

Terenska nastava na Fakultetu za fiziku Sveučilišta u Rijeci

U utorak, 23. travnja 2024. u organizaciji Fakulteta za fiziku, Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija, Fakulteta za matematiku i Fakulteta biotehnologije i razvoja lijekova Sveučilišta u Rijeci, održan je Otvoreni dan. Učenici 3.o i 3.f razreda koji slušaju fakultativni predmet Eksperimentalna fizika posjetili su Fakultet za fiziku gdje su poslušali zanimljiva predavanja i radionice, a posjetili su i nekoliko radionica.

Predavanje „**Zar elementarne čestice znaju kakav je svemir**“ održao je dr.sc. Mateo Paulišić. Učenike je upoznao s važnosti simetrija fizikalnih sustava. Simetrije nam omogućavaju suptilno razumijevanje naših teorija, a i vode nas za ruku u daljnjem otkrivanju prirode. Na fundamentalnoj razini, zorno nam povezuju najveće i najmanje — svemir i elementarne čestice. Kroz nekoliko lijepih crtica iz teoretske fizike, u predavanju je na slikovit način dočaran razvoj te ideje i objašnjena ta iznimna veza.

Ivan Pribanić, mag. edu. phys. et math održao je predavanje „**Medicinska fizika u nuklearnoj medicini — klinika i istraživanja**“. Medicinska fizika u nuklearnoj medicini se primjenjuje u slikovnoj dijagnostici pomoću jednofotonske emisijske tomografije (SPECT) i terapiji radionuklidima. Predavač je učenike upoznao s kliničkim radom medicinskog fizičara te znanstvenim istraživanjima vezanim za uporabu ionizirajućeg zračenja i umjetne inteligencije u medicini.

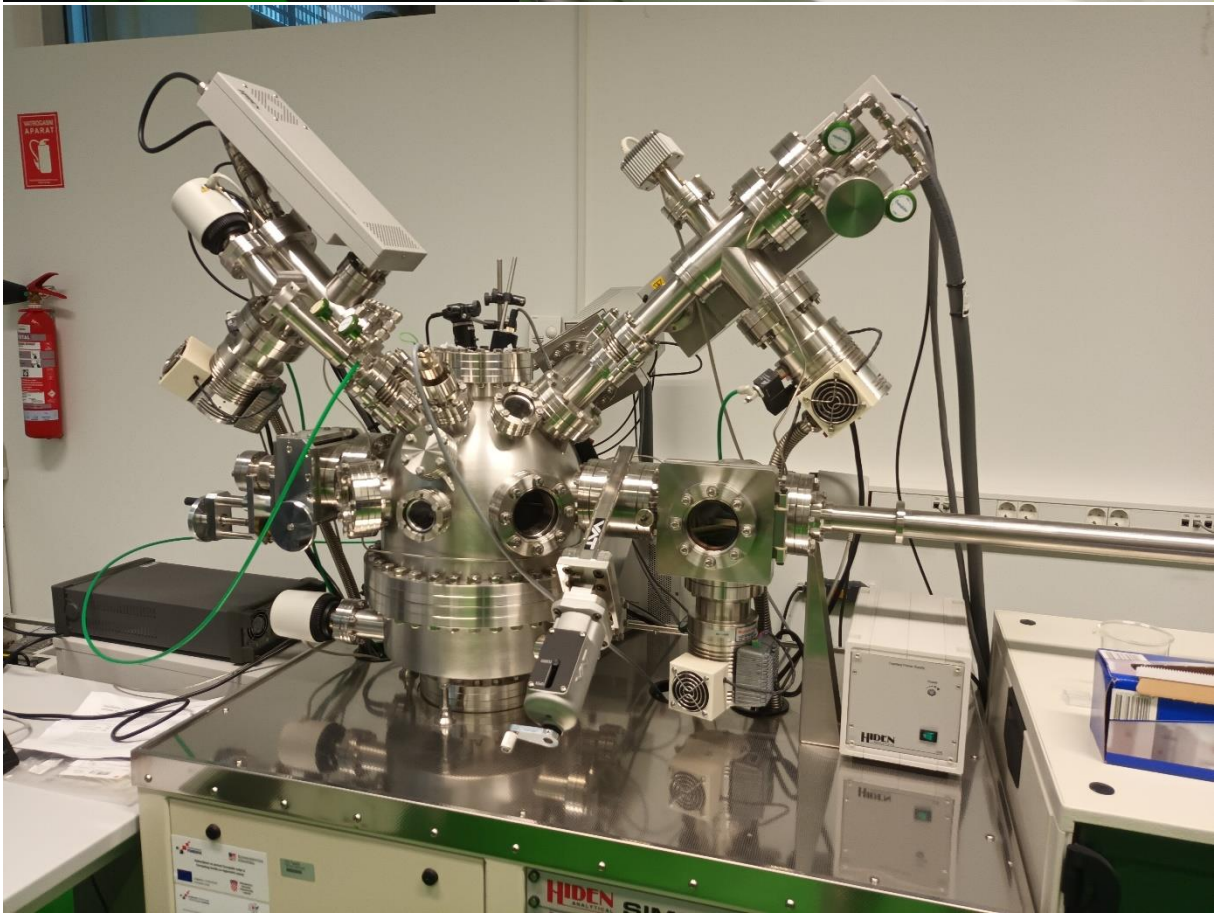
U **Laboratoriju za astrofiziku čestica (LAF)** učenici su upoznati s brojnim međunarodnim suradnjama Fakulteta za fiziku: MAGIC (Major Atmospheric Gamma-ray Imaging Cherenkov), LST (Large Sized telescope), SWGO (Southern Wide-field Gamma ray Observatory), CTA (Cherenkov niz teleskopa), NuGrid (Nuklearna astrofizika). Učenici su upoznati s proučavanjem Svemira putem visokoenergetskih gama zraka. Tim LAF-a radi s Čerenkovljevim teleskopima i detektorima čestica i koristi vrhunsku tehnologiju i softver za otkrivanje misterija aktivnih galaktičkih jezgri, klastera galaksija, zvijezda i nukleosinteze elemenata, tamne tvari itd.

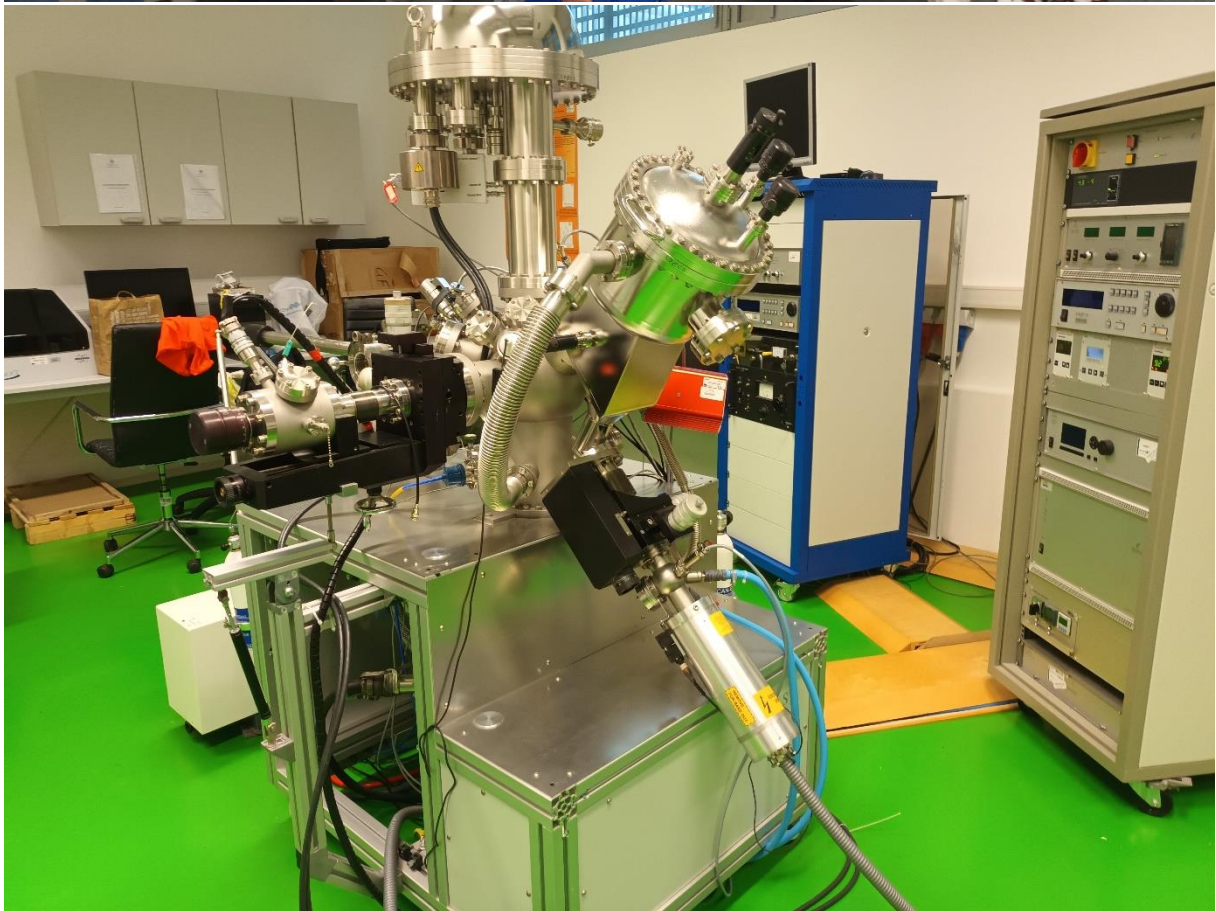
U **Laboratoriju za fiziku površina** učenicima su opisane metode bazirane na interakciji materijala s rendgenskim ili ionskim zračenjem za ispitivanje elementnog i kemijskog sastava materijala. Prikazana im je kapitalna oprema laboratorija koja uključuje visokovakumske analitičke tehnike: - uređaj za spektrometriju fotoelektrona rendgenskim zrakama (XPS) i maseni spektrometar sekundarnih iona (SIMS).

U **Laboratoriju za kvantnu i nelinearnu optiku** učenicima su predstavljena istraživanja laboratorija koja su većinom vezana uz osnovne probleme u fizici i traženje odgovora na pitanja o sastavu Svemira, npr. ona vezana uz tamnu tvar ili tamnu energiju.

Učenici su aktivno sudjelovali i u radionici „**Putovanje molekula po SiO₂**“. Učenici su se najprije upoznali s tankoslojnom kromatografijom (Thin Layer Chromatography ili TLC) - jedinstvenom metoda za jednostavno i brzo kvalitativno ispitivanje širokog spektra molekula u smjesi. TLC se izvodi na TLC ploči na kojoj je nanesen tanki sloj mikročestica SiO₂. Molekule u otapalu se razdvajaju na temelju različitih brzina putovanja na ploči, a ove ovise o jakosti interakcija sa SiO₂ i otapalom. Nakon upoznavanja s principima TLC-a, učenici su nanijeli uzorke na TLC ploče, izradili su kromatogram i identificirali uzorake.

Tekst i slike: Nedeljko Mandić, prof.






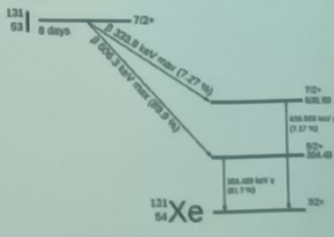
All tools Edit Convert E-Sign Find text or tools AI Assistant

1.b Uvod u terapiju radionuklidima

- ^{131}I – karcinom štitnjače, hipertireoza
- ^{131}I -mIBG - neuroblastomi
- ^{223}Ra – metastaze u skeletu
- ^{90}Y -mikrosfere – karcinom jetre
- ^{177}Lu – neuroendokrini tumori



Medical Radiotope
Targeting Molecule
Tumor-specific Receptor



$^{131}_{83}\text{I}$ 8 days
 β^- 0.225 MeV gamma (7.27%)
 β^- 0.405 MeV gamma (99.99%)
 $^{131}_{54}\text{Xe}$
 $^{72}_{38}\text{Sr}$ 6.28 h
 β^- 0.203 MeV gamma (99.99%)
 $^{72}_{38}\text{Y}$ 3.5 d
 β^- 0.203 MeV gamma (99.99%)
 $^{72}_{40}\text{Zr}$ 3.2 d

13-28

Record Present in Teams


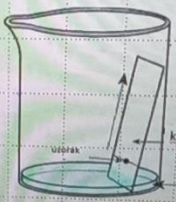
Transitions Animations Slide Show Review View Help

Font Paragraph Drawing Editing Voice Add-ins Designer

From Beginning Change Shape Combine Convert to Freeform Convert to Shape Convert to Shapes Merge Shapes New Slide

Tankoslojna Kromatografija

Tehnika

crta olovkom
1.5-2 cm
mobilna faza
kromatografska ploča

Notes Farnine turcupimin 11:29 AM