

1. ÚVOD	5
1.1. Historie poznání	6
1.2. Vznik a evoluce živých organismů	6
1.2.1. Chemická evoluce	7
1.2.2. Vznik živých buněk	8
1.3. Recentní rostlinná buňka	11
2. LÁTKOVÝ METABOLISMUS	12
2.1. Látkové složení rostlinného těla	13
2.2. Fyzikální parametry živé hmoty	13
2.2.1. Koloidy	13
2.2.1.1. Permutoidy	15
2.2.2. Koncentrace vodíkových iontů	16
2.2.3. Oxidoredukční potenciál	16
2.2.4. Difúze	18
2.2.5. Osmóza	18
2.2.6. Gibbsova energie	18
2.2.6.1. Aktivní energie	20
2.2.7. Membrány	20
2.3. Nukleové kyseliny	22
2.3.1. Model struktury DNA	23
2.3.2. Biochemie a hydrolýza DNA; funkce NA	24
2.4. Bílkoviny	25
2.4.1. Aminokyseliny	26
2.4.2. Biosyntéza bílkovin	28
2.4.3. Struktura bílkovin	30
2.2.4. Složené bílkoviny, proteidy	31
2.2.5. Enzymy	31
2.5. Sacharidy	33
2.5.1. Monosacharidy	34
2.5.2. Oligosacharidy	34
2.5.3. Polysacharidy	34
2.6. Lipidy	36
2.6.1. Odbourávání tuků	37
2.6.2. Glyoxalátový cyklus	37
2.6.3. Fosfolipidy, vosky, steroidy	39
2.7. Sekundární látky	40
2.8. Minerální výživa	41
2.8.1. Ionty v půdě	42
2.8.2. Příjem iontů kořeny	42
2.8.2.1. Transport přes membrány	43
2.8.2.2. Dálkový tok a utilizace iontů	46
2.8.3. Metabolismus prvků	47
2.8.3.1. Uhlík, kyslík a vodík	47

2.8.3.2. Dusík	47
2.8.3.3. Fosfor	48
2.8.3.4. Síra	48
2.8.3.5. Draslík	49
2.8.3.6. Vápník	49
2.8.3.7. Hořčík	49
2.8.3.8. Železo	50
2.8.3.9. Mikrobiogenní prvky	50
2.8.4. Faktory ovlivňující minerální výživu	50
2.8.5. Umělá hnojiva	51
2.9. Vodní provoz buňky a rostliny	51
2.9.1. Vlastnosti vody	51
2.9.2. Voda v půdě	53
2.9.3. Energetické otázky	53
2.9.4. Příjem vody buňkou	53
2.9.5. Vodní provoz rostliny	54
2.9.5.1. Aktivní příjem	56
2.9.5.2. Pasivní příjem	58
2.9.5.3. Příjem vody listy	60
2.9.5.4. Vedení vody	63
2.9.5.4.1. Kapilarita	63
2.9.5.4.2. Koheze a adheze	64
2.9.5.4.3. Rychlost transpiračního proudu	64
2.9.5.4.4. Intenzita transpiračního proudu	65
2.9.5.5. Transpirace stomatární	65
2.9.5.6. Transpirace kutikulární	68
2.9.5.7. Transpirační koeficient	68
2.9.5.8. Fyziologický význam vody	69
2.9.5.9. Faktory ovlivňující vodní provoz	69
2.9.5.10. Ekologické typy rostlin	69
3. ENERGETICKÝ METABOLISMUS	69
3.1. Fotosyntéza	70
3.1.1. Struktura fotosyntetického aparátu	70
3.1.2. Pigmenty ve fotosyntéze	72
3.1.3. Redoxní systémy	75
3.1.4. Spřažené reakce	75
3.1.5. Průběh světelné reakce	77
3.1.6. Biosyntéza cukrů	79
3.1.6.1. Calvinův cyklus	79
3.1.6.2. Pentózový cyklus	81
3.1.6.3. Hatch - Slackův cyklus	81
3.1.6.4. CAM cyklus	83
3.1.7. Fotorespirace	83
3.1.8. Podmínky ovlivňující fotosyntézu	84
3.1.9. Fotochemosyntéza	86
3.2. Dýchání - respirace	86
3.2.1. Substráty dýchání	87
3.2.2. Mitochondrie	87

	strana
3.2.3. Glykolýza	88
3.2.4. Cyklus kyseliny citronové	88
3.2.5. Dýchací řetězec	91
3.2.6. Energetická bilance dýchání	93
3.2.7. Vliv faktorů vnitřních a vnějších na dýchání	93
4. TEORIE ŘÍZENÍ A REGULACE	93
4.1. Obecné principy	94
4.2. Řízení a regulace v buňce a v rostlině	95
4.3. Řízení enzymatické aktivity	96
5. TROFIE	97
5.1. Heterotrofie	97
5.1.1. Saprofytismus	98
5.1.2. Parazitismus	98
5.2. Mixotrofie	99
5.3. Symbióza	99
5.3.1. Rhizobium	99
5.3.2. Mykorrhiza	100
5.3.3. Lišejníky	101
5.4. Autotrofie	101
6. TRANSPORT A DISTRIBUCE LÁTEK V ROSTLINÁCH	102
6.1. Transport asimilátů na krátké vzdálenosti	103
6.1.1. Transport asimilátů v buňce	103
6.1.2. Transport asimilátů v listovém parenchymu	104
6.2. Transport asimilátů na dlouhé vzdálenosti (transport látek lýkem)	106
6.2.1. Struktura lýka	106
6.2.2. Povah a rychlost pohybu asimilátů transportovaných lýkem	108
6.2.3. Odtok asimilátů z floému a místa jejich spotř. a ukládání	110
6.2.4. Mechanismus transportu asimilátů lýkem	111
6.3. Distribuce asimilátů v rostlinách	114
6.4. Reakce mezi místy tvorby a spotřeby asimilátů	115
6.5. Faktory ovliv. transport a distribuci asimilátů v rostlinách ..	116
6.5.1. Světlo a teplota	116
6.5.2. Voda a minerální výživa	117
6.5.3. Rostlinné hormony	117
6.6. Metody studia transportu a distribuce metabolitů v rostlinách.	118
7. RŮST, VÝVOJ A POHYBY ROSTLIN	120
7.1. Růstové fáze	120
7.1.1. Embryonální růstová fáze	120
7.1.2. Prodlužovací růstová fáze	122
7.1.3. Diferenciační růstová fáze	124
7.1.3.1. Diferenciace buněk a pletiv	124
7.1.3.2. Diferenciace orgánů	125
7.2. Vnější činitelé růstu	126
7.2.1. Záření a růst	126
7.2.1.1. Světlo, fytochrom a fotomorfogeneze	126
7.2.1.1.1. Fotomorfogeneze a etiolizace	127
7.2.1.1.2. Mechanismus působení fytochromu a vliv lase- rova záření	128
7.2.1.2. Světlo ultrafialové a infračervené radioaktiv- ní záření	129
7.2.2. Voda a růst	130

	strana
7.2.3. Teplota a růst	130
7.2.4. Zemská tíže a růst	131
5. 7.2.5. Chemické vlivy růstu	131
6. 7.3. Růstové regulátory	133
7. 7.3.1. Auxiny	134
7.3.1.1, Metabolismus auxinů	134
7.3.1.2. Mechanismus působení auxinů	136
7.3.1.3. Transport auxinů	137
8. 7.3.2. Gibereliny	137
7.3.2.1. Metabolismus giberelinů	137
7.3.2.2. Mechanismus působení giberelinů	138
7.3.2.3. Transport giberelinů	138
9. 7.3.3. Cytokininy	139
7.3.3.1. Metabolismus cytokininů	139
7.3.3.2. Mechanismus působení a transport cytokininů ..	139
7.3.4. Inhibitory	140
7.3.4.1. Abscisová kyselina a další nativní inhibitory.	140
7.3.4.2. Syntetické inhibitory (retardanty)	142
7.3.5. Etylén	142
7.3.6. Další nativní fyziologicky aktivní látky	143
15. 7.3.7. Fytohormonální herbicidy	143
16. 7.3.8. Vzájemné působení růstových regulátorů	144
7.3.9. Komplexnost hormonální regulace.....	145
7.3.10. Růstové regulátory a houby	146
7.4. Celistvost rostlin	146
7.4.1. Korelace rostlinného růstu	147
7.4.1.1. Obecná charakteristika růstových korelací	147
2. 7.4.1.2. Korelace mezi systémem lodyžním a kořenovým...	147
25. 23. 7.4.1.3. Růstově korelační vlivy listů a děloh.....	147
27. 7.4.1.4. Rozdělení (topofýza) regulačních vlivů v lodyze.	152
28. 7.4.1.5. Apikální dominance	154
29. 7.4.1.6. Korelace mezi vegetativ. a generativ.orgány...	156
30. 7.4.2. Regenerace	156
7.4.2.1. Regenerace v kulturách in vitro.....	156
7.4.2.2. Somatická embryogeneze.....	157
7.4.2.3. Morfogeneze apikálních meristémů in vitro.....	157
7.4.2.4. Faktory organogeneze	158
7.4.2.5. Fyziologická regenerace	158
7.4.2.6. Patologická regenerace	158
32. 7.4.2.7. Fytohormony a zakořeňování řízků kultur.rostlin	160
31. 7.4.3. Polarita jako projev celistvosti rostliny	162
7.4.4. Transplantace	162
7.5. Klíčení	164
40. 7.5.1. Vnitřní podmínky klíčení	164
39. 7.5.2. Zevní podmínky klíčení	164
7.5.2.1. Voda	164
7.5.2.2. Teplota	165
7.5.2.3. Kyslík	165
7.5.2.4. Světlo.....	165
7.6. Tvorba květů, plodů a hlíz	166