



## ЗМІСТ

Передмова.....	11
Вступ.....	13
Частина I. ГІДРОСФЕРА.....	24
<b>Глава 1. Гідросфера та її екологічна зональність.....</b>	<b>24</b>
1.1. Загальна характеристика гідросфери.....	24
1.2. Екологічна зональність Світового океану та морів.....	29
1.3. Екологічна зональність континентальних водойм.....	34
1.4. Екологічна зональність річкових систем.....	36
<b>Глава 2. Водна екосистема, її склад та місце у біосфері.....</b>	<b>39</b>
2.1. Екосистема як структурно-функціональна складова біосфери....	39
2.2. Угрупування гідробіонтів окремих екологічних зон водних екосистем.....	43
2.3. Трофічна структура біоти водних екосистем.....	50
Частина II. БІОЛОГІЧНІ КОМПОНЕНТИ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ.....	52
<b>Глава 3. Бактерії і віруси.....</b>	<b>52</b>
3.1. Бактерії.....	52
3.2. Віруси.....	58
<b>Глава 4. Водорості (Algae).....</b>	<b>60</b>
4.1. Екологічні форми водоростей.....	60
4.2. Синьозелені водорості (Cyanophyta).....	65
4.3. Діатомові водорості (Bacillariophyta).....	69
4.4. Зелені водорості (Chlorophyta).....	72
4.5. Харові водорості (Charophyta).....	76
4.6. Динофітові водорості (Dinophyta).....	77
4.7. Криптофітові водорості (Cryptophyta).....	78
4.8. Евгленофітові водорості (Euglenophyta).....	80
4.9. Золотисті водорості (Chrysophyta).....	81
4.10. Жовтозелені водорості (Xanthophyta).....	83

4.11. Червоні водорості, або багрянки (Rhodophyta).....	85
4.12. Бурі водорості (Phaeophyta).....	87
4.13. Рафідофітові водорості (Raphidophyta).....	88
<b>Глава 5. Вищі водяні рослини.....</b>	<b>89</b>
5.1. Загальна характеристика.....	89
5.2. Екологічні угруповання.....	90
<b>Глава 6. Водяні безхребетні тварини.....</b>	<b>97</b>
6.1. Найпростіші (Protozoa).....	97
6.2. Губки (Porifera).....	103
6.3. Кишковопорожнинні (Coelenterata).....	104
6.4. Плоскі черви (Plathelminthes). Турбелярії (Turbellaria).....	108
6.5. Немертини (Nemertini).....	109
6.6. Круглі черви, або первиннопорожнинні (Nemathelminthes). Нематоди (Nematoda) і коловертки (Rotatoria).....	110
6.7. Кільчасті черви (Annelida). Поліхети (Polychaeta), олігохети (Oligochaeta) і п'явки (Hirudinea).....	113
6.8. Водяні членистоногі (Arthropoda).....	117
6.9. Молюски (Mollusca).....	151
6.10. Щупальцеві, або червоподібні організми (Tentaculata, або Vermoidea).....	166
6.11. Щетинкощелепні, або морські стрілки (Chaetognata)....	167
6.12. Голкошкірі (Echinodermata).....	167
<b>Глава 7. Рибоподібні та риби (Pisces).....</b>	<b>171</b>
7.1. Екологічні особливості формування іхтіофауни.....	171
7.2. Рибоподібні.....	175
7.3. Хрящові риби (Chondrichthyes).....	177
7.4. Хрящові ганоїди (Chondrostei).....	179
7.5. Справжні кісткові риби (Teleostei).....	184
<b>Частина III. АБІОТИЧНІ ФАКТОРИ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ.....</b>	<b>207</b>
<b>Глава 8. Динаміка водних мас та її роль у водних екосистемах.....</b>	<b>207</b>
8.1. Водні маси як компонент гідрологічної структури водойм і водотоків.....	207
8.2. Типізація водних об'єктів та їх гідрологічна характеристика.....	208
8.3. Роль течій у формуванні структури біоценозів та функціонуванні водних екосистем.....	211
<b>Глава 9. Гідрофізичні фактори у водних екосистемах.....</b>	<b>216</b>
9.1. Фізико-хімічні властивості води та їх екологічне значення.....	216
9.2. Термостабільні властивості води.....	218
9.3. Щільність води.....	220
9.4. В'язкість води і поверхневий натяг.....	222

9.5.	Забарвлення води.....	223
9.6.	Температурний та термічний режим водних об'єктів.....	224
9.7.	Льодовий режим.....	229
9.8.	Світло та його роль у функціонуванні водних екосистем....	231
9.9.	Седиментація, осадоутворення та формування донних ґрунтів.....	236
9.10.	Роль гідрофізичних факторів у життєдіяльності гідробіонтів.....	239
<b>Глава 10.</b>	<b>Сольовий склад вод та адаптація до нього гідробіонтів.....</b>	<b>242</b>
10.1.	Класифікація природних вод за сольовим складом.....	242
10.2.	Сольовий склад океанічних і морських вод.....	243
10.3.	Сольовий склад континентальних вод.....	247
10.4.	Евригалінні і стеногалінні гідробіонти.....	250
10.5.	Осмотичні фактори середовища та осморегуляція у гідробіонтів.....	253
10.6.	Адаптація гідробіонтів до водно-сольових умов середовища.....	255
<b>Глава 11.</b>	<b>Іонні компоненти та їх екологічна роль.....</b>	<b>266</b>
11.1.	Неорганічні елементи океанічних, морських і прісних вод.....	266
11.2.	Натрій, калій і цезій у водних екосистемах.....	267
11.3.	Кальцій у водних екосистемах.....	274
11.4.	Магній у морських і континентальних водах.....	280
11.5.	Сірка природних вод та процеси сульфатредукції.....	284
<b>Глава 12.</b>	<b>Мікроелементи водних екосистем та їх біологічна роль.....</b>	<b>287</b>
12.1.	Гідробіонти як біоконцентратори мікроелементів.....	287
12.2.	Залізо.....	288
12.3.	Мідь.....	293
12.4.	Марганець.....	297
12.5.	Цинк.....	301
12.6.	Кобальт.....	306
12.7.	Кадмій, хром, алюміній.....	308
<b>Глава 13.</b>	<b>Кисень гідросфери та його роль у водних екосистемах.....</b>	<b>311</b>
13.1.	Кругообіг. Формування кисневого режиму.....	311
13.2.	Розкладання органічних речовин та формування якості води.....	316
13.3.	Роль кисню у життєдіяльності гідробіонтів.....	318
13.4.	Особливості використання гідробіонтами кисню з води.....	319
<b>Глава 14.</b>	<b>Діоксид вуглецю у водних екосистемах.....</b>	<b>324</b>
14.1.	Хімічні та біологічні перетворення.....	324

14.2.	Фіксація автотрофними і гетеротрофними організмами. Фотосинтез.....	328
14.3.	Адаптація риб до змін вмісту діоксиду вуглецю у воді.....	330
<b>Глава 15.</b>	<b>Кругообіг та роль азоту у водних екосистемах.....</b>	<b>333</b>
15.1.	Кругообіг азоту в біосфері.....	333
15.2.	Азотфіксація у водних екосистемах.....	335
15.3.	Засвоєння азоту в біосинтетичних процесах водоростей.....	336
15.4.	Алохтонний і автохтонний азот водних екосистем.....	337
15.5.	Амоніфікація, нітрифікація і денітрифікація та їх роль у кругообігу азоту у водних екосистемах.....	338
<b>Глава 16.</b>	<b>Фосфор у водних екосистемах.....</b>	<b>340</b>
16.1.	Неорганічний та органічний фосфор водних екосистем.....	340
16.2.	Вміст фосфору в організмах гідробіонтів і його метаболічна роль.....	343
<b>Частина IV. ВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ.....</b>		<b>347</b>
<b>Глава 17.</b>	<b>Популяції гідробіонтів.....</b>	<b>347</b>
17.1.	Загальне уявлення.....	347
17.2.	Статеві-вікова структура.....	351
17.3.	Внутрішньопопуляційна різноякісність.....	354
17.4.	Внутрішньопопуляційні взаємини гідробіонтів.....	355
17.5.	Чисельність та біомаса популяцій гідробіонтів. Методи їх встановлення.....	358
17.6.	Регуляція чисельності популяції.....	364
17.7.	Функціональні та інформаційні зв'язки в популяціях гідробіонтів.....	367
17.8.	Щільність популяції гідробіонтів.....	369
<b>Глава 18.</b>	<b>Гідробіоценози як біологічні системи гідросфери.....</b>	<b>371</b>
18.1.	Загальна характеристика.....	371
18.2.	Видова різноманітність.....	372
18.3.	Гідробіоценози перехідних екологічних зон (екотонів).....	375
18.4.	Структура гідробіоценозів.....	376
18.5.	Взаємини гідробіонтів в екосистемах.....	380
18.6.	Роль вищих хребетних тварин у біологічних процесах водних екосистем.....	387
<b>Глава 19.</b>	<b>Біологічна продуктивність водних екосистем.....</b>	<b>393</b>
19.1.	Біологічна продукція та потік енергії у водних екосистемах.....	393
19.2.	Деякі положення продукційної гідроекології.....	401
19.3.	Методи визначення первинної продукції.....	404
19.4.	Методи визначення вторинної продукції.....	408
19.5.	Розрахунки потенційної і промислової рибопродуктивності.....	413
<b>Частина V. АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ.....</b>		<b>414</b>

<b>Глава 20.</b>	<b>Органічне забруднення.....</b>	<b>414</b>
20.1.	Органічні речовини та їх кругообіг у водних екосистемах.....	414
20.2.	Сапробність водних об'єктів.....	418
20.3.	Самозабруднення і самоочищення водою.....	422
<b>Глава 21.</b>	<b>Евтрофікація, її причини і наслідки для водних екосистем.....</b>	<b>426</b>
21.1.	Природна і антропогенна евтрофікація.....	426
21.2.	«Цвітіння» води як гідробіологічний процес, зумовлений евтрофікацією.....	429
<b>Глава 22.</b>	<b>Токсичне забруднення та його наслідки для водних екосистем.....</b>	<b>432</b>
22.1.	Джерела токсичного забруднення.....	432
22.2.	Реакція гідробіонтів на токсичні впливи.....	436
22.3.	Гідротоксикометрія.....	440
22.4.	Фактори, що впливають на токсичність хімічних речовин для гідробіонтів.....	444
22.5.	Методи оцінки і контролю токсичності водного середовища для гідробіонтів.....	445
22.6.	Фізіолого-біохімічні механізми дії токсикантів на водяні організми.....	450
22.7.	Реакція гідробіоти на токсичну дію хімічних речовин у природних умовах.....	452
22.8.	Біологічна індикація та моніторинг токсичних забруднень водних екосистем.....	453
22.9.	Біологічна детоксикація та буферність водних екосистем.....	456
22.10.	Нормування рівня токсичного забруднення.....	458
<b>Глава 23.</b>	<b>Радіонуклідне забруднення водних екосистем та його вплив на гідробіонтів.....</b>	<b>461</b>
23.1.	Природна радіоактивність водних об'єктів.....	461
23.2.	Радіаційне опромінення гідробіонтів природними джерелами іонізуючої радіації.....	464
23.3.	Забруднення водних об'єктів штучними радіонуклідами.....	465
23.4.	Забруднення водних об'єктів у Чорнобильській радіонуклідній аномалії.....	467
23.5.	Форми радіонуклідів у природних водах.....	471
23.6.	Розподіл та міграція радіонуклідів у водних екосистемах.....	473
23.7.	Накопичення радіонуклідів у організмах гідробіонтів.....	476
23.8.	Вплив радіонуклідного забруднення на гідробіонтів.....	479
<b>Глава 24.</b>	<b>Якість води.....</b>	<b>484</b>
24.1.	Екологічні та водогосподарські підходи до визначення якості води.....	484
24.2.	Фактори, що впливають на сольовий склад вод як життєвого середовища гідробіонтів.....	485

24.3. Вплив внутрішньоводоймних процесів на якість води.....486

24.4. Методи оцінки якості природних вод.....487

24.5. Картографування екологічного стану поверхневих вод.....494

**Частина VI. ВОДНІ ОБ'ЄКТИ УКРАЇНИ.....498**

**Глава 25. Річкова мережа України.....498**

25.1. Загальна гідрографічна характеристика.....498

25.2. Геоморфологічні та ландшафтні особливості території України, що визначають формування річкової мережі....499

**Глава 26. Екологія дніпровських водосховищ.....510**

26.1. Морфометрична та гідрологічна характеристика зарегульованої частини Дніпра.....510

26.2. Особливості формування екосистем.....513

26.3. Основні угруповання водоростей та їх роль в екосистемах.....517

26.4. Бактеріальне населення.....519

26.5. Угруповання вищих водяних рослин в екосистемах.....520

26.6. Основні угруповання тваринного населення.....527

26.7. Забруднення водосховищ і його вплив на формування якості води та рибопродуктивність Дніпра.....537

**Глава 27. Екологія української частини басейну Дунаю.....541**

27.1. Загальна гідролого-гідрохімічна характеристика екосистеми Кілійської дельти Дунаю.....541

27.2. Біота Кілійської дельти Дунаю.....544

27.3. Басейни притоків Дунаю, що стікають з Українських Карпат.....548

**Глава 28. Екологія Дністра.....552**

28.1. Гідрографічна характеристика, водність та якість води.....552

28.2. Угруповання гідробіонтів різних екологічних зон Дністра.....556

28.3. Вплив зарегулювання на екологічний стан Дністра.....558

**Глава 29. Екологія Південного Бугу.....559**

29.1. Гідрологічний та гідрохімічний режим річки.....559

29.2. Біота Південного Бугу.....562

29.3. Вплив енергокомплексів на водні екосистеми.....563

**Глава 30. Екологія Сіверського Дінця.....566**

30.1. Гідрографічна мережа та водний стік ріки.....566

30.2. Гідрохімічний режим та формування якості води.....570

30.3. Біота Сіверського Дінця.....571

**Глава 31. Екологія Західного Бугу.....573**

**Глава 32. Екологічні особливості малих річок.....574**

32.1. Формування водного стоку та якості води малих річок.....574



32.2.	Вплив сільськогосподарського освоєння земель на екосистеми малих річок.....	578
32.3.	Вплив промислових підприємств та міських конгломератів на стан малих річок.....	583
<b>Глава 33.</b>	<b>Екосистеми озер.....</b>	<b>587</b>
33.1.	Загальна характеристика озер України.....	587
33.2.	Екосистема Шацьких озер.....	590
<b>Глава 34.</b>	<b>Екологічні особливості боліт.....</b>	<b>595</b>
34.1.	Загальна характеристика.....	595
34.2.	Гідробіонти болотних екосистем.....	598
<b>Глава 35.</b>	<b>Стави рибогосподарського призначення.....</b>	<b>599</b>
35.1.	Загальна характеристика.....	599
35.2.	Гідрохімічний режим.....	602
35.3.	Гідробіологічний режим.....	604
35.4.	Ставкове рибництво.....	607
<b>Глава 36.</b>	<b>Екосистеми водойм-охолоджувачів енергетичних об'єктів.....</b>	<b>613</b>
36.1.	Загальна характеристика.....	613
36.2.	Гідрохімічний режим.....	615
36.3.	Гідробіологічний режим.....	616
36.4.	«Теплове забруднення» (термофікація).....	623
36.5.	Рибогосподарське використання.....	625
<b>Глава 37.</b>	<b>Екосистеми каналів.....</b>	<b>627</b>
37.1.	Загальна характеристика каналів України.....	627
37.2.	Особливості гідрологічного режиму каналів та їх вплив на формування гідробіоценозів.....	630
37.3.	Гідробіоценози каналів.....	631
37.4.	Формування якості води в каналах.....	639
<b>Глава 38.</b>	<b>Екосистеми причорноморських лиманів.....</b>	<b>640</b>
38.1.	Екосистеми відкритих лиманів.....	640
38.2.	Екосистеми закритих лиманів.....	648
38.3.	Біологічні ресурси лиманів та їх народногосподарське значення.....	652
<b>Глава 39.</b>	<b>Екосистема Чорного моря.....</b>	<b>654</b>
39.1.	Водний баланс і якість води.....	654
39.2.	Газовий режим.....	657
39.3.	Рослинний і тваринний світ.....	658
39.4.	Іхтіофауна і рибний промисел.....	663
39.5.	Проблеми екологічного оздоровлення.....	664
<b>Глава 40.</b>	<b>Екосистема Азовського моря.....</b>	<b>667</b>
40.1.	Формування водного балансу.....	667
40.2.	Гідрохімічний режим.....	669

40.3. Флора і фауна.....	673
40.4. Іхтіофауна.....	676
40.5. Вплив антропогенного навантаження на екосистему.....	679
<b>Глава 41. Законодавче регулювання водоохоронної діяльності.....</b>	<b>680</b>
Українські та латинські назви гідробіонтів.....	684
Список рекомендованої літератури.....	702
Перелік кольорових ілюстрацій.....	712
Кольорові ілюстрації.....	713