

**UNIVERSITATEA DIN BACĂU
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
CATEDRA DE BIOLOGIE**

ECOLOGIE GENERALĂ

BACĂU - 2007

CUPRINS

Introducere	7
1. Bazele teoretice ale ecologiei	9
1.1. Etapele dezvoltării ecologiei	9
1.2. Domenii ale ecologiei	11
1.3. Teoria generală a sistemelor și organizarea materiei	13
1.4. Însușirile generale ale sistemelor biologice	14
1.5. Ierarhia sistemelor biologice	17
2. Biotopul- mediul abiotic al viețuitoarelor	19
2.1. Factorii geografici	19
2.1.1. Poziția geografică pe glob	20
2.1.2. Altitudinea	20
2.1.3. Expoziția geografică	21
2.1.4. Morfologia biotopilor	22
2.1.5. Solul	24
2.2. Factorii mecanici	27
2.2.1. Vântul	27
2.2.1.1. Efectele ecologice ale vântului	29
2.2.1.2. Adaptări ale viețuitoarelor la acțiunea vântului	30
2.2.1.3. Influența fitocenozelor asupra vântului	31
2.2.2. Mișcările apelor oceanice	32
2.2.2.1. Curenții oceanici	32
2.2.2.2. Valurile	35
2.2.2.3. Marea	36
2.2.2.4. Efectele ecologice ale mișcării apelor oceanice	37
2.2.3. Mișcările apelor continentale	39
2.2.3.1. Dinamica apelor curgătoare	39
2.2.3.2. Dinamica apelor stătătoare	41
2.3. Factori fizici	42
2.3.1. Temperatura	42
2.3.1.1. Regimul termic al atmosferei	43
2.3.1.2. Limitele termice ale vieții	46
2.3.1.3. Temperaturi ecologice	47
2.3.1.4. Adaptări ale organismelor la variații termice	49
2.3.1.5. Temperatura în mediul acvatic	52
2.3.1.6. Efectele temperaturii asupra organismelor acvatice	56
2.3.2. Lumina	61
2.3.2.1. Dinamica radiațiilor solare în atmosferă	63
2.3.2.2. Propagarea luminii în ape	64
2.3.2.3. Adaptări ale organismelor față de lumină	67
2.3.3. Apa și umiditatea	68
2.3.3.1. Însușirile apei cu implicații ecologice	69

2.3.3.2. Sursele de apă din atmosferă	72
2.3.3.3. Apa din sol	73
2.3.3.4. Adaptări ale plantelor la deficitul hidric	74
2.3.3.5. Adaptări ale animalelor la lipsa apei	76
2.3.3.6. Adaptări ale organismelor la viața acvatică	78
2.3.4. Gravitația	81
2.3.5. Presiunea	82
2.3.5.1. Presiunea atmosferică	82
2.3.5.2. Presiunea hidrostatică	84
2.3.6. Focul ca factor ecologic	85
2.4. Factorii chimici	86
2.4.1. Salinitatea	87
2.4.2. Oxigenul	90
2.4.2.1. Dinamica oxigenului în apă	90
2.4.2.2. Oxigenul în sol	96
2.4.3. Concentrația ionilor de hidrogen (pH-ul)	97
2.4.4. Compoziția ionică	101
2.5. Factori limitativi	103
3. Ecologia populațiilor	105
3.1. Statica populațiilor	105
3.1.1. Mărimea sau efectivul populației	106
3.1.2. Dispersia sau structura spațială a populației	106
3.1.3. Densitatea populației	107
3.1.4. Ratele demografice	108
3.1.5. Indicele sexual	110
3.1.6. Piramida vârstelor	110
3.2. Dinamica populațiilor	111
3.2.1. Dinamica numărului de indivizi în populație	111
3.2.2. Variațiile abundenței populațiilor	113
3.2.3. Variațiile sezoniere ale populațiilor	113
3.2.4. Variații ciclice	114
3.2.5. Mecanismele reglării populațiilor	115
4. Biocenoza	121
4.1. Structura biocenozei	121
4.2. Indicii structurali ai biocenozei	122
4.3. Nișa ecologică	126
4.4. Relații interspecifice în biocenoză	127
4.4.1. Relații directe între specii	127
4.4.2. Relații funcționale între specii	128
4.4.3. Relații complexe în cadrul biocenozei	129
4.5. Structura trofică a biocenozei	130
4.5.1. Categoriile funcționale ale biocenozei	130
4.5.2. Nivelele trofice	131
4.5.3. Piramida trofică	131

4.5.4. Lanțurile trofice	134
4.5.5. Rețeaua trofică	135
4.6. Subdiviziunile biocenozei	135
5. Ecosistemul	137
5.1. Structura spațială a ecosistemelor	138
5.1.1. Structura orizontală	139
5.1.2. Structura verticală	140
5.2. Energetica ecosistemelor	141
5.2.1. Producția primară	142
5.2.2. Producția secundară	145
5.2.3. Fluxul de energie într-un ecosistem	147
5.2.4. Productivitatea ecosistemelor	149
5.3. Circuitul materiei în ecosisteme	150
5.3.1. Circuitul biogeochimic al elementelor biogene în lacuri	151
5.3.2. Circuitul substanțelor în ecosistemele terestre	153
5.4. Structura biochimică a ecosistemului	155
5.4.1. Alelopatia la nivelul ecosistemului	155
5.4.2. Metabolismul ecologic în diferite tipuri de ecosisteme	156
5.5. Autocontrolul și stabilitatea ecosistemelor	157
5.6. Succesiunea ecologică	158
5.7. Ecosisteme din România	160
5.7.1. Ecosisteme terestre	161
5.7.1.1. Distribuția geografică a ecosistemelor terestre	161
5.7.1.2. Categori și grupe de ecosisteme terestre	161
5.7.1.2.1. Categoria ecosistemelor de pădure	163
5.7.1.2.1.1. Ecosistemul pădurilor de molid	163
5.7.1.2.1.2. Ecosistemul pădurilor de fag	165
5.7.1.2.1.3. Ecosistemul pădurilor de stejar	167
5.7.1.2.1.4. Ecosistemul pădurilor de zăvoi	168
5.7.1.2.2. Categoria ecosistemelor de tufărișuri	170
5.7.1.2.2.1. Ecosisteme de tufărișuri pitice alpine	170
5.7.1.2.2.2. Ecosisteme de tufărișuri subalpine	170
5.7.1.2.3. Categoria ecosistemelor de pajiște	171
5.7.1.2.3.1. Ecosistemul pajiștilor alpine și subalpine	171
5.7.1.2.3.2. Ecosistemul pajiștilor de câmpie	173
5.7.2. Ecosisteme subterane	174
5.7.3. Ecosisteme acvatice	176
5.7.3.1. Ecosisteme acvatice lotice	176
5.7.3.1.1. Pâraiele	179
5.7.3.1.2. Râurile	180
5.7.3.1.3. Fluviile	185
5.7.3.2. Ecosisteme acvatice lentice	187
5.7.3.2.1. Lacurile	187

5.7.3.2.2. Bălțile	198
5.7.3.2.3. Mlaștinile	201
6. Biomul	203
6.1. Sisteme de reprezentare a biomilor	203
6.2. Principalii biomi de pe glob	207
6.2.1. Păduri tropicale umede	207
6.2.2. Păduri tropicale cu frunze căzătoare	208
6.2.3. Savanele	209
6.2.4. Deșerturile	210
6.2.5. Ecosisteme de tip mediteranean	211
6.2.6. Păduri de foioase cu frunze căzătoare	211
6.2.7. Păduri umbrofile temperate	212
6.2.8. Stepele temperate	213
6.2.9. Pădurile boreale de conifere	214
6.2.10. Tundra	214
7. Ecosfera	216
7.1. Etapele evoluției circuitului materiei în ecosferă	216
7.2. Cicluri biogeochimice globale	218
7.2.1. Circuitul biogeochimic al carbonului	218
7.2.2. Circuitul biogeochimic al azotului	220
7.2.3. Circuitul biogeochimic al fosforului	222
7.2.4. Circuitul biogeochimic al calciului	223
7.2.5. Circuitul biogeochimic al sulfului	224
Bibliografie	226