

Н. К. Христофорова

Учебник



ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

3-е издание, дополненное

магистр

Рекомендовано Учебно-методическим
• объединением вузов России •

Оглавление

Предисловие к первому изданию	11
От автора	15

ГЛАВА

1

Экология как наука	19
1.1. Об Эрнсте Геккеле и его «экологии»	19
1.2. Краткий очерк истории экологии	35
От философов античности до середины XIX в.	35
Российские основоположники экологии	47
Развитие экологии в последарвиновский период	60
Становление биоценологических представлений	62
Начало трофодинамических исследований сообществ	73
Развитие популяционной экологии	77
1.3. Место экологии среди других биологических наук	83
1.4. Основные разделы экологии	84
1.5. Учет организмов как специфический метод экологии	88
1.6. Современное состояние экологии и значение экологического образования	92

ГЛАВА

2

Экологические факторы	95
2.1. Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы	95
2.2. Абиотические факторы	103
Свет	103
Природа света и световой режим	103
Экологические группы растений по отношению к свету	108
Фотопериодизм	113
Миграции животных	116
Температура	121
Экологические группы организмов по отношению к температуре	122

Способы терморегуляции у животных	123
Изменение размеров животных с изменением температурных климатических условий	126
Спячка как адаптация к неблагоприятным условиям среды	128
Влажность	130
Водный режим наземно-воздушных организмов	130
Экологические группы растений по отношению к влажности	134
Приспособления растений к режиму влажности	137
Приспособление наземных животных к режиму влажности	139
Влияние климатических условий на распространение живых организмов. Климатодиаграммы	141
2.3. Биотические факторы	151
Внутривидовые отношения	151
Внутривидовые адаптации. Конгруэнции	152
Каннибализм	153
Самоизреживание растительных популяций	155
Межвидовые отношения	159
Конкуренция	159
Аллелопатия	161
Симбиоз	167
Мутуализм	171
Комменсализм	174
Паразитизм	176
Хищничество	182
 ГЛАВА	
3	
Среды жизни	193
3.1. Водная среда	194
Общая характеристика	194
Свойства воды	196
Влияние морских течений на распределение температур в водных массах и распространение организмов	197
Экологические группы водных организмов	204
Адаптивные особенности водных растений	217
Адаптивные особенности водных животных	223
Осмоз	226
Биофильтрация и ее экологическая роль	227
Зональность водной среды	229

3.2. Наземно-воздушная среда жизни	234
Состав воздуха и его значение для жизни организмов	234
Осадки и адаптации к ним организмов	240
Снежный покров	241
Ледовый покров	246
Вечная мерзлота	247
Влияние ветра	249
3.3. Почва как среда жизни	251
Свойства почв и их значение для живых организмов	251
Типы почв	261
Выщелоченная таежная почва, таежный подзол	261
Бурая лесная почва, или лесной бурозем	262
Тропические лесные красноземы	264
Почвы злаковников умеренной зоны, черноземы	265
Серая пустынная почва, серозем	266
Засоленная пустынная почва, солончаки	267
Болотная почва, торф	267
Экологические группы почвенных организмов	269
Деградация почвы и борьба с эрозией и опустыниванием	279
Зоологическая мелиорация почв	287
3.4. Живые организмы как среда обитания	290
Виды паразитов	290
Приспособления паразитов к условиям существования	291
Живой организм как место обитания	298
3.5. Жизненные формы организмов	299
Жизненные формы растений	303
Жизненные формы животных	309

ГЛАВА

4

Популяции	313
4.1. Разнообразии и классификация популяций	314
Биологический полиморфизм в популяциях	317
4.2. Структура популяций	320
Половая структура популяций	320
Возрастная структура популяций	323
Пространственная структура популяций	331
Этологическая структура популяций животных	343
Внутривидовые группировки — стаи, стада, колонии, гаремы	346

4.3. Динамика численности популяций	359
Рост популяции	370
Биотический потенциал	370
Динамика численности популяции во времени	371
Модели роста популяций	373
Типы экологических стратегий	381
4.4. Биологические механизмы регуляции численности	389
Ультиматум первичных факторов	390
Действие сигнальных факторов	393
Стратегии развития человеческой популяции	400
4.5. Акклиматизация и интродукция	403
Формы акклиматизации	408

ГЛАВА

5

Биоценозы. Биогеоценозы. Экосистемы	413
5.1. Структура и характеристика биоценозов	416
Видовая структура биоценоза	416
Пространственная структура биоценоза	422
Экологическая структура биоценоза	429
Связи в биоценозе	431
Экологическая ниша	434
5.2. Функционирование биоценозов	443
Поток энергии	443
Перевариваемость и усвоение корма консументами	445
Расход энергии на жизнедеятельность	447
5.3. Биологическая продуктивность экосистем	451
Продукционно-биологические исследования	451
Создание органического вещества	454
Бактериальный фотосинтез	455
Хемосинтез	457
Первичная продукция	461
Продуктивность степей	464
Пастбищная дигрессия и восстановление степей	467
Вторичная продукция	471
Правило пирамид	476
Распад экосистемной пирамиды Баренцева моря	479
Перелов промысловой ихтиофауны	480
Деградация птичьих базаров	481

Распад популяций морских млекопитающих	482
Дисбаланс в биологических процессах экосистемы моря . . .	482
5.4. Детрит и редуценты	483
5.5. Динамика биогеоценозов. Сукцессии	491
Развитие биоценозов	491
Общие закономерности сукцессий	500
5.6. Биогеоценоз и экосистема	506
ГЛАВА	
6	
Биосфера	509
6.1. Понятие о биосфере, ее границах и функционировании	509
Вещество биосферы	514
Распределение жизни в биосфере	514
6.2. Живое вещество и его функции в биосфере	528
Характеристика живого вещества	528
Функции живого вещества в биосфере	532
6.3. Стабильность биосферы. Круговорот веществ и элементов	541
Круговорот воды на планете	542
Биотический круговорот	546
Биогеохимические циклы элементов	549
Круговорот фосфора	550
Нарушение круговорота фосфора	555
Круговорот серы	561
6.4. Эволюция биосферы	569
Развитие биосферы	569
Среда биосферы	591
Новый этап в состоянии биосферы. Ноосфера	597
Список рекомендуемой литературы	604
Предметный указатель	621
Именной указатель	633