

Spis treści

1. Skład chemiczny organizmów	11
1.1. Woda	11
1.2. Cukry	13
1.3. Tłuszczowce	16
1.4. Białka	19
1.5. Kwasy nukleinowe	23
1.6. Trifosforany nukleozydów	27
1.7. Dinukleotydy	30
2. Budowa komórki	31
2.1. Błony komórkowe	31
2.2. Komórka eukariotyczna	33
2.2.1. Komórka roślinna	33
2.2.1.1. Cytoplazma	33
2.2.1.2. Wakuola	38
2.2.1.3. Jądro	40
2.2.1.4. Mitochondria	41
2.2.1.5. Plastydy	43
2.2.1.6. Ściana komórkowa	45
2.2.2. Komórka zwierzęca	46
2.3. Komórka prokariotyczna	47
3. Przemiana materii i energii, czyli metabolizm	50
3.1. Enzymy	50
3.2. Reakcje oksydoredukcyjne	51
3.3. Fotosynteza	52
3.3.1. Fotosynteza roślinna	53
3.3.2. Inne typy fotosyntezy	62
3.4. Chemosynteza	62
3.5. Oddychanie	64
3.5.1. Oddychanie tlenowe	64
3.5.2. Oddychanie beztlenowe	70

4. Ekspresja informacji genetycznej	73
4.1. Transkrypcja	73
4.2. Translacja	77
4.3. Kod genetyczny	81
4.4. Geny i regulacja ich ekspresji	83
5. Podziały komórkowe	88
5.1. Replikacja DNA	88
5.2. Cykl komórkowy	92
5.2.1. Interfaza	93
5.2.2. Mitoza	93
5.2.3. Mejoza	98
5.2.3.1. Pierwszy podział mejotyczny	100
5.2.3.2. Drugi podział mejotyczny	101
5.3. Znaczenie biologiczne podziałów komórkowych	103
6. Dziedziczenie cech	107
6.1. Pojęcia podstawowe	107
6.2. Doświadczenia Grzegorza Mendla	109
6.2.1. Pierwsze prawo Mendla	109
6.2.2. Drugie prawo Mendla	113
6.3. Niepełna dominacja	115
6.4. Allele wielokrotne	116
6.5. Współdziałanie genów nieallelicznych	117
6.5.1. Współdziałanie genów w wykształceniu cechy jakościowej	118
6.5.2. Dziedziczenie cech ilościowych	119
6.6. Genetyczna determinacja płci	121
6.7. Geny sprzężone	122
6.8. Dziedziczenie pozajądrowe	127
7. Systematyka organizmów	128
7.1. Jednostki systematyczne	128
7.2. Nazewnictwo biologiczne	129
7.3. Królestwa świata żywego	130
8. Wirusy, wiroidy i priony	131
8.1. Wirusy	131
8.2. Wiroidy i priony	135

9. Królestwo: <i>Monera</i>	136
9.1. Komórki bakteryjne	136
9.2. Rozmnażanie się bakterii i wymiana materiału genetycznego	137
9.3. Odżywianie się bakterii	139
9.4. Oddychanie bakterii	141
9.5. Znaczenie bakterii w przyrodzie i życiu człowieka	142
10. Królestwo: <i>Protista</i>	145
10.1. Pierwotniaki (<i>Protozoa</i>)	145
10.1.1. Budowa i czynności życiowe pierwotniaków	145
10.1.2. Przegląd systematyczny pierwotniaków	150
10.1.2.1. Typ: Wiciowce (<i>Flagellata</i>)	150
10.1.2.2. Typ: Sporowce (<i>Sporozoa</i>)	152
10.1.2.3. Typ: Zarodkiowe (<i>Sarcodina</i>)	153
10.1.2.4. Typ: Orzęski (<i>Ciliata</i>)	154
10.2. Glony (<i>Algae</i>)	156
10.2.1. Budowa i czynności życiowe glonów	156
10.2.2. Przegląd systematyczny glonów	160
10.2.2.1. Gromada: Eugleniny (<i>Euglenophyta</i>)	160
10.2.2.2. Gromada: Bruzdnice (<i>Dinophyta</i>)	162
10.2.2.3. Gromada: Chryzofity (<i>Chrysophyta</i>)	162
10.2.2.4. Gromada: Zielenice (<i>Chlorophyta</i>)	163
10.2.2.5. Gromada: Brunatnice (<i>Phaeophyta</i>)	167
10.2.2.6. Gromada: Krasnorosty (<i>Rhodophyta</i>)	169
10.3. Śluzorośla (<i>Myxomycota</i>) i lęgniowce (<i>Oomycota</i>)	169
11. Królestwo: Grzyby (<i>Fungi</i>)	171
11.1. Budowa i czynności życiowe grzybów	171
11.2. Przegląd systematyczny królestwa grzybów	173
11.2.1. Gromada: Sprzężniaki (<i>Zygomycota</i>)	173
11.2.2. Gromada: Workowce (<i>Ascomycota</i>)	176
11.2.3. Gromada: Podstawczaki (<i>Basidiomycota</i>)	178
11.2.4. Gromada: Grzyby niedoskonałe (<i>Deuteromycota</i>)	180
11.3. Znaczenie grzybów w przyrodzie i życiu człowieka	181
12. Królestwo: Rośliny (<i>Plantae</i>)	182
12.1. Budowa i czynności życiowe roślin	182
12.1.1. Tkanki roślinne	183

12.1.1.1. Tkanki twórcze	183
12.1.1.2. Tkanka mięksiszowa	184
12.1.1.3. Tkanka okrywająca	185
12.1.1.4. Tkanka wzmacniająca	187
12.1.1.5. Tkanka przewodząca	189
12.1.2. Rozmnażanie się roślin	192
12.1.2.1. Rozmnażanie płciowe	192
12.1.2.2. Rozmnażanie bezpłciowe	194
12.2. Przegląd systematyczny królestwa roślin	195
12.2.1. Gromada: Ryniofity (<i>Rhyniophyta</i>)	196
12.2.2. Gromada: Mszaki (<i>Bryophyta</i>)	196
12.2.3. Gromada: Widłakowe (<i>Lycophyta</i>)	200
12.2.4. Gromada: Skrzypowe (<i>Sphenophyta</i>)	203
12.2.5. Gromada: Paprociowe (<i>Pterophyta</i>)	203
12.2.6. Gromada: Nagozalążkowe (<i>Pinophyta</i>)	205
12.2.7. Gromada: Okrytozalążkowe (<i>Magnoliophyta</i>)	210
12.2.7.1. Rozmnażanie płciowe i przemiana pokoleń u roślin okrytozalążkowych	211
12.2.7.2. Anatomia roślin okrytozalążkowych	222
12.2.7.2.1. Anatomia korzenia	224
12.2.7.2.2. Anatomia pędu	228
12.2.7.3. Przegląd systematyczny gromady okrytoza- lążkowych	238
12.2.7.3.1. Charakterystyka wybranych ro- dzin z klasy dwuliściennych ..	238
12.2.7.3.2. Charakterystyka wybranych ro- dzin z klasy jednoliściennych .	248
12.2.7.4. Elementy fizjologii roślin okrytozalążko- wych	248
12.2.7.4.1. Odżywianie mineralne i gospo- darka wodna roślin	248
12.2.7.4.2. Czynniki wzrostu i rozwoju roślin	250
12.2.7.4.3. Fizjologia kiełkowania nasion .	252
12.2.7.4.4. Fizjologia kwitnienia	253
12.2.7.4.5. Ruchy roślin	254
12.3. Przystosowania roślin do życia w różnych środowiskach .	255
13. Królestwo: Zwierzęta (<i>Animalia</i>)	259
13.1. Budowa i czynności życiowe zwierząt	259

13.1.1. Tkanki zwierzęce	260
13.1.1.1. Tkanka nabłonkowa	260
13.1.1.2. Tkanka mięśniowa	262
13.1.1.3. Tkanka łączna	263
13.1.1.4. Tkanka nerwowa	264
13.1.2. Odżywianie się zwierząt	266
13.1.3. Wymiana gazowa zwierząt	268
13.1.4. Wydalanie azotowych produktów przemiany materii i gospodarka wodna zwierząt	269
13.1.5. Krążenie u zwierząt	273
13.1.6. Koordynacja czynności życiowych zwierząt	273
13.1.7. Rozmnażanie się i rozwój zwierząt	274
13.2. Przegląd systematyczny królestwa zwierząt	280
13.2.1. Typ: Parzydełkowce (<i>Cnidaria</i>)	281
13.2.2. Typ: Płazińce (<i>Platyhelminthes</i>)	287
13.2.3. Typ: Nicienie (<i>Nematoda</i>)	295
13.2.4. Typ: Pierścienice (<i>Annelida</i>)	300
13.2.5. Typ: Stawonogi (<i>Arthropoda</i>)	306
13.2.6. Typ: Mięczaki (<i>Mollusca</i>)	316
13.2.7. Typ: Szkarłupnie (<i>Echinodermata</i>)	323
13.2.8. Typ: Strunowce (<i>Chordata</i>)	324
13.2.8.1. Podtyp: Bezczaszkowce (<i>Acrania</i>)	324
13.2.8.2. Podtyp: Kręgowce (<i>Vertebrata</i>)	326
13.3. Anatomia porównawcza z elementami fizjologii kręgowców	336
13.3.1. Pokrycie ciała	336
13.3.2. Szkielet	337
13.3.3. Krążenie	343
13.3.3.1. Układ krwionośny	343
13.3.3.2. Układ limfatyczny	352
13.3.4. Wymiana gazowa	352
13.3.5. Termoregulacja	356
13.3.6. Odżywianie się	359
13.3.7. Wydalanie azotowych produktów przemiany materii	362
13.3.8. Rozmnażanie się i rozwój	367
13.3.9. Koordynacja czynności życiowych	370
13.3.9.1. Układ dokrewny	371
13.3.9.2. Układ nerwowy	371

14. Organizm a środowisko	379
14.1. Czynniki ograniczające	379
14.2. Populacja	381
14.3. Biocenoza	387
14.3.1. Stosunki międzygatunkowe w biocenozie	387
14.3.2. Zależności pokarmowe w biocenozie	389
14.4. Ekosystem	390
14.4.1. Materia i energia w ekosystemie	390
14.4.2. Cykle biogeochemiczne	393
14.4.3. Sukcesja ekologiczna	395
14.5. Elementy biogeografii	395
14.5.1. Szata roślinna Ziemi	396
14.5.2. Krainy zoogeograficzne	402
14.6. Człowiek a środowisko	403
14.6.1. Zanieczyszczenie środowiska	403
14.6.2. Zasoby przyrody i ich eksploatacja	406
14.6.3. Ochrona przyrody	406
15. Podstawy ewolucjonizmu	410
15.1. Historia myśli ewolucyjnej	410
15.2. Zmienność osobnicza	412
15.3. Dobór naturalny	414
15.4. Mechanizmy ewolucji	415
15.5. Dowody ewolucji	416