



JONIZUOJANČIOJI SPINDULIUOTĖ

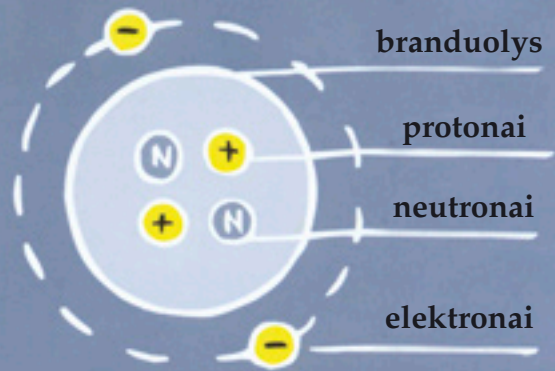
Šiame lankstinuke pateikiama informacija apie tai, ką kiekvienas turi žinoti apie jonizuojančiąją spinduliuotę, jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių naudojimą ir kaip reikia elgtis įvykus avarijai naudojant šiuos šaltinius.



Kas yra jonizuojančioji spinduliuotė?

Visa mūsų aplinka sudaryta iš atomų – mažiausių nedalomų dalelių, turinčių visas medžiagos fizines-chemines savybes. Atomus savo ruožtu sudaro branduoliai ir elektronų apvalkalai. Branduoliai sudaryti iš protonų ir neutronų. Kai branduolyje esančių protonų ir neutronų skaičiai skiriasi, branduoliai yra radioaktyvūs ir skyla. Jų skilimo metu išsiskiria energija ir spinduliuojama jonizuojančioji spinduliuotė.

Gamtoje yra dvi spinduliuotės rūšys: nejonizuojančioji ir jonizuojančioji. Nejonizuojančiosios spinduliuotės pavyzdžiai yra šviesa, šiluma, garsas. Jonizuojančioji spinduliuotė yra didelės energijos dalelių arba elektromagnetinių bangų kvantų srautas, kuriam veikiant gali pakisti atomų, molekulių ir gyvų organizmų ląstelių struktūra.

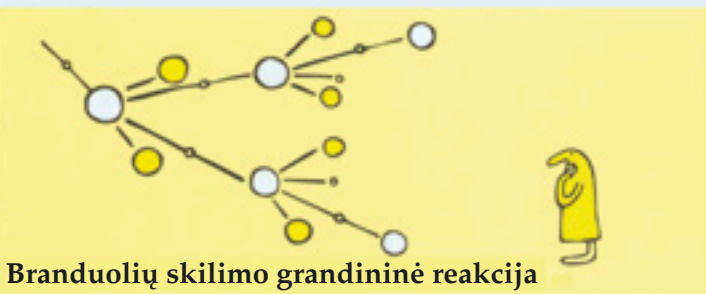


Jonizuojančiosios spinduliuotės rūšys:

Alfa spinduliuotė	Beta spinduliuotė	Gama spinduliuotė	Rentgeno spinduliuotė
Alfa dalelę sudaro du protonai ir du neutronai. Tai yra pati sunkiausia, didžiausią krūvį turinti ir mažiausiu skvarbumu pasižyminti dalelė. Šias daleles sulaiko popieriaus lapas, ore jos tenuskrieja keletą centimetrų.	Tai gana didelės energijos elektronų srautas. Nuo šaltinio ore jis sklinda keletą metrų. Šią spinduliuotę visiškai sulaiko milimetro storio švino sluoksnis.	Didelės energijos labai trumpų elektromagnetinių bangų srautas, pasižymintis dideliu skvarbumu, jį susilpninti gali tik storas betono arba švino sluoksnis.	Techninėmis priemonėmis gaunama spinduliuotė, savo savybėmis panaši į gama spinduliuotę. Ši spinduliuotė plačiai naudojama medicinoje ir pramonėje.

Jonizuojančiosios spinduliuotės panaudojimas

Tiek atominėse elektrinėse, tiek sprogstant atominėms bomboms branduolių skilimo metu išsiskiria energija. Branduoliniuose reaktoriuose skilimas yra valdomas, o skilimo metu išsiskirianti energija paverčiama elektros energija. Sprogstant atominėi bombai branduolių skilimas yra nevaldomas ir per labai trumpą laiką išsiskiria milžiniškas energijos kiekis, darantis nepataisomą žalą aplinkai ir žmonėms.

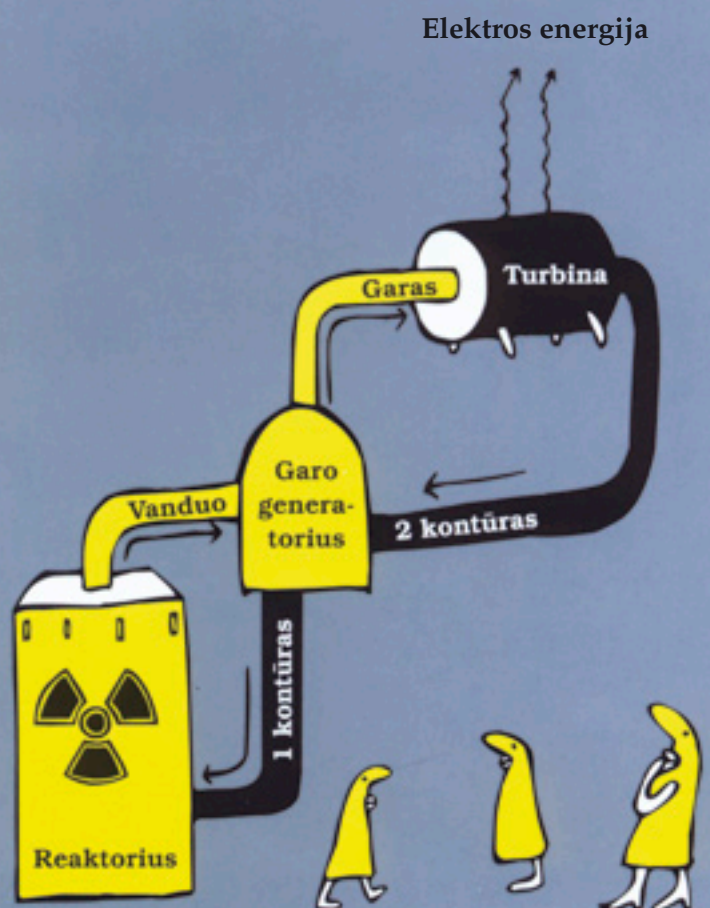


Branduolių skilimo grandininė reakcija

Branduolinių reaktorių kuras dažniausiai yra urano izotopas ^{235}U . Kuro skilimas vyksta reaktoriaus aktyviojoje zonoje. Išsiskyrusi šiluminė energija paverčiama elektros energija. Branduoliniuose reaktoriuose susidarantys labai intensyvūs neutronų srautai dažnai yra naudojami moksliniuose tyrimuose.

Lietuvoje Ignalinos atominėje elektrinėje šiuo metu veikia vienas galingiausių pasaulyje RBMK tipo branduolinių reaktorių. Apie 80 proc. mūsų šalyje sunaudojamos elektros energijos pagamina Ignalinos atominė elektrinė. Normaliomis eksploataavimo sąlygomis atominės elektrinės nedaro jokio žalingo poveikio aplinkai ir žmonėms. Tačiau įvykus branduolinei avarijai, gali būti padaryta didžiulė žala tiek Lietuvai, tiek už jos ribų.

Jonizuojančioji spinduliuotė taip pat naudojama medicinoje, pramonėje ir buityje. Pavyzdžiui, diagnozuojant ir gydant ligas, įvairių technologinių procesų valdymui ir kontrolei, priešgaisrinėje signalizacijoje ir kitur. Tokių jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių Lietuvoje yra per 28 tūkstančius.



Jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis žmogaus organizmui

Jonizuojančioji spinduliuotė, ypač avarinės apšvitos metu, daro neigiamą poveikį žmogaus ir kitų gyvų organizmų ląstelėms. Jos gali žūti arba pakisti. Dauginantis pakitusioms ląstelėms, gali išsivystyti onkologinės ar paveldimos ligos.

Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis gali būti šalia žmogaus arba žmogaus organizmo viduje. Todėl galima išorinė arba vidinė žmogaus apšvita.



Radiacinė sauga:

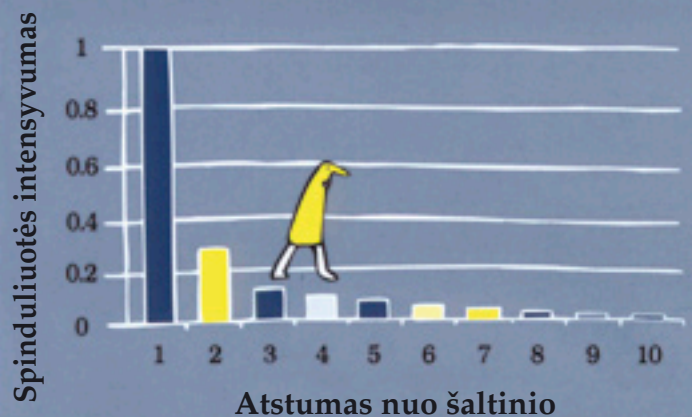
Apsisaugojimas nuo išorinės apšvitos

Išorinę apšvitą sukelia jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai, esantys šalia žmogaus. Yra trys apsisaugojimo nuo išorinės apšvitos būdai:

- apsisaugojimas atstumu. Žmogaus apšvita yra atvirkščiai proporcinga atstumo nuo šaltinio kvadratui, t. y. atsistojus du kartus toliau nuo jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio, apšvita sumažėja keturis kartus. Apšvitos nuo alfa arba beta spinduliuočių galima visiškai išvengti stovint atokiau nuo šaltinio.

- apsisaugojimas laiko trukme. Apšvita yra tiesiog proporcinga laikui, per kurį jonizuojančioji spinduliuotė veikia žmogų, t. y. kuo trumpiau žmogus bus arti šaltinio, tuo mažesni poveikį jam padarys jonizuojančioji spinduliuotė.

- apsisaugojimas priedanga. Spinduliuotę sulaiko drabužiai, statiniai, patalpos ir kiti įvairūs barjerai, todėl rekomenduojama jais naudotis kaip priedanga.



Apsisaugojimas nuo vidinės apšvitos

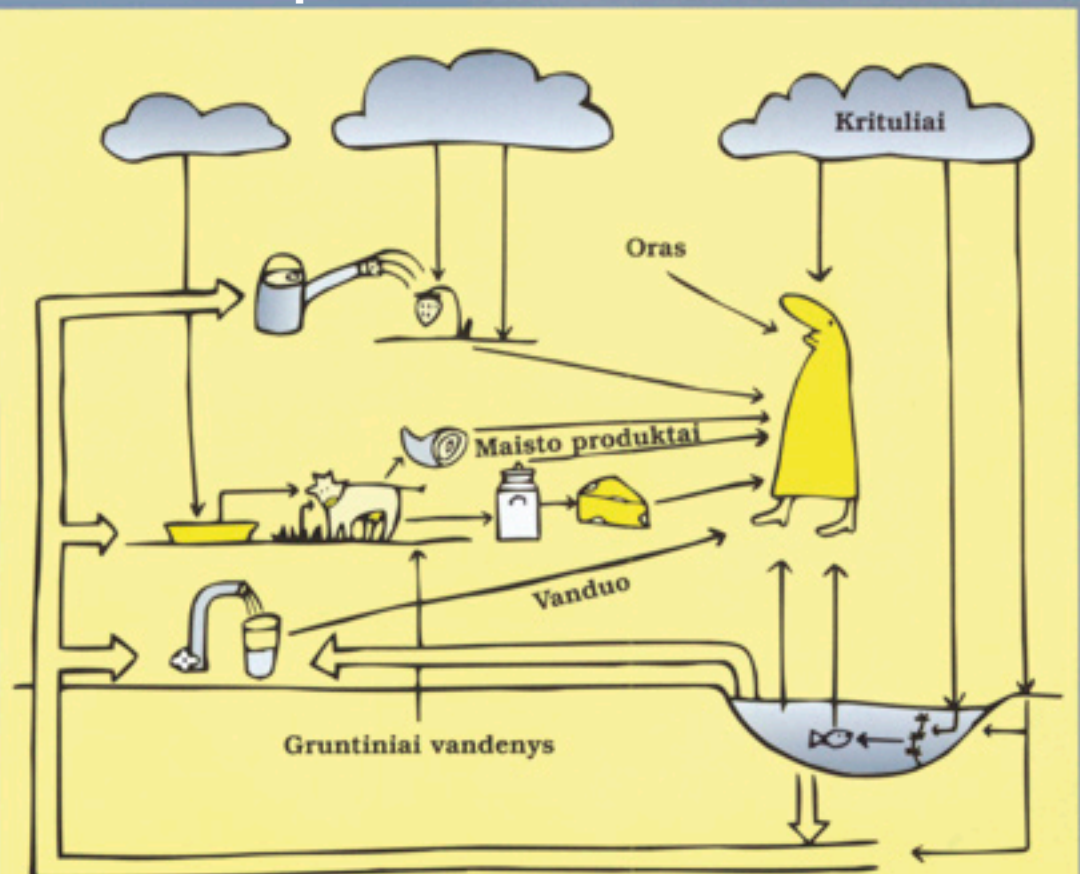
Vidinę apšvitą sukuria į žmogaus kūną patekę jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai. Jie yra ypač pavojingi, nes veikia žmogų visą laiką, kol būna kūne.

Radioaktyviosios medžiagos avarijos metu į žmogaus organizmą gali patekti iš aplinkos:

- kvėpuojant,
- su maistu ir vandeniu,
- per žaizdas ar kūno odą.

Norint apsisaugoti nuo vidinės apšvitos, reikia:

- neiti į užterštas vietas arba stengtis kuo greičiau iš jų išvykti;
- nevartoti užterštų maisto produktų ir geriamojo vandens;
- išvykti iš užterštų vietų galima tik per deaktyvavimo punktus, kuriuose išmatuojama žmogaus ir daiktų radioaktyvioji tarša ir nuo kūno bei aprangos pašalinamos radioaktyviosios medžiagos. Jei nėra galimybės išvykti per deaktyvavimo punktą, pats žmogus privalo gerai nusiprausti, pasikeisti drabužius ir avalynę.



Radioaktyviųjų medžiagų patekimo į žmogaus organizmą keliai ankstyvojoje branduolinės avarijos fazėje.

Kaip elgtis, pastebėjus daiktą, pažymėtą jonizuojančiosios spinduliuotės ženklu?

Pamačius daiktą, pažymėtą jonizuojančiosios spinduliuotės ženklu, nesiartinti prie jo. Jei įtariama, kad daiktas gali kelti grėsmę, būtina skambinti į Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentą, telefonu 01 arba į Radiacinės saugos centrą telefonais: (8 5) 236 19 36, (8 698) 10 328.

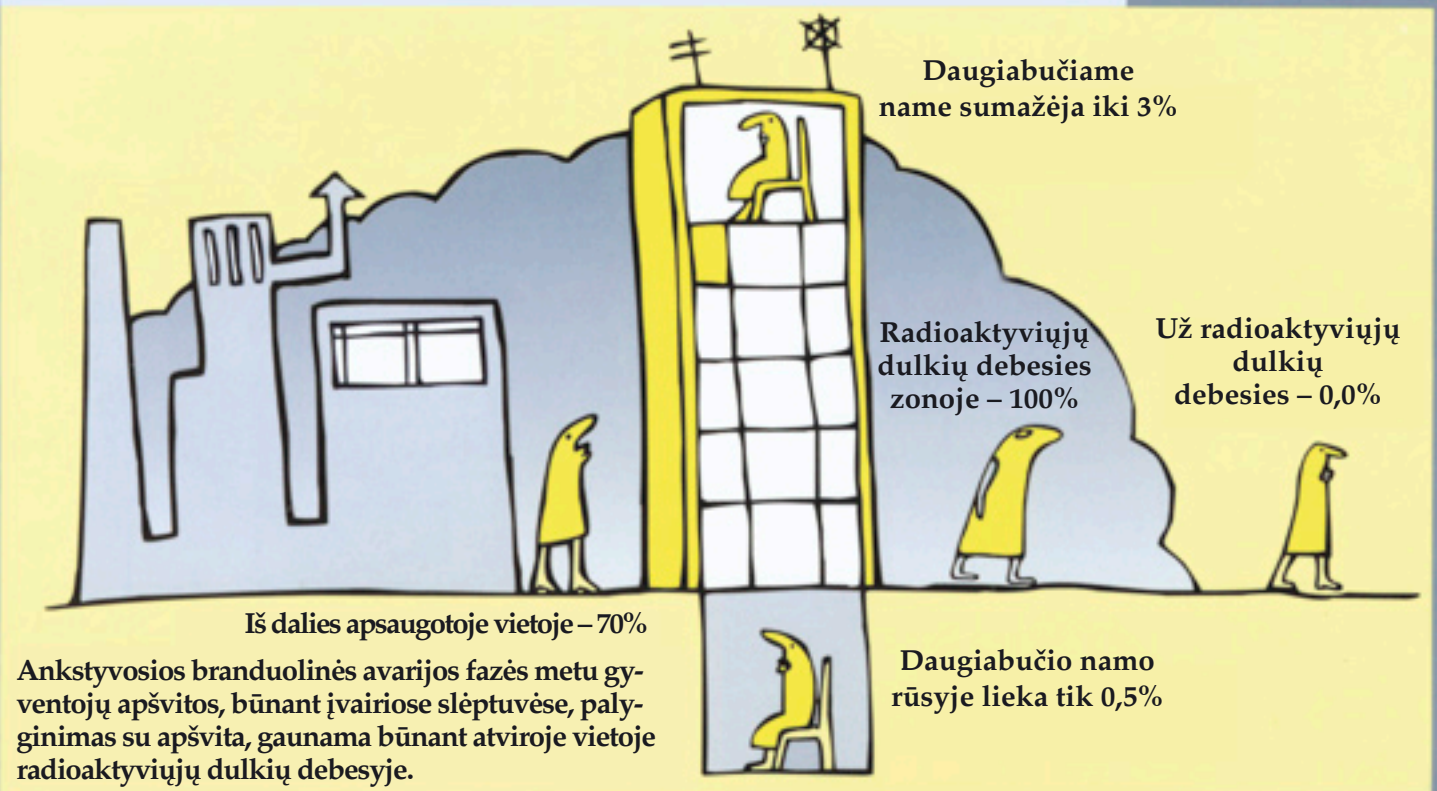


Ką daryti įvykus avarijai?

Avarija suprantama kaip bet koks netikėtas jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio naudojimo sutrikimas, galintis sukelti žmonių apšvitą. Pavyzdžiui, pametamas jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis, prie kurio gali prieiti žmogus. Daug pavojingesnė yra atominės elektrinės branduolinio reaktoriaus avarija, tada kalbama apie branduolinę avariją.

Gavus pranešimą apie radioaktyviųjų dulkių debesies slinkimą, nedelsiant būtina uždaryti langus, dar geriau – užklijuoti juos lipnia juosta, uždaryti duris, vėdinimo angas, dūmtraukius ir neiti į lauką. Įtarus, kad radioaktyviųjų dulkių pateko į gyvenamąją patalpą, būtina išvalyti ją drėgnu skuduru.

Įvykus branduolinei avarijai, ganiavos metu gyvulius reikia laikyti tvartuose, uždengti šulinius, nevalgyti lauke augančių vaisių, uogų ir daržovių, nevirtoti pieno, negerti vandens iš šulinių ar kitų vandens telkinių, kurie gali būti užteršti. Šių apribojimų būtina laikytis tol, kol bus iširtas žolės, maisto produktų, pieno ir geriamojo vandens užterštumas radioaktyviosiomis medžiagomis. Gyvenantieji arti branduolinės avarijos vietos tuojau pat turi išgerti kalio jodido tablečių.



Įgaliotosios institucijos

Taikant radiacinių ir branduolinių avarijų prevencines priemones bei likviduojant avarijų padarinius, dalyvauja Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos, Radiacinės saugos centras, Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija, Aplinkos ministerija, apskričių administracijos ir rajonų bei miestų savivaldybės. Įvykus branduolinei avarijai, prašome sekti informaciją, skelbiamą per radiją, televiziją, kitas informavimo priemones ir vykdyti įgaliotųjų institucijų rekomendacijas.

Įstaigos, kuriose galima gauti papildomos informacijos:

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas, tel. (8 5) 271 68 66, (8 5) 271 75 39
Ekstremalių sveikatai situacijų centras, tel. (8 5) 271 85 67
Radiacinės saugos centras, tel. (8 5) 236 19 36, mob. tel. (8 698) 10 328
Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija, tel. (8 5) 262 41 41
Valstybinė aplinkos apsaugos inspekcija, tel. (8 5) 273 29 95

Įvykus branduolinei avarijai skambinti:

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas, tel. (8 5) 271 68 66, (8 5) 271 75 39



Parengė
Radiacinės saugos centras

Išleido
Leidybos įmonė „Kriventa“

Finansavo
Europos Komisija pagal
PHARE projektą „Branduolinių ir radiacinių avarijų parengties stiprinimas Lietuvoje“, 2006 m.

