



KONFERENCA E PARË, 15.06.2017

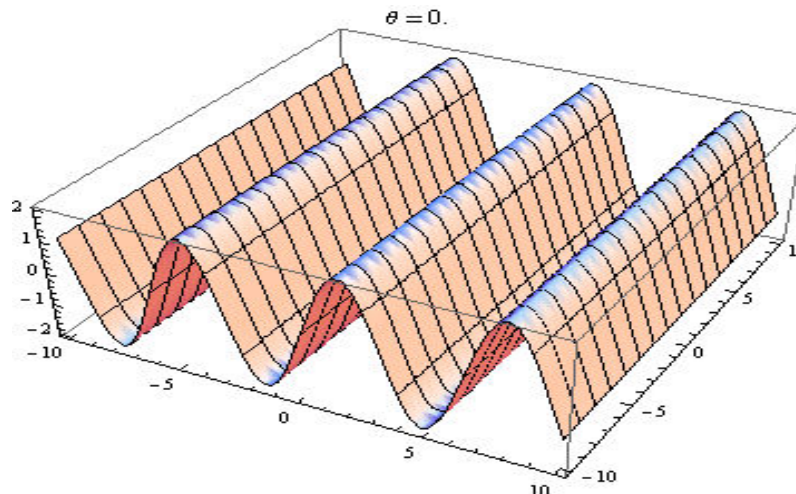
“SHËNDETI I GJIMNAZISTËVE DHE STUDIME TË INTEGRUARA TË FUSHAVE BIOMJEKËSORE”

SHKOLLA E MESME JOPUBLIKE “IBRAHIM KODRA”, DURRËS

LËNDA: FIZIKË

PROJEKT Nr. 13

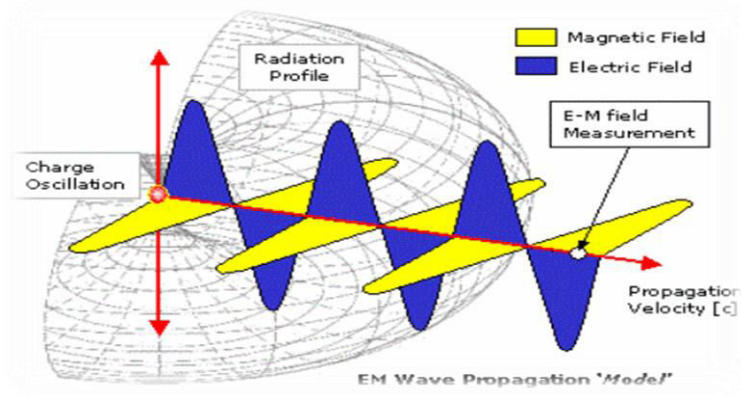
Tema: “Valët elektromagnetike në mjekësi”



Punoi: Ledio DEDA
Mirka TRIFONI
Seidi HOXHA

Udhëhoqi: Ilir MBORJA

Durrës, 2017



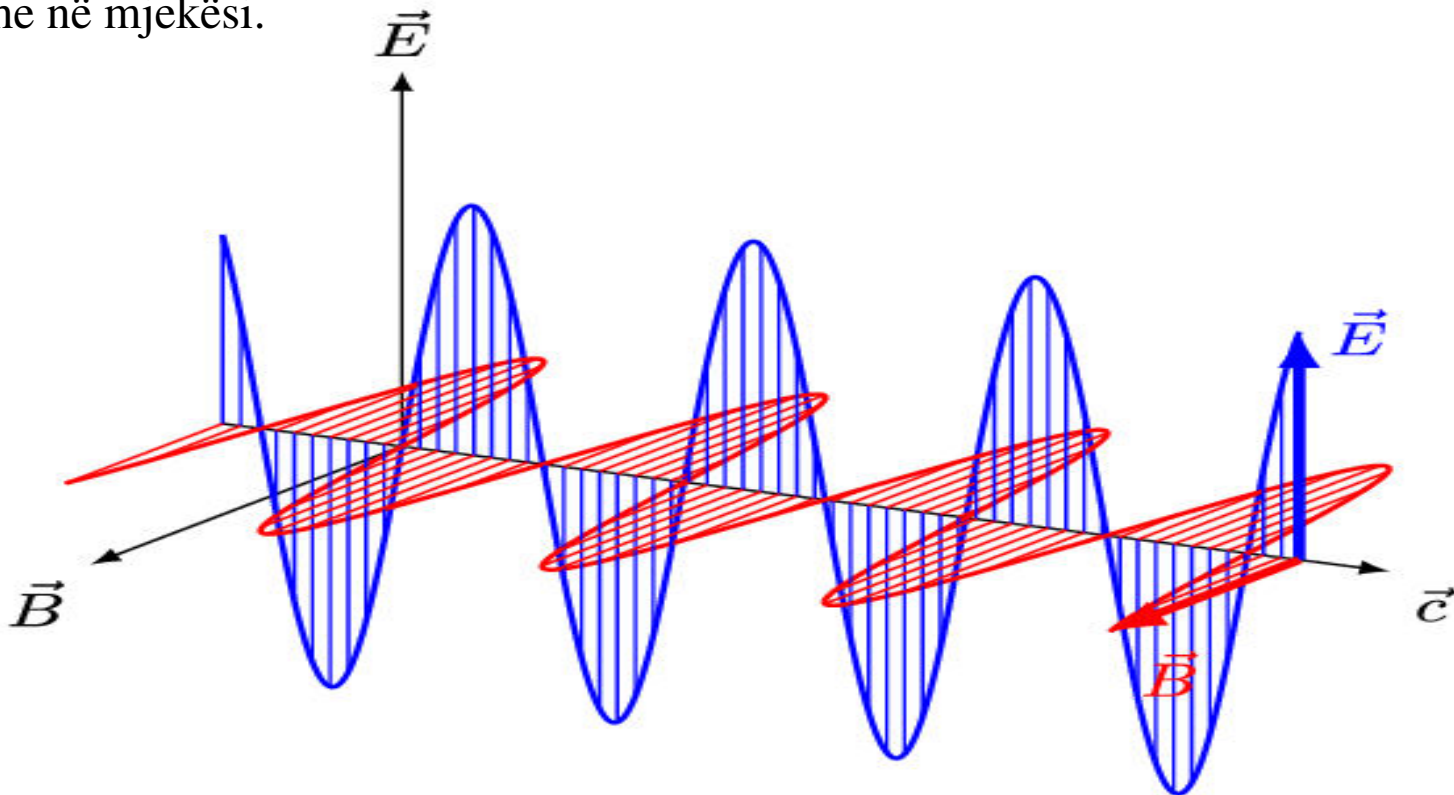
➤ Objektivat e Realizuara

- Çfarë janë valët elektromagnetike ?
- Llojet e valëve elektromagnetike ;
- Përdorimi i rrezeve X;
- Historia e fotografive me rreze X;
- Radiografia e krahavorit;
- Mamografia;
- Angiografia;
- Përdorimi i rrezeve gama;
- Përdorimi i rrezeve ultraviolet dhe infra të kuqe.



VALËT ELEKTROMAGNETIKE

Në fizikë, **rrezatimi elektromagnetik** i referohet **valëve** të fushës elektromagnetike, të cilat përhapen në hapësirë duke **transportuar energji** të rrezatimit elektromagnetik. Valët elektromagnetike krijohen nga **lëkundja e disa ngarkesave elektrike**. Mbi bazën e *induksionit magnetik*, këto ngarkesa krijojnë një **fushë elektrike**, e cila do të bëhet burim i një **fushë magnetike**. Ky proces përsëritet, duke krijuar valët elektromagnetike. Këto valë kanë përdorime të mëdha në shumë fusha, ndër të cilat edhe në mjekësi.



LLOJET E VALËVE ELEKTROMAGNETIKE

Në varësi të frekuencës, gjatësisë së valës dhe vetitë e tyre, valët elektromagnetike klasifikohen në:

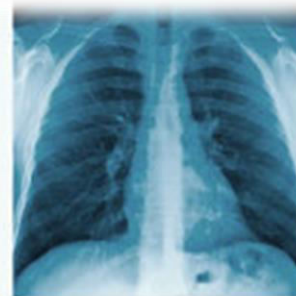
| Lloji | Burimi | λ (m) | f (Hz) | Përdoruesit tipikë | Rreziku i ekspozimit |
|---------------------|--|------------------|-------------------|--|--|
| Radiovalët | Qarqet elektrike | 1 | $3 \cdot 10^6$ | Radio dhe TV | Nuk ka rrezik |
| Mikrovalët | Qarqet elektrike | 10^{-2} | $3 \cdot 10^{10}$ | Linjat telefonike dhe satelitore | Djegje, nëse janë të përqendruara |
| Valët infra të kuqe | Pajisjet elektronike, objektet e ngrohta, dielli | 10^{-4} | $3 \cdot 10^{12}$ | Pajisjet si telekomandat, detektorët e nxehtësisë etj. | Djegje, nëse janë të përqendruara |
| Drita e dukshme | Dielli, pajisjet LED | 10^{-6} | $3 \cdot 10^{14}$ | Shqisa e të shikuarit, aparatët fotografikë | Djegje, verbim, nëse është e përqendruar |
| Ultraviolet | Shkarkimet e gazeve | 10^{-8} | $3 \cdot 10^{16}$ | Formimi i joneve, vitaminës D etj. | Kancer i lëkurës |
| Rrezet X | Elektrone që godasin një fletë metalike | 10^{-10} | $3 \cdot 10^{18}$ | Riparim i kockave të dëmtuara | Shkatërrim i qelizave |
| Rrezet gama | Zbërthime radioaktive | 10^{-12} | $3 \cdot 10^{20}$ | Sterilizim, vrasje qelizash kancerogjene | Shkatërrim i indeve |

RREZET X

Rrezet X gjejnë një përdorim të gjerë në **fushën e mjekësisë**, për shkak se kanë aftësinë të **depërtojnë në indet** humane, por **nuk mund të përshkojnë kockat**. Kjo lehtëson dallimin e defekteve në indet e pacientëve. Kështu ato përdoren nga **dentistët**, për të dalluar kavitetet e komplikacionet. Edhe **mjekët** përdorin këto rreze për analiza të organeve të brendshme. Në këto analiza (radiografi), **organet** shfaqen me ngjyrë të zezë, ndërsa **kockat** transparentë.

Llojet e terapive me rreze X janë:

- Mamografia;
- Radiografia;
- Terapia me rrezatim;
- Angiografia.



Historia e fotografive me rreze X

Fotografia e parë me **rreze X** u bë me datë 22 Dhjetor të vitit 1895, kur **C. W. Roentgen** mori gruan e tij në laborator dhe i fotografoi asaj dorën. Nuk ishte një foto si gjithë të tjerat, sepse në foto shfaqeshin kockat e saj. Lajmi u përhap shumë shpejt në të gjithë botën. Një muaj më vonë, Roentgen mbajti një takim në Würzburg. Gjatë takimit ai fotografoi dhe dorën e anatomistit **A. von Kölliker**. Gjatë një fotoje me **rreze X** objekti qëndron midis **burimit të rrezeve X dhe detektorit**, sepse rrezet X duhet të depërtojnë në objekt dhe të godasin detektorin, në mënyrë që të kemi **pamje vizuale**.



Radiografia e kraharorit

- **Radiografia e kraharorit** është një test mjekësor, i cili shërben për të vëzhguar **kraharorin, brinjët, zemrën dhe mushkritë**.
- Kjo lloj radiografie mund të dallojë **sëmundje specifike** si *pneumonia* dhe *kanceri i mushkërive*.
- Gjithashtu, këtij testi i nënshtrohen dhe pacientët, të cilët duhet të kryejnë një **ndërrhyrje kirurgjikale** për të parë nëse janë në gjendje të **përballojnë** këtë ndërhyrje .

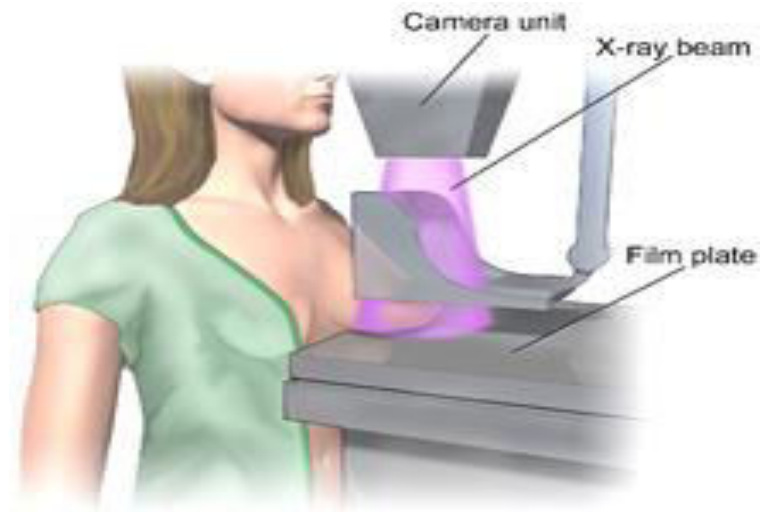
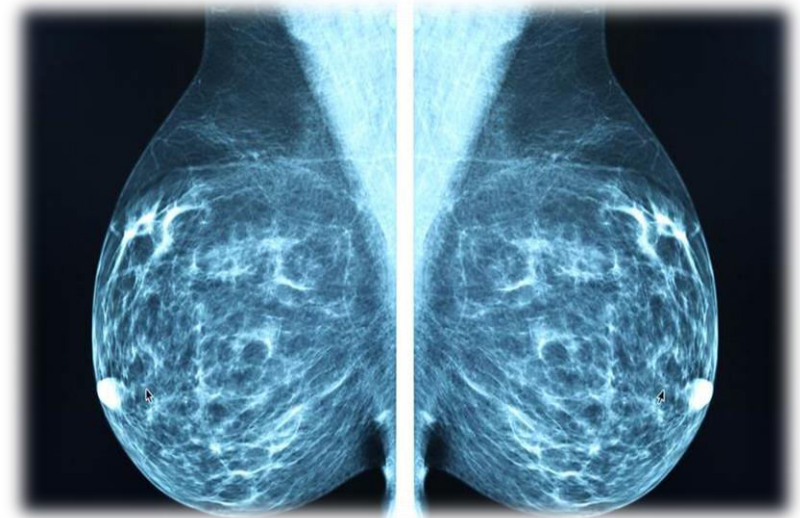


Mamografia

➤ **Mamografia** është një lloj i imazherisë me rreze X, e cila përdoret për të diagnostikuar **kancerin e gjirit** ose sëmundje të tjera të gjirit.

➤ Ajo mund të tregojë dhe anomalitë më të vogla me një **saktësi tepër të madhe**.

➤ Tek individët që i kanë indet e gjirit shumë të dendura, mamografia mund të tregojë masa shumë të vogla, që individi do të mund t'i ndjëjë **pas 2 vitesh**.

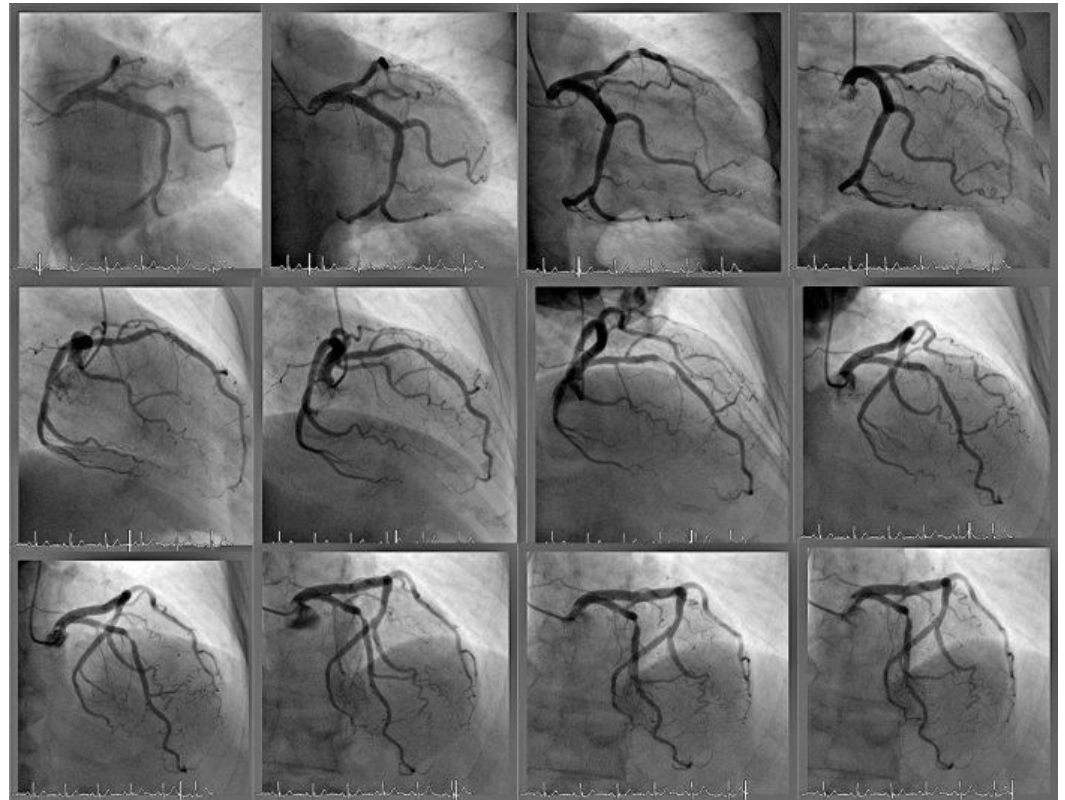


Mammogram

Angiografia

Angiografia është një lloj i imazherisë me rreze X, e cila shërben për të diagnostikuar probleme të ndryshme në zemër si:

- Ngushtim të enëve të gjakut;
- Zgjerim të enëve të gjakut;
- Bllokim të arterieve;
- Probleme me aortën.



Terapia me rrezatim

- **Terapia me rrezatim** është një trajtim gjatë të cilit përdoren rreze X, rreze gama dhe grimca si protone ose neutrone.
- Ajo përdoret për të **shkatërruar qelizat e kancerit** në pjesë të ndryshme të trupit.
- Terapia e rrezatimit është një teknikë moderne kurimi, ku rezultatet janë më **të shpejta** dhe me më **pak efekte anësore** se mënyrat e tjera të trajtimit.

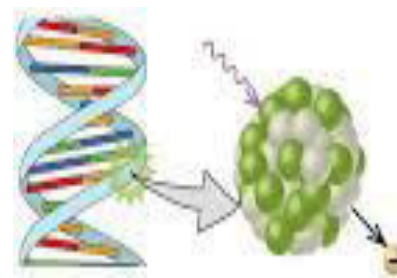
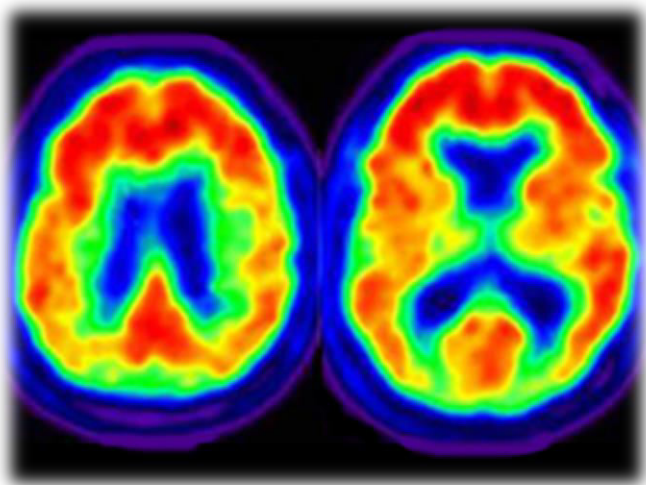


RREZET GAMA

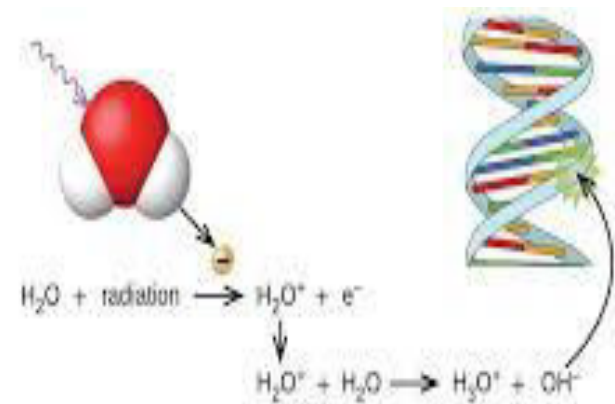
Gjatë përdorimit në mjekësi, **rrezet gama** prodhohen nga **zbërthimet nukleare** ose **radioaktiviteti artificial**. Aftësia e këtyre valëve për të **vrarë qelizat**, ndikon në rritjen e përdorimit të tyre **onkologji**. Kjo realizohet me anë të **jonizimit të molekulave të ujit** në qelizat kancerogjene në H^+ dhe OH^- , radikale të cilat dëmtojnë **kromozomet** në këto qeliza. Pas kësaj, ADN e qelizës kancerogjene nuk e kontrollon më **dyfishimin apo përhapjen** e saj në organe të tjera.

Megjithatë, shkatërrimi i tyre mund të arrihet edhe përmes **rrezatimit të drejtpërdrejtë** të qelizës, por kjo paraqet **rrezik** edhe për indet e shëndetshme në organizëm.

Rrezet gama përdoren edhe për **sterilizimin e pajisjeve mjekësore**, pasi ato mund të depërtojnë në sipërfaqe metalike, duke **vrarë viruset e bakteret** në to.



Direct effect
(a)

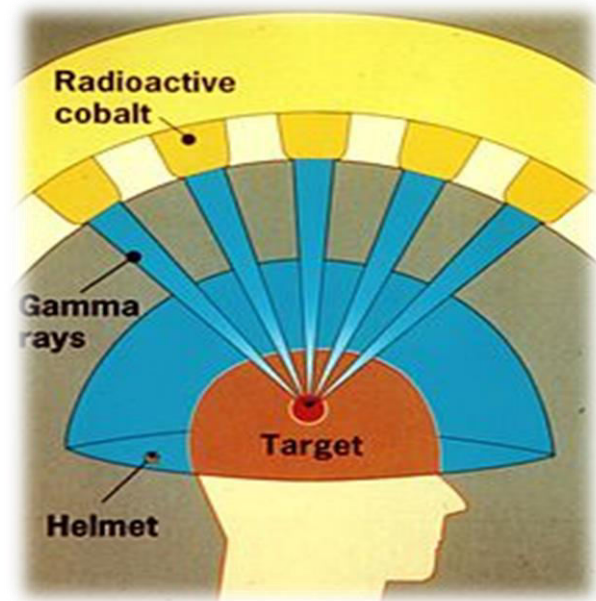


Indirect effect
(b)

EFEKTET E RREZEVE GAMA

Avantazhet e përdorimit të rrezeve gama në mjekësi në lidhje me valët e tjera elektromagnetike janë:

- ✓ Kanë më **pak efekte anësore**;
- ✓ Japin garanci më të lartë për **mospërsëritjen e sëmundjes**;
- ✓ Përdoren edhe për **sterilizimin e pajisjeve**;
- ✓ Kanë aftësi të **depërtojnë edhe kockat**.



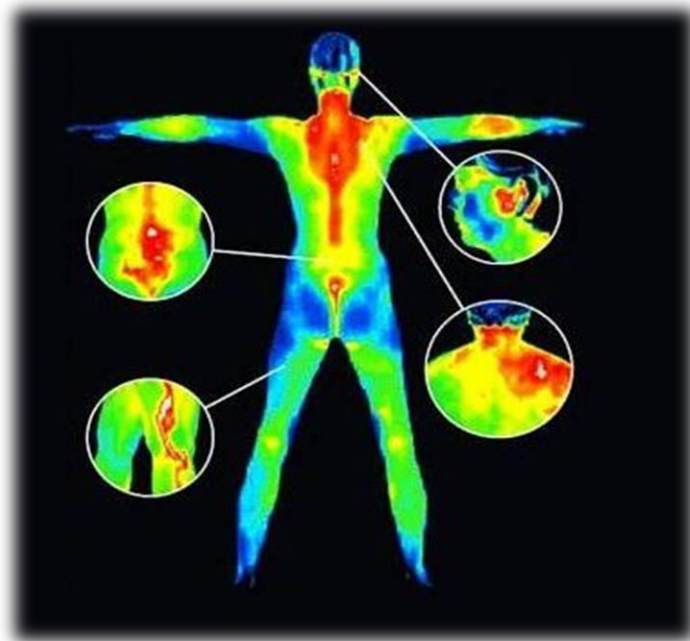
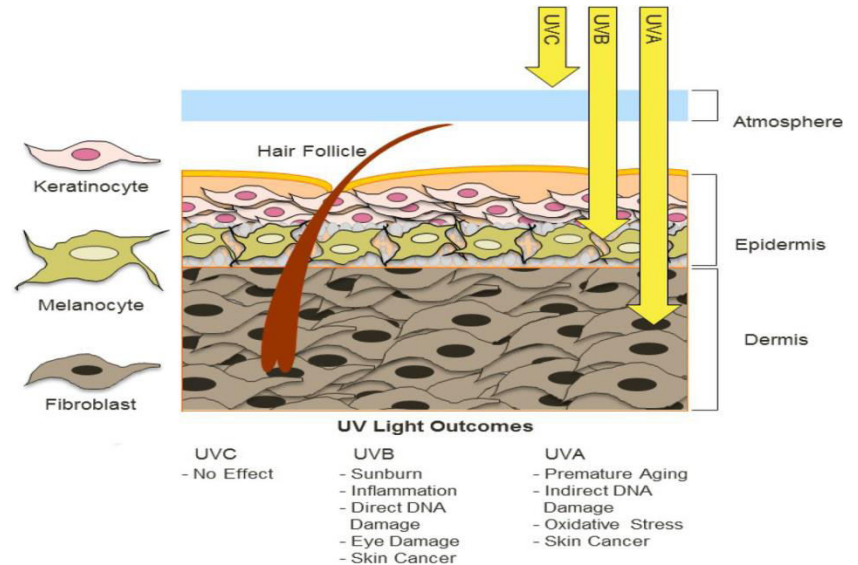
Megjithatë, veç avantazheve, përdorimi i rrezeve gama ka edhe **efekte anësore**. Ndër to mund të veçohen:

- **Dëmtim** të dhëmbëve, mukozës së gojës;
- **Ulje e nivelit të lëngjeve** të organizmit;
- **Vështirësi** në frymëmarrje, temperaturë, ftohje;
- Të vjella dhe diarre;
- **Gjakosje** të organeve të brendshme;
- **Infertilitet** të mundshëm.

RREZET ULTRAVIOLET DHE INFRA TË KUQE

Rrezet ultraviolet mund të aplikohen në mjekësi, megjithëse në sasi të vogla. Përdorimet e tyre janë në fushën e dermatologjisë. Ndër to mund të përmendim:

1. Trajtim i sëmundjeve të lëkurës, si aknet;
2. Sterilizim i pajisjeve mjekësore;
3. Prodhim i vitaminës D.



Rrezet infra të kuqe janë të përdorshme gjithashtu në mjekësi. Vetitë e tyre termike mundësojnë:

1. Trajtimin e muskujve e kockave të dëmtuara;
2. Diagnostikimin e tumoreve, pasi qelizat tumorale thithin më shumë nxehtësi se ato të shëndetshme.

Një lloj terapie me rreze infra të kuqe është *termografia*.

BIBLIOGRAFIA

- <https://www.practicalpainmanagement.com/.../electromagnetic-applic...>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_radiation
- <https://science.hq.nasa.gov/kids/imagers/ems/waves2.html>
- <https://revisionworld.com/gcse.../waves/uses-electromagnetic-waves>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_spectrum
- <https://imagine.gsfc.nasa.gov/science/toolbox/emspectrum1.html>
- <https://www.khanacademy.org/...waves/...waves/.../light-and-the-elec...>

Medical Imaging

