Prof.dr Simon Nikolić
zdravstvena nega

Radiologija - medicinski imidžing



MMXV



1901 Nobel prize in physics



Wilhelm Conrad Röntgen

b. 1845 Lennep Prussia (now Germany)

d. 1923

Munich Un., Germany



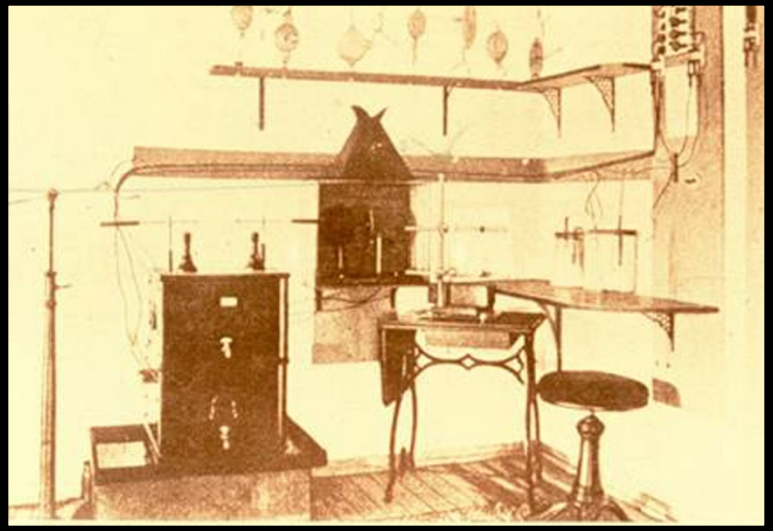
"in recognition of the extraordinary services he has rendered by the discovery of the remarkable rays subsequently named after him“

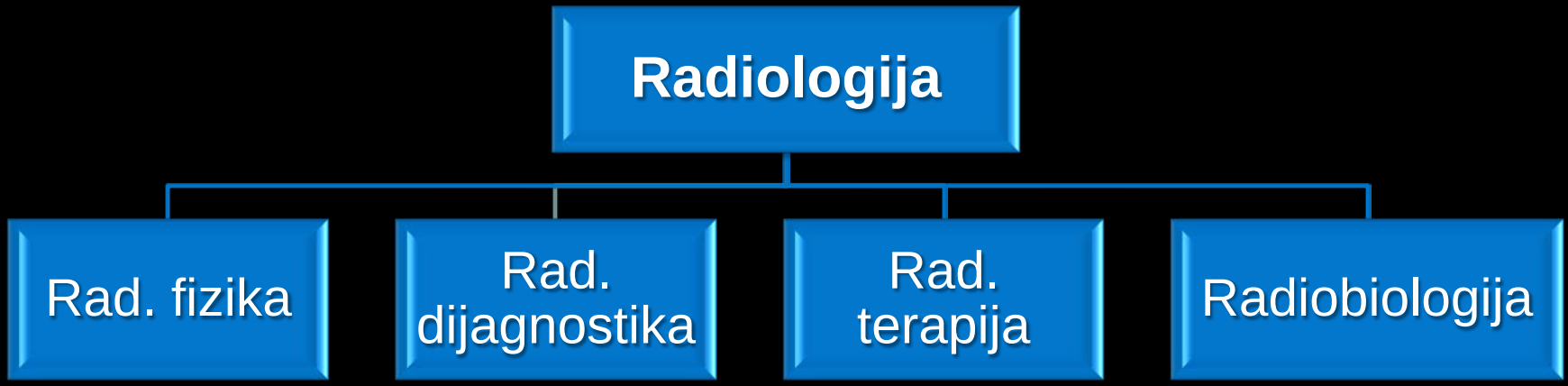
Istorijat



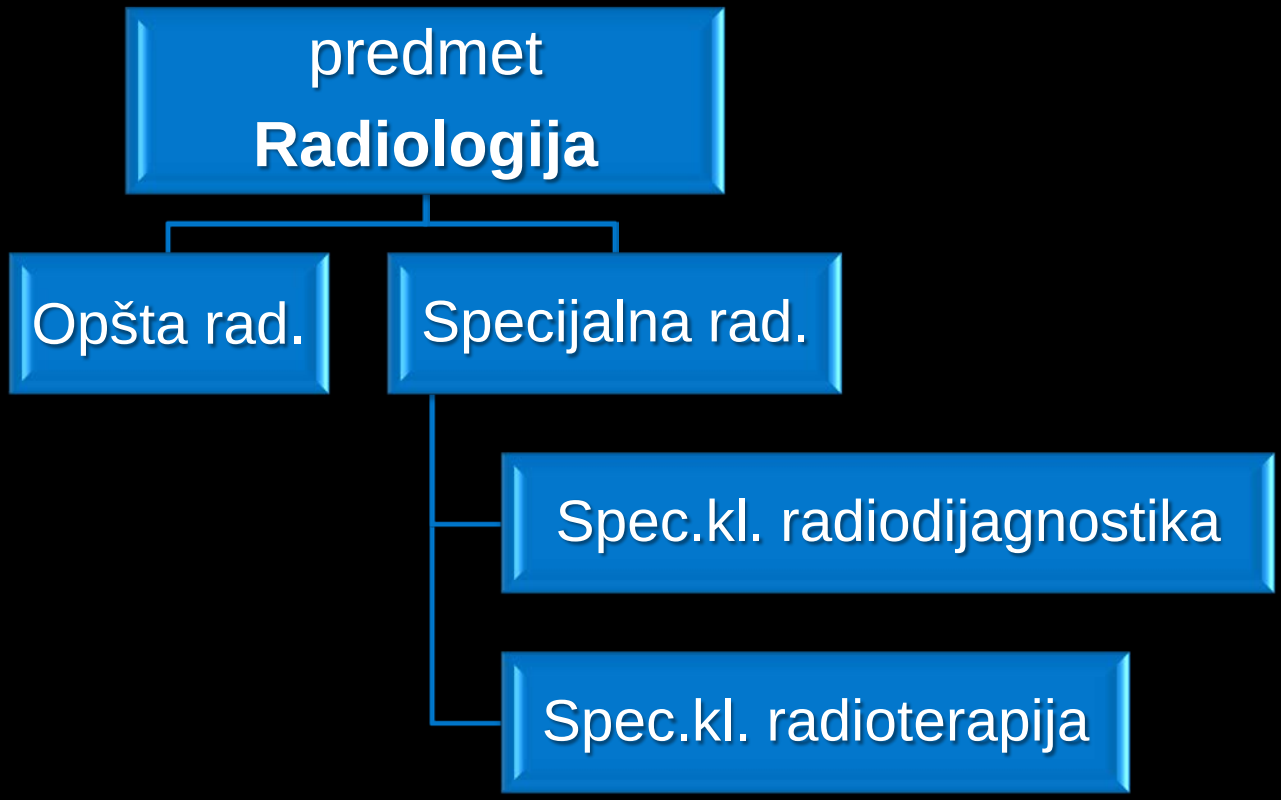
Kraljevina Srbija

1897. Dr Avram Vinaver (1870- 1913) Šabac
1906. Vojna bol. Niš
1908. Opšta državna bol. Beograd
1910. Okružna bol. I reda Niš
Vojna bol. Beograd

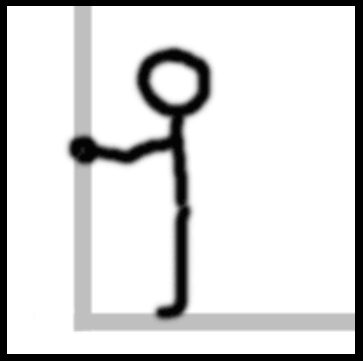




- Rad.fizika neophodna za primenu na različite oblike imidžing tehnologije
- Rad.dijagnostika imidži u vizuelizaciji patoloških stanja
- Rad.terapija nekoliko vrsta jon.zračenja u lečenju pacijenata od malignih bol.
- Radiobiologija bavi se izučavanjem delovanja jon.zračenja na živa tkiva



- Opšta radiologija fizičko-hemijsko-biološka svojstva zračenja; opšti principi i dijagnostičke metode
- Spec.kl. radiodijagnostika proučava i primenjuje načine med. imidžinga
- Spec.kl. radioterapija upotreba zračenja u lečenju malignoma



RADIOLOGIJA

način prenosa energije u prostoru

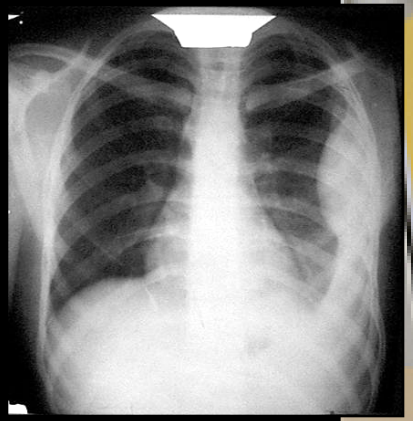
- Nauka koja proučava teretsku i praktičnu primenu x-zraka i drugih izvora zračenja.

radiare (lat.) – zračiti; logos - nauka


XRAY

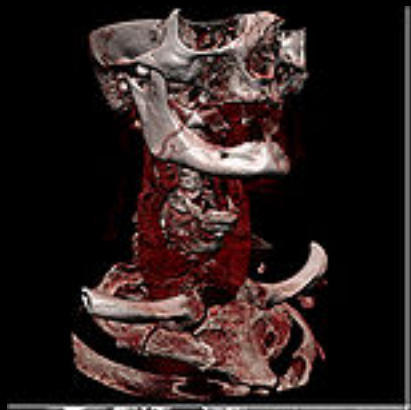






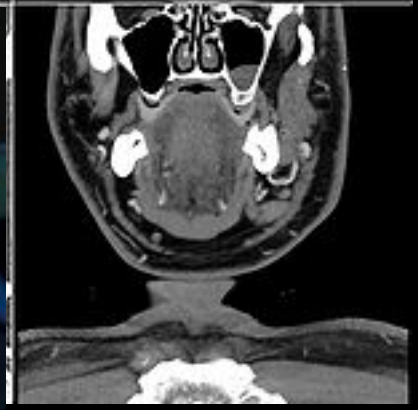



CT



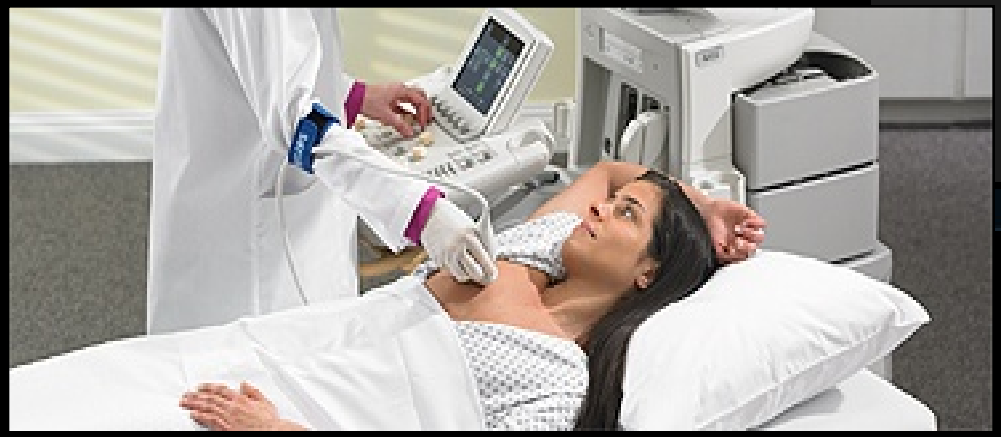


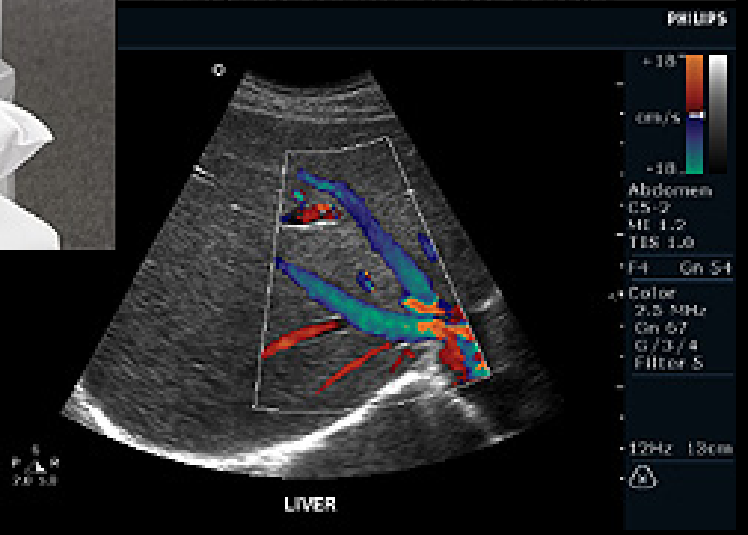




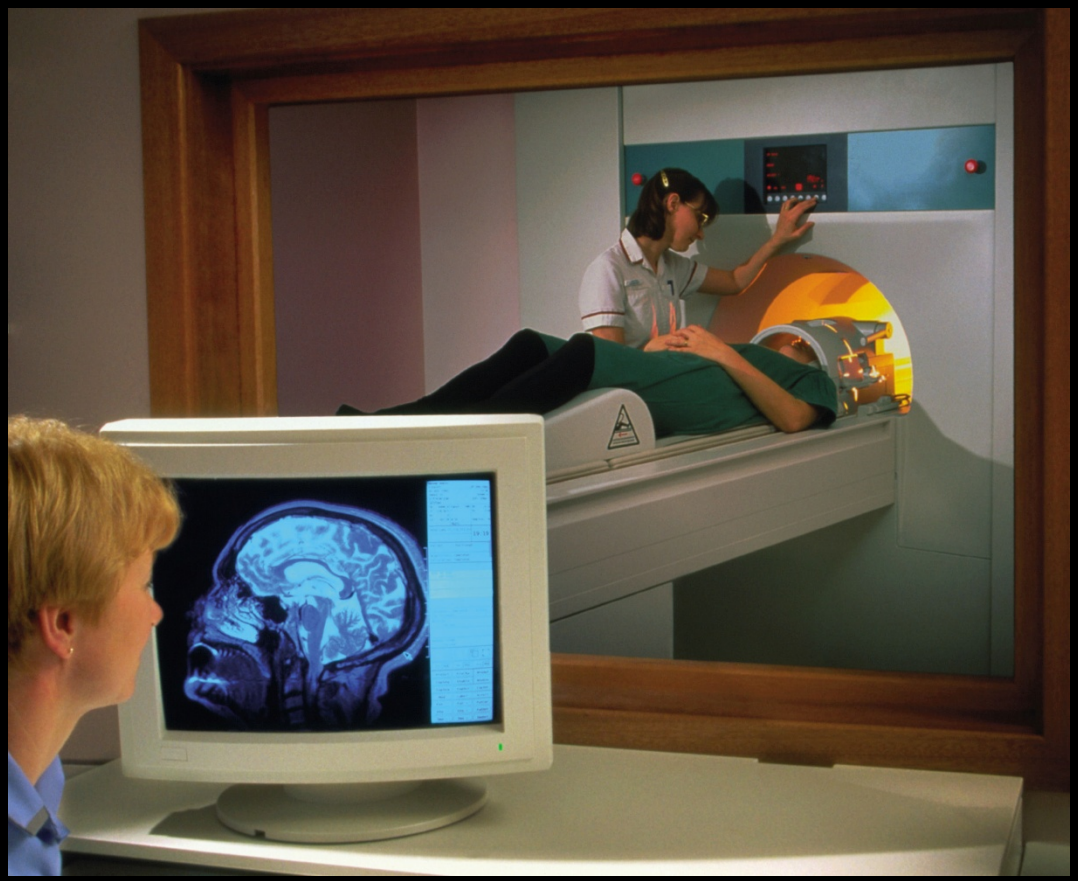

US

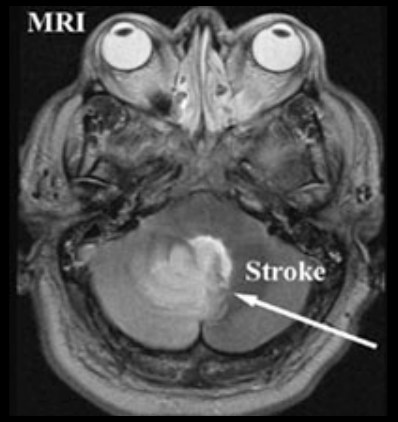

GALLBLADDER
SonoCT™ IMAGING WITH XRES™ TECHNOLOGY



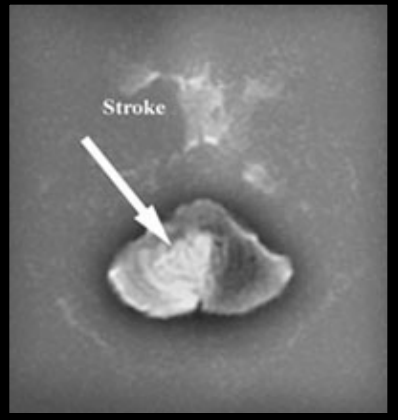

PHILIPS
Abdomen
LIVER


MRI

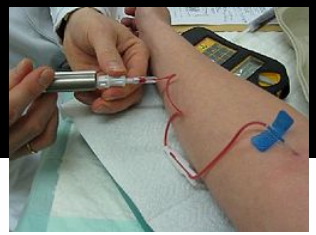



MRI
Stroke


MRI


Stroke


NM





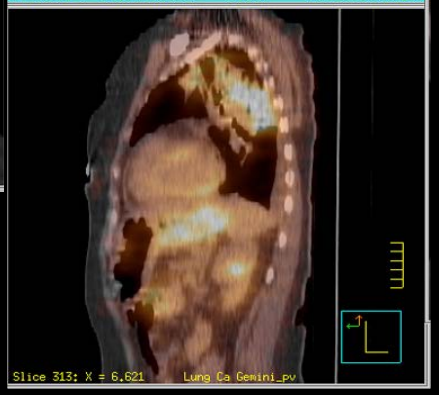

SIEMENS
SIEMENS
Symbia




PET

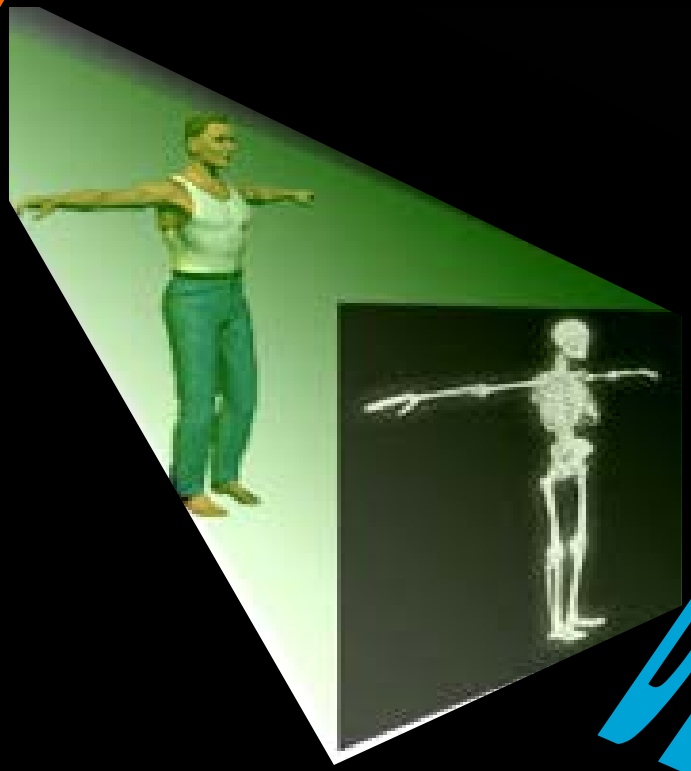

Slice 200: Y = -6.621
Lung Ca Gemini_pv


Slice 37: Z = 54.800 (Film Z = -54.800)
Lung Ca Gemini_pv


Slice 313: X = 6.621
Lung Ca Gemini_pv

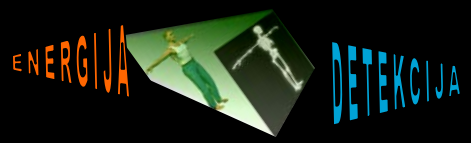


ENERGIJA



DETEKCIJA

Emitovana energija reaguje sa organizmom i u toj reakciji nastaje “slika”



Energija	Detekcija	Metoda
X-zrak	Rö film - PES	**Rö gr-skopia**
X-zrak	Detektori	**CT**
UZ talas	UZ sonda	**US**
Mag.polje	Kalem-antena	**MRI**
Radiofarmak	Gama kamera	**Scintigrafija**

Etape medicinskog imidžinga

1. Akvizicija seta podataka
2. Procesiranje podataka
3. Korišćenje seta podataka



1. Akvizicija

- Započinje zračenjem izvora energije najčešće izvan ali i u telu pacijenta
- Tkivo svojim morfološkim i metaboličkim osobinama interreaguje sa emitovanom energijom, dovodeći do promene energije
- Različitim medijumima energija se detektuje
- Digitalizacija medicinske slike se mora izvršiti po prostoru (koordinatama x, y) i po nivou sivog.

2. Procesiranje

Predobrada slike

- Poboljšanje kvaliteta slike - različite tehnike kojima se utiče na kvalitet (isticanje, filtriranje).
- Segmentacija je najvažniji korak prilikom obrade slike. Semiautomatski se inicira ali u većem delu se automatski izračunava.
- Fuzija - integracija različitih voxela slike.
- Restauracija – poseban vid poboljšanja kvaliteta zamagljenja nastalog usled pokreta pacijenta.

3. Korišćenje

Produktivno korišćenje

- Vizuelizacija (generalniji pojam) uključuje preprocesing i analizu podataka. 2D 3D, moguća je u realnom vremenu (25 – 30 frame/sec.)

- Imidžing niz tehnika medicinskog slikanja (modaliteti)



crtež



slika



fotografija



rendgengrafija

Image



Univerzitet Priština - Kos.Mitrovica
Medicinski fakultet

Predmet **Radiologija**

http://www.med.pr.ac/katedra/interna-medicina.php