

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Исторические аспекты развития представлений о роли растений в экологии	5
1.1. Краткая история развития понятий и содержания предмета «экология»	5
1.2. Этапы в истории становления науки «экология», связанные с изучением растительных организмов	8
1.3. Современное содержание предмета экологии как науки о функциях биосферы	12
1.4. Автотрофные и гетеротрофные организмы и их роль в биосфере	15
1.5. Фотосинтез - энергетическая и материальная основа всех свойств и функций биосферы.....	16
Глава 2. Структура, состав и функции биоценоза, экосистемы и биосферы	19
2.1. Биоценоз, структура, состав и свойства. Консорции.....	19
2.2. Особенности структуры, состава и свойств экологической системы	27
2.3. Биосфера, её свойства и функции	33
2.4. Живое вещество биосферы и его функции	36
Глава 3. Приток световой энергии в биосферу и её фотосинтетическое преобразование	43
3.1. Преобразование и запасание солнечной энергии в биосфере при фотосинтезе.....	44
3.2. Фотосинтез - основной источник потока энергии в биосфере	47
Глава 4. Физико-химические и молекулярно-биохимические процессы фотосинтеза в биосфере.....	51
4.1. История открытия и изучения процесса фотосинтеза	51
4.2. Биофизические и биохимические процессы фотосинтеза в биосфере. Развитие представлений о происхождении кислорода, выделяемого при фотосинтезе и его значение в биосфере	54
4.3. Новая концепция расчета накопления и баланса кислорода в атмосфере земли, взаимодействующего с элементами литосферы, гидросферы и атмосферы при фотосинтезе	56
4.4. Этапы накопления кислорода в атмосфере в разные геологические эпохи	59
4.5. Фотосинтетическая ассимиляция двуокиси углерода.....	60
Глава 5. Механизм и химизм превращения и запасаания энергии, выделения кислорода и образования органического вещества в биосфере в процессе фотосинтеза.....	62
5.1. Структура фотосинтетического аппарата и пигментные системы фотосинтезирующих растений	62
5.2. Молекулярные механизмы участия хлорофилла в фотосинтезе	66
5.3. Развитие представлений о световых и темновых реакциях фотосинтеза	68
5.4. Биофизические и биохимические процессы световой фазы фотосинтеза	71
5.4.1. Процессы циклического фотофосфорилирования	72
5.4.2 Процессы нециклического фотофосфорилирования у высших растений.....	73
5.5. Биохимический этап фотосинтеза	75
5.5.1. Темновая фаза. Усвоение и преобразование углекислого газа в органическое вещество биосферы	75
5.5.2. С ₃ -путь фотосинтеза (Цикл Кальвина).....	76
5.6. Альтернативные экологические пути темновой фиксации и превращения углекислого газа	78
5.6.1. С ₄ -путь фотосинтеза (цикл Хетча, Слэка, Карпилова).....	78
5.6.2. Механизм фотодыхания с ₃ - растений.....	81
5.6.3. Особенности фотосинтеза пустынных растений суккулентов по типу толстянковых (САМ-метаболизм)	82

Глава 6. Влияние различных факторов на процессы фотосинтеза	85
6.1. Влияние света на фотосинтез.....	86
6.2. Влияние концентрации CO ₂ в атмосфере.....	89
6.3. Зависимость фотосинтеза от содержания кислорода.....	91
6.4. Влияние температуры.....	91
6.5. Влияние на фотосинтез степени обводненности тканей листа.....	93
6.6. Роль минеральных веществ в процессе фотосинтеза	93
Глава 7. Фотосинтез - процесс генерирующий круговорот веществ в биосфере как необходимое условие её существования	95
7.1. Биотический (биологический) круговорот.....	99
7.2. Круговорот углерода	102
7.3. Круговорот кислорода.....	105
7.4. Круговорот азота.....	106
7.5. Круговорот фосфора.....	107
7.6. Круговорот серы	108
Глава 8. Агробιοценоз - искусственная контролируемая и регулируемая биосистема, созданная человеком	109
8.1. Структура, состав и функциональные особенности агробιοценоза	110
8.2. Фотосинтез - основа биологической продуктивности агробιοценозов и пути его регулирования.....	113
8.3. Факторы, лимитирующие фотосинтез в агроценозе	119
Глава 9. Фотосинтез в возникновении и эволюции биосферы.....	124
9.1. Возникновение первичной атмосферы и формирование её газового состава.....	124
9.2. Возникновение первичной гидросферы и формирование её химического состава.....	129
9.3. Основные события в возникновении и эволюции биосферы	134
9.4. Ноосфера - сфера человеческого разума и её роль в биосфере	144
9.5. Прогноз глобального потепления как результат «парникового эффекта» и его последствия	145
9.6. Парниковые газы. Механизм парникового эффекта	147
9.7. Является ли «парниковый эффект» глобальной угрозой для жизни биосферы?.....	149
Литература	155