

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. Концепция «микроэлементозы» как следствие биогеохимических идей В.И. Вернадского.....	10
Первый период в развитии микроэлементологии.....	10
Второй период в развитии микроэлементологии.....	20
Третий период в развитии микроэлементологии.....	37
Литература.....	47
Глава 2. Среда и организмы. Химический элементный состав.....	59
Биогеохимическая индикация как направление геохимической экологии.....	59
Кларки химических элементов в земной коре.....	61
Химический элементный состав почв.....	67
О нормативах химических элементов в почвах.....	73
Роль аэрозолей в биосфере: биогеохимические аспекты.....	78
Миграция химических элементов с аэрозолями.....	79
Локальный массоперенос микроэлементов.....	83
Миграция химических элементов в процессе эвапотранспирации.....	87
Аэрозоли в коррекции микроэлементозов.....	90
Атмосферная составляющая биогеохимического цикла селена и ее значение.....	91
Нормирование химических элементов в атмосферном воздухе.....	93
Химический состав гидросферы.....	95
О нормировании химического состава вод.....	102
Химический элементный состав растений суши.....	104
Химический элементный состав сухопутных животных и человека.....	118
Рекомендации по применению микроэлементов.....	122
Литература.....	126
Глава 3. Живое вещество биосферы и его химический элементный состав.....	135
Живое вещество биосферы и его масса.....	135
Биологическое разнообразие.....	142
Биологические ритмы.....	144
Геохимическая (биогеохимическая) энергия организмов и принципы В.И. Вернадского.....	152
Химический элементный состав живого вещества.....	154
Аккумуляция микроэлементов морскими организмами.....	167
Изотопия и ее роль в биогеохимической индикации.....	171
Концентрирование микроэлементов микроорганизмами и их использование в биотехнологии.....	177
Современные аспекты геохимической экологии растений.....	180
Литература.....	184
Глава 4. Биологическая роль макро- и микроэлементов.....	194
История открытия биологической роли микроэлементов.....	195
Общая характеристика макро- и микроэлементов.....	199

Функции и особенности метаболизма некоторых макро- и микроэлементов.....	208
Кальций.....	208
Фосфор.....	212
Магний.....	215
Кремний.....	216
Железо.....	219
Стронций.....	224
Медь.....	226
Цинк.....	232
Марганец.....	237
Молибден.....	241
Кадмий.....	250
Кобальт.....	252
Селен.....	256
Йод.....	272
Фтор.....	278
Хром.....	284
Мышьяк.....	285
Бор.....	286
Литий.....	289
Литература.....	290
Глава 5. Биогеохимическая индикация.....	304
Биологическая индикация и экологический мониторинг.....	304
Биогеохимический подход к биоиндикации и критерии экологической оценки.....	309
Проблемы диагностики микроэлементозов животных и человека.....	312
Использование волос для диагностики и биомониторинга.....	315
Диагностика хронических микроэлементозов крупного рогатого скота по химическому составу волос.....	316
Геоботанические методы экологического мониторинга.....	338
Экологический зоомониторинг и методы коррекции.....	346
Литература.....	363
Заключение.....	378