

Spis treści

1. Czym jest współczesna biologia? 9

2. Komórki i tkanki 13

2.1. Ogólne wiadomości o budowie komórki *Procaryota* i *Eucaryota* 14

2.2. Budowa komórki eukariotycznej i funkcje jej składników 16

2.2.1. Cytoplasma 16

2.2.2. Budowa błon cytoplazmatycznych 16

2.2.3. Rybosomy 17

2.2.4. Jądro komórkowe 17

2.2.5. Mitochondria 17

2.2.6. Plastydy 18

2.2.7. Inne składniki komórki 18

2.2.8. Ściana komórkowa 19

2.2.9. Wakuole i sok komórkowy 19

2.2.10. Właściwości osmotyczne komórki-plazmoliza i deplazmoliza 20

2.2.11. Materiały zapasowe 20

2.3. Podziały komórek 22

2.3.1. Mitoza 23

2.3.2. Mejoza 24

2.3.3. Różnice między mitozą i mejozą 26

2.3.4. Wzrost i różnicowanie komórek 26

2.4. Tkanki - ich budowa, funkcje i rozmieszczenie 27

2.4.1. Tkanki roślinne 27

2.4.2. Tkanki zwierzęce 32

Świat roślin i zwierząt-przegląd systematyczny 39

3.1. Systematyka i jej zadania 40

3.1.1. Sztuczne systemy klasyfikacyjne. Koncepcja Linneusza 40

3.1.2. Zasady systemu naturalnego. Jednostki taksonomiczne 40

3.1.3. Jedność świata ożywionego: Formy pośrednie 41

3.2. Różnorodność świata roślin 42

3.2.1. Bakterie (*Bacteria*) 43

3.2.2. Wirusy (*Virales*) 49

3.2.3. Glony (*Algae*). Występowanie i formy życiowe 50

3.2.4.	Wiciowce (<i>Monadophyta</i>) - glony jednokomórkowe	51
3.2.5.	Sprzężnice (<i>Conjugatophyta</i>) - kolonie organizmów	52
3.2.6.	Zielenice (<i>Chlorophyta</i>) - organizmy kolonijne	53
3.2.7.	Brunatnice (<i>Phaeophyta</i>) - organizmy wielokomórkowe	54
3.2.8.	Ewolucja organizacji komórkowej glonów	54
3.2.9.	Znaczenie glonów	55
3.2.10.	Grzyby (<i>Mycophyta</i>)	56
3.2.11.	Mszaki (<i>Bryophyta</i>)	67
3.2.12.	Paprotniki (<i>Pteridophyta</i>)	74
3.2.13.	Rośliny nasienne (<i>Spermatophyta</i>)	83
3.2.13.1.	Nagonasienne-nagozalążkowe (<i>Gymnospermae</i>)	84
3.2.13.2.	Okrytonasienne - okrytozalążkowe (<i>Angiospermae</i>)	91
3.3.	Różnorodność świata zwierząt	122
3.3.1.	Podkrólestwo: Pierwotniaki (<i>Protozoa</i>)	123
	Typ: Wiciowe (<i>Mastigota</i>)	123
3.3.1.2.	Typ: Sarkodowe (<i>Sarcodina</i>)	124
3.3.1.3.	Typ: Orzęski (<i>Ciliata</i>)	126
3.3.1.4.	Pierwotniaki pasożytnicze i symbiotyczne	128
3.3.2.	Podkrólestwo: Wielokomórkowce (<i>Metazoa</i>)	129
3.3.2.1.	Typ: Jamochłony (<i>Coelenterata</i>)	129
3.3.2.2.	Typ: Płazińce (<i>Platyhelminthes</i>)	134
3.3.2.3.	Typ: Obłęńce (<i>Aschelminthes</i>)	141
3.3.2.4.	Typ: Pierścienice (<i>Annelida</i>)	143
3.3.2.5.	Typ: Stawonogi (<i>Arthropoda</i>)	149
3.3.2.6.	Typ: Mięczaki (<i>Mollusca</i>)	1 64
3.3.2.7.	Ewolucja układów narządów bezkręgowców	169
3.3.2.8.	Typ: Strunowce (<i>Chordata</i>)	1 74
3.3.2.8.1.	Podtyp: Bezczaszkwce (<i>Acrania</i>)	175
3.3.2.8.2.	Podtyp: Kręgowce (<i>Vertebrata</i>)	178
3.3.2.8.2.1.	Gromada: Kręglouste (<i>Cyclostomata</i>)	178
3.3.2.8.2.2.	Gromada: Ryby (<i>Pisces</i>)	1 79
3.3.2.8.2.3.	Gromada: Płazy (<i>Amphibia</i>)	1 86
3.3.2.8.2.4.	Gromada: Gady (<i>Reptilia</i>)	191
3.3.2.8.2.5.	Gromada: Ptaki (<i>Aves</i>)	196
3.3.2.8.2.6.	Gromada: Ssaki (<i>Mammalia</i>)	206

4. Czynności życiowe żywych organizmów 229

4.1.	Skład chemiczny i metabolizm żywych organizmów	230
4.1.1.	Struktura i funkcje substancji chemicznych występujących w komórkach	230
4.1.2.	Przemiana materii (metabolizm)	234
4.2.	Na czym polega odżywianie się organizmów	238
4.2.1.	Wiadomości wstępne	238
4.2.2.	Odżywianie się roślin	240
4.2.3.	Odżywianie się zwierząt	251
4.3.	Oddychanie	264
4.3.1.	Oddychanie komórkowe	264
4.3.2.	Oddychanie zwierząt	267
4.3.3.	Oddychanie roślin	274
4.3.4.	Fotooddychanie	277
4.4.	Krążenie i transport u roślin i zwierząt	277
4.4.1.	Krążenie u zwierząt	277
4.4.2.	Transport substancji pokarmowych w roślinach	288
4.5.	Gospodarka wodna żywych organizmów	290
4.5.1.	Gospodarka wodna roślin	290
4.5.2.	Gospodarka wodna zwierząt	2-96
4.6.	Funkcjonowanie układu nerwowego i hormonalnego	303
4.6.1.	Rola układu nerwowego i hormonalnego zwierząt	303
4.6.2.	Hormonalna regulacja procesów życiowych roślin	316
4.6.3.	Przejawy wrażliwości roślin	317

- 4.7. Rozmnażanie, wzrost i rozwój organizmów 318**
 - 4.7.1. Wzrost i rozwój roślin 318
 - 4.7.2. Rozród i rozwój zwierząt. 324
- 4.8. Funkcjonowanie organizmów żywych a środowisko 341**
 - 4.8.1. Środowisko zewnętrzne a homeostaza organizmu zwierzęcego 341
 - 4.8.2. Koordynacja i integracja procesów życiowych roślin 342

5. Dziedziczenie cech i zmienność organizmów 345

- 5.1. Co to jest dziedziczność i czym się zajmuje genetyka? 346**
- 5.2. Doświadczenia G. Mendla i początki genetyki 348**
 - 5.2.1. Doświadczenia G. Mendla 348
 - 5.2.2. Jak dziś interpretujemy doświadczenia Mendla 354
- 5.3. Miejsce genów w komórce 364**
 - 5.3.1. Dziedziczenie płci oraz dziedziczenie sprzężone z płcią u *Drosophila melanogaster* 364
 - 5.3.2. Sprzężone dziedziczenie genów 369
 - 5.3.3. Crossing-over 371
 - 5.3.4. Mapowanie genów w chromosomach 372
 - 5.3.5. Dlaczego geny są ułożone liniowo w chromosomach? 374
- 5.4. Natura chemiczna genu a jego funkcje biologiczne 375**
 - 5.4.1. Składniki i budowa kwasu deoksyrybonukleinowego, czyli DNA 375
 - 5.4.2. Replikacja DNA 380
 - 5.4.3. Informacja genetyczna zawarta w DNA 382
 - 5.4.4. Kod genetyczny 383
- 5.5. Mechanizm działania genu 384**
 - 5.5.1. Kwas rybonukleinowy, czyli RNA 384
 - 5.5.2. Proces translacji 387
- 5.6. Genetyczna kontrola aktywności genów 389**
- 5.7. Zmienność organizmów 396**
 - 5.7.1. Zmienność rekombinacyjna 397
 - 5.7.2. Zmienność fluktuacyjna (środowiskowa) 397
 - 5.7.3. Zmienność mutacyjna 399
- 5.8. Zmienność cech ilościowych 408**

6. Ewolucja organizmów 409

- 6.1. Wstęp 410**
- 6.2. Rys historyczny 410**
- 6.3. Teoria ewolucji J. B. Lamarcka (1744-1829) 412**
- 6.4. Teoria Darwina 412**
- 6.5. Główne kierunki ewolucjonizmu współczesnego 415**
- 6.6. Dowody ewolucji 418**
 - 6.6.1. Dowody bezpośrednie 418
 - 6.6.2. Dowody pośrednie 423
- 6.7. Czynniki i mechanizm ewolucji 428**
 - 6.7.1. Czynniki ewolucji 428
 - 6.7.2. Mechanizm ewolucji 434
- 6.8. Prawdliwość ewolucji 435**
- 6.9. Zarys filogenezy świata organicznego 437**
 - 6.9.1. Najważniejsze etapy rozwoju Ziemi 437
 - 6.9.2. Biogeneza 438
- 6.10. Zarys ewolucji organizmów 440**
- 6.11. Pochodzenie i rozwój człowieka 447**
 - 6.11.1. Stanowisko człowieka w przyrodzie 447
 - 6.11.2. Przebieg antropogenezy 448

7. Organizmy a środowisko 451

7.1. Wybrane zagadnienia z ekologii populacji i biocenoz 452

7.1.1. Wiadomości wstępne 452

7.1.2. Ekologia populacji 453

7.1.3. Ekologia biocenoz 463

7.2. Ochrona przyrody i środowiska 471

7.2.1. Problem ochrony środowiska 471

7.2.2. Zagrożenie biosfery 472

7.2.3. Ochrona środowiska wiejskiego 475

Skorowidz 479