

SPIS TREŚCI

OD AUTORÓW	5
-----------------------------	---

OBJAŚNIENIA OZNACZEŃ STOSOWANYCH W TEKŚCIE PODRĘCZNIKA	16
---	----

I. WSTĘP

A. INFORMACJE O PODRĘCZNIKU	17
1. Uwagi ogólne	17
2. Konstrukcja podręcznika	17
3. Technika pracy z podręcznikiem	18
4. Literatura uzupełniająca	19
B. BOTANIKA I JEJ DZIAŁY	20
1. Działy botaniki w aspekcie wykształcenia przyrodniczego	20
2. Metody poznawania budowy roślin na różnych poziomach struktury organizmu	23

II. NAUKA O KOMÓRCIE – CYTOLOGIA	25
---	----

1	A. WIADOMOŚCI OGÓLNE O KOMÓRCIE	25
	1. Komórki prokariotyczne i eukariotyczne	26
	2. Molekularne składniki żywej materii	29
	a. Białka	30
	b. Tłuszczowce	31
	c. Węglowodany	31
	d. Kwasy nukleinowe	32
	3. Klasyfikacja molekularnych składników komórki roślinnej	34
	a. Częsteczki konstytucyjne	34
	b. Grupa substancji biologicznie czynnych	35
	c. Inne składniki molekularne	36

2	B. BUDOWA KOMÓRKI ROŚLINNEJ	37
	1. Ściana komórkowa	37
	a. Budowa ściany komórkowej i jej wzrost	37
	Składniki ściany komórkowej	38
	Wzrost ściany komórkowej	39
	b. Modyfikacje ścian komórkowych	42
	c. Ściana komórkowa u prokariota, roślin plechowatych i grzybów	43
3	2. Cytoplazma	45
	a. Skład chemiczny i struktura cytoplazmy	45
	b. Aparaty Golgiego	48
	c. Sferosomy	50
	d. Mikrotubule	50

4

3. Wakuola i sok komórkowy	50
4. Mitochondria	54
5. Plastydy	56
a. Chloroplasty	57
b. Chromoplasty	59
c. Leukoplasty	61
6. Materiały zapasowe	62
a. Węglowodany jako substancje zapasowe	62
b. Białka zapasowe	64
c. Tłuszcze zapasowe	66
7. Jądro komórkowe	67
a. Budowa jądra komórkowego	68
b. Rola jądra komórkowego w syntezie białek	69
c. Podziały jądra i komórki	71

5

C. ZNACZENIE SUBSTANCJI WYSTĘPUJĄCYCH W KOMÓRKACH ROŚLINNYCH	80
---	-----------

III. NAUKA O TKANKACH – HISTOLOGIA	82
---	-----------

1

A. OGÓLNE WIADOMOŚCI O TKANKACH ROŚLINNYCH	82
1. Stopnie organizacji morfologicznej w świecie roślin	82
2. Tkanki i ich klasyfikacja	86

2

B. CHARAKTERYSTYKA TKANEK	87
--	-----------

1. Tkanki twórcze – merystemy	88
a. Merystemy pierwotne	88
b. Merystemy wtórne	90
c. Układ twórczy	91
2. Tkanki miękkiszowe	93
a. Układ fotosyntetyzujący	95
b. Układ spichrzowy	96
3. Tkanki okrywające	97
a. Pierwotne tkanki okrywające	97
b. Korek – wtórna tkanka okrywająca	104
c. Układ izolujący roślinę od otoczenia	105
d. Układ przewietrzający	107
e. Układ chłonny	108
4. Tkanki wzmacniające	109
a. Kolenchyma	109
b. Sklerenchyma	110
c. Układ mechaniczny	111
5. Tkanki przewodzące	115
a. DREWNO – ksylem	116
b. ŁYKO – floem	117
c. Wiązki przewodzące	118
d. Układ przewodzący	120
6. Tkanki wydzielnicze	121
a. Przegląd tkanek wydzielniczych	121
b. Układ wydzielniczy	123

4

5

1	A. WPROWADZENIE DO ORGANOGRAFII	126
	1. Organy roślin wyższych	126
	2. Morfologia zarodka i rozwój siewek	127
	B. MORFOLOGIA PĘDU	129
	1. Pączki i rozgałęzienia pędów	129
	a. Pączki śpiące i przybyszowe	129
	b. Rozgałęzienia pędów	131
	2. Pędy wydłużone i skrócone	133
	3. Rodzaje pędów	135
	a. Pędy nadziemne	135
	b. Pędy podziemne	137
	4. Podział roślin na podstawie budowy i trwałości pędów	141
	a. Drzewa, krzewy i krzewinki	141
	b. Rośliny zielne	141
2	C. ŁODYGA	143
	1. Morfologia łodygi	143
	2. Anatomiczna budowa łodyg	145
	a. Powstawanie budowy pierwotnej łodyg	145
	b. Budowa pierwotna łodygi roślin łodyg dwuliściennych	146
	c. Teoria stelarna	147
	d. Budowa łodyg roślin jednoliściennych	149
	e. Wtórna budowa łodygi zielnej	152
	f. Przyrost wtórny drzew i budowa pnia drzewnego	155
3	D. LIŚĆ	164
	1. Morfologia liści	164
	a. Rodzaje i następstwo liści	164
	b. Części składowe liści	165
	c. Formy blaszki liściowej	167
	d. Ulistnienie	171
	2. Anatomia liścia	173
	a. Rozwój liścia	173
	b. Tkanki blaszki liściowej	174
	c. Wiek i opadanie liści	179
4	E. KORZEŃ	179
	1. Morfologia korzeni	180
	a. Rodzaje korzeni i systemy korzeniowe	180
	b. Rozmiary i ekologia systemu korzeniowego	184
	2. Anatomia korzenia	184
	a. Wzrost i rozwój korzenia	184
	b. Budowa pierwotna korzenia	187
	c. Budowa wtórna korzenia	189
	Korzenie spichrzowe	192
	d. Ssawki, brodawki korzeniowe, mikoryza	193

1

A. ROZMNAŻANIE PŁCIOWE – GENERATYWNE	197
1. Ogólne wiadomości o rozmnażaniu płciowym	198
2. Morfologia kwiatów roślin okrytozalążkowych	199
a. Części składowe kwiatu i ich rola	199
b. Rodzaje kwiatów	202
c. Kwiatostany	203
3. Proces płciowy w kwiecie	206
a. Zalążek	206
b. Pylek	208
c. Zapylenie i zapłodnienie	210
d. Nietypowe zapłodnienie	211
4. Rodzaje i sposoby zapyłania	212
a. Samopylność i obcypylność	212
b. Sposoby zapyłania krzyżowego	213
c. Sztuczne zapyłanie	214

2

B. NASIONA I OWOCE	215
1. Powstawanie nasienia i owocu	215
a. Bielmo	215
b. Zarodek	217
c. Nasienie i owocnia	217
2. Budowa nasion	218
3. Owoc traw – ziarniak	219
4. Morfologia owoców	220
a. Części składowe owocu	220
b. Rodzaje owoców	222
c. Rozsiewanie się owoców	224
5. Gospodarcze znaczenie owoców i nasion	225

3

C. ROZMNAŻANIE WEGETATYWNE ROŚLIN OKRYTOZALĄŻKOWYCH	226
1. Rozmnażanie z pędów i korzeni	227
2. Sadzonki i odkłady	228
3. Szczepienie	229

VI. ZARYS SYSTEMATYKI ROŚLIN 231

1

A. PODSTAWOWE ZAGADNIENIA I POJĘCIA SYSTEMATYKI ROŚLIN	231
1. Współczesne metody i zasady nomenklatury w taksonomii roślin	231
2. Systematyczny podział świata roślin	236

2

B. PODKRÓLESTWO: EUBAKTERIA – EUBAKTERIE	236
1. GROMADA – BACTERIA – bakterie	237
a. Budowa bakterii	237
b. Czynności życiowe bakterii	239
c. Systematyka, występowanie oraz znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka	241

2. Wirusy	243
3. Gromada: SCHIZOPHYTA – sinice	244
a. Budowa i tryb życia	244
b. Występowanie i znaczenie	246
4. Gromada: PROCHLOROPHYTA – prochlorofity	247

3

C. PODKRÓLESTWO – MYCOBIONTA – GRZYBY	248
1. Charakterystyka ogólna	248
2. Budowa grzybów	249
3. Rozmnażanie	250
4. Gromada: MYXOMYCOTA – śluzorośla	251
5. Gromada: PLASMODIOPHOROMYCOTA – plazmodiofory	252
6. Gromada: OOMYCOTA – grzyby lęgniowe	253
7. Gromada: EUMYCOTA – grzyby właściwe	255
a. Podgromada: CHYTRIDIOMYCOTINA – skoczkowe	255
b. Podgromada: ZYGOMYCOTINA – sprzężniowe	257
c. Podgromada: ASCOMYCOTINA – workowce	259
d. Podgromada: BASIDIOMYCOTINA – podstawczaki	264
e. Podgromada: DEUTEROMYCOTINA (=FUNGI IMPERFECTI) – grzyby niedoskonałe	271
8. Występowanie oraz znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka	272
9. Gromada: LICHENES – porosty	274

4

D. PODKRÓLESTWO: PHYTOBIONTA – ROŚLINY	
PHYCOPHYTA – GLONY	276
1. Charakterystyka ogólna	277
2. Gromada: EUGLENOPHYTA – eugleniny	277
3. Gromada: PYRROPHYTA – tobołki	279
4. Gromada: CHRYSTOPHYTA – chryzofity	281
5. Gromada: PHAEOPHYTA – brunatnice	287
6. Gromada: RHODOPHYTA – krasnorosty	290
7. Gromada: CHLOROPHYTA – zielenice	291

5

E. GROMADA: BRYOPHYTA – MSZAKI	301
1. Charakterystyka ogólna	301
2. Klasa: HEPATICOPSIDA – wątrobowce	304
3. Klasa: BRYOPSIDA – mchy	307
a. Podklasa: <i>Sphagnidae</i> – torfowcowe	307
b. Podklasa: <i>Bryidae</i> – mechowcowe	310

6

F. GROMADA: PTERIDOPHYTA – PAPROTNIKI	313
1. Charakterystyka ogólna	313
2. Klasa: LYCOPSIDA – widłaki	318
3. Klasa: SPHENOPSIDA – skrzypy	320
4. Klasa: FILICOPSIDA – paprocie	321

7

G. GROMADA: SPERMATOPHYTA – NASIENNE	324
1. Charakterystyka ogólna	324
2. Podgromada: CYCADOPHYTINA – nagonasienne wielokolistne	326
a. Klasa: PTERIDOSPERMOPSIDA – paprocie nasienne	326

b. Klasa: CYCADOPSIDA – sagowce	326
c. Klasa: BENNETTITOPSIDA – benetyty	327
d. Klasa: GNETOPSIDA – gniotowe	328
3. Podgromada: CONIFEROPHYTINA – nagonasienne drobnolistne	330
a. Charakterystyka ogólna i filogeneza	330
b. Przegląd szpilkowych – CONIFEROPSIDA rosnących w Polsce	331
4. Podgromada: MAGNOLIOPHYTINA – okrytonasienne	334
a. Charakterystyka ogólna	334
b. Klasyfikacja okrytonasiennych	337

VII. PRZEGLĄD ROŚLIN OKRYTONASIENNYCH W UJĘCIU SYSTEMATYCZNYM	339
KLASA MAGNOLIOPSIDA – DWULIŚCIENNE	339

1

A. Podklasa: MAGNOLIIDAE – MAGNOLIOWCOWE	339
1. Rząd Magnoliales – magnoliowce	340
a. Rodzina Magnoliaceae – magnoliowate	340
b. Rodzina Myristicaceae – muszkatolowcowate	341
2. Rząd Laurales – wawrzynowce	341
a. Rodzina Lauraceae – wawrzynowate	341
3. Rząd Ranunculales – jaskrowce	342
a. Rodzina Ranunculaceae – jaskrowate	342
b. Rodzina Berberidaceae – berberyścowate	344
4. Rząd Nymphaeales – grzybieniowce	344
a. Rodzina Nymphaeaceae – grzybieniowate	344
5. Rząd Papaverales – makowce	346
a. Rodzina Papaveraceae – makowate	346
b. Rodzina Fumariaceae – dynmicowate	347

2

B. Podklasa: ROSIDAE – RÓŻOWCOWE	348
1. Rząd Saxifragales – skalnicowce	348
a. Rodzina Grossulariaceae – agrestowate	348
b. Rodzina Saxifragaceae – skalnicowate	349
c. Rodzina Crassulaceae – gruboszowate	351
2. Rząd Rosales – różowce	351
a. Rodzina Rosaceae – różowate	351
3. Rząd Fabales – stąkowce	355
a. Rodzina Fabaceae (= Papilionaceae) – bobowate	355
b. Rodzina Mimosaceae – czułkowate	359
c. Rodzina Caesalpiniaceae – brezylkowate	359
4. Rząd Myrtales – mirtowce	359
a. Rodzina Myrtaceae – mirtowate	359
b. Rodzina Lythraceae – krwawnicowate	360
5. Rząd Rutales – rutowce	361
a. Rodzina Rutaceae – rutowate	361
b. Rodzina Anacardiaceae – nanerczowate	362
6. Rząd Sapindales – mydleńcowce	362
a. Rodzina Aceraceae – klonowate	362
b. Rodzina Hippocastanaceae – kasztanowcowate	363
7. Rząd Geraniales – bodziszczowce	363
a. Rodzina Geraniaceae – bodziszczowce	363
b. Rodzina Linaceae – lnowate	363

8. Rząd Araliales – baldachokwiatowce	364
a. Rodzina Araliaceae – araliowate	364
b. Rodzina Apiaceae (= Umbelliferae) – selerowate	365
9. Rząd Rhamnales – szakłakowce	367
a. Rodzina Vitaceae – winoroślowne	367
10. Rząd Euphorbiales – wilczomleczowce	368
a. Rodzina Euphorbiaceae – wilczomleczowate	368

3

C. Podklasa: DILLENIIDAE – UKĘŚLOWCOWE 370

1. Rząd Theales (= Guttiferales) – herbatowce	370
a. Rodzina Theaceae – herbatowate	370
b. Rodzina Hypericaceae – dziurawcowate	370
2. Rząd Violales – fiołkowce	371
a. Rodzina Violaceae – fiołkowate	371
b. Rodzina Caricaceae – melonowcowate	371
3. Rząd Capparales – kaparkowce	371
a. Rodzina Capparaceae – kaparowate	371
b. Brassicaceae (= Cruciferae) – kapustowate	372
4. Rząd Salicales – wierzbowce	375
a. Rodzina Salicaceae – wierzbowate	375
5. Rząd Cucurbitales – dyniowce	376
a. Rodzina Cucurbitaceae – dyniowate	376
6. Rząd Malvales – malwowce	377
a. Rodzina Tiliaceae – lipowate	377
b. Rodzina Sterculiaceae – zatwarowate	378
c. Rodzina Malvaceae – śladowate	379
7. Rząd Ericales – wrzosowce	380
a. Rodzina Ericaceae – wrzosowate	380
8. Rząd Primulales – pierwiosnkowce	382
a. Rodzina Primulaceae – pierwiosnkowate	382

4

D. Podklasa: CARYOPHYLLIDAE – GOŹDZIKOWCOWE 383

1. Rząd Caryophyllales – goździkowce	383
a. Rodzina Caryophyllaceae – goździkowate	383
b. Rodzina Chenopodiaceae – komosowate	385
c. Rodzina Cactaceae – kaktusowate	386
2. Rząd Polygonales – rdestowce	387
a. Rodzina Polygonaceae – rdestowate	387

5

E. Podklasa: HAMAMELIDIDAE – OCZAROWCOWE 389

1. Rząd Fagales – bukowce	389
a. Rodzina Fagaceae – bukowate	389
b. Rodzina Betulaceae – brzoźowate	390
2. Rząd Urticales – pokrzywowce	392
a. Rodzina Ulmaceae – wiązowate	392
b. Rodzina Moraceae – morowate	393
c. Rodzina Cannabaceae – konopiowate	393
d. Rodzina Urticaceae – pokrzywowate	394
3. Rząd Juglandales – orzechowce	394
a. Rodzina Juglandaceae – orzechowate	394

F. Podklasa ASTERIDAE – ASTROWCOWE	395
1. Rząd Gentianales – goryczkowce	395
a. Rodzina Gentianaceae – goryczkowate	395
b. Rodzina Rubiaceae – marzanowate	396
2. Rząd Oleales – oliwkowce	397
a. Oleaceae – oliwkowate	397
3. Rząd Polemoniales – wielosiłowce	398
a. Rodzina Convolvulaceae – powojowate	398
b. Rodzina Cuscutaceae – kianankowate	399
c. Rodzina Hydrophyllaceae – faceliowate	400
d. Rodzina Boraginaceae – szorstkoliste	400
4. Rząd Scrophulariales – trędownikowce	401
a. Rodzina Solanaceae – psiankowate	401
b. Rodzina Schophulariaceae – trędownikowate	404
c. Rodzina Plantaginaceae – babkowate	405
d. Rodzina Lentibulariaceae – pływaczowate	406
5. Rząd Lamiales – jasnotowce	407
a. Rodzina Lamiaceae (= Labiatae) – wargowe	407
6. Rząd Asterales (= Compositae) – astrowce (= złożone)	409
a. Rodzina Asteraceae – astrowate	410
b. Rodzina Cichoriaceae – cykoriowate	413

KLASA: LILIOPSYDA – JEDNOLIŚCIENNE 415

G. Podklasa: ALISMATIDAE – ŻABIEŃCOWCOWE	415
1. Rząd Alismatales – żabieńcowce	416
a. Rodzina Alismataceae – żabieńcowate	416
2. Rząd Najadales – jezierzowate	417
a. Rodzina Potamogetonaceae – rdestnicowate	417
b. Rodzina Scheuchzeriaceae – bagnicowate	418

H. Podklasa LILIIDAE – LILIWOWCOWE	419
1. Rząd Liliales – liliowce	420
a. Rodzina Liliaceae – liliowate	420
b. Rodzina Amaryllidaceae – amarylkowate	422
c. Rodzina Iridaceae – kosaćcowate	423
2. Rząd Orchidales (= Gynandreae) – storczykowce	424
a. Rodzina Orchidaceae – storczykowate	424
3. Rząd Bromeliales – zapylcowce	426
a. Rodzina Bromeliaceae – ananasowate (= zapylcowate)	426
4. Rząd Zingiberales – imbirowce	426
a. Rodzina Zingiberaceae – imbirowate	426
b. Rodzina Musaceae – bananowate	427
5. Rząd Junciales – sitowce	428
a. Rodzina Juncaceae – sitowate	428
6. Rząd Cyperales – ciborowce (= turzycowce)	429
a. Rodzina Cyperaceae – ciborowate (= turzycowate)	429
7. Rząd Poales (= Glumiflorae) – plewowce	432
a. Rodzina Poaceae (= Gramineae) – trawy	432
b. Przegląd systematyczny traw	434
c. Gospodarcze znaczenie traw	448
8. Rząd Typhales – pałkowce	449
a. Rodzina Typhaceae – pałkowate	449

9	J. Podklasa: ARECIDAE (= SPADICIFLORAE) – PALMOWCOWE	450
	1. Rząd Arecales – palmowce	451
	a. Rodzina Arecaceae – palmowate (= palmy)	451
	2. Rząd Arales – obrazkowce	452
	a. Rodzina Araceae – obrazkowate	452
	b. Rodzina Lemnaceae – rzęosowate	453

OŚRODKI POCHODZENIA ROŚLIN UPRAWNYCH	454
---	-----

VIII. ELEMENTY FITOSOCJOLOGII I OCHRONY PRZYRODY	459
---	-----

1	A. WARUNKI EKOLOGICZNE ROZWOJU ZBIOROWISK ROŚLINNYCH	459
	1. Wstępne pojęcia ekologii	459
	2. Ważniejsze czynniki ekologiczne	460
	a. Woda	461
	b. Ciepło i temperatura	462
	c. Światło	463
	d. Gleba i topografia	463

2	B. ZBIOROWISKA ROŚLINNE	464
	1. Wstępne pojęcia fitosocjologii	464
	a. Zespół roślinny	464
	b. Wyróżnianie zespołu roślinnego	465
	c. Systematyka zespołów roślinnych	466
	2. Przegląd ważniejszych zespołów roślinnych Polski	466
	a. Roślinność wodna i bagienna	466
	b. Roślinność torfowiskowa	468
	c. Roślinność leśna i zaroślowa	470
	d. Roślinność łąk i muraw	474
	e. Roślinność synantropijna	476

3	C. OCHRONA PRZYRODY I ŚRODOWISKA	481
	1. Ochrona ważniejszych zasobów środowiska przyrodniczego	481
	a. Ochrona powietrza	481
	b. Ochrona wody	482
	c. Ochrona gleby	483
	2. Ochrona świata roślin	483
	a. Przejawy i stopień zagrożenia zasobów roślinnych	483
	b. Formy ochrony przyrody w Polsce	484
	3. Ochrona przyrody a gospodarka	491

BIBLIOGRAFIA	493
---------------------	-----

INDEKS RZECZOWY ZE SŁOWNIKIEM TERMINOLOGICZNYM	495
---	-----