

Радиоактивно зрачење

Радијација убија. Она изазива велика оштећења при високим дозама. Мање дозе могу да проурокују рак или генетске дефекте које могу да стекну деца, унуци или чак даљи потомци озрачених.

Пример: научни су се сусрели са последицама

- Бекерел – ставио у џеп бочицу пуну радијума – који му је оштетио кожу
- Марија Кири – умрла од леукемије – директна последица изложености зрачењу
- најмање 336 особа умрло од последица радиоактивност – приликом рада односно истраживања

Радиоактивност није ништа ново – осим што су људи научили да је користе за нове намене. И радиоактивност и радијација постојале су на Земљи још давно пре него што се на њој појавио живот. Оне су биле присутне у космосу пре него што је настала Земља.

Извори радиоактивног зрачења:

- природни и вештачки

Нуклерана енергетика доприноси само мали део радијацији која је емитована услед људских активности, неке друге активности дају много веће дозе – на пример коришћење рендгенских зрака у медицини. И друге свакодневне активности, као што је сагоревање угља, путовање авионом, живот у кућама са добром изолацијом може да допринесе изложености природној радиоактивности.

Различити облици зрачења разликују се по енергији и продорној моћи, па због тога имају различито деловање на жива бића.

Жива бића могу да буду озрачена на два начина. Радиоактивне супстанце могу да остану изван тела и да га озрачавају споља или могу да се прогутају са храном или удишу са ваздухом тако да озрачавају изнутра.

Алфа честице једва продиру кроз спољне слојеве епитела на кожи. Ова врста зрачења због тога није, много опасна. Могу да нанесу значајна оштећења ако продру у тело кроз неку отворену рану или ако их човек унесе у организам преко хране или удисањем радиоактивних пара.

Бета честице су продорније. Пролазе кроз 1 до 2 центиметра живог ткива.

Алфа и бета честице најчешће изазивају јаке опекотине на кожи.

Гама зраци су много продорнији и уништавају ћелије у дубини организма.

Сви становници на Земљи примају природну радиоактивност. Дозе су на неким местима веће – места са посебно радиоактивним стенама, места на којима из земље избија гас радон. Поред тога природна радиоактивност потиче од космичког зрачења. На дозу природне радиоактивности има утицај и грађевински материјал од кога су изграђене куће, кување на плину, отворено огњиште у коме сагорева угља

Човек је научио да користи снагу атома у медицини, за оружје, за производњу енергије, светлећи ручни часовници. Све употребе радиоактивности повећавају дозе које човек прима.

Радијација је по самој својој природи штетна по живот. Већ при ниским дозама, она може да изазове рак или генетска оштећења. При високим дозама, радијација може да уништи ћелије, да оштети органе и да изазове брзу смрт.

Оштећења које изазивају високе дозе постају очигледна већ у року од неколико сати или дана.

Када су у питању ниже дозе потребно је да прође много времена да би ефекти постали приметни (на пример: генетска оштећења се испољавају тек у наредним генерацијама). У таквим случајевима није лако одредити кривца.

Величина дозе које изазива оштећења зависи од тога да ли је доза примљена одједном или представља збир вишеструко примљених доза. Већина органа је способна да до извесне мере регенерише оштећења од радијације, па боље толерише низ мањих доза него укупну толику дозу примљену одједном.

Смртоносне дозе: (греј Gy – количина енергије зрачења која се апсорбује по граму ткива – апсорбована доза; сиверт Sv – еквивалентна доза- апсорбована доза мерена по моћи различитих зрачења да изазову оштећења)

- 100 греја – оштећује централни нервни систем – смрт у року од неколико часова или дана
- 10-50 греја – оштећење желуца или црева – смрт у року од 1 до 2 недеље
- примљене дозе ниже- оштећење коштане сржи, крвотока – смрт у року од 1 до 2 месеца
- 3-5 греја – смртоносно за половину људи који су примили ову дозу

Неки делови тела су осетљивији од других.

- коштана срж и крвоток – најосетљивији делови тела
 - о коштане срж има могућност регенерације – код малих доза и уколико је само део тела озрачен остаје довољно коштане сржи да би се заменила она која је оштећена
- очи и репродуктивни органи – изузетно осетљиви
 - о 0,1 греј – мушкарци привремено стерилни
 - о 2 греја трајна стерилност мушкараца
 - о 3 греја трајна стерилност код жена
 - о ако се зрачење не прими од једном него вишеструко – ефекти су блажи и постоји могућност регенерације

Деца су посебно осетљива.

Мере заштите:

- посебни услови за чување радиоактивних извора (чувају се у оловним кутијама)
- заштитна одећа, паравани и слично приликом рада са радиоактивним препаратима

Аутор:

Керкез Снежана, наст. физике

