

SPIS TREŚCI

1. Etapy rozwoju biologii (W. N. Jarygin)	13
1.1. Problemy metodologiczne biologii	15
2. Ogólna charakterystyka organizmu (W. N. Jarygin)	19
2.1. Właściwości i pojęcie życia	19
2.2. Poziomy organizacji życia	22
3. Biologia komórki (W. N. Jarygin)	25
3.1. Zasady strukturalno-funkcjonalnej organizacji komórki	25
3.1.1. Strumień informacji	34
3.1.2. Strumień energii	39
3.1.3. Strumień materii	40
3.1.4. Inne mechanizmy wewnątrzkomórkowe	41
3.1.5. Komórka jako jedność. Koloidalny system protoplazmy	41
3.2. Warunki trwałości i organizacja nośnika informacji	42
3.2.1. Chemiczna i strukturalna organizacja chromosomów	44
3.2.2. Zmiany organizacji materiału genetycznego w cyklu mitotycznym	48
3.3. Pojęcie kariotypu	51
3.4. Teoria komórkowa	56
3.5. Ewolucja komórki	58
3.6. Przekazywanie sygnałów w komórce (Leszek Szablewski)	61
3.7. Śmierć komórki (Leszek Szablewski)	61
4. Rozmnażanie (W. N. Jarygin)	63
4.1. Sposoby rozmnażania	63
4.2. Następstwo pokoleń	68
4.3. Komórki płciowe	69
4.4. Gametogeneza	70
4.5. Następstwo fazy haploidalnej i diploidalnej w cyklu życiowym	75
4.6. Sposoby nabywania informacji biologicznej przez organizmy	76
5. Genetyka (W. N. Jarygin)	78
5.1. Wstęp do genetyki	78
5.1.1. Podstawowe kierunki w genetyce człowieka	80
5.1.2. Genetyka człowieka i programy eugeniczne	82

5.2. Dziedziczność	85
5.2.1. Poziomy strukturalno-funkcjonalne materiału dziedzicznego eukariontów	85
5.2.2. Gen i jego właściwości (<i>Piotr Borsuk</i>)	86
5.2.3. Podstawy procesów dziedziczenia ustalone przez Mendla	98
5.2.4. Chromosom. Podstawy chromosomowej teorii dziedziczności	99
5.2.5. System genetyczny organizmu (genotyp, genom)	102
5.2.6. Funkcjonalno-genetyczna klasyfikacja genów	108
5.2.7. Dziedziczenie wielogenowe	110
5.2.8. Dziedziczność i dziedziczenie. Typy i warianty dziedziczenia cech	112
5.2.9. Fenotyp organizmu. Czynniki wpływające na rozwój fenotypu	120
5.2.10. Molekularno-biologiczne podstawy budowy i funkcjonowania genów	128
5.2.11. Dziedziczenie cytoplazmatyczne (<i>Piotr Borsuk</i>)	133
5.2.12. Analiza genetyczna. Metody badań genetycznych człowieka	134
5.3. Zmienność	142
5.3.1. Zmienność fenotypowa	144
5.3.2. Mutacje genowe	145
5.3.3. Biologiczne mechanizmy przeciwmutacyjne	149
5.3.4. Mutacje chromosomowe (strukturalne)	152
5.3.5. Mutacje genomowe (liczbowe)	155
5.3.6. Mutacje somatyczne	158
5.3.7. Zmienność rekombinacyjna	159
5.3.8. Medyczno-genetyczny aspekt małżeństwa	160
5.3.9. Biologia molekularna (<i>Piotr Borsuk</i>)	164
5.3.10. Poradnictwo medyczno-genetyczne	167
6. Biologia rozwoju (<i>I. M. Jarowaja, W. N. Jarygin</i>)	169
6.1. Definicja i typy rozwoju osobniczego	169
6.2. Fazy ontogenezy	171
6.3. Okres preembrionalny	173
6.3.1. Organizacja morfologiczno-funkcjonalna dojrzałych komórek płciowych	176
6.4. Rozwój embrionalny	181
6.4.1. Zapłodnienie	181
6.4.2. Bruzdkowanie. Blastula	186
6.4.3. Gastrulacja	190
6.4.4. Gastrulacja u wybranych przedstawicieli kręgowców	193
6.4.5. Tworzenie tkanek i narządów	196
6.4.6. Błony płodowe zarodków kręgowców	199
6.5. Mechanizmy ontogenezy na poziomie komórkowym i ponadkomórkowym	203
6.5.1. Indukcja embrionalna	204
6.5.2. Przemiany komórek i zespołów komórek w czasie rozwoju embrionalnego	207
6.5.3. Morfogeneza	211
6.5.4. Czynniki integrujące procesy rozwoju	214

6.5.5.	Wpływ środowiska zewnętrznego na rozwój organizmu	217
6.5.6.	Zaburzenia embriogenezy	218
6.5.7.	Rozwój wewnątrzłonowy człowieka	222
6.6.	Rozwój postembrionalny. Wzrost organizmu	225
6.7.	Starość i starzenie się. Śmierć jako zjawisko biologiczne	228
6.7.1.	Zmiany narządów i układów w organizmie ssaków i człowieka w procesie starzenia się	232
6.7.2.	Przejawy starzenia się na poziomie molekularnym i komórkowym	235
6.7.3.	Mechanizmy starzenia się.	236
6.8.	Regeneracja	238
6.8.1.	Transplantacja	241
6.9.	Homeostaza w rozwoju osobniczym	242
6.9.1.	Pojęcie homeostazy. Rola układu nerwowego i hormonalnego w utrzy- maniu homeostazy organizmu	242
6.9.2.	Cybernetyczne podstawy homeostazy	245
6.9.3.	Mechanizmy homeostatyczne w procesie rozwoju osobniczego	247
6.9.4.	Rytm biologiczne	248
7.	Problemy ewolucji (<i>W. N. Jarygin</i>)	250
7.1.	Zarys historii teorii ewolucji	250
7.1.1.	Wyobrażenia o ewolucji w świecie starożytnym	250
7.1.2.	Idea ewolucji w biologii końca XVII i początku XVIII wieku	251
7.1.3.	Idee ewolucji u badaczy przyrody i filozofów drugiej połowy XVIII wieku	252
7.1.4.	Rozwój idei ewolucyjnej w Rosji w XVIII wieku	253
7.1.5.	Teoria ewolucji Jana Chrzciciela Lamarcka	253
7.1.6.	Teoria ewolucji Karola Darwina	255
7.1.7.	Rozwój darwinizmu w XIX wieku	258
7.2.	Pojęcie gatunku	260
7.3.	Pojęcie populacji	261
7.3.1.	Ekologiczna charakterystyka populacji	262
7.3.2.	Genetyczna charakterystyka populacji	263
7.3.3.	Miejsce gatunków i populacji w procesie ewolucji	265
7.4.	Proces powstawania gatunków. Działanie podstawowych czynników ewo- lucyjnych w populacjach naturalnych	265
7.4.1.	Procesy mutacyjne	266
7.4.2.	Fale populacyjne	267
7.4.3.	Izolacja	269
7.4.4.	Dobór naturalny.	272
7.4.5.	Sposoby powstawania gatunków	276
7.4.6.	Dryf genetyczny	277
7.4.7.	Polimorfizm dziedziczenia w populacjach naturalnych. Ładunek gene- tyczny	278
7.4.8.	Przystosowanie organizmów do środowiska	281
7.4.9.	Znaczenie celowości biologicznej	282
7.5.	Działanie podstawowych czynników ewolucyjnych i procesów genetycz- nych w populacjach ludzkich	284

7.5.1.	Pojęcie populacji ludzkiej	284
7.5.2.	Mutacje	286
7.5.3.	Fale populacyjne	287
7.5.4.	Izolacja	288
7.5.5.	Procesy genetyczno-automatyczne	290
7.5.6.	Dobór naturalny	292
7.5.7.	Różnorodność genetyczna i ładunek genetyczny w populacjach ludzkich	296
7.6.	Mikro- i makroewolucja	298
7.7.	Ewolucja grupy organizmów	301
7.7.1.	Formy ewolucji grup	301
7.7.2.	Typy ewolucji grup	303
7.7.3.	Prawidłowości ewolucji grup	305
7.8.	Postęp ewolucyjny.	306
7.8.1.	Postęp nieograniczony	306
7.8.2.	Postęp biologiczny	307
7.8.3.	Postęp morfologiczno-fizjologiczny	308
7.9.	Ewolucja i ontogeneza (<i>T. N. Ulissowa, I. M. Jarowaja</i>)	310
7.9.1.	Prawo podobieństwa zarodków	310
7.9.2.	Prawo biogenetyczne	311
7.9.3.	Teoria filembriogenezy	312
7.10.	Ewolucja a zachowanie się	313
7.10.1.	Ewolucja form zachowania	313
7.10.2.	Znaczenie cech etologicznych dla ewolucji grup zwierząt	316
7.11.	Współczesna systematyka świata organizmów żywych	317
7.11.1.	Pochodzenie życia	319
7.11.2.	Pochodzenie zwierząt wielokomórkowych	321
7.12.	Ogólne zasady filogenezy układów u zwierząt wielokomórkowych i człowieka (<i>T. N. Ulissowa</i>)	324
7.12.1.	Zadania morfologii ewolucyjnej	324
7.12.2.	Metody morfologii ewolucyjnej	325
7.12.3.	Główne zasady i przesłanki ewolucyjnych przekształceń narządów	326
7.12.4.	Sposoby morfologiczno-czynnościowych przekształceń narządów	327
7.12.5.	Współzależne przekształcenia narządów	329
7.12.6.	Powstawanie i zanikanie narządów w filogenezie. Narządy szczątkowe i atawizmy	332
7.13.	Filogeneza układu narządów u bezkręgowców i kręgowców (<i>T. N. Ulissowa</i>)	334
7.13.1.	Powłoka ciała	334
7.13.2.	Szkielet	337
7.13.3.	Układ pokarmowy (<i>T. N. Ulissowa, I. M. Jarowaja</i>)	349
7.13.4.	Układ oddechowy	355
7.13.5.	Układ krążenia (układ krwionośny)	358
7.13.6.	Układ nerwowy	365
7.13.7.	Narządy zmysłów	370
7.13.8.	Układ moczowo-płciowy	375

7.13.9. Gruczoły wydzielania wewnętrznego	381
7.13.10. Układ immunologiczny (<i>W. N. Jarygin</i>)	384
8. Antropogeneza (<i>Marcin Ryszkiewicz</i>)	387
9. Wprowadzenie do nauki o biosferze (<i>I. M. Jarowaja, W. N. Jarygin</i>)	395
9.1. Współczesne koncepcje biosfery	395
9.2. Struktura i funkcje biosfery	396
9.3. Ewolucja biosfery	402
10. Wiadomości o noosferze (<i>I. M. Jarowaja, W. N. Jarygin</i>)	404
10.1. Biogeneza i noogeneza	404
10.2. Sposoby oddziaływania człowieka na przyrodę. Kryzys ekologiczny	405
11. Elementy ekologii ogólnej (<i>W. N. Jarygin</i>)	408
11.1. Zakres pojęcia ekologii	408
11.2. Koncepcja biogeocenozy	411
11.3. Charakterystyka biocenozy	414
11.4. Zmiany biocenoz w czasie	415
11.5. Reakcje homeostatyczne na zmiany sytuacji ekologicznej	418
12. Wprowadzenie do ekologii człowieka (<i>W. N. Jarygin</i>)	420
12.1. Ogólna charakterystyka środowiska człowieka	421
12.2. Ekologiczne zróżnicowanie człowieka	424
12.3. Ekosystemy antropogenne. Właściwości ekologii miast	427
12.4. Adaptacja człowieka do środowiska	429
Skorowidz	431