

# *Первичные радиобиологические процессы*

*Второе издание,  
переработанное и дополненное*

*Под редакцией и с предисловием  
профессора Н. В. Тимофеева-Ресовского*



Москва Атомиздат 1973

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие ( <i>Н. В. Тимофеев-Ресовский</i> ) . . . . .	3
Глава I. Общие сведения о первичных радиобиологических процессах ( <i>А. В. Савич</i> ). . . . .	7
1.1. Преобразование энергии ионизирующих излучений в тканеподобной поглощающей среде . . . . .	7
1.2. Химические изменения молекул биологической природы . . . . .	23
1.3. Количественные закономерности в радиобиологии и их связь с первичными радиобиологическими процессами . . . . .	33
Литература . . . . .	49
Глава II. Действие излучения на высшие жирные кислоты и фосфолипиды ( <i>А. С. Мочалина</i> ) . . . . .	52
2.1. Структура и биологические функции фосфолипидов . . . . .	52
2.2. Современное представление о механизме аутоокисления ненасыщенных жирных кислот и продуктах окисления . . . . .	59
2.3. Радиационнохимические превращения высших жирных кислот и фосфолипидов . . . . .	68
2.4. Действие излучения на субклеточные фракции . . . . .	86
2.5. Образование липидных перекисей в облученном организме . . . . .	89
Литература . . . . .	96
Глава III. Действие излучения на аминокислоты и белки ( <i>Н. А. Дуженкова</i> ) . . . . .	101
3.1. Структура и биологические функции белков, пептидов и аминокислот . . . . .	101
3.2. Радиационнохимические превращения аминокислот . . . . .	110
3.3. Основные радиационнохимические превращения пептидов и белков . . . . .	151
3.4. Сопоставление фото- и радиационнохимических превращений аминокислот и пептидов . . . . .	156
3.5. Защитный эффект на молекулярном уровне . . . . .	159
3.6. Повреждения аминокислот и белков при действии излучения на живой организм . . . . .	160
Литература . . . . .	163
Глава IV. Действие излучения на порфиринсодержащие соединения ( <i>М. И. Амирагова</i> ) . . . . .	169
4.1. Структура и биологические функции порфиринсодержащих соединений . . . . .	169
4.2. Фотохимические превращения порфиринов, гемов и гемопротеидов . . . . .	175
4.3. Радиационнохимические превращения порфиринов, гемов и гемопротеидов . . . . .	182
4.4. Возможная роль порфиринсодержащих соединений в радиобиологических процессах . . . . .	207
Литература . . . . .	215

Глава V. Радиационнохимические превращения нуклеиновых кислот и их компонентов (Н. П. Крушинская) . . . . .	221
5.1. Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот . . . . .	221
5.2. Общая характеристика взаимодействия продуктов радиолиза воды с нуклеиновыми кислотами и их компонентами . . . . .	226
5.3. Радиолиз азотистых оснований . . . . .	228
5.4. Радиолиз моносахаридов . . . . .	239
5.5. Радиолиз нуклеозидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот . . . . .	245
5.6. Разрывы полинуклеотидных цепей . . . . .	257
5.7. Действие излучения на водородные связи ДНК . . . . .	261
5.8. Образование сшивок при облучении ДНК . . . . .	266
Литература . . . . .	269
Глава VI. Радиобиологические эффекты, связанные с повреждением нуклеиновых кислот (М. И. Шальнов) . . . . .	275
6.1. Радиационные повреждения нуклеиновых кислот в живой клетке . . . . .	275
6.2. Молекулярные основы радиационного мутагенеза и летальных повре- ждений . . . . .	293
6.3. Молекулярные аспекты восстановления и противолучевой защиты . . . . .	311
Литература . . . . .	322
Заключение (А. В. Савич) . . . . .	332

Маргарита Ивановна Амирагова, Надежда Александровна Дуженкова,  
Нина Павловна Крушинская, Антонина Сергеевна Мочалина,  
Алексей Владимирович Савич, Михаил Иванович Шальнов

#### ПЕРВИЧНЫЕ РАДИОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Редактор Подошвина В. А.

Художественный редактор Кирьянов А. Т.

Переплет художника Шаварда А. И.

Технический редактор Власова Н. А.

Корректор Герасимова О. М.

Сдано в набор 17/XI 1972 г. Подписано к печати 11/VI 1973 г. Т-08641 Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Бумага типографская № 2 кн. журн. Усл. печ. л. 21,0 Уч.-изд. л. 23,27 Тираж 1620 экз.  
Цена 2 р. 52 к. Зак. изд. 69292 Зак. тип. 1327

Атомиздат, 103031, Москва, К-31, ул. Жданова, 5/7.

Московская типография № 6 Союзполиграфпрома  
при Государственном комитете Совета Министров СССР  
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.  
109088, Москва, Южнопортовая ул., 24.