

Inhalt

1. Einführung	1
2. Einige Voraussetzungen zur verständnisvollen Erörterung biologischer Strahlenschäden	4
2.1 Strahlen und Energie	4
2.2 Ionisierende und nichtionisierende Strahlen	7
2.3 Strahlendosis	10
2.4 Über Unterschiede in der biologischen Wirksamkeit verschiedener ionisierender Strahlen und deren Ursachen	12
3. Die Zelle als elementare Einheit aller Lebensprozesse	15
3.1 Einige wichtige Bestandteile der Zellen und deren Bedeutung für strahleninduzierte biologische Schäden	15
3.2 Die biologische Verstärkung strahleninduzierter Schäden	21
4. Strahleninduzierte Veränderungen von Nucleinsäuremolekülen	33
4.1 Wirkung ionisierender Strahlen	33
4.2 Wirkung von ultraviolettem Licht	36
5. Zelluläre Reparaturmechanismen	40
5.1 Erstes Ordnen der Vielfalt	42
5.2 Praereplikative Reparaturprozesse	45
5.2.1 Photoreparatur	45
5.2.2 Ausschnittreparatur (Excision – Reparatur)	48
5.2.2.1 Basen – Excision	48
5.2.2.2 Nucleotid – Excision	50
5.2.3 Reparatur von Strangbrüchen	55
5.3 Postreplikative Reparaturprozesse	57
5.3.1 Rekombinations – Reparatur	58
5.3.2 SOS – Reparatur	61
5.3.3 Plasmid – abhängige Reparatur	68
6. Reparaturdefekte beim Menschen	69
6.1 Xeroderma pigmentosum	69
6.2 Ataxia telangiectasia	73
6.3 Fanconi's Anämie	74
6.4 Cockayne's Syndrom	75
6.5 Bloom's Syndrom	75
6.6 Allgemeine Bedeutung der Reparaturprozesse für den gesunden Menschen	76

7. Strahlentherapie und Reparatur	78
7.1 Über die Strahlenempfindlichkeit von Tumorzellen und Zellen des gesunden Umgebungsgewebes	78
7.2 Einfluß der Ionisierungsdichte (LET)	81
8. Reparatur und Evolution	84