

Kuopion yliopisto, Sovelletun fysiikan laitos

Loppuentti 23.10.1998

Sädehoidon fysiikka 2

1. (a) Isodoosiston generointi Milan-Bentley-mallilla
(b) Selvitä käsite dekrementtiviiva
(c) Selvitä käsite PUC. Missä tapauksissa PUC:lla ei ole optimianostaso?
2. (a) Johda TAR-suhdemenetelmän ihokorjaus
(b) Epähomogeenisuuskorjaus efektiivisessä SSD-menetelmässä
3. (a) Ekvivalenttisuuden käsite EqTAR-menetelmässä
(b) α/β -arvon merkitys solujen eloonjäämiskäyrän mallinnuksessa ja kliinisessä käytössä
4. Johda monikohtiomallin (single-hit multi-target model) eloonjäämisosuus. Laske eloonjäämisosuus, jos $D = 2D_0$ ja vain yksi osuma tarvitaan kunkin kriittisen kohteen tuhoamiseen.
5. Selvitä käsitteet ja niiden merkitys
 - (a) energiaslitti
 - (b) läpäisykammio
 - (c) elektronien niputus
6. Erään elimen vauriotodennäköisyyttä voidaan kuvata logistisella yhtälöllä, jossa $D_{50} = 60$ Gy ja $k=8$, kun koko elin on sädetetty tasaisella sädeannoksella. Jos 50% elimestä saa 55 Gy säteilyannoksen ja toinen puoli 65 Gy, laske koko elimen vauriotodennäköisyys. Vertaa tulosta tilanteeseen, jossa koko elin saisi 60 Gy:n tasaisen säteilyannoksen.