

MÜNDƏRİCAT

Giriş	3
I	
FƏSİL. EKOLOGIYA ELMİNİN İNKİŞAF TARİXİ	7
Azərbaycanda ekologiya elminin tarixi	14
II TƏBİİ MÜHİT VƏ EKOLOJİ	
FƏSİL. FAKTORLARIN QANUNAUYGUN TƏSİRİ	26
2.1 Mühit və ekoloji faktorlar	26
2.2. Ekoloji faktorların orqanizmə təsiri	30
2.2.1 Temperatur	30
2.2.2 İşıq və onun orqanizmlərin həyatında rolu	34
2.3 Orqanizmlərin həyatında suyun rolu	38
2.4 Edafik faktorlar və onların bitkinin və torpağın flora-faunasının həyatında rolu	41
III	
FƏSİL. POPULYASIYALAR	48
3.1. Populyasiyanın təsnifatı	49
3.2. Bitkilərdə populyasiyanın yaş strukturu	50
3.3. Ərazi (yayılma) tipləri	53
IV BİOSENÖZLAR	
FƏSİL. (BİOTİK QRUPLAŞMALAR)	56
4.1. Biosenozun strukturu	57
4.1.1. Biosenozun növ strukturu	57
4.1.2. Biosenozun ərazi (məkan) strukturu	61
4.2. Biosenozda orqanizmlərin əlaqələri	64
4.2.1. Yırtıcı-şikar, parazit-sahib əlaqələri	66
4.2.2. Kommensalizm, mutualizm, neytralizm, amensalizm, rəqabət	68
4.3. Ekoloji sığınacaq	72

V

FƏSİL. EKOLOJİ SİSTEMLƏR	75
5.1. Ekosistemin bioloji məhsuldarlığı	77
5.2. Ekoloji piramidalar	79
5.3. Əsas ekoloji konsepsiyalar	82
5.3.1. Azərbaycanın ekoloji konsepsiyası	82

VI

FƏSİL. BIOSFER	85
6.1. Canlı maddə və biosferdə həyatın paylanması	85
6.2. Təbiətdə maddələrin dövrəni	90
6.2.1. Təbiətdə maddələrin böyük (geoloji) dövrəni	90
6.2.2. Biosferdə maddələrin kiçik (biogeokimyəvi) dövrəni	92
6.3. Ən mühüm biogen maddələrin biogeokimyəvi dövrəni	94
6.3.1. Oksigenin dövrəni	94
6.3.2. Karbonun dövrəni	96
6.3.3. Azotun dövrəni	97
6.3.4. Kükürdün dövrəni	100
6.3.5. Fosforun dövrəni	101
6.3.6. Kaliumun dövrəni	103
6.4. Biotexnologiya və noosfer	104
6.4.1. İnsanın biosferə təsiri	104
6.4.2. Biotexnosfer	109
6.5. Noosfer haqqında təlim	111
6.6. Biosferin təkamülü	113
6.6.1. Ətraf mühitin dəyişilməsi meyli	117

VII KƏND TƏSƏRRÜFATI

FƏSİL. İSTEHSALININ TƏBİİ-RESURS POTENSİALI VƏ ƏRZAQ PROBLEMI	120
7.1. Təbii resurslar	120

7.2.	Ərzaq probleminin gərginliyi	125
7.3.	Əhali	127
7.4	Azərbaycan Respublikasında urbanizasiyanın vəziyyəti	130
7.5.	Əhalinin qidalanma problemi	137
7.5.1.	Ərzağın çatışmazlığı səbəbləri	137
7.6.	Kadastrlar	140
7.6.1.	Azərbaycanın torpaq kadastrının ekoloji xüsusiyyətləri	144

VIII KƏND TƏSƏRRÜFATI EKOSİSTEMLƏRİ

FƏSİL. (AQRÖEKOSİSTEMLƏR)	149
8.1. . Aqröekosistemin tipləri, strukturu və funksiyaları	155
8.1.1. Aqröekosistem anlayışı	155
8.1.2. Aqröekosistemin tipləri	156
8.2. Təbii və aqröekosistemlərin müqayisəli xarakteristikası	160
8.3. Aqröekosistemlərdə maddələr mübadiləsi və enerji axını	163
8.3.1. Aqröekosistemlərdə maddələr mübadiləsinin xüsusiyyətləri	164

IX TEXNOGENEZ ŞƏRAİTİNDƏ

FƏSİL. AQRÖEKOSİSTEMİN FƏALİYYƏTİ	168
9.1. Texnogenezi	168
9.2. Ətraf mühitin çirklənməsi	169
9.2.1. Çirklənmə	169
9.2.2. Çirkləndirici faktorların təsnifatı	175
9.2.3. Texnogenezin nəticələri (təzadları)	174

X TORPAQ BİOTİK KOMPLEKSİ

FƏSİL. (TBK) AQRÖEKOSİSTEMİN ƏSASIDIR	182
10.1. Torpaq biotik kompleksi - bio(aqro)senozun bütöv maddi-energetik yarım sistemidir	182

10.1.1.	Torpaq biotası	182
10.1.2.	TBK-in tərkibi və struktur funksional təşkili	182
10.2.	Mikrob kompleksinin biogeosenotik fəaliyyəti	185
10.2.1.	Maddələrin dövrənində mikroorqanizmlərin rolu	185
10.2.2.	Mikroorqanizmlərin ekotoksikoloji funksiyası	189
10.3.	Ekosistemdə torpağın funksional rolu	190
10.3.1.	Torpağın funksiyası	190
10.3.2.	Aqroekosistemdə torpağın əhəmiyyəti	191
10.3.3.	Torpaq sferinin (pedosferin) qlobal funksiyaları	192
10.3.4.	Torpağın gücdən düşməsi	195
10.4.	Torpağın antropogen çirklənməsi	195
10.4.1.	Ağır metallarla çirklənmə	196
10.4.2.	Dioksinlərlə çirklənmə	199
10.4.3.	Mikotoksinlərlə çirklənmə	199
10.4.4.	Azərbaycanın neftlə çirklənmiş torpaqları	200
10.5.	Torpaqda kimyəvi elementlərin miqdarının normaya salınması	204
10.6.	Torpaq münbitliyinin saxlanması və bərpasının ağır metallarla çirklənmədən mühafizəsinin ekoloji əsasları	206

XI İNTENSİV AQRAR İSTEHSALI ŞƏRAİTİNDƏ

FƏSİL.	SUYUN BIOGEN ÇİRKLƏNMƏSİ	209
11.1.	Yerin hidrosferində suyun paylanması və növləri	209
11.2.	Materik sularından istifadə	211
11.3.	Qida maddələrinin axını su hövzələrində ekoloji tarazlığın dəyişilməsində əsas faktorlardan biri kimi. Biogen yükün müəyyən edilməsi imkanı	214
11.4.	Suyun evtroflaşmasının ekoloji və sanitar-gigiyena nəticələri	218
11.5.	Araz və Kür çaylarının ekoloji vəziyyəti	221
11.6.	Su anbarlarının ekoloji vəziyyəti	224
11.7.	Biogen yükün kənd təsərrüfatı mənbələri	227

11.8.	Eroziyaya qarşı mühəndis-bioloji sistemin (EMBS) köməyi ilə biogen yükün azaldılması	233
11.9.	Azərbaycanda eroziyaya uğramış torpaqların ekoloji problemləri	234

XII KİMYALAŞDIRMANIN

FƏSİL. EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

12.1.	Mineral gübrələrdən istifadə	245
12.1.1	Azot gübrələri	249
12.1.2.	Fosfor gübrələri	251
12.1.3.	Kalium gübrələri	252
12.1.4.	Gübrələrin verilmə üsulları	254
12.1.5.	Gübrələrdən səmərəsiz istifadənin insan sağlamlığına təsiri	255
12.2.	Bitki mühafizəsində kimyəvi elementlərin tətbiqi	261
12.2.1.	Pestisidlərdən istifadənin ekoloji problemləri	262
12.2.2.	Bitki zərərvericiləri, xəstəlikləri və onlarla mübarizə	271
12.3.	Torpağın əhənglənməsinin ekoloji aspektləri	275

XIII TORPAĞIN SUVARILMASININ

FƏSİL. VƏ QURUDULMASININ EKOLOJİ

PROBLEMLƏRİ

13.1.	Suvarmanın ekoloji problemləri	279
13.1.1.	Azərbaycanda suvarmanın ekoloji problemləri	283
13.2.	Quraqlıq ərazilərin suvarılması və insan sağlamlığı	285
13.3.	Suvarma və torpağın şorlaşması	287
13.4.	Azərbaycanda şorlaşmış və şorakətləşmiş torpaqların ekoloji problemi	290
13.5.	Qurudulmanın ekoloji problemləri	308

XIV HEYVANDARLIQ KOMPLEKSLƏRİ

FƏSİL. VƏ TƏBİƏTİN MÜHAFİZƏSİ

14.1.	Heyvandarlıq tullantılarının ətraf təbii mühitə təsiri	309
14.2.	Heyvandarlıq tullantılarının işlənməsi üçün biotexnologiyadan istifadə edilməsi	310

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

20.2.	Aqroekoloji monitorinqin komponentləri	371
20.3.	Aqroekosistemin ekoloji-toksikoloji qiymətləndirilməsi	377
20.4.	Aqroekoloji monitorinqin aparılmasına biogeokimyəvi yanaşma	382
20.5.	Ağır metallarla çirklənmənin ekoloji qiymətləndirilməsi	383
20.6.	Meliorasiya olunmuş torpaqlarda aqroekoloji monitorinqin aparılması xüsusiyyətləri	384
20.7.	Aqroekoloji monitorinqin materiallarının məlumat bazasının təşkili	385

XXI ƏRAZİDƏ EKOLOJİ VƏZİYYƏTİN

FƏSİL. QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ MEYARI 389

21.1.	Atmosfer havasının çirklənməsinin qiymətləndirilməsi	389
21.2.	Su obyektlərinin çirklənməsinin qiymətləndirilməsi meyarı və su ekosistemlərinin deqradasiyası	390
21.3.	Torpağın çirklənməsi və deqradasiyası	392

XXII

FƏSİL. SELİTEB ƏRAZİLƏRİN EKOLOGİYASI 393

22.1.	İnsan məskunlaşan yerlərin ekoloji mühitinin müasir xüsusiyyətləri	393
22.2.	Seliteb zonanın fiziki çirklənmə problemi	397
22.2.1.	Mühitin elektromaqnit çirklənməsi	397
22.2.2.	Ətraf mühitin akustik (səs) çirklənməsi	404
22.2.3.	Səs və vibrasiyanın ətraf mühitə və insana təsiri	407
22.3.	Seliteb zonanın bərk tullantıları, onların istifadəsinin və məhv edilməsinin aqroekosistemlərə təsiri	412
22.4.	Bioqazın istehsalı və istifadəsi	417
22.5.	Tullantısız və aztullantılı istehsal	424
22.6.	Kənd yerlərinin ekoloji vəziyyətinin optimallaşdırılması	427

XXIII	AQROLANDŞAFTLARIN OPTİMALLAŞ-	
FƏSİL.	DIRILMASI VƏ DAVAMLI EKOSİSTEMƏRİN	
	TƏŞKİLİ	431
23.1.	Aqroekosistemin davamlığı və dəyişkənliyi	431
23.2.	Aqroekosistemin təşkilinin əsas prinsipləri	434
23.3.	Aqroekosistemin struktur-funksional təşkilinin optimallaşdırılması - onun məhsuldarlığının və davamlığının yüksəldilməsinin əsasıdır	436
23.4.	Aqrolandşaftın ekoloji qiymətləndirilməsinin metodoloji əsasları	439
23.5.	Aqroekosistemin davamlığı	442
23.6.	Mikrob qruplaşmasının antropogen təsirə qarşı reaksiyası	443
23.7.	Aqrofitosenozun antropogen təsirlərə qarşı reaksiyası	446
23.8.	Müxtəlif əkinçilik sistemində aqroekosistemin davamlığı	449
23.9.	Davamlı aqroekosistemlərin rekonstruksiyası və yaradılması şəraiti	451
23.10.	Minerallaşma və humuslaşma proseslərinin balanslaşdırılması - pedosferin ekoloji davamlığının inteqral (kompleks, bütöv) göstəricisidir	453
XXIV	EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZ MƏHSULUN	
FƏSİL.	İSTEHSALI	456
24.1.	Ekoloji-toksikoloji normativlər	456
24.1.1.	«Ekoloji-təhlükəsiz məhsul» anlayışı	456
24.1.2.	Aqroekosistemin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi	457
24.2.	Qida məhsulunu və yemi çirkləndirən maddələr	457
24.2.1.	Ağır metallar. Ağır metallarla çirklənmə və onun insan sağlamlığına təsiri	457
	- Qurğuşun	460
	- Civə	465
	- Kadmium	467
	- Arsen	468
	- Nikel	469