STEM.RASTEM.ISTRAŽUJEM

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

RB

Zaklada ZNANJE NA DJELU
Stiftung WISSEN AM WERK

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

FIZIKA

ZNANSTVENO PODRUČJE

MJERENJE ALFA I GAMA RADIOAKTIVNOSTI

NASLOV RADIONICE

MILIVOJ UROIĆ

KOORDINATOR RADIONICE

Atomska jezgra još je uvijek predmet fundamentalnih istraživanja, a svojstva brojnih jezgara uporno izmiču globalnom objašnjenju. Da bi se tematika približila srednjoškolcima, ova radionica prvo kroz teorijski dio upoznaje učenike s kartom nuklida i kroz primjere nastoji objasniti svojstva stabilnih i radioaktivnih jezgri, kao i miskoncepcije koje su često prisutne zbog popularnosti teme i nedostatka znanstvenih činjenica u široj javnosti. Praktični dio istražuje mjerenje alfa- i/ili gama- zračenja radioizotopa u laboratoriju, koristeći postojeću mjernu opremu IRBa. Učenici će steći uvid u izvedbu mjerenja te analizu dobivenih podataka, npr. određivanje intenziteta i energije pojedinih raspada.

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

FIZIKA

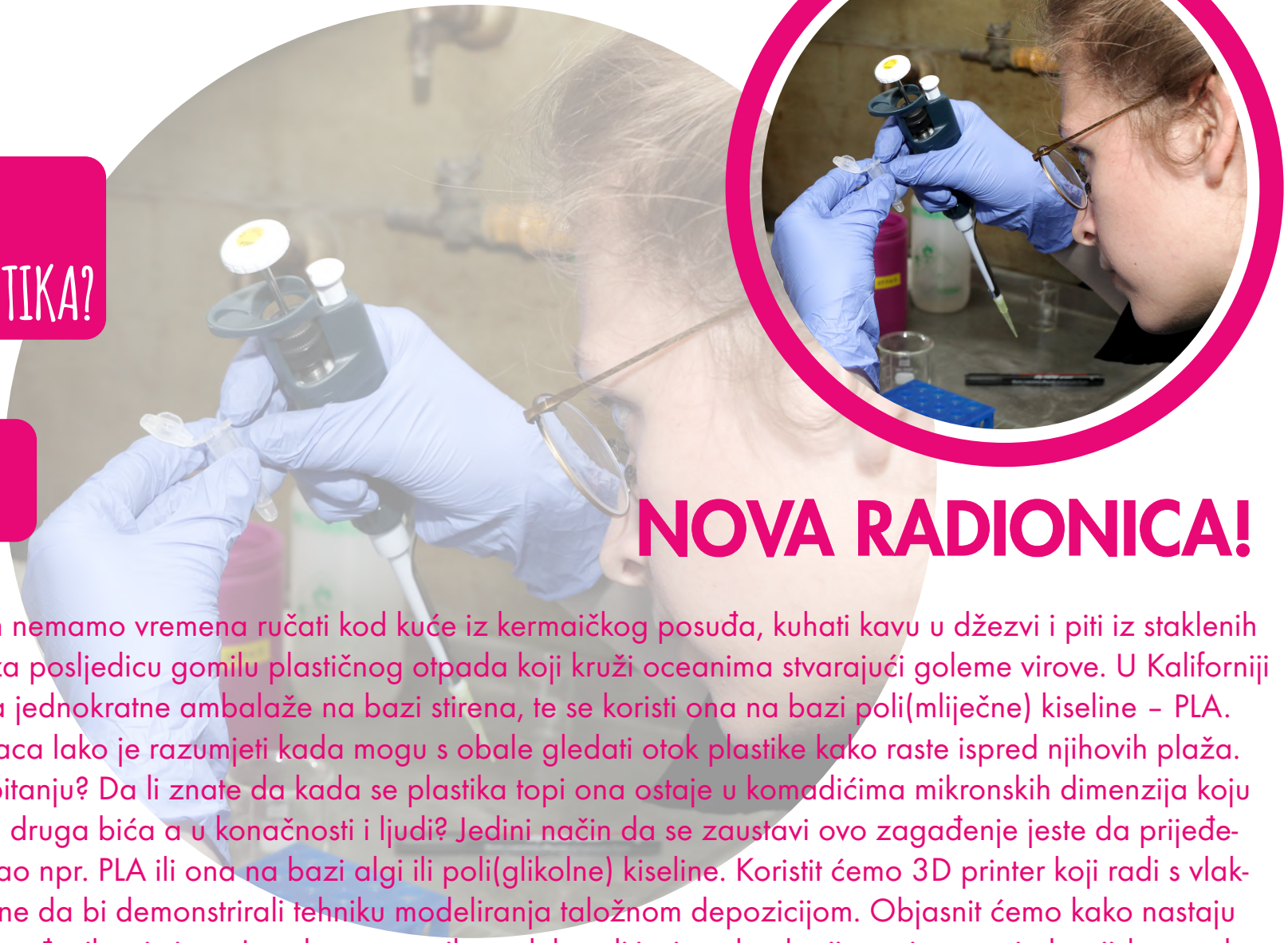
ZNANSTVENO PODRUČJE

ZAŠTO JE KORISNA RAZGRADIVA PLASTIKA?

NASLOV RADIONICE

DR. VLASTA MOHAČEK GROŠEV

KOORDINATOR RADIONICE



NOVA RADIONICA!

Suvremen život u kojem nemamo vremena ručati kod kuće iz kermaičkog posuđa, kuhati kavu u džezvi i piti iz staklenih boca, neminovno ima za posljedicu gomilu plastičnog otpada koji kruži oceanima stvarajući goleme virove. U Kaliforniji je zabranjena upotreba jednokratne ambalaže na bazi stirena, te se koristi ona na bazi poli(mliječne) kiseline – PLA. Poduzetnost Amerikanaca lako je razumjeti kada mogu s obale gledati otok plastike kako raste ispred njihovih plaža. Što mi radimo po tom pitanju? Da li znate da kada se plastika topi ona ostaje u komadićima mikronskih dimenzija koju jedu ribe, rakovi, ptice i druga bića a u konačnosti i ljudi? Jedini način da se zaustavi ovo zagađenje jeste da prijeđemo na topivu plastiku kao npr. PLA ili ona na bazi algi ili poli(glikolne) kiseline. Koristit ćemo 3D printer koji radi s vlaknom poli mliječne kiseline da bi demonstrirali tehniku modeliranja taložnom depozicijom. Objasnit ćemo kako nastaju modeli i pokazati par izrađenih primjera. Izrada prostornih modela aditivnim tehnologijama je nova industrijska revolucija.

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

KEMIJA

ZNANSTVENO PODRUČJE

MEHANIČKOM ENERGIJOM DO KEMIJSKIH PROMJENA

NASLOV RADIONICE

DR. NIKOLA BILIŠKOV

KOORDINATOR RADIONICE

NOVA RADIONICA!

Otkad su uzeli neobrađeni kamen u ruke, ljudi intuitivno znaju da tuckanjem, grebanjem, mljevenjem i na druge načine mogu uzrokovati različite pretvorbe tvari koje ih okružuju. Ipak, tek nedavno su znantsvenici shvatili da te praiskonske metode mogu biti itekako korisne u suvremenoj kemiji. Tad je smišljena kovanica 'mehanokemija', koja danas označava čitav niz mehaničkom energijom uzrokovanih kemijskih pretvorbi čvrstih tvari, i to bez korištenja velikih količina često otrovnih ili ekološki neprihvaljivih otapala. U ovoj radionici ćemo kroz nekoliko primjera upoznati osnovne mehanokemijske postupke, koji se mogu izvoditi i u nastavi kemije.

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

KEMIJA

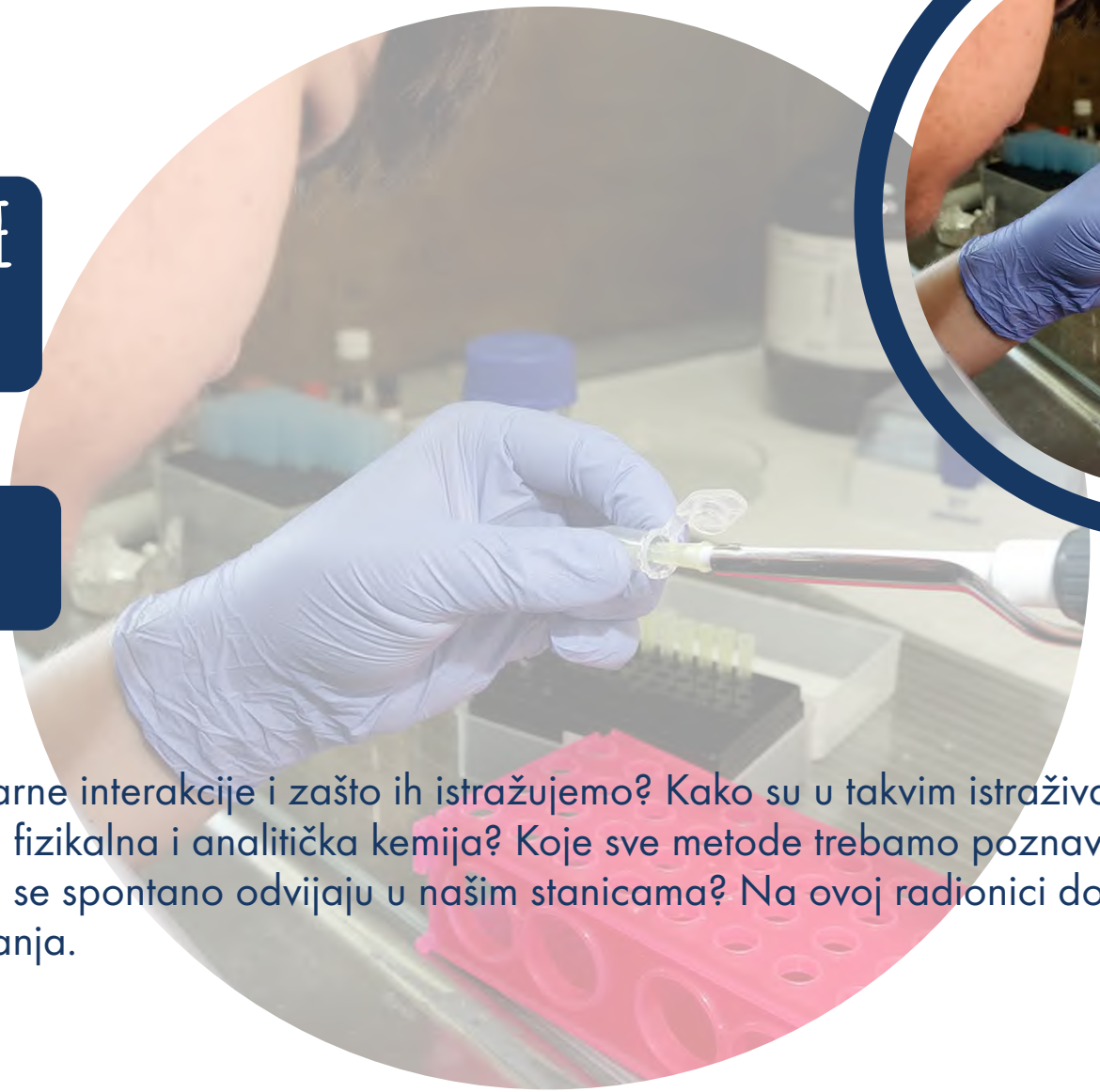
ZNANSTVENO PODRUČJE

BIOMOLEKULARNE INETRAKCIJE

NASLOV RADIONICE

IVO CRNOLATAC

KOORDINATOR RADIONICE



Što su to biomolekularne interakcije i zašto ih istražujemo? Kako su u takvim istraživanjima povezane biokemija, fizikalna i analitička kemija? Koje sve metode trebamo poznavati da bi istražili neke od procesa koji se spontano odvijaju u našim stanicama? Na ovoj radionici dobit ćete odgovore na ova i još neka pitanja.

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

KEMIJA

ZNANSTVENO PODRUČJE

KEMIJSKA NOMENKLATURA I STEREOKEMIJA

NASLOV RADIONICE

DR. TOMISLAV PORTADA

KOORDINATOR RADIONICE

Tema prvog dijela radionice je hrvatska kemijska nomenklatura. Nakon kraćega povijesnog pregleda, predavač će ukazati na najčešće nomenklaturne pogreške i zablude koje se susreću u praksi s posebnim osvrtom na odnos nomenklature i općeg jezika. Drugi dio radionice zamišljen je kao nastavni scenarij za obradu teme izomerije molekula i stereokemije. U praktičnom dijelu sudionici radionice crtat će i slagati molekulske modele prema zadanim uputama, te raspravljati o njihovim stereokemijskim odnosima.

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

KEMIJA

ZNANSTVENO PODRUČJE

PRETRAŽNI ELEKTRONSKI MIKROSKOP – PROZOR U NANO SVIJET

NASLOV RADIONICE

DR. GORAN ŠTEFANIĆ

KOORDINATOR RADIONICE

Doznajte kako izgledao svijet povećan više od sto tisuća puta? Kako se razvio elektronski mikroskop i po čemu se razlikuje od svjetlosnog mikroskopa s kojim smo se susreli u školi? Saznajte kako izgledaju predmeti s kojima se susrećemo u svakodnevnom životu kada ih promatramo kroz elektronski mikroskop i sudjelujte u kvizu pre-poznavanja.

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

BIOLOGIJA
BILJNA

ZNANSTVENO PODRUČJE

ČUDESAN SVIJET BILJNIH MOLEKULA

NASLOV RADIONICE

DR. DUNJA ŠAMEC

KOORDINATOR RADIONICE

NOVA RADIONICA!

Kako bi normalno rasla, razvijala se te se štitila od negativnih vanjskih utjecaja, biljke koje se ne mogu samostalno kretati razvili su niz mehanizama regulacije koji uključuju različite molekule poznate pod zajedničkim nazivom specializirani biljni metaboliti ili fitokemikalije. Osim važnih uloga u samoj biljci, upravo su te molekule primarno odgovorne za upotrebu biljaka u liječenju bolesti, kozmetičkoj industriji, aromaterapiji i sl. Razvoj suvremene kemije i molekularne biologije omogućio je znanstvenicima da u detalje proučavaju te sićušnih molekule sintetizirane u biljkama koje mogu imati čudesne učinke i na ljudsko zdravlje. Polaznici će se upoznati s bioaktivnim komponentama iz različitih biljaka i biljnih proizvoda koji se svakodnevno koriste te s njihovim pozitivnim ili negativnim učincima na zdravlje (npr. glukozinolati iz kupusa, različiti alkaloidi koji se koriste kao lijekovi, teobromin iz kakaa, nikotin iz duhana, kofein iz kave itd.). Dati će se naglasak na činjenice koliko navedene molekule mogu doprinjeti kvaliteti života ali je i naruši (primjer nikotin ili alkaloid morfin) i da sve što je izolirano iz biljaka ne mora uvijek biti dobro za naše zdravlje.

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

ZNANOST O OKOLIŠU

ZNANSTVENO PODRUČJE

VAŽNOST DUGOROČNIH ISTRAŽIVANJA U OKOLIŠU

NASLOV RADIONICE

DR. IRENA CIGLENEČKI-JUŠIĆ, JELENA DAUTOVIĆ, MILAN ČANKOVIĆ

KOORDINATOR RADIONICE

NOVA RADIONICA!

Dugoročni setovi podataka iz istraživanja okoliša mogu pružiti jedinstvenu perspektivu o složenoj dinamici bio-geo-kemijskih i fizičkih procesa u različitim ekosustavima koji mogu biti modificirani antropogenim pritiscima i klimatskim pojavama. Dugoročna istraživanja rasvjetljavanju procese u ekosustavu, te pružaju uvid u pojave koje nisu vidljive u kraćim vremenskim okvirima. Ovom radionicom prikazati ćemo: 1) rezultate dugoročnih (25 god.) istraživanja vezanih za određivanje otopljenog i partikularnog organskog ugljika u sjevernom Jadranu, kao i sumpornih vrsta u jedinstvenom anoksičnom morskom sustavu na Jadranu - Rogozničkom jezeru; 2) korake razvoja analitičkih tehnika od jednostavnih mjerenja u modelnim otopinama do akreditacije metode mjerenja prema normi ISO17025 i monitoringa u prirodnim vodama; 3) vezu između analize dugoročnih skupova podataka, otkrivanja uzroka promjena u vodnim ekosustavima, te pružanja znanstvene podršku pri stvaranju nacionalne strategije očuvanja i održivog razvitka Jadrana; 4) demonstraciju rada na TOC analyseru uz mogucnost mjerenja donesenih prirodnih uzoraka od strane prisutnih nastavnika uz prethodnu najavu.

RADIONICE ZA NASTAVNIKE
5.5.2017.

KNJIŽNIČARSTVO

ZNANSTVENO PODRUČJE

KAKO PRONAĆI RELEVANTNE ZNANSTVENE INFORMACIJE?

NASLOV RADIONICE

DR. BOJAN MACAN,
SOFIJA KONJEVIĆ

KOORDINATOR RADIONICE

NOVA RADIONICA!

U današnje vrijeme iznimno je važna informacijska pismenost koja znanstvenike, ali i širu javnost uči tehnikama pretraživanja raznih izvora informacija, kao i metodama njihovog kritičkog sagledavanja. Sudionici radionice bit će upoznati s načelima znanstvene metodologije, osnovnim karakteristikama znanstveno-istraživačkog rada, kao i sa važnošću etičkih normi u znanstvenom istraživanju. U praktičnom dijelu polaznici će svladati osnovne metode pretraživanja baza podataka, knjižničnih kataloga, zbirki digitalnih časopisa, te digitalnih repozitorija. Novostečene vještine će moći iskoristiti za rješavanje praktičnih zadataka koji će biti dio potrage za znanstvenim blagom na IRB-u.