

# Obsah

1 Úvod.....	7
2 Morfologie.....	9
2.1 Cytologie - S. Procházka.....	9
2.1.1 Prokaryonta a eukaryonta.....	10
2.1.2 Rostlinná buňka.....	10
2.1.2.1 Soustava buněčných membrán.....	12
2.1.2.1.1 Cytoplazmatická membrána - plazmalema.....	14
2.1.2.1.2 Endomembránový systém.....	14
2.1.2.2 Cytoskelet.....	18
2.1.2.3 Plastidy.....	19
2.1.2.4 Mitochondrie.....	21
2.1.2.5 Jádro (nucleus).....	22
2.1.2.5.1 Nukleové kyseliny.....	23
2.1.2.5.2 Genetická informace.....	24
2.1.2.5.3 Jadérko.....	26
2.1.2.6 Ribozomy a proteosyntéza.....	27
2.1.2.7 Vakuoly.....	28
2.1.2.8 Buněčná stěna.....	29
2.1.2.8.1 Komponenty buněčné stěny.....	29
2.1.2.8.2 Vrstvy buněčné stěny.....	30
2.1.2.8.3 Růst buněčné stěny.....	33
2.1.2.8.4 Plazmodezmy.....	34
2.1.2.8.5 Intercelulární prostory.....	35
2.1.2.9 Buněčný cyklus.....	35
2.1.2.9.1 Fáze buněčného cyklu.....	36
2.1.2.9.2 Mitoza 36.....	
2.1.2.9.3 Meioza.....	39
2.2 Histologie - S. Procházka.....	41
2.2.1 Pletiva nepravá.....	41
2.2.2 Pletiva pravá.....	41
2.2.2.1 Třídění pletiv podle tvaru buněk a tloušťky stěny buněčné.....	41
2.2.2.2 Třídění pletiv podle stáří a funkce buněk.....	42
2.2.2.2.1 Pletiva dělivá.....	42
2.2.2.2.2 Pletiva krycí.....	45
2.2.2.2.3 Pletiva vodivá.....	46
2.2.2.2.4 Pletiva asimilační.....	51
2.2.2.2.5 Pletiva zásobní.....	52
2.2.2.2.6 Pletiva vodní.....	52
2.2.2.2.7 Pletiva provětrávací.....	52
2.2.2.2.8 Pletiva mechanická.....	53
2.2.2.2.9 Pletiva vyměšovací.....	56
2.2.2.2.10 Pletiva absorpční.....	56
2.3 Organologie - J. Šebánek.....	58
2.3.1 Kořen.....	58
2.3.1.1 Ontogeneze kořene, homorhizie a alorhizie.....	58
2.3.1.2 Struktura kořenového vrcholu.....	59
2.3.1.3 Primární stavba kořene.....	60
2.3.1.4 Anatomie tloustnoucích kořenů.....	64
2.3.1.5 Kořeny postranní.....	65
2.3.1.6 Adventivní kořeny.....	65
2.3.1.7 Metamorfózy kořene.....	66
2.3.2 Stonek.....	66
2.3.2.1 Vzrostlý vrchol.....	67
2.3.2.2 Primární stavba stonku.....	67
2.3.2.3 Sekundární stavba stonku.....	70

2.3.2.3.1	Vznik a činnost kambia .....	72
2.3.2.3.2	Sekundární dřevo (deuteroxylém) a sekundární lýko (deuterofloém).....	72
2.3.2.3.3	Periderm a borka druhotně tloušťnouchou stonku.....	73
2.3.2.3.4	Letokruhy a jejich vznik .....	73
2.3.2.4	Větvení stonku a apikální dominance .....	74
2.3.2.5	Metamorfózy a zvláštní typy stonku .....	74
2.3.2.5.1	Anatomie bramborové hlízy.....	75
2.3.3	List (folium) - Z. Sladký.....	75
2.3.3.1	Morfologie listu .....	76
2.3.3.2	Anatomická stavba listu .....	78
2.3.3.3	Stavba listů trav a jehličnanů .....	80
2.3.3.4	Postavení listů na stonku (fytotaxie).....	81
2.3.3.5	Vernace a estivace.....	81
2.3.3.6	Modifikace a metamorfózy listů.....	81
2.3.4	Květ (flos) - Z. Sladký.....	82
2.3.4.1	Ontogeneze květu.....	84
2.3.4.2	Rozdělení květů podle pohlaví.....	84
2.3.4.3	Květní obal (perianthium).....	84
2.3.4.4	Uspořádání květních částí.....	85
2.3.4.5	Andreceum.....	88
2.3.4.6	Vznik a vývoj pylových zrn .....	88
2.3.4.7	Gyneceum.....	89
2.3.4.8	Květní diagram.....	89
2.3.4.9	Květní vzorec.....	92
2.3.4.10	Vznik zárodečného vaku.....	92
2.3.4.11	Oplození.....	93
2.3.5	Květenství - Z. Sladký.....	94
2.3.5.1	Hroznovitá (racemózní) květenství .....	96
2.3.5.2	Vrcholičnaté (cymózní) květenství .....	97
2.3.5.3	Složená květenství .....	100
2.3.6	Semeno (semen) - Z. Sladký .....	100
2.3.7	Plod (fructus) - Z. Sladký.....	102
2.3.7.1	Klasifikace plodů .....	102
2.3.7.2	Souplodí a plodenství .....	106
2.3.7.3	Plody semenné.....	107
<b>3.</b>	<b>Fyziologie.....</b>	<b>108</b>
<b>3.1</b>	<b>Vodní režim rostlin - S. Procházka.....</b>	<b>108</b>
3.1.1	Význam a formy vody v rostlině .....	108
3.1.2	Rozdíl chemických potenciálů - hybná síla transportu vody .....	109
3.1.3	Příjem vody buňkou .....	111
3.1.4	Příjem vody kořeny a radiální transport.....	111
3.1.5	Transport vody v xylému .....	114
3.1.6	Výdej vody rostlinami .....	116
3.1.6.1	Veličiny používané při hodnocení transpirace.....	120
3.1.6.2	Vodní deficit a vadnutí rostlin .....	120
<b>3.2</b>	<b>Minerální výživa rostlin - S. Procházka.....</b>	<b>122</b>
3.2.1	Příjem iontů.....	122
3.2.1.1	Membrány jako základní předpoklad řízeného příjmu iontů solí .....	122
3.2.1.2	Význam elektrochemického gradientu pro transport iontů solí .....	124
3.2.1.3	Funkce transportních proteinů.....	124
3.2.1.4	Spážený transport a kinetika výměn pomocí přenašečů .....	127
3.2.2	Radiální a xylémový transport iontů solí .....	128
3.2.3	Utilizace iontů .....	129
3.2.4	Metabolismus prvků.....	130
3.2.4.1	Uhlík, kyslík a vodík .....	130
3.2.4.2	Dusík.....	130

3.2.4.3 Fosfor .....	130
3.2.4.4 Síra .....	131
3.2.4.5 Draslík .....	131
3.2.4.6 Vápník .....	131
3.2.4.7 Hořčík .....	132
3.2.4.8 Železo .....	132
3.2.4.9 Mikrobiogenní prvky .....	132
3.2.5 Vliv faktorů na minerální výživu .....	132
<b>3.3 Fotosyntéza - J. Gloser .....</b>	<b>134</b>
3.3.1 Stavba hlavních funkčních celků v tylakoidní membráně .....	134
3.3.2 Průběh primárních procesů fotosyntézy .....	138
3.3.3 Sekundární procesy asimilace oxidu uhličitého, fotorespirace .....	139
3.3.4 Fixační cesta C <sub>4</sub> .....	142
3.3.5 Fixační cesta CAM .....	145
3.3.6 Souhrnné zhodnocení účinnosti fotosyntézy na úrovni chloroplastů .....	146
3.3.7 Fyziologický přístup ke studiu fotosyntézy .....	146
3.3.7.1 Hlavní vnější a vnitřní faktory řídící rychlost fotosyntézy .....	147
3.3.8 Fotosyntéza na úrovni porostu .....	152
<b>3.4 Respirační procesy - J. Gloser .....</b>	<b>153</b>
3.4.1 Rozklad primárního substrátu v cytosolu .....	153
3.4.2 Oxidační procesy v mitochondriích .....	156
3.4.3 Účinnost a metody měření respiračních procesů .....	159
3.4.4 Vnitřní a vnější faktory řídící rychlost respirace .....	160
3.4.5 Význam respirace pro další fyziologické procesy v rostlinách .....	162
3.4.6 Respirace jako složka uhlíkové bilance rostlin .....	164
<b>3.5 Heterotrofie - J. Šebánek .....</b>	<b>166</b>
3.5.1 Humus jako zdroj výživy .....	169
<b>3.6 Transport látek floémem - S. Procházka .....</b>	<b>170</b>
3.6.1. Struktura floému .....	172
3.6.2. Mechanismus transportu látek floémem .....	172
3.6.3 Plnění floému .....	174
3.6.3.1 Transport asimilátů ve fotosyntetizující buňce .....	176
3.6.3.2 Transport asimilátů v listovém parenchymu .....	176
3.6.4. Povah a rychlost pohybu asimilátů transportovaných floémem .....	177
3.6.5. Vyprazdňování floému .....	179
3.6.6. Distribuce asimilátů v rostlinách .....	179
3.6.7. Fytohormony a transport látek floémem .....	182
<b>3.7 Růst a celistvost - J. Šebánek .....</b>	<b>184</b>
3.7.1. Růst a růstové regulátory .....	184
3.7.1.1. Růst plazmy a dělení buněk (embryonální růstová fáze) .....	184
3.7.1.2. Prolužovací růst buněk .....	186
3.7.1.3. Diferenciace .....	186
3.7.1.4. Růstové regulátory .....	187
3.7.1.4.1. Auxiny .....	187
3.7.1.4.2. Gibereliny .....	188
3.7.1.4.3. Cytokininy .....	190
3.7.1.4.4. Mechanismus účinku auxinů, giberelinů a cytokininů .....	190
3.7.1.4.5. Abscisiny .....	191
3.7.1.4.6. Etylen .....	191
3.7.1.4.7. Další přirozené růstové regulátory .....	192
3.7.1.4.8. Syntetické růstové inhibitory (retardanty) .....	192
3.7.1.5. Vnější faktory růstu .....	193
3.7.1.5.1. Světlo .....	193
3.7.1.5.2. Záření ultrafialové a radioaktivní .....	194
3.7.1.5.3. Voda a růst .....	196
3.7.1.5.4. Teplota a růst .....	196

3.7.1.5.5. Zemská tíže a růst.....	197
<b>3.7.2. Celistvost (integrita) rostliny.....</b>	<b>197</b>
3.7.2.1. Korelace rostlinného růstu.....	198
3.7.2.1.1. Korelace mezi stonkem a kořenem.....	198
3.7.2.1.2. Korelace v prýtu.....	199
3.7.2.1.2.1. Růstové korelační vlivy listů a děloh.....	199
3.7.2.1.2.2. Listové atavizmy (fylogenetické inhibiční rekapitulace).....	200
3.7.2.1.2.3. Rozdělení (topofýza) regulačních vlivů v prýtu.....	202
3.7.2.1.3. Apikální dominance lodyhy.....	202
3.7.2.1.4. Apikální dominance kořene.....	203
3.7.2.2. Regenerace, polarita, explantace a transplantace.....	204
3.7.2.2.1. Diferenciace a dediferenciace.....	204
3.7.2.2.2. Regenerace v explantátových kulturách ( <i>in vitro</i> ).....	206
3.7.2.2.3. Fyziologická a patologická regenerace celistvých rostlin.....	207
3.7.2.2.3.1. Restituce, reprodukce a regenerace v užším smyslu.....	207
3.7.2.2.3.2. Fytohormony a zakoreňování řízků kulturních rostlin.....	208
3.7.2.2.4. Polarita jako projev integrity rostliny.....	209
3.7.2.2.5. Transplantace.....	212
<b>3.8. Klíčení - J. Šebánek.....</b>	<b>213</b>
3.8.1. Vnitřní podmínky klíčení.....	214
3.8.2. Vnější podmínky klíčení.....	215
<b>3.9. Tvorba květů, plodů a hlíz - J. Šebánek.....</b>	<b>216</b>
3.9.1. Tvorba květů.....	216
3.9.1.1. Jarovizace.....	216
3.9.1.2. Fotoperiodizmus.....	218
3.9.1.3. Florigenní hypotéza.....	218
3.9.1.4. Multikomponentní systém kvetení.....	220
3.9.1.5. Genetické aspekty kvetení.....	220
3.9.1.6. Květní morfogeneze.....	222
3.9.2. Tvorba a růst semen a plodů.....	222
3.9.3. Tvorba a růst hlíz a cibulí (tuberizace).....	222
3.9.3.1. Vnitřní faktory tuberizace.....	222
3.9.3.2. Vnější faktory tuberizace.....	226
3.9.3.3. Explantace u bramboru.....	226
<b>3.10. Odpočinek a stárnutí - J. Šebánek.....</b>	<b>228</b>
3.10.1. Biologický význam odpočinku, odpočinek a fylogeneze.....	228
3.10.2. Odpočinek pupenů.....	228
3.10.2.2. Etapy dormance.....	229
3.10.2.3. Látkové vlivy dormance.....	229
3.10.2.4. Regulace dormance pupenů.....	230
3.10.3. Odpočinek hlíz a cibulí.....	230
3.10.4. Stárnutí.....	231
3.10.4.1. Juvenilní a adultní stav.....	231
3.10.4.2. Stav stárnutí (senescence).....	231
3.10.4.3. Opad listů jako korelativní jev a defoliace.....	232
3.10.4.4. Opad květů a plodů.....	233
<b>3.11. Pohyby - J. Šebánek.....</b>	<b>234</b>
3.11.1. Pohyby fyzikální.....	234
3.11.2. Pohyby vitální.....	235
3.11.2.1. Pohyby lokomoční.....	235
3.11.2.2. Tropizmy.....	235
3.11.2.3. Nastie.....	240
3.11.2.4. Pohyby samovolné (autonomní).....	241