

# Obsah

<b>1</b>	<b>SPEKTRUM ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ</b> (RENATA HAVRÁNKOVÁ) .....	6
<b>2</b>	<b>RADIOAKTIVITA A IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ</b> (RENATA HAVRÁNKOVÁ) .....	9
	2.1 Charakteristika ionizujícího záření .....	9
	2.2 Radioaktivita.....	10
	2.3 Druhy radioaktivních přeměn.....	11
	2.3.1 Přeměna alfa .....	11
	2.3.2 Přeměna beta.....	11
	2.3.3 Přeměna gama.....	13
	2.4 Druhy ionizujícího záření a jejich interakce s hmotou.....	14
	2.4.1 Záření alfa.....	14
	2.4.2 Záření beta .....	14
	2.4.3 Záření gama .....	15
	2.4.4 Rentgenové záření .....	16
	2.4.5 Neutrony .....	17
<b>3</b>	<b>VYBRANÉ VELIČINY A JEDNOTKY V OBLASTI IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ</b> (RENATA HAVRÁNKOVÁ) .....	19
<b>4</b>	<b>ZDROJE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ</b> (RENATA HAVRÁNKOVÁ) .....	21
	4.1 Přírodní zdroje záření.....	21
	4.1.1 Kosmické záření.....	22
	4.1.2 Přírodní radionuklidy.....	22
	4.2 Umělé zdroje záření.....	25
	4.2.1 Zdroje ionizujícího záření využívané ve zdravotnictví.....	25
	4.2.2 Průmyslové zdroje ionizujícího záření .....	26
<b>5</b>	<b>ÚČINKY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ NA SUBCELULÁRNÍ A CELULÁRNÍ ÚROVNI</b> (FRIEDO ZÖLZER).....	27
	5.1 Mechanismy působení ionizujícího záření na fyzikální úrovni.....	27
	5.2 Mechanismy působení ionizujícího záření na chemické úrovni .....	28
	5.3 Mechanismy účinků ionizujícího záření na biomolekulární úrovni .....	29
	5.3.1 Poškození DNA.....	29
	5.3.2 Rozpoznání a signalizace poškození .....	30
	5.3.3 Oprava DNA .....	31
	5.3.4 Chromozomové aberace a bodové mutace.....	33

5.4	Mechanismy na buněčné úrovni .....	34
5.4.1	Měření buněčné smrti.....	34
5.4.2	Reprodukční buněčná smrt.....	35
5.4.3	Apoptóza .....	36
5.5	Mechanismy na intercelulární úrovni.....	36
<b>6</b>	<b>DETERMINISTICKÉ A STOCHASTICKÉ ÚČINKY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ</b> (RENATA HAVRÁNKOVÁ) .....	38
6.1	Deterministické účinky.....	38
6.1.1	Akutní nemoc z ozáření (ANO).....	39
6.1.2	Akutní lokální změny.....	41
6.1.3	Poškození plodu <i>in utero</i> (poškození vývoje plodu) .....	42
6.1.4	Pozdní nenádorová poškození.....	42
6.2	Stochastické účinky .....	42
<b>7</b>	<b>VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ KONTAMINACE RADIOAKTIVNÍMI LÁTKAMI</b> (ZUZANA FREITINGER SKALICKÁ).....	45
7.1	Vnější (povrchová) kontaminace osob a prostředí.....	45
7.2	Vnitřní kontaminace.....	46
7.3	Dekontaminace .....	46
<b>8</b>	<b>FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ BIOLOGICKÝ ÚČINEK ZÁŘENÍ</b> (PAVEL KUNA).....	49
8.1	Fyzikální faktory .....	49
8.1.1	Závislost biologického účinku na druhu záření.....	49
8.1.2	Závislost biologického účinku na dávce záření.....	50
8.1.3	Rozdělení dávky v čase.....	50
8.1.4	Rozdělení dávky záření v organismu .....	51
8.2	Chemické faktory .....	51
8.2.1	Indolylalkylaminy .....	53
8.2.2	Aminothioly .....	53
8.3	Biologické faktory.....	54
<b>9</b>	<b>JADERNÉ ZBRANĚ A JEJICH ÚČINKY</b> (JIŘÍ HAVRÁNEK, RENATA HAVRÁNKOVÁ) .....	55
9.1	Jaderné zbraně.....	55
9.1.1	Štěpné zbraně .....	55
9.1.2	Termonukleární zbraně (fúzní zbraně, vodíková bomba).....	56
9.1.3	Neutronové zbraně.....	57
9.2	Účinky jaderných zbraní .....	57
9.3	První použití jaderných zbraní.....	59
9.4	Radiologické zbraně.....	60
<b>10</b>	<b>ZÁKLADY RADIČNÍ OCHRANY</b> (JIŘÍ HAVRÁNEK) .....	61
10.1	Expoziční situace .....	61
10.2	Principy radiační ochrany .....	63

10.3	Způsoby ochrany před zářením.....	64
10.4	Program monitorování .....	65
10.5	Usměrnování ozáření při práci a ozáření obyvatel .....	65
<b>11</b>	<b>BIOLOGICKÉ ÚČINKY NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ (ZUZANA FREITINGER SKALICKÁ).....</b>	<b>67</b>
11.1	Infračervené záření.....	67
11.2	Laser .....	68
11.2.1	Biologické účinky laseru .....	68
11.2.2	Kontraindikace léčby terapeutickým laserem .....	70
11.3	Ultrafialové záření.....	71
11.3.1	Biologické účinky UV záření.....	71
11.3.2	Využití UV záření .....	73
11.3.3	Ochrana proti UV záření .....	73
<b>12</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>75</b>
<b>13</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>77</b>