

Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ	4
1.1. Виды излучений	4
1.2. Действие ионизирующего излучения	4
1.3. Основные понятия радиационной химии	6
Глава 2. ПЕРВИЧНЫЕ РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	13
2.1. Ионы, реакции ионов	13
2.2. Возбужденные состояния. Превращения возбужденных молекул	15
2.3. Свободные радикалы и их превращения	18
Глава 3. МЕТОДЫ РЕГИСТРАЦИИ РАДИОЛИТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ	21
3.1. Метод масс-спектропии	21
3.2. Методы люминесценции	22
3.3. Метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР)	24
Глава 4. РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ ВОДЫ И ВОДНЫХ РАСТВОРОВ	28
4.1. Продукты радиолиза воды, реакции	28
4.2. Радиолиз водных замороженных растворов	31
Глава 5. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАДИОЛИЗА РАСТВОРОВ	35
5.1. Вещества-акцепторы радикалов	35
5.2. Концентрационная зависимость выхода разложения растворенных веществ	41
Глава 6. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАДИОЛИЗА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ БИОПОЛИМЕРОВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ	44
6.1. Биополимеры – акцепторы радикалов	44
6.2. Концентрационная зависимость выхода превращения растворенных веществ – эффекты радиосенсибилизации	47
6.3. Радиолиз водных замороженных растворов биополимеров	50
Глава 7. ПРОБЛЕМЫ РАДИАЦИОННОЙ ХИМИИ БЕЛКОВЫХ МОЛЕКУЛ	58
7.1. Состав и структура белковых молекул	59
7.2. Основные радиолитические эффекты в белках	60
7.3. Кислородный эффект при радиолизе белка	73
7.4. Реакции радикалов воды с боковыми ответвлениями полипептидной цепи	74
7.5. Особенности радиолиза водных растворов сложных белков	78
Глава 8. РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ ПОЛИСАХАРИДОВ	84
8.1. Строение углеводов, полисахариды	84
8.2. Роль ОН электрона в разложении углеводов	86

8.3. Природа радикалов углеводов	89
8.4. Превращения первичных макрорадикалов	94
8.5. Кислородный эффект	105
8.6. Механизмы образования низкомолекулярных продуктов	109
8.7. Роль адсорбированной воды в образовании и превращениях макрорадикалов; радиолитический разрыв структуры крахмала – вода	130
8.8. Пострадиационные эффекты в полисахаридах	141
Глава 9. МЕХАНИЗМ РАДИОЛИЗА ГЛИКОПРОТЕИДОВ	149
9.1. Строение и свойства гликопротеидов	149
9.2. Радиолитические свойства компонентов гликопротеида	151
9.3. Образование и превращения радикалов в компонентах гликопро- теида	155
9.4. Радиолитический разрыв гликопротеида и превращения радикалов	164
Глава 10. РАДИАЦИОННАЯ ХИМИЯ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ДНК	173
10.1. Структура ДНК	173
10.2. Радиолитические эффекты	174
10.3. Превращения макрорадикалов	176
10.4. Кислородный эффект	183
10.5. О молекулярных механизмах мутагенного действия излучений ..	189
Глава 11. РАДИОЛИЗ ДНП ХРОМАТИНА	194
11.1. Состав и структура комплекса ДНП	194
11.2. Основные радиолитические эффекты	195
11.3. О природе радикалов ДНП	198
11.4. Деструкция фрагмента ДНК	202
11.5. О механизме превращений радикалов	205
11.6. Образование сшивок «ДНК–белок»	208
Глава 12. РАДИОЛИЗ В КЛЕТКЕ. ПЕРВИЧНЫЕ СТАДИИ РАДИОЛИЗА	212
12.1. Проблемы описания радиационно-химических процессов в клетке	212
12.2. Низкотемпературный радиолитический разрыв клеток хлореллы	213
12.3. Электронный парамагнитный резонанс облученных клеток хлореллы	216
12.4. Низкотемпературный радиолитический разрыв тканей животного	218
12.5. О природе свободных радикалов в облученных тканях растений	220
Глава 13. ЭФФЕКТЫ РАДИОЗАЩИТЫ И СЕНСИБИЛИЗА- ЦИИ РАДИАЦИОННОГО РАЗЛОЖЕНИЯ БИОПОЛИМЕРОВ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ	228
13.1. Общие принципы радиозащиты органических веществ в конденсированной фазе	228
13.2. О радиозащите биополимеров на первичных физических стадиях радиолитического разложения	230
13.3. Эффекты радиозащиты и радиосенсибилизации разложения биополимеров на стадиях образования и превращений радикалов	232
Вместо послесловия	247