

Szczegółowy spis treści

Od tłumaczy	XI
Przedmowa	XIII
Od autora	XIV

część I

Co to jest ekologia?	1
1 EKOLOGIA JAKO DZIEDZINA NAUKI	3
Definicja ekologii	3
Historia ekologii	4
Podstawowe zasady i zakres ekologii	8
Poziomy organizacji biologicznej	11
Specyfika badań ekologicznych	12
Metodologia badań ekologicznych	13
Wybrane piśmiennictwo	14
2 EKOLOGIA A NAUKA O EWOLUCJI	16
Co to jest ewolucja?	16
Przystosowania	17
Wielkość zniesienia u ptaków	20
Koewolucja	25
Specjacja	25
Poziomy doboru naturalnego	27
Dobór gametyczny	27
Dobór krewniaczy	28
Dobór grupowy	29
Streszczenie	29
Wybrane piśmiennictwo	30

część II

Rozmieszczenie organizmów w przestrzeni: populacje	33
3 METODY ANALIZOWANIA PRZESTRZENNEGO ROZMIESZCZENIA ORGANIZMÓW	35
Przesiedlanie eksperymentalne	37

Ekologia fizjologiczna	37
Przystosowania	39
Streszczenie	41
Wybrane piśmiennictwo	42

4 CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ROZMIESZCZENIE ORGANIZMÓW: MIGRACJE I ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ GATUNKÓW	44
Brudnica nieparka (<i>Lymantria dispar</i>)	46
Zgorzel kasztanowa (<i>Cryphonectria parasitica</i>)	46
Wydra morska (<i>Enhydra lutris</i>)	48
Trzy typy rozprzestrzeniania się	48
Kolonizacja nowych obszarów i zanik populacji	50
Ewolucyjne znaczenie migracji	53
Streszczenie	55
Wybrane piśmiennictwo	56
5 CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ROZMIESZCZENIE ORGANIZMÓW: SELEKCJA SIEDLISK	58
Behawioralne podłoże selekcji siedlisk	59
Ewolucja preferencji siedliskowych	64
Teoria selekcji siedlisk	67
Streszczenie	69
Wybrane piśmiennictwo	70
6 CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ROZMIESZCZENIE ORGANIZMÓW: ODDZIAŁYWANIA MIĘDZY ORGANIZMAMI	72
Drapieżnictwo	72
Ograniczanie populacji ofiar przez drapieżniki	72
Ograniczanie populacji drapieżników przez ofiary	75
Choroby i pasożyty	77
Allelopatia	78
Inne rodzaje oddziaływań o charakterze konkurencyjnym	81
Streszczenie	85
Wybrane piśmiennictwo	86

7 CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ROZMIESZCZENIE ORGANIZMÓW: TEMPERATURA I WILGOTNOŚĆ	88	Ewolucja demograficznych cech populacji	178
Klimatologia	88	Streszczenie	181
Znaczenie temperatury i wilgotności	92	Wybrane piśmiennictwo	182
Współdziałanie temperatury i wilgotności	94	12 WZROST LICZEBNOŚCI POPULACJI	185
Przystosowania do warunków temperatury i wilgotności	100	Teoria matematyczna	185
Rozmieszczenie gatunków a zmiana klimatu	105	Populacje o pokoleniach nieciągłych	185
Streszczenie	107	Populacje o pokoleniach ciągłych	188
Wybrane piśmiennictwo	108	Doświadczalne badanie logistycznego wzrostu populacji	191
8 CZYNNIKI OGRANICZAJĄCE ROZMIESZCZENIE ORGANIZMÓW: INNE CZYNNIKI FIZYCZNE I CHEMICZNE	111	Badanie wzrostu populacji w warunkach naturalnych	194
Światło	111	Modele wzrostu populacji uwzględniające opóźnienie czasowe	197
Struktura gleby i substancje pokarmowe	119	Stochastyczne modele wzrostu populacji	200
Chemizm wód, pH, zasolenie	122	Modele macierzowe	203
Pożary	125	Streszczenie	206
Streszczenie	128	Wybrane piśmiennictwo	207
Wybrane piśmiennictwo	129	13 ODDZIAŁYWANIA MIĘDZY GATUNKAMI: KONKURENCJA	211
9 ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY ROZMIESZCZENIEM I LICZEBNOŚCIĄ ORGANIZMÓW	131	Klasyfikacja oddziaływań międzygatunkowych	211
Definicja zasięgu geograficznego	131	Konkurencja o zasoby	213
Wielkość zasięgu geograficznego	133	Model matematyczny Lotki–Volterry	213
Areał gatunku a jego liczebność	134	Model Tilmana	216
Streszczenie	138	Hodowle laboratoryjne	219
Wybrane piśmiennictwo	138	Populacje naturalne	222
część III		Ewolucja zdolności konkurencyjnych	233
Liczebność organizmów: populacje	141	Rozbieżność cech	234
10 WŁAŚCIWOŚCI POPULACJI	143	Konkurencja rozproszona i efekty pośrednie	236
Populacja jako przedmiot badań	143	Streszczenie	237
Ustalanie charakterystyki populacji	144	Wybrane piśmiennictwo	238
Zagęszczenie	144	14 ODDZIAŁYWANIA MIĘDZY GATUNKAMI: DRAPIEŻNICTWO	240
Rozrodczość	152	Modele matematyczne	241
Śmiertelność	152	Populacje o pokoleniach nieciągłych	241
Imigracja i emigracja	153	Populacje o pokoleniach ciągłych	243
Ograniczenia w badaniach populacyjnych	154	Badania w warunkach laboratoryjnych	246
Struktura populacji	155	Badania w warunkach naturalnych	251
Streszczenie	156	Ewolucja układu drapieżnik–ofiara	263
Wybrane piśmiennictwo	157	Ubarwienie ostrzegawcze	264
11 DEMOGRAFIA POPULACJI: METODY STATYSTYCZNE	159	Życie w grupach	265
Tabele przeżywania	159	Streszczenie	266
Wzrost liczebności populacji	165	Wybrane piśmiennictwo	266
Wartość reprodukcyjna	172	15 ODDZIAŁYWANIA MIĘDZY GATUNKAMI: ROŚLINOŻERNOŚĆ I MUTUALIZM	269
Struktura wiekowa populacji (rozkład wieku osobników w populacji)	175	Mechanizmy obronne u roślin	269
		Taniny dębowe	273
		Mrówki i akacje	274
		Szczecinki obronne u morskich mszywiolów	276
		Oddziaływania między roślinożercami	278
		Gradacje populacji roślinożerców	282

Układy wzajemnego wpływu: gradacje w populacjach ssaków kopytnych	282	Demograficzny model zaniku populacji	370
Układy jednostronnego wpływu: populacje ziarnojadów	286	Modele genetyczne	372
Rozsiewanie nasion	287	Fragmentacja siedlisk	377
Oddziaływania wielogatunkowe	289	Przykład — puszczyk amerykański	385
Streszczenie	290	Streszczenie	389
Wybrane piśmiennictwo	291	Wybrane piśmiennictwo	390
16 REGULACJA LICZEBNOŚCI POPULACJI	293		
Prosty model regulacji liczebności populacji	293		
Historia badań nad regulacją liczebności populacji	295		
Współczesna synteza koncepcji regulacji liczebności populacji	301		
Dwa podejścia do badań nad regulacją liczebności populacji	304		
Analiza czynników kluczowych	304		
Analiza eksperymentalna	308		
Regulacja liczebności populacji roślin	309		
Ewolucyjne implikacje istnienia regulacji liczebności populacji	310		
Streszczenie	314		
Wybrane piśmiennictwo	315		
17 EKOLOGIA STOSOWANA I: EKSPLOATACJA POPULACJI	317		
Modele logistyczne	319		
Modele zmiennych zasobów	322		
Badania laboratoryjne	329		
Koncepcja optymalnego zbioru	331		
Połowy sardynopsa kalifornijskiego	333		
Połowy krabona królewskiego	334		
Połowy łososi pacyficznych	337		
Wielorybnictwo na wodach antarktycznych	338		
Streszczenie	340		
Wybrana literatura	341		
18 EKOLOGIA STOSOWANA II: WALKA ZE SZKODNIKAMI	344		
Czerwiec biały (<i>Icerya purchasi</i>)	346		
Opuncje (<i>Opuntia</i> spp.)	347		
Salwinia (<i>Salvinia molesta</i>)	350		
Teoretyczne podstawy walki biologicznej ze szkodnikami	351		
Metody genetyczne walki biologicznej	353		
Metody kompleksowe walki ze szkodnikami	357		
Niektóre uogólnienia dotyczące biologicznej walki ze szkodnikami	359		
Streszczenie	363		
Wybrana literatura	363		
19 EKOLOGIA STOSOWANA III: OCHRONA PRZYRODY	365		
Gatunki rzadkie	365		
Minimalna wielkość trwałej populacji	369		
		część IV	
		Rozmieszczenie i liczebność: poziom biocenozy	393
		20 NATURA BIOCENOZY	395
		Biocenoza jako przedmiot badań	395
		Właściwości biocenozy	396
		Czym jest biocenoza?	396
		Podobieństwo i odmienność fitocenoz	397
		Ciągłość i nieciągłość fitocenoz	397
		Przestrzenne zależności między gatunkami	406
		Dynamiczne związki między populacjami	411
		Klasyfikacja biocenoz	413
		Streszczenie	416
		Wybrane piśmiennictwo	416
		21 STRUKTURA BIOCENOZY	419
		Formy wzrostu	419
		Struktura pionowa	427
		Sezonowość	433
		Streszczenie	439
		Wybrane piśmiennictwo	440
		22 ZMIANY W BIOCENOZACH	442
		Sukcesja	442
		Model sukcesji	445
		Sukcesja na morenach lodowcowych w południowo-wschodniej Alasce	448
		Sukcesja na piaszczystej wydmie nad jeziorem Michigan	452
		Tereny porolne w Karolinie Północnej	454
		Sukcesja pierwotna wokół wulkanu na górze St. Helens (Mount St. Helens)	456
		Pasma pływów na skalistym wybrzeżu Kalifornii	458
		Stan klimaksu	460
		Zmiany cykliczne w biocenozach	463
		Streszczenie	466
		Wybrane piśmiennictwo	468
		23 ORGANIZACJA BIOCENOZY I: RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA	471
		Mierzenie różnorodności gatunkowej	471
		Kilka przykładów gradientów różnorodności	476
		Czynniki, które powodują powstanie gradientów różnorodności	478

Czynnik historii	478	Streszczenie	570
Czynnik heterogenności przestrzeni	482	Wybrane piśmiennictwo	571
Czynnik konkurencji	484		
Czynnik drapieżnictwa	487	27 METABOLIZM BIOCENOZY II: PRODUKCJA	
Czynnik klimatu i zmienności klimatycznej	489	WTÓRNA	575
Czynnik produktywności	490	Pomiar produkcji wtórnej	575
Czynnik zakłóceń	492	Problemy związane z oceną produkcji wtórnej	580
Streszczenie	494	Wydajności ekologiczne	581
Wnioski	493	Co ogranicza produkcję wtórną?	584
Wybrane piśmiennictwo	495	Ekosystemy trawiaste	585
		Hodowla zwierzyzny w Afryce	588
24 ORGANIZACJA BIOCENOZY II: DRAPIEŻNICTWO		Zrównoważone budżety energetyczne	593
I KONKURENCJA W ZRÓWNOWAŻONYCH		Streszczenie	594
BIOCENOZACH	497	Wybrane piśmiennictwo	595
Łańcuchy pokarmowe i poziomy troficzne	499		
Role funkcjonalne i gildie	504	28 METABOLIZM BIOCENÓZ III: CYKLE	
Gatunki kluczowe	506	BIOGEOCHEMICZNE	597
Gatunki dominujące	509	Puła pierwiastków biogennych i ich krążenie	597
Stabilność	513	Cykle biogeochemiczne w lasach	601
Sreszczenie	520	Efektywność wykorzystania związków	
Wybrane piśmiennictwo	520	biogennych	606
25 ORGANIZACJA BIOCENOZY III: ZABURZENIA		Kwaśny deszcz: cykl siarki	609
I BIOCENOZY NIEZRÓWNOWAŻONE	523	Cykl węgla	614
Płaty siedliska i zaburzenia	523	Zmiany klimatu	617
Teoretyczne modele stanów nierównowagi	524	Reakcje organizmów roślinnych	619
Zespoły ryb raf koralowych	527	Reakcje zbiorowisk roślinnych	620
Biocenozy strefy płytwów na skalistym		Reakcje zespołów zwierząt	620
wybrzeżu	530	Zmiany w rozmieszczeniu gatunków	625
Modele teoretyczne	531	Streszczenie	625
Szczególny przypadek gatunków		Wybrane piśmiennictwo	626
wyspowych	537		
Układy o wielu stanach stabilnych	544	Epilog	628
Streszczenie	546	Dodatek I: Wprowadzenie do genetyki populacji	630
Wybrane piśmiennictwo	547	Dodatek II: Obliczanie liczby osobników	
		wyznakowanych obecnych w populacji	
26 METABOLIZM BIOCENOZY I: PRODUKCJA		przy stosowaniu metody znakowania i ponownych	
PIERWOTNA	550	złowień	633
Produkcja pierwotna	551	Dodatek III: Wskaźniki punktowe i skończone	635
Czynniki ograniczające wydajność produkcji		Dodatek IV: Pomiar różnorodności gatunkowej	639
pierwotnej	556	Słowniczek	642
Ekosystemy morskie	556	Symbole matematyczne i skróty	647
Ekosystemy słodkowodne	562	Bibliografia	650
Ekosystemy lądowe	565	Podziękowania	712
Zróznicowanie w przestrzeni i w czasie	569	Skorowidz nazw łacińskich	723
		Skorowidz rzeczowy	727