

Efektivní, fyzikální a biologický poločas

Během radioaktivní přeměny dochází k neustálému zmenšování počtu aktivních atomů radioaktivního nuklidu, dobu rozpadu lze vyjádřit pomocí tří veličin:

- fyzikální poločas
- biologický poločas
- efektivní poločas

Fyzikální poločas

Fyzikální poločas (značíme T_f) charakterizuje rychlost radioaktivní přeměny jádra. Jedná se o dobu, ve které dojde k přeměně poloviny atomů daného radioaktivního nuklidu. Čas je rozměrem dané veličiny (časové jednotky - minuty, sekundy, hodiny, dny, roky - jsou voleny vzhledem k danému izotopu). Hodnoty daného typu poločasu jsou pro jednotlivé radionuklidy značně odlišné. Pomocí hodnoty T_f můžeme zhotovit graf jeho rozpadové křivky.

Fyzikální poločas je definován: $T_f = \ln(2) / \lambda = 0,693.. / \lambda$

λ = přeměnová konstanta, je pro každé radioaktivní jádro charakteristická, hodnoty jsou uvedeny v tabulkách

$\ln(2)$ = hodnota logaritmu

Biologický poločas

Biologický poločas (značíme T_b) je doba, za kterou se vyloučí z organismu polovina množství daného radionuklidu.

Efektivní poločas

Efektivní poločas (značíme T_{ef}) definujeme jako čas, během kterého se sníží celková aktivita radionuklidu, který byl vpraven do organismu. Vzhledem k radioaktivní přeměně a biologickému vylučování klesne na polovinu. V podmínkách reálných je vždy kratší než poločas fyzikální.

Efektivní poločas je definován: $1 / T_{ef} = 1 / T_f + 1 / T_b$

Odkazy

Související články

- Poločas rozpadu

Použitá literatura

- BENEŠ, Jiří, et al. *Základy lékařské biofyziky*. 3. vydání. Praha : Karolinum, 2011. 200 s. ISBN 978-80-246-2034-3.
- NAVRÁTIL, Leoš a Jozef ROSINA, et al. *Medicínská biofyzika*. 1. vydání. Praha : Grada, 2005. 524 s. ISBN 80-247-1152-4.