

Jednotky radiační dozimetrie

Pro úplnou charakterizaci biologického účinku ionizačního záření je nutno znát veličiny definující míru účinku.

Jednotky radiační dozimetrie

Emise

Mezi základní veličiny, které charakterizují zdroj záření, patří **emise**. Hodnota emise udává **počet částic** záření emitovaných zdrojem **za jednotku času**. Rozměr emise je s^{-1} .

Aktivita

Pokud je zdroj záření radioaktivní, emise se obsahově pojí s veličinou **aktivita A** zdroje. Aktivita zdroje je definovaná jako **počet radioaktivních přeměn** v daném množství radionuklidu **za jednotku času**. Jednotkou aktivity je 1 Bq (becquerel). 1 Bq představuje jednu radioaktivní přeměnu za 1 s . Rozměr aktivity je s^{-1} .

 Podrobnější informace naleznete na stránce Aktivita radionuklidu.

Objemová aktivita

Objemová aktivita a_v vyjadřuje poměr mezi aktivitou zdroje A a objemem V určité látky. Jednotkou je $Bq.m^{-3}$. Rozměr objemové aktivity je $s^{-1}.m^{-3}$.

Expozice

Expozice X (ozáření) je charakteristikou pole rentgenového a γ záření. Tato veličina se definuje pomocí ionizačního účinku záření v daném prostředí (standardně vzduch). Expozice je daná poměrem **elektrického náboje ΔQ** iontů, které vznikly zabrzděním elektronů nebo pozitronů a určité **hmotnosti Δm** objemového elementu vzduchu.

$$X = \Delta Q / \Delta m$$

Hlavní jednotkou je 1 C.kg^{-1} . Rozměr expozice je $A.s.kg^{-1}$.

Expoziční rychlost

Expoziční rychlost (expoziční příkon) dX/dt je charakterizován jako nárůst expozice v daném časovém intervalu.

$$dX/dt = \Delta X / \Delta t$$

Jednotkou je $A.kg^{-1}$. Rozměr expoziční rychlosti je $A.m^2.s^{-2}$.

Absorbovaná dávka

Absorbovaná dávka D je definovaná jako **poměr střední energie ΔE** ionizujícího záření absorbované objemovým elementem vzduchu o určité **hmotnosti Δm** .

$$D = \Delta E / \Delta m$$

Jednotkou je $1\text{ Gy (grey)} = 1\text{ J.kg}^{-1}$. Rozměr absorbované dávky D je $m^2.s^{-2}$.

Dávková rychlost

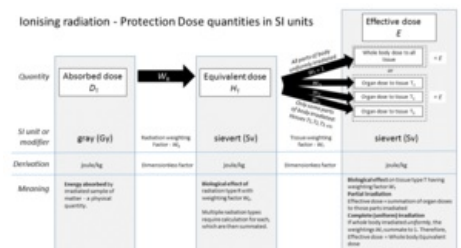
Dávková rychlost (dávkový příkon) dD/dt je vyjádřena poměrem přírůstku **dávky ΔD** v časovém intervalu Δt .

$$dD/dt = \Delta D / \Delta t$$

Jednotkou je $Gy.s^{-1}$.

Dávkový ekvivalent

Dávkový ekvivalent H koreluje s velikostí biologických účinků různých druhů ionizujícího záření. Používá se pro účely radiační hygieny a má význam **modifikované dávky $H = D.Q.N$** , kde Q je **jakostní faktor** (tzv. faktor kvality), který vyjadřuje kvalitu záření z hlediska biologických účinků. N představuje **součin dalších faktorů**, které popisují podmínky ozáření. Jednotkou dávkového ekvivalentu je 1 Sv (sievert) . Rozměr veličiny je $m^2.s^{-2}$.



Grafické znázornění vztahů mezi jednotkami radiační dozimetrie

Odkazy

Související články

- Ionizující záření
- Deterministické účinky ionizujícího záření
- Dozimetrie

Použitá literatura

- JIŘÍ, Beneš, Kyplová JAROSLAVA a Vítek FRANTIŠEK. *Základy fyziky pro lékařské a zdravotnické obory : pro studium i praxi.* - vydání. Grada Publishing, a.s., 2015. 236 s. ISBN 9788024747125.
- BENEŠ, Jiří. *Základy lékařské biofyziky.* - vydání. Karolinum, 2007. 201 s. ISBN 9788024613864.