

Obsah

Předmluva 3

Obsah 4

1.	Pozorování rostlinných buněk a pletiv	9
1.1	Rostlinné buňky	9
1.1.1	Buňky korku	9
1.1.2	Jádro buňky	10
1.1.3	Tečky v buněčných stěnách	11
1.1.4	Vakuoly v buňkách dužniny bobulí ptačího zobu obecného	12
1.1.5	Pozorování chromoplastů v dužnině šípku	13
1.1.6	Cirkulace cytoplazmy v chlupech vlašovičnicku	14
1.1.7	Rafidy v cytoplazmě podeňky	14
1.1.8	Pozorování buněk řasy zelenivky	15
1.1.9	Měření velikosti buněk pokožky cibule	16
1.2	Pozorování rostlinných pletiv	17
1.2.1	Kolenchym ve stonku hluchavky	18
1.2.2	Sklerenchym skořápky ořechu	18
1.2.3	Hvězdicovité chlupy hlošiny úzkolisté	19
1.2.4	Cévní svazky ve stonku pelargónie	20
1.2.5	Cévní svazky ve stonku podeňky	21
1.2.6	Pozorování sítkovic a dvojbočných cévních svazků	21
1.2.7	Pozorování výztuh stěn cév	23
1.2.8	Pozorování žilnatiny listů	24
1.2.9	Pevnost cévních svazků	25
1.2.10	Průchodnost cév	25
2.	Důkaz bílkovin, sacharidů a tuků	26
2.1	Bílkoviny	26
2.1.1	Příprava bílkovinného extraktu z hlízy bramboru	26
2.1.2	Příprava extraktu bílkovin ze semen hrachu	27
2.1.3	Barevné reakce s bílkovinami	28
2.1.4	Přítomnost bílkovin v pletivech listu	29
2.1.5	Příprava lepku a důkaz bílkovin	29
2.2	Sacharidy	30
2.2.1	Důkaz redukujících sacharidů v dužnatých plodech	30
2.2.2	Hydrolyza sacharózy cukrovky	31
2.2.3	Sacharóza – zásobní látka cibule	32
2.2.4	Důkaz škrobu a tvar škrobových zrněk	32
2.2.5	Důkaz celulózy	34

2.2.6	Pozorování inulínu	34
2.3	Tuky	35
2.3.1	Důkaz tuku v semenech slunečnice	35
2.3.2	Důkaz tuku v semenech lnu	36
2.3.3	Důkaz tuku v buňkách kvasinek	36
3.	Rostlinná barviva	37
3.1	Příprava výluhu antokyanů a změny jejich barvy při různém pH	38
3.2	Vliv oxidu siřičitého na barvu květů	38
3.3	Dělení rostlinných barviv kruhovou papírovou chromatografií	39
3.4	Důkaz chlorofylů v červeně zbarvených listech	40
3.5	Pozorování krystalků etylchlorofylidu	42
3.6	Hydrolyza chlorofylu na feofytin	42
3.7	Extrakce karotenoidů a jejich důkaz	43
4.	Srovnávací morfologie základních orgánů rostlin	44
4.1	Ostny a trny	44
4.2	Trny dřevitálu	45
4.3	Přeměna listu v úponky	46
4.4	Původ úponek révy vinné	46
4.5	Stavba cibule	47
4.6	Kedluben je stonková hlíza	48
4.7	Oddenek pýru	50
4.8	Bulva řepy	51
4.9	Vnější a vnitřní stavba bramborové hlízy	52
4.10	Vnější a vnitřní stavba bulvy celeru	54
4.11	Vnější stavba bulvy mrkve a její zbarvení	54
5.	Anatomie kořene, stonku a listu	56
5.1	Kořen	56
5.1.1	Příčný řez kořenem cibule	56
5.1.2	Stavba kořene a pozorování kořenových vlásků	57
5.1.3	Exkretční činnost kořenů	58
5.1.4	Inulín v kořenech smetanky lékařské	59
5.2	Stonk	59
5.2.1	Podélný řez stonkem pelargonie	60
5.2.2	Stavba stonku šáchoru střídavolistého	60
5.3	List	61
5.3.1	Stavba čepele výslunných a stinných listů buku	61
5.3.2	Stavba listu stínobytné rostliny	62
5.3.3	Příčný řez listem fíkovníku	63
5.3.4	Uložení rafidů v listech netýkavky malokvěté	63
5.3.5	Příčný řez jehlicí tisu červeného	64

6.	Pokusy z fyziologie rostlin	65
6.1	Fotosyntéza	65
6.1.1	Vliv intenzity světla na fotosyntézu	65
6.1.2	Vliv teploty na průběh fotosyntézy	66
6.1.3	Vliv délky světelné vlny na průběh fotosyntézy	67
6.1.4	Vzestupný proud vodných roztoků v těle rostlin	67
6.1.5	Transport asimilátů z listů	68
6.2	Dýchání rostlin	69
6.2.1	Při dýchání se uvolňuje CO ₂	69
6.2.2	Vliv dýchání na kyselost prostředí	69
6.3	Vodní provoz rostlin	70
6.3.1	Transpirace průduchy a kutikulou	70
6.3.1	Vedení roztoků cévními svazky	71
6.3.3	Příjem vody listy	72
6.3.4	Gutace	72
6.3.5	Stanovení intenzity transpirace	73
6.4	Enzymy	74
6.4.1	Aktivita katalázy v závislosti na klíčivosti semen	74
6.4.2	Důkaz přítomnosti enzymů v hlíze bramboru	76
6.4.3	Důkaz činnosti amylázy	77
6.5	Důkaz přítomnosti tříslovin v rostlinném materiálu	77
6.6	Důkaz ligninu	78
6.7	Etylén způsobuje předčasný opad listů	79
7.	Živné roztoky a zakládání vodních kultur	79
7.1	Důkaz živin v půdě	80
7.2	Pěstování rostlin v roztoku Hydroponixu	80
7.3	Pěstování podeňky v živných roztocích	81
7.4	Výživa rostlin a koncentrace vodíkových iontů	83
7.5	Stanovení reakce vodních výluhů reagenčními papírky	84
7.6	Orientační stanovení uhličitánů v půdě	85
8.	Ze světa nejmenších rozměrů	85
8.1	Bakteriologie	86
8.1.1	Orientační zkouška na zjištění přítomnosti bakterií v půdách různých stanovišť	86
8.1.2	Přítomnost druhu <i>Azotobacter chroococcum</i> v půdě	87
8.1.3	Baktérie máselného kvašení	88
8.1.4	Mléčné kvašení	90
8.1.5	Stanovení kvality mléka kvasnou zkouškou	91
8.1.6	Reduktázová zkouška mikrobiologické čistoty mléka	91
8.1.7	Zkouška účinnosti antibiotik oxfordskou metodou	92

8.2	Mikroorganismy plísňového vzhledu	94	
8.2.1	Pěstování „plísňovitých“ organismů sklíčkovou metodou		94
8.3	Rzi	95	
8.3.1	Rez růžová	95	
8.3.2	Rez trávni	96	
8.4	Červená skvrnitost listů švestek	97	
9.	Herbáře	98	
9.1	Zakládání herbářů	98	
9.2	Herbář z otisků listů	100	
10.	Pokusy se semeny	102	
10.1	Bobtnání semen v roztocích solí	102	
10.2	Závislost klíčení semen na teplotě	103	
10.3	Pozitivní fototropismus koleoptilí klíčících obilek		103
10.4	Vliv etylénu na klíčení semen	105	
11.	Nepohlavní rozmnožování rostlin	106	
11.1	Rozmnožování kysaly královské listovými řízkami		106
11.2	Pěstování brambor z oček	107	
12.	Rozbor stavby vybraných plodů	108	
12.1	Vznik plodu	108	
12.2	Plod třešně a švestky	109	
12.3	Plod jabloně	109	
12.4	Plod pomerančovníku	111	
12.5	Plody maliníku	112	
12.6	Šípky růže	112	
12.7	Plod mochně židovské třešně	114	
13.	Ekologie	114	
13.1	Rostlinné indikátory	115	
13.2	O studiu fytoocenóz	116	
13.3	Fenologická pozorování	117	
14.	Náměty na vycházky a exkurze do přírody	118	
14.1	Bučina od jara do zimy	118	
14.2	Na okraji lesa	119	
14.3	Duby našich lesů a parků	120	
14.4	Ej, javor, javor	121	
14.5	Různolistost	122	

14.6	Sledování sukcese rostlinného pokryvu paseky	122
14.7	Nejrozšířenější keře a jejich plody	124
Použitá a doporučená studijní literatura		125