

O B S A H

STRUČNÝ PŘEHLED DĚJIN BOTANIKY

Vznik vyšších rostlin /evoluční teorie/.....	11
Neolitická naleziště	13
Období starých Číňanů, Babyloňanů a Egyptanů	14
Období starých Řeků a Římanů /klasický starověk/	15
Vliv Arabů	17
Období středověku	17
Renesance	18
Herbáře a botanické zahrady	19
Umělé systémy rostlin	22
Přirozené systémy rostlin	24
Stručný přehled dějin botaniky u nás	27
Rozvoj botanických disciplin /Morfologie rostlin, Anatomie rostlin, Fyziologie rostlin, Genetika, Mikrobiologie/	34
Závěr	47

MIKROSKOPIE

Optické základy mikroskopie /Světlo a jeho přímočaré šíření;Odras, lom a rozklad světla, Čočky, Zobrazování předmětu, Vady čoček/	53
Optický mikroskop	57
Mikroskop jednoduchý - lupa	58
Složený drobnohled - mikroskop	58
Mechanické součásti mikroskopu /Stativ, Tubus/	59
Optické součásti mikroskopu /Systémy čoček mikroskopu - Objektiv, Okulár; Osvětlovací zařízení mikroskopu - Zrcátko, Kondenzor Abbeův, Světelné zdroje při mikroskopování/	63
Vznik obrazu ve složeném mikroskopu /Rozlišovací schopnost, Imerze/..	64
Druhy lup a mikroskopů /Druhy mikroskopů/	66
Pracovní postup při mikroskopování /Ošetřování a ochrana mikroskopu, Poruchy mechanického zařízení mikroskopu, Mikroskopická technika - Vybavení pracoviště, Mikroskopický preparát/	70
Čerstvý preparát a jeho příprava /Zásady při přípravě preparátu, Vitální barvení, Dočasný preparát, Změkčení a projasnění objektu/....	76
Trvalý preparát	
Fixace, Odvodňování, Zalévání /Zalévání do parafinu, Zalévání do ledu/	79
Řezání /Postup při řezání, Řezání mikrotonem/	81
Barvení /Postup při barvení preparátů/	85
Uzavírání preparátu /konečná úprava preparátu/	88
Kreslení mikroskopických objektů	88
Mikrofotografie	89
Mikroprojekce	89

CYTOLOGIE

Tvar buněk 93

Stavba rostlinné buňky /pámelník hroznatý/, Pozorování buňky z oplodí bobule lilku rajčete 93

 Stavba buněčné stěny 95

 Buněčné jádro 96

 Pohyb cytoplazmy, Pozorování buněk na trichomech tyčinky poděnky 96

 Pozorování chloroplastu /řasa Spirogyra, řasa Mougetia/, Chloroplasty /mech Mnium/ 98

 Leukoplasty v oddenku kosatce německého 99

 Pozorování krystalů uhličitanu vápenatého, Pozorování krystalů štavelanu vápenatého 99

 Zrnka zásobního škrobu 100

 Aleuronová zrnka v buňkách děloh semene fazolu 100

Ontogeneze buňky /nepřímé dělení buněčného jádra/ 101

HISTOLOGIE

Nepravé pletivo 102

Pravá pletiva 102

Pozorování parenchymu 102

Kolenchym tykve turka, Kolenchym ve stonku hluchavky bílé 102

Sklerenchym skořápky plodu ořešáku královského 103

Aerenchym stulíku žlutého, Hvězdicovitý aerenchym sítiny sivé 104

Epidermis listu kosatce německého, Epidermis listu kukuřice seté,
 Epidermis listu čemeřice černé 105

 Příčný řez průduchem listu osladiče obecného 105

 Trichomy kopřivy dvoudomé, Trichomy divizny sáporité 106

Příčný řez kůrou pelargonie páskované, Příčný řez kůrou větvičky bezu černého 106

Cévní svazky 107

 Koncetrické cévní svazky, Hadrocentrický cévní svazek kapradě samce, Leptocentrický cévní svazek puškvorce obecného 107

Kolaterální cévní svazek otevřený pryskyřníku plazivého, Kolaterální cévní svazek uzavřený šáchoru papírodárného 109

Radiální /papršité/ cévní svazky lořene lípy srdčité 109

ORGANOLOGIE

Kořen 111

 Vnější stavba kořene jednoděložných rostlin 111

 Vnitřní stavba kořene kosatce německého, Příčný řez kořenem kukuřice seté 111

Příčný řez kořenem vikve bobu, Příčný řez stonkem jetele plazivého, Příčný řez jednoleté a víceleté větévky podražce	112
Příčný, radiální a tangenciální řez sekundárním dřevem borovice lesní, Příčný, radiální a tangenciální řez sekundárním dřevem dubu zimního	116
Stonk a jeho přeměny /metamorfózy/	117
Větvení stonků	120
List	121
Příčný řez jehlicí tisu červeného, Příčný řez jehlicí jedle bělokoré, Příčný řez jehlicí borovice lesní	121
Příčný řez řapíkem begonie	122
Příčný řez listem fíkovníku pryžodárného, Příčný řez listem routy vonné, Příčný řez listem kosatce německého, Příčný řez zastíněným a osvětleným listem buku lesního, Příčný řez listem hrušně obecné ...	122
Tvar typického asimilačního listu	124
Přeměny /metamorfózy/ listu	127
Květ	128
Stavba a funkce okvětních lístků, Stavba a funkce tyčinek, Stavba a funkce pestíku	129
Rozbor květu a květenství řepky olejky	130
Květní diagramy, Květní vzorec, Květní diagram a květní vzorec řepky olejky	130
Semeno	132
Srovnání vajíčka s částmi semene fazolu obecného, Vnitřní stavba semene fazolu obecného	132
Plod	133
Stavba suchých plodů	133
Rozbor stavby měchýřku čemeřice, Rozbor stavby lusku hrachu setého, Rozbor stavby šešule hořčice rolní, Rozbor stavby šešulky kokošky pastuší tobolky, Rozbor stavby struku ředkve ohnice, Rozbor stavby tobolky violky macešky	133
Rozbor souplodí nažek jahodníku obecného, Rozbor plodenství nažek slunečnice roční	135
Stavba dužnatých plodů	136
Rozbor stavby malvice jabloně, Rozbor stavby bobule lilku rajčete, Rozbor stavby peckovice skivoně švestky	137

EKOLOGIE ŠÍŘENÍ ROSTLIN

Ekologie a typy diseminace - šíření diaspor	139
Anemochory - rostliny šířené větrem, Zoochory - rostliny, jejichž diaspory jsou roznášeny živočichy, Hydrochory - rostliny rozšiřované vodou, Autochory - rostliny šířené vlastními mechanismy nebo růstem ..	139

GENETIKA

Mendelismus jako základ souvislého vývoje genetiky, Monohybrid s úplnou

Příčný řez kořenem vikve bobu, Příčný řez stonkem jetele plazivého,	
Příčný řez jednoleté a víceleté větévky podražce	112
Příčný, radiální a tangenciální řez sekundárním dřevem borovice lesní, Příčný, radiální a tangenciální řez sekundárním dřevem dubu zimního	116
Stoněk a jeho přeměny /metamorfózy/	117
Větvení stonků	120
List	121
Příčný řez jehlicí tisu červeného, Příčný řez jehlicí jedle bělokoré,	
Příčný řez jehlicí borovice lesní	121
Příčný řez řapíkem begonie	122
Příčný řez listem fíkovníku pryžodárného, Příčný řez listem routy vonné, Příčný řez listem kosatce německého, Příčný řez zastíněným a osvětleným listem buku lesního, Příčný řez listem hrušně obecné ...	122
Tvar typického asimilačního listu	124
Přeměny /metamorfózy/ listu	127
Květ	128
Stavba a funkce okvětních lístků, Stavba a funkce tyčinek,	
Stavba a funkce pestíku	129
Rozbor květu a květenství řepky olejky	130
Květní diagramy, Květní vzorec, Květní diagram a květní vzorec řepky olejky	130
Semeno	132
Srovnání vajíčka s částmi semene fazolu obecného, Vnitřní stavba semene fazolu obecného	132
Plod	133
Stavba suchých plodů	133
Rozbor stavby měchýřku čemeřice, Rozbor stavby lusku hrachu setého, Rozbor stavby šešule hořčice rolní, Rozbor stavby šešulky kokošky pastuší tobolky, Rozbor stavby struku ředkve ohnice, Rozbor stavby tobolky violky macešky	133
Rozbor souplodí nažek jahodníku obecného, Rozbor plodenství nažek slunečnice roční	135
Stavba dužnatých plodů	136
Rozbor stavby malvice jabloně, Rozbor stavby bobule lilku rajčete, Rozbor stavby peckovice slivoně švestky	137

EKOLOGIE ŠÍŘENÍ ROSTLIN

Ekologie a typy diseminace - šíření diaspor	139
Anemochory - rostliny šířené větrem, Zoochory - rostliny, jejichž diaspory jsou roznášeny živočichy, Hydrochory - rostliny rozšiřované vodou, Autochory - rostliny šířené vlastními mechanismy nebo růstem ..	139

GENETIKA

Mendelismus jako základ souvislého vývoje genetiky, Monohybrid s úplnou

dominancí, Zpětné křížení, Demonstrace Mendlova principu segregace 141

FYZIOLOGIE ROSTLIN

Látkové složení buňky	143
Důkaz přítomnosti celulózy v buněčných stěnách, Důkaz ligninu v buněčné stěně, Důkaz suberinu a kutinu, Histochemický důkaz škrobu, Histochemický důkaz tuků, Histochemická reakce na bílkoviny, Histochemický důkaz vápníku, Histochemický důkaz železa, Fluorescence rostlinných látek	143
Rostlinná barviva	149
Barviva hydrofilní - Anthokyan, Lokalizace anthokyanu v buňce, Roztok anthokyanů a jeho barevné změny, Barevné změny anthokyanů u živých rostlin, Krystalizace anthokyanů	149
- Flavony, zkouška na původ žlutého zbarvení květů	151
Barviva lipofilní - Chlorofyl Histochemický důkaz chlorofylu	151
- Karoten, Histochemický důkaz karotenu	152
Koncentrace vodíkových iontů v buňce, Vitální barvení vakuoly s orientačním zjištěním kyselosti buněčné šťávy	152
Fyziologie vodního provozu	153
Stanovení obsahu vody	153
Některé vlastnosti koloidních systémů, Suspenze, Emulze, Brownův molekulární pohyb, Koloidní stav protoplazmy, Koagulace, Koacervace..	154
Bobtnání a bubření koloidů ve vodě, osmóza, Bobtnání dřeva ve směru tangenciálním, radiálním a podélném, Změna objemu semen při bubření, Závislost bubření na druhu zásobních látek v semeni, Bubřivá síla ...	157
Difúze a osmóza, Rychlost difúze v závislosti na velikosti částic, Rychlost difúze v závislosti na koncentraci prostředí, v němž d. probíhá	159
Osmotický tlak a jeho měření, Demonstrace osmózy, Traubeho "buňka", Stanovení osmotického potenciálu buněčné šťávy metodou hraničné plazmolýzy	161
Ochranné působení sacharózy proti mrazové denaturaci bílkovin	164
Příjem vody rostlinou, Příjem vody u mechů, Kořenový vztlak	165
Vedení roztoků dřevní částí cévních svazků	167
Výdej vody rostlinou, Váhové stanovení rychlosti-intenzity transpirace, Stanovení počtu průduchů na jednotce listové plochy, Stanovení velikosti a stavu průduchů Lloydovou fixační metodou	168
Fyziologie minerální výživy	172
Stanovení popela v listech, kůře a dřevě	173
Vodní kultury, Pískové kultury	174
Vliv deficitních živých roztoků na růst rostlin, Víceletá kultura rostlin v živném roztoku, Růst rostlin ve vodních kulturách s dřevným popelem	178
Antagonismus iontů	182
Fyziologie heterotrofní výživy	182
Mikroskopické pozorování hlízkových bakterií	185
Fyziologie fotosyntézy /asimilace oxidu-kyslíčnicku uhličitého/.....	187

Důkaz nezbytnosti světla pro fotosyntézu	188
Důkaz nezbytnosti chlorofylu pro fotosyntézu, Extrakce fotosynteticky aktivních barviv, Rozdělení roztoku pigmentů, Rozdělení pigmentů papírovou chromatografií	189
Vliv intenzity světla na fotosyntézu, Vliv teploty na intenzitu fotosyntézy	192
Transport asimilátů u letorostů dřevin v různých ročních obdobích ...	194
Fyziologie dýchání a kvašení	195
Důkaz respirace ze spotřeby kyslíku, Důkaz produkce kysličníku uhličitého při respiraci, Uvolňování tepla při dýchání semen, Vliv respirace submerzních rostlin na aciditu prostředí	198
Stanovení respiračního kvocientu	199
Alkoholové kvašení - vznik etylalkoholu a kysličníku uhličitého, Mléčné kvašení, Octové kvašení, Máselné kvašení	200
Enzymy	202
Katalázové aktivita a klíčivost obilek	203
Koroze škrobových zrn v klíčících obilkách	204
Fyziologie růstu a vývoje	205
Příprava materiálu a studium růstu rostlinných orgánů	205
Růst zeleného a etiolovaného bobu, Stimulace růstu a kvetení chrysanthém zaléváním teplou vodou, Ovlivňování růstu etylénem a terpeny, Závislost růstu rostlin na růstových látkách, Aplikace růstových látek při zakořeňování řízků	207
Důkaz polarity	212
Roční období klidu, Přerušování dormace máčením větvíček v teplé vodě, Účinek par éteru	215
Fyziologie dráždivosti a pohybů rostlin	215
Pozitivní fototropismus lodyhy, Negativní fototropismus kořene	216
Pozitivní geotropismus kořene, Stanovení místa, jímž kořen přijímá podráždění	216
Hydrotropismus kořínků	218
Literatura	221