

SPIS TREŚCI

Przedmowa	9
1. Wprowadzenie	11
1.1. Kryzys środowiska	11
1.2. Czym jest, a czym nie jest ekologia?	15
2. Ekologia jako dyscyplina naukowa	21
2.1. Definicja ekologii i przedmiot jej badań	21
2.2. Podział ekologii	23
3. Zarys teorii systemów (układów)	29
3.1. Pojęcie systemu	29
3.2. Systemy biologiczne	33
3.3. Poziomy organizacji przyrody	39
3.4. Przemiany termodynamiczne w systemach	44

EKOLOGIA ORGANIZMU

4. Ekologia organizmów (osobnika)	51
4.1. Zjawiska i układy ekologiczne	53
4.2. Wymagania życiowe a środowisko życia organizmów	58
4.3. Klasyfikacja czynników środowiskowych	59
4.4. Tolerancja organizmów na działanie czynników środowiskowych	62
4.5. Czynniki ograniczające	64
4.6. Wskaźniki ekologiczne i praktyczne wykorzystanie wiedzy o tolerancji organizmów	69
4.7. Czynniki ekologiczne	81
4.7.1. Temperatura	81
4.7.2. Światło	92

4.7.3. Woda	103
4.7.4. Powietrze. Gazy atmosferyczne	109
4.7.5. Sole mineralne	114
4.7.6. Gleba	116
4.7.7. Ogień jako czynnik ekologiczny	118
4.7.8. Wiatr	121

EKOLOGIA POPULACJI

5. Ekologia populacji	127
5.1. Koncepcja populacji	127
5.2. Populacja jako czasowo-przestrzenny układ przyrodniczy	130
5.3. Struktura ekologiczna populacji	133
5.3.1. Liczebność i zagęszczenie	133
5.3.2. Struktura przestrzenna populacji	142
5.3.3. Struktura genetyczna populacji	148
5.3.4. Struktura wiekowa i płciowa	155
5.3.5. Struktura socjalna populacji	161
5.4. Dynamika populacji	167
5.4.1. Rozrodczość i śmiertelność	168
5.4.2. Fazy populacyjne	182
5.4.3. Regulacja liczebności populacji	191
5.5. Strategie rozwoju populacji	202

EKOLOGIA BIOCENÓZ

6. Wybrane zagadnienia organizacji na poziomie biocenozy	209
6.1. Cechy charakterystyczne i kryteria wyróżniania biocenoz	210
6.2. Struktura biocenoz	219
6.3. Równowaga biocenotyczna	227
6.4. Podstawowe metody badania struktury i funkcjonowanie biocenoz	232
6.5. Typy interakcji między dwoma gatunkami	247
6.5.1. Interakcje obojętne: neutralizm	247
6.5.2. Interakcje ujemne: konkurencja międzygatunkowa	249

6.5.3. Interakcje dodatnio-ujemne: drapieżnictwo, pasożytnictwo i antybioza	262
6.5.4. Interakcje dodatnie: komensalizm, kooperacja i mutualizm	272
6.6. Matematyczne modele opisujące procesy konkurencji	276

EKOLOGIA EKOSYSTEMÓW

7. Ekosystem	289
7.1. Pojęcie ekosystemu	289
7.2. Prawidłowości występujące w ekosystemie	291
7.3. Struktura ekosystemu	294
7.3.1. Czynniki abiotyczne ekosystemu	294
7.3.2. Elementy biotyczne i ich rozmieszczenie w przestrzeni	295
7.3.3. Łącuchy, sieci i poziomy troficzne	296
7.3.4. Struktura troficzna a piramidy ekologiczne	304
7.4. Gospodarka materią i energią w ekosystemie	306
7.4.1. Produktywność pierwotna i wtórna	308
7.4.2. Materia w ekosystemach a ich funkcjonowanie	309
7.4.3. Gospodarowanie energią w ekosystemach	311
7.5. Produktywność różnych typów ekosystemów	317
7.6. Sukcesja ekologiczna – rozwój ekosystemów	322
7.6.1. Podstawowe pojęcia i ogólne prawidłowości sukcesji	322
7.6.2. Ekosystem w równowadze: koncepcje klimaksu	325
7.6.3. Sukcesja ekologiczna pierwotna	330
7.6.4. Sukcesja wtórna	336
7.6.4.1. Sukcesja wtórna na lądzie	337
7.6.4.2. Sukcesja wtórna w środowiskach wodnych	343
7.7. Ekosystemy antropogenne i problemy zwiększania ich produktywności	348
7.8. Zmiany w ekosystemach naturalnych powodowane przez człowieka i ich skutki	358
7.9. Zjawiska zachodzące na granicy ekosystemów. Ekotony	363
7.10. Gospodarka materią w biosferze – cykle biogeochemiczne	370
7.10.1. Obieg węgla w przyrodzie	372
7.10.2. Cykl hydrologiczny	374
7.10.3. Obieg azotu	377

7.10.4. Obieg fosforu	378
7.10.5. Obieg siarki	380
7.11. Wpływ człowieka na cykle biogeochemiczne	381

EKOLOGIA KRAJOBRAZU – TERMINY, DEFINICJE, KOMENTARZE

8. Z zagadnień ekologii krajobrazu	387
8.1. Przedmiot i historia badań	387
8.2. Definicje, ogólne przesłanki i podstawowe teorie	
w metodologii ekologii krajobrazu	396
8.2.1. Podstawowe definicje	396
8.2.2. Holistyczna koncepcja przyrody	400
8.2.3. Teoria systemów a ekologia krajobrazu	401
8.2.4. Teoria informacji w badaniach krajobrazowych	403
8.2.5. Krajobraz w ujęciu energetycznym	405
8.2.6. Model „płatów i korytarzy”	406
8.2.7. Biogeograficzna teoria wysp a wyspy środowiskowe	408
8.3. Różnicowanie się krajobrazu	412

EKOLOGIA KRAJOBRAZU – KRAJOBRAZY KULTUROWE

9. Specyfika i funkcjonowanie krajobrazów kulturowych	417
9.1. Systemy rolnicze (agroekosystemy)	417
9.1.1. Specyfika ekosystemów rolniczych	417
9.1.1.1. Charakterystyka ekologiczna	417
9.1.1.2. Pochodzenie i występowanie roślin uprawnych	419
9.1.1.3. Produktywność agroekosystemów i czynniki	
ograniczające	421
9.1.1.4. Struktura agrocenoz	426
9.1.1.5. Chwasty i szkodniki	428
9.1.2. Problemy gospodarowania na obszarach wiejskich	433
9.1.2.1. Ekologiczne skutki uproszczonych zmianowań	433
9.1.2.2. Mechanizacja	435
9.1.2.3. Chemizacja środowiska rolniczego	436
9.1.2.4. Wpływ rolnictwa na szatę roślinną i faunę	441

9.1.3. Ekologiczne zasady gospodarowania i kształtowania obszarów wiejskich	452
9.2. Obszary zurbanizowane jako układy ekologiczne	463
9.2.1. Miasto jako jednostka ekologiczna	465
9.2.2. Struktura i funkcjonowanie miasta jako ekosystemu	469
9.2.2.1. Charakterystyka abiotycznych składników urbifery	469
9.2.2.2. Urbicenoza – biotyczny element miasta	473
9.2.2.3. Zagrożenia dla obszarów zabudowanych	486
9.3. Znaczenie i specyfika terenów podmiejskich (suburbiów)	489
 Słownik wybranych terminów	 493
 Piśmiennictwo	 517
 Skorowidz rzeczowy	 555
 Skorowidz nazw polskich i łacińskich	 567
 Załącznik	 589