

A radioaktív sugárzás hatásai

A radioaktív sugárzások biológiai hatása azon alapszik, hogy a sugárzás részecskéi (α -, β -részecskék és γ -fotonok) az élő anyag sejtjeiben

- ionokat,**
- szabad gyököket hoznak létre,**
- élettanilag fontos molekulák szerkezetét megváltoztatják.**

A sugárzás élettani hatása függ:

- **az egységnyi tömeg által elnyelt sugárzás energiájától**
- **a sugárzás fajtájától.**

A sugárzás hatásának mennyiségi jellemzésére két mennyiséget használnak:

- 1. Elnyelt dózis (D_e)**
- 2. Dózisegyenérték (H)**

Elnyelt dózis

Az élő szervezet által elnyelt sugárzási energiát osztjuk az anyag tömegével.

$$D_e = \frac{E}{m}$$

$$[D_e] = \frac{J}{kg} = Gy$$

Dózisegyenérték

- A sugárzás biológiai hatása függ a sugárzás minőségétől.
- Ezt úgy vesszük figyelembe, hogy az elnyelt dózist megszorozzuk a sugárzás minőségére jellemző Q minőségi tényezővel.

$$H = Q \cdot D_e$$

$$[H] = \text{Sv}(\text{sievert})$$

Minőségi tényező értéke különböző sugárzások esetén

Röntgen-, γ - és β - sugárzás



Q=1

α -sugárzás



Q=20

Termikus neutronsugárzás



Q=2-3

Gyors neutronok, protonok



Q=10

$H < 250 \text{ mSv}$



Nincs kimutatható hatás

$H > 6000 \text{ mSv}$



Halálos dózis