	
c) Květní vzorec a diagram — 12.11	
C. Plod . . . . .	263
a) Vývoj plodu — 12.12	
b) Stavba plodu a uvolňování semen — 12.13, 12.14	
D. Vegetativní orgány . . . . .	264
a) Oddenek — 12.15	
b) Listy — 12.16, 12.17	
E. Určování prvosenky jarní — 12.18 . . . . .	267
<b>Rajče jedlé . . . . .</b>	<b>268</b>
Pozorování a pokusy . . . . .	269
A. Plod . . . . .	269
a) Stavba plodu — 13.1, 13.2, 13.3, 13.4	
b) Dědičnost barvy plodu — 13.5, 13.6	
B. Látkové složení plodu (zpracoval P. Dostál) . . . . .	274
a) Voda — 13.7	
b) Cukry — 13.8	
c) Organické kyseliny — 13.9	
d) Vitamín C — 13.10 .	
e) Provitamín A — 13.11	
C. Semeno a vývoj klíčící rostlinky . . . . .	275
a) Stavba semena — 13.12	
b) Klíčení — 13.13, 13.14	

D. Pěstování rajčat v živných roztocích . . . . .	276
a) Úplný živný roztok — 13.15, 13.16	
b) Upravený živný roztok — 13.17, 13.18	
E. Nadzemní vegetativní části . . . . .	278
a) Lodyha — 13.19, 13.20	
b) List — 13.21, 13.22	
F. Květenství a květy . . . . .	280
a) Květenství — 13.23	
b) Stavba květu — 13.24	
c) Květní vzorec a diagram — 13.25	
d) Opylení — 13.26, 13.27	
G. Určování rajčete jedlého — 13.28 . . . . .	285

**Hluchavka bílá . . . . . 286**

Pozorování a pokusy . . . . .	287
A. Stanoviště a podzemní ústroje hluchavky — 14.1, 14.2, 14.3 . . . . .	287
B. Stonek . . . . .	289
a) Vnější a vnitřní stavba stonku — 14.4, 14.5, 14.6	
b) Vedení roztoků z půdy — 14.7	
C. Listy . . . . .	290
a) Vnější a vnitřní stavba listu — 14.8, 14.9, 14.10	
b) Výpar vody listy — 14.11, 14.12, 14.13, 14.14, 14.15	
c) Listová barviva — 14.16, 14.17, 14.18, 14.19, 14.20	
D. Látkové složení nadzemních ústrojů [zpracoval P. Dostál] . . . . .	295
a) Voda — 14.21, 14.22	
b) Nerostné soli — 14.23, 14.24	
c) Éterické oleje — 14.25	
E. Květenství a květy . . . . .	297
a) Stavba květenství — 14.26	
b) Květní obaly — 14.27, 14.28	
c) Vnitřní části květu — 14.29, 14.30, 14.31, 14.32	
d) Květní vzorec a diagram — 14.33	
F. Plod — 14.34 . . . . .	300
G. Určování hluchavky bílé — 14.35 . . . . .	300

**Slunečnice roční . . . . . 302**

Pozorování a pokusy . . . . .	303
A. Květenství . . . . .	303
a) Stavba úboru — 15.1, 15.2	
b) Životní projevy — 15.3, 15.4, 15.5	
B. Květy . . . . .	306
a) Stavba trubkovitého květu — 15.6	
b) Stavba jazykovitého květu — 15.7	
c) Květní vzorec a diagram — 15.8	
d) Opylování — 15.9, 15.10	
C. Plody . . . . .	310
a) Vývoj plodů — 15.11	
b) Stavba plodu — 15.12, 15.13	

c) Semeno — 15.14, 15.15	
D. Látkové složení semen (zpracoval P. Dostál) . . . . .	314
a) Tuky — 15.16, 15.17, 15.18	
b) Bílkoviny — 15.19	
c) Biogenní prvky v bílkovinách — 15.20, 15.21	
E. Klíčení a klíčící rostlinka . . . . .	315
a) Vývoj klíčící rostlinky a jeho podmínky — 15.22, 15.23, 15.24, 15.25, 15.26	
b) Ohyby — 15.27, 15.28, 15.29	
c) Kořenový vztlak — 15.30	
F. Stonek . . . . .	318
a) Stavba stonku — 15.31, 15.32, 15.33	
b) Napětí pletiv ve stonku — 15.34	
c) Účinek kořenového vztlaku — 15.35	
G. Listy . . . . .	321
a) Stavba listu — 15.36, 15.37	
b) Asimilační škrob v asimilačních pletivech listu — 15.38, 15.39	
c) Výpar vody listy — 15.40	
H. Podstata využití nadzemních částí slunečnice k silážování (zpracoval P. Dostál) . . . . .	324
a) Obsah dusičnanů v nadzemních částech — 15.41	
b) Mléčné kvašení silážovaných listů slunečnice — 15.42	
CH. Kořen . . . . .	325
a) Regenerace a polarita zásobního kořene smetanky lékařské — 15.43	
b) Látkové složení latexu v kořenech smetanky lékařské — (zpracoval P. Dostál) — 15.44, 15.45	
c) Inulin jako zásobní látka v kořenech smetanky lékařské (zpracoval P. Dostál) — 15.46	
I. Určování slunečnice roční (popř. smetanky lékařské) — 15.47	327
<b>Líska obecná . . . . .</b>	<b>328</b>
Pozorování a pokusy . . . . .	329
A. Stavba a vývoj květonosného prýtu . . . . .	329
a) Pupy — 16.1	
b) Rašení a rozvíjení pupenů — 16.2	
B. Květenství a květy . . . . .	330
a) Samčí květenství a květy — 16.3, 16.4	
b) Samičí květenství a květy — 16.5	
c) Květní vzorce — 16.6	
C. Listy . . . . .	333
a) Vnější stavba listu — 16.7, 16.8	
b) Vnitřní stavba listu — 16.9, 16.10	
c) Výpar vody listy — 16.11	
d) Listová barviva — 16.12, 16.13	
D. Zdrěvnatělé nadzemní části . . . . .	335
a) Větvení a povrch větví — 16.14	