

## Efektet e rrezatimit jonizues në qeniet e gjalla

Rrezatimi jonizues mund të dëmtojë qelizat e gjalla. Disa nga qelizat e dëmtuara mund të vdesin, disa pësojnë mutacion, por ka edhe mekanizma në qeliza të cilët kanë aftësi të riparojnë dëmet. Qelizat vazhdimisht ndahen, riprodhohen dhe vdesin. Rrezatimi jonizues përshpejton vdekjen e qelizave dhe rrit numrin e mutacioneve varësisht nga doza e pranuar:

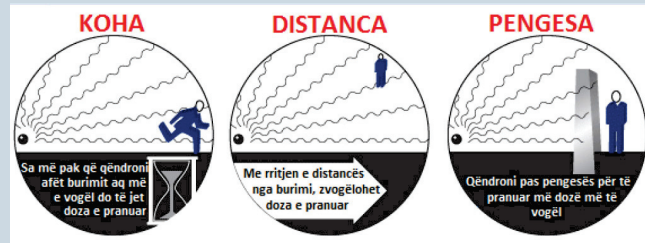
- Dozat e ulëta të rrezatimit jonizues mund të kenë efekte të më vonshme (pas disa viteve) për shkak të mutacioneve që shkaktojnë, duke rezultuar me kancer apo efekte gjenetike,
- Dozat e larta (mbi 500 mSv) për periudha të shkurtra kohore mund të shkaktojnë efekte të menjëhershme, për shkak të vdekjes së shumë qelizave dhe ndryshimit të strukturës së gjakut,
- Dozat shumë të larta (mbi 3500 mSv) shkaktojnë djegie nga rrezatimi, madje edhe vdekje.

Në përgjithësi, rrezatim jonizues është i dëmshëm dhe potencialisht vdekjeprurës për qeniet e gjalla, efekti i të cilit varet nga koha kur janë pranuar dozat. Por, nga rrezatimi jonizues ka përfitime shëndetësore si në diagnostikë dhe kurim të kancerit.

## Mbrojtja nga rrezatimi

Tre faktorët që kufizojnë dozën e pranuar janë:

- Kufizimi i kohës së ekspozimit ndaj rrezatimit jonizues,
- Rritja distancës nga burimi i rrezatimit jonizues,
- Përdorimi i pengesës, për tu mbrojtur nga rrezatimi jonizues.



### Parimet e mbrojtjes nga rrezatimi jonizues

Kufizimi i ekspozimit nga rrezatimi jonizues është rregulluar me ligj ose rregullore dhe doza e pranuar kurrsesi nuk mund të jetë më e lartë. Doza maksimale e lejuar përgjatë një viti kalendarik për profesionistët është 20 mSv, ndërsa për publikun është 1 mSv, mbi sfondin e dozës. Dozat e marra nga pacientët në procedurat diagnostike mund të jenë shumë të vogla deri te vogla, ndërsa dozat të marra në terapi kufizohen në zona të vogëla, por duhet të jenë të larta për të shkatërruar qelizat kanceroze.

Vetëm profesionistët me trajnime adekuate, me pajisje mbrojtëse personale të përshtatshme me punën që bëjnë, të cilët ndodhen nën mbikqyrje të rregullt mjekësore e dozimetrike lejohen të punojnë me burimet e rrezatimit jonizues.

## Hapat bazë për mbrojtjen nga rrezatimi

- **Justifikimi:** Përfitimet nga përdorimi i substancave radioaktive dhe i rrezatimit duhet të jenë më të mëdha se efektet e dëmshme të rrezatimit jonizues. Nuk lejohet përdorimi i panevojshëm i rrezatimit.
- **Kufizimi:** Çdo individ duhet të mbrohet nga rreziqet e panevojshme nëpërmjet dozave individuale kufi.
- **Optimizimi:** Dozat e rrezatimit duhet të mbahen sa më të vogla që është e mundur dhe e arsyeshme (parimi ALARA). Nuk është e mjaftueshme vetëm që të mbahet doza nën kufirin e lejuar të rrezatimit.
- **Mbajtësit e licencës janë përgjegjës për të siguruar zbatimin e parimit të justifikimit, kufizimit dhe optimizimit në praktikën e përditshme.**
- **Përdorimi i dozimetrit për të kontrolluar dozat e pranuar për të gjithë punonjësit që përdorin rrezatimin jonizues.**
- **Përdorimi i shenjave paralajmëruese është i detyrueshëm për rrezatimin jonizues.**



## Agjencia e Kosovës për Mbrojtje nga Rrezatimi dhe Siguria Bërthamore

Ndërtesa ish "Gërmia", kati i 2-të, zyret nr.D-213  
10000 Prishtinë, Kosovë

Web: [akmrrsb.rks-gov.net](http://akmrrsb.rks-gov.net)

E-mail: [akmrrsb@rks-gov.net](mailto:akmrrsb@rks-gov.net)

Tel: +381 (0) 38 200 15 519



Projekti i financuar nga BE-ja dhe menaxhuar nga Zyra Evropiane në Kosovë



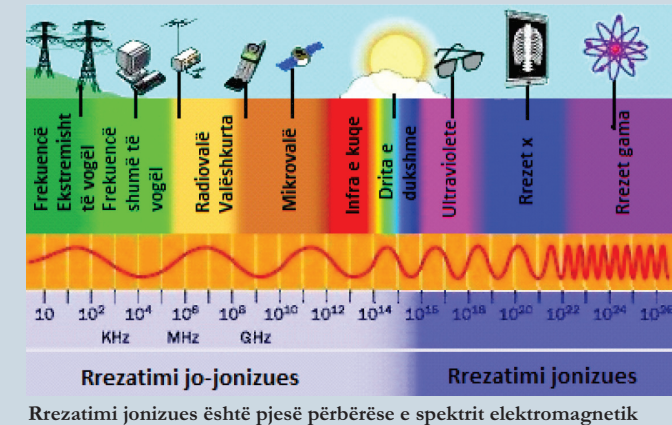
Implementuar nga:



## Agjencia e Kosovës për Mbrojtjen nga Rrezatimi dhe Siguria Bërthamore

## Çfarë duhet të dimë rreth rrezatimit jonizues

Rrezatimi jonizues është fenomen natyror i cili është i pranishëm në natyrë që nga krijimi i universit. Rrezatimi jonizues vjen nga toka, kozmosi, ushqimi dhe pijet, gjithashtu edhe trupat tonë rrezatojnë rrezatim jonizues. Rrezatimi jonizues është pjesë e spektrit elektromagnetik i cili ka energji të mjaftueshme që të largojë elektronet nga atomet dhe si rezultat krijohen jonet. Gjithashtu jonet mund të krijohen edhe me emetim/rrezatim të grimcave gjatë zbërthimit radioaktiv. Rrezatimi jonizues mund të ketë origjinë natyrore ose mund të krijohet artificialisht, me anë të aktivitetit njerëzor. Efektet e rrezatimit artificial dhe atij natyral janë të njëjta.



Rrezatimi jonizues është pjesë përbërëse e spektrit elektromagnetik

## Çfarë është rrezatimi?

Rrezatimi është proces i përhapjes së energjisë nga burimi në formë të valëve elektromagnetike apo grimcave të cilat kanë shpejtësi të lartë. Prandaj me rrezatim kuptojmë përhapjen e valëve dhe grimcave në hapësirë.

Në qoftë se rrezatimi shkakton jonizimin e atomeve (largon elektronet nga atomet, pra i jonizon ato) quhet rrezatim jonizues.

## Llojet e rrezatimit jonizues

Ekzistojnë disa lloje të rrezatimit jonizues:

- Rrezet x (janë rreze elektromagnetike me gjatësi valore të shkurtër të cilat shkaktohen në nivel atomik),
- Rrezet gama (janë rreze elektromagnetike me gjatësi valore më të shkurtra të cilat shkaktohen në bërthamat atomike jo-stabile)
- Emetimi/rrezatimi i grimcave (prodhohet përmes zbrërthimit të bërthamave jo-stabile duke emetuar grimca alfa dhe beta),
- Rrezatimi kozmik (përbëhet kryesisht nga protonet me energji të lartë dhe bërthama atomike që vijnë nga universi të cilat shkaktojnë zbrërthime radioaktive kur godasin atomet në Tokë)
- Rrezatimi neutronik (më së shumti krijon rrezatim jonizues sekondarë përmes formimit të bërthamave jostabile të cilat pastaj zbrërthehen).

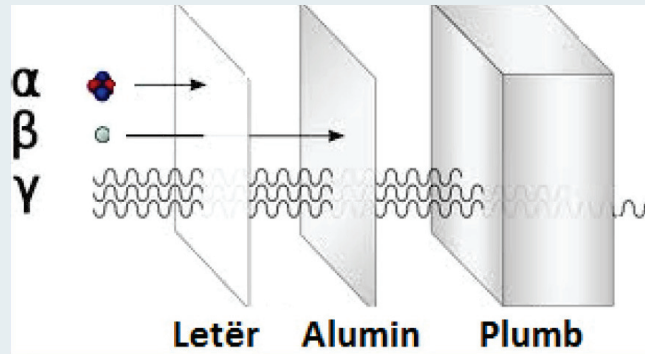
## Disa karakteristikat të rrezatimit jonizues

Emetimet e grimcave/rrezatimit që kanë masë (p.sh. grimcat alfa dhe beta, bërthamat e ngarkuara dhe grimcat e tjera) mund të ndalen nga një shtresë e hollë.

Rrezatimi elektromagnetik (rrezet – X dhe gama) të cilat nuk kanë masë e as ngarkesë elektrike, absorbohen nga materialet me densitet të lartë.

Ndërsa neutronet absorbohen me rritjen e distancës në materialet me densitet të vogël.

Prezenca e rrezatimi jonizues nuk mund të vërtetohet me anë të shqisave tona, por ekzistojnë shumë instrumente të ndryshme për matjen e tij.



Aftësia depërtuese e llojeve të ndryshme të rrezatimit jonizues

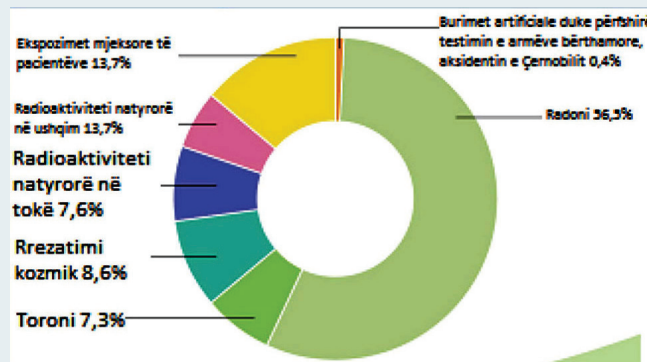
## Zbrërthimi radioaktiv

Origjina kryesore e rrezatimit jonizues është zbrërthimi radioaktiv i bërthamave atomike të paqëndrueshme. Ato në mënyrë spontane zbrërthehen në bërthama të qëndrueshme duke liruar grimca (alfa ose beta) ose rreze gama. Në këtë mënyrë mund të formohen bërthama të reja.

Gjatë zbrërthimit radioaktiv, nga bërthamat radioaktive lirohet energjia në formë të valëve apo grimcave deri sa ato të bëhen të qëndrueshme. Bërthamat e paqëndrueshme janë radioaktive.

## Burimet e rrezatimit jonizues

Ekzistojnë burime të ndryshme natyrore të rrezatimit jonizues (si radoni dhe toroni nga Toka, rrezatimi kozmik, zbrërthimi radioaktiv i uraniumit, toriumi dhe kaliumi nga toka, shkëmbinj të dhe ushqim) dhe burime të krijuara nga njeriu (centralet bërthamore, përdorimi i materialit radioaktiv në mjekësi, industri dhe hulumtim, aksidentet bërthamore). Kontributi nga të gjitha burimet e rrezatimit jonizues në Tokë njihet si sfondit i rrezatimit.



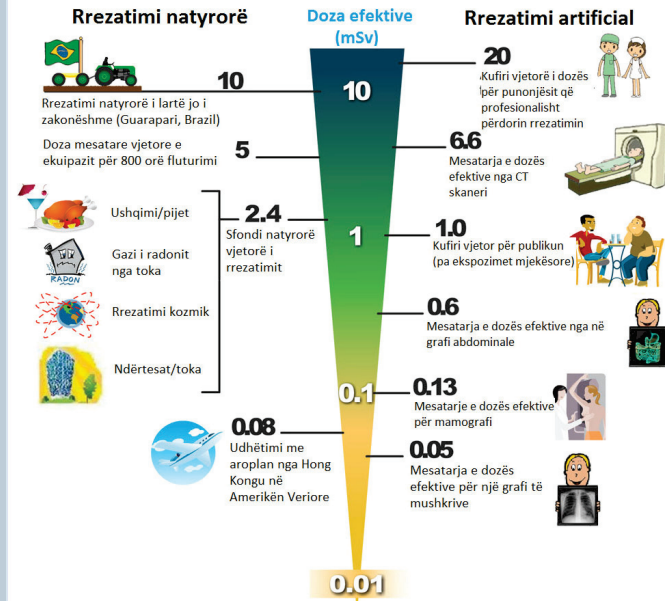
Shpërndarja e rrezatimit jonizues të burimeve natyrore dhe atyre të krijuar nga njeriu brenda vitit.

## Dozat

Kur rrezatimi jonizues bashkëvepron me indet e trupit dhe organet, rrezatimi i pranuar varet nga lloji i rrezatimit, pjesa e trupit që rrezatohet, si dhe nga mënyra e ekspozimit.

Doza e rrezatimit është madhësia që shpreh ndikimin e rrezatimit jonizues në trupin e njeriut. Njësia e saj është sivert (Sv), e cila është njësi e madhe. Andaj, në jetën e përditshme përdorim njësi më të vogëla si milisivert (1Sv=1.000 mSv) ose mikrosivert (1Sv=1.000.000 μSv).

## Rrezatimi në jetën e përditshme



Kontributet e dozave të ndryshme të rrezatimit jonizues në jetën e përditshme

Gjatë veprimtarive të përditshme publiku i ekspozohet dozave të ndryshme të rrezatimit jonizues, me origjinë natyrore dhe artificiale, të cilat janë krijuar nga njeriu për qëllime mjekësore si diagnostikim dhe kurim.

Punëtorët të cilët përdorin rrezatimin jonizues gjatë punës së tyre përveç ekspozimit ndaj rrezatimit natyror, janë të ekspozuar edhe ndaj dozave në punën e tyre (për shembull punonjësit në centralet bërthamore, mjekësi, industri dhe hulumtime).