

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 1

2. KOMÓRKA 3

Budowa ogólna 3. Plastydy 7. Substancje zapasowe 13. Substancje wydalinicze 24. Ściana komórkowa 28. Plazmoliza 31

3. TKANKI 35

3.1. Mięszysz 35

3.2. Skórka 43

Budowa ogólna 43. Aparaty szparkowe dwuliściennych 49. Aparaty szparkowe jednoliściennych 62. Włoski chroniące przed przegrzaniem i utratą wody 72. Włoski pobierające wodę 75. Włoski obronne 76. Włoski czepne 79. Włoski gruczołowe 80. Włoski *Tilia cordata* 81

3.3. Peryderma - korkowica 86

3.4. Tkanki mechaniczne 93

Kolenchyma 93; kątowna 93, płatowa 97, lukowa 104, przemiana kolenchymy w sklerenchymę 106

Sklerenchyma 110; włókna sklerenchymatyczne - stereidy 110, komórki kamienne - sklereidy 117

3.5. Miazga i tkanki przewodzące 119

Drewno pierwotne 119. Łyko 120. Miazga 121. Drewno wtórne 125. Wiązki przewodzące 130

3.6. Tkanki wydzielnicze 149

4. GRZYBY - MYCOBIONTA 153

Grzyby sprzężniowe - Zygomycotina 153. Workowce - Ascomycotina 155. Podstawczaki - Basidiomycotina 163. Grzyby niedoskonałe - Fungi imperfecti 172. Mikoryza 173. Porosty - Lichenes 176

5. OKRZEMKI - BACILLARIOPHYCEAE 177

6. DINOFITY - DINOPHYTA 182

7. ZIELENICE - CHLOROPHYTA 183

8. BRUNATNICE - PHAEOPHYTA 189

9. KRASNOROSTY - RHODOPHYTA 195

10. ROŚLINY TELOMOWE - TELOMOPHYTA 198

10.1. Wątrobowce - Marchantiophyta 198

Budowa plechy 198, aparaty szparkowe 209, chwytники 214, rozmnożki 218, plemniki 221, rodniki 227, sporofity 231

10.2. Mchy - Bryophyta 238

Torfowcowe - Sphagnopsida 238, Płonnikowe - Polytrichopsida 241, Prątnikowe - Bryopsida 249

10.3. Psyloty - Psilophyta 258

10.4. Widłakowe - Lycophyta 259

Merystem wierzchołkowy pędu 259. Ryzofor 265. Łodyga 266. Liść 271. Aparaty szparkowe 276. Sporofilostan, sporofity, sporangia 279

- 10.5. Sfenofity - *Sphenophyta* 284
Merystem wierzchołkowy pędu 284. Łodyga 285. Liść 288. Tarczka z zarodnikami 289
- 10.6. Paprocie - *Polypodiophyta* 290
Merystemy wierzchołkowe: pędu, liścia, korzenia 290. Łodyga 300. Liść 308. Sporangia 316
- 10.7. Nagozalążkowe wielkolistne - *Cycadophyta* 325
A. Sagowcowe - *Cycadopsida* 325; liść 325, ogonek liściowy 327, kanał wydzielniczy 332
B. Gniotowe - *Gnetopsida* 333
Welwitschia mirabilis; hypokotyl 333, korzeń 334, szypułka kwiatowa 336, liść 338, aparaty szparkowe 339
Ephedra distachya 340; łodyga 340, drewno wtórne 341
- 10.8. Nagozalążkowe drobnolistne - *Pinophyta* 346
A. Miłorzębowe - *Ginkgopsida* 346; merystem wierzchołkowy pędu 346, drewno wtórne 347, liść 350, załążek 352, prabiemo z komórką jajową i z prazrodkiem 353
B. Sosnowe - *Pinopsida* 355; merystem wierzchołkowy pędu 355, merystem wierzchołkowy korzenia 370, liść 371, miazga, drewno, łyko 380, drewno wtórne 382, organy generatywne 402
- 10.9. Okrytonasienne - *Magnoliophyta* 413
A. Korzeń 413
Merystem wierzchołkowy korzenia 413; merystem zamknięty roślin dwuliściennych 413, merystem otwarty roślin dwuliściennych 425, merystem zamknięty roślin jednoliściennych 441, przemiana merystemu zamkniętego na otwarty 450, merystem otwarty roślin jednoliściennych 453, regeneracja merystemu wierzchołkowego korzenia 454
Budowa pierwotna i wtórna korzenia dwuliściennych 459. Budowa pierwotna korzenia jednoliściennych 468. Powstawanie korzeni bocznych 478. Korzenie podporowe 479. Korzenie zapasowe 483. Korzenie z welamenem 493
B. Pęd wegetatywny 495
a. Merystem wierzchołkowy pędu 495; dwuliściennych 495, jednoliściennych 522
b. Łodyga dwuliściennych 527; drzew i krzewów 527, roślin zielnych z przyrostem wtórnym 535, roślin z nietypowym przyrostem wtórnym 541, z pierścieniem wiązek kolateralnych otwartych 544, z wiązkami kolateralnymi zamkniętymi 548, z pierścieniem wiązek hadrocentrycznych 551, pnączy 552, roślin bagiennych i wodnych 561
c. Łodyga jednoliściennych 563; roślin zielnych 563, traw 564, roślin bagiennych 568, kłaczy 569, pnączy 571, roślin z wtórnym przyrostem 572
d. Budowa węzła 573
e. Modyfikacje pędu 576; fyllokladia 576, wąsy 580, ciernie 581, bulwy 583
f. Liść dwuliściennych 587; liście bifacjalne 587, liście equifacjalne 598, liście chimery peryklinalnej 602, przylistki i liście dolne 603, liście górne 606, unerwienie liścia 611
g. Liść jednoliściennych 612; liście bifacjalne 612, liście o niezróżnicowanym miękiszu 615, liście unifacjalne 616, liście roślin wodnych 621, liście traw 622, liście górne, przykwiatowe 628, liście szczątkowe 632

- h. Ogonek liściowy 633
- i. Fyllotaksja 642
- j. Modyfikacje liści 645; liściaki 645, ości i ciernie 646, wąsy 651
- k. Emergencje 651

C. Pęd generatywny - kwiat 656

- a. Merystem wierzchołkowy; kwiatu 656, kwiatostanu 661
- b. Budowa kwiatu 668; dwuliściennych 668, jednoliściennych 685
- c. Rozwój kwiatu 692; *Tilia* 692, *Chrysanthemum leucanthemum* 693, *Bellis perennis* 696

- d. Okwiat 701; okwiat niezróżnicowany 701, działki kielicha 702, płatki korony 704, łuszczyki 707
- e. Pręciki 708; nitka pręcikowa 708, rozwój pylnika 711, warstwy ścienne pylnika 724, mikrosporogeneza i rozwój ziarn pyłkowych 727, poliploidyzacja mikrospor 730
- f. Słupek 732; typy słupkowie i zalążni 732, znamie i szyjka słupka 741, łożysko 750, teratologiczne formy zalążni 751
- g. Zalążek 755

- Rozwój zalążka 755; anatropowego, gruboosłodkowego - *Magnolia acuminata* 755, anatropowego, gruboosłodkowego - *Tilia cordata* 761, kam-pylotropowego, gruboosłodkowego - *Medicago media* 769, anatropowe-go, cienkoosłodkowego *Bellis perennis* 781, ortotropowego, gruboosłodkowego *Rumex obtusifolius* 787, anatropowego, cienkoosłodkowego *Gagea lutea* 793, bezsznurczkowego, siedzącego, gruboosłodkowego *Secale cereale* 799

- Teratologiczne formy zalążka 806
- Rozwój osłonek 807

- Rozwój woreczka zalążkowego 810; *Magnolia acuminata* 810, *Bellis perennis* 821, *Gagea lutea* 827
- h. Owoc 835

- Rozwój ziarniaka *Zea mays* 835
- Rozwój okrywy owocowonastiennej 837; *Secale cereale* 837, *Zea mays* 841

- Zarodek 847; zarodki *Magnolia acuminata* 847, rozwój zarodka *Secale cereale* 848, bliźniacze prazarodki *Secale cereale* 850
- Nastienie 851; lupina nasienna *Vicia faba* 851

- i. Kwiatostan 852; koszyczek *Taraxacum officinale* 852, kłosek *Secale cereale* 855

- j. Anomalie w budowie kwiatu 857
- k. Miodniki 858

11. SKOROWIDZE

- nazw łacińskich 859
- nazw polskich 863
- nazwisk 867
- rzeczowy 868