

## SPIS TREŚCI

<b>Przedmowa .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Wprowadzenie.....</b>	<b>11</b>
1.1. Kryzys środowiska.....	11
1.2. Czym jest, a czym nie jest ekologia? .....	15
<b>2. Ekologia jako dyscyplina naukowa.....</b>	<b>21</b>
2.1. Definicja ekologii i przedmiot jej badań .....	21
2.2. Podział ekologii.....	23
<b>3. Zarys teorii systemów (układów) .....</b>	<b>29</b>
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

<b>4. Ekologia organizmów (osobnika) .....</b>	<b>51</b>
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

<b>5. Ekologia populacji.....</b>	<b>127</b>
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 BIOCENOZ

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

<b>7. Ekosystem.....</b>	<b>289</b>
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-rozwoj ekosystemów .....	322
7.6.1. Podstawowe pojęcia i ogólne prawidłowości sukcesji .....	322
7.6.2. Ekosystem w równowadze: koncepcjeklimaksu .....	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**

<b>8. Z zagadnień ekologii krajobrazu.....</b>	<b>387</b>
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**

<b>9. Specyfika i funkcjonowanie krajobrazów kulturowych .....</b>	<b>417</b>
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

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