

# Zavod za analitičku kemiju



## ZAVOD ZA ANALITIČKU KEMIJU

### Područje istraživanja

Područje znanstveno-istraživačkog rada Zavoda je razradba i primjena različitih analitičkih metoda i postupaka dokazivanja, odjeljivanja i određivanja elemenata, odnosno kemijskih spojeva te teorijsko proučavanje principa na kojima se temelje pojedine analitičke metode. Od početaka, kad je područje znanstvenoga i nastavnoga rada bila uglavnom anorganska analitika, područje interesa i djelovanja članova Zavoda proširilo se i na analizu organskih spojeva, ponajviše u analizi uzoraka iz okoliša.

Poseban znanstveni interes članova Zavoda već su dugi niz godina kromatografske tehnike, osobito tekućinska kromatografija.

Počevši s tankoslojnom kromatografijom, danas se uz modernu opremu članovi Zavoda za analitičku kemiju bave tekućinskom kromatografijom visoke djelotvornosti. U okviru Zavoda osnovan je 2004. Laboratorij za kemijsku analizu okoliša, koji je opremljen suvremenim instrumentima za tankoslojnu kromatografiju i tekućinsku kromatografiju visoke djelotvornosti, uključujući ionsko-izmjenjivačku kromatografiju.

U tom se laboratoriju organiziraju škole i radionice za stručnjake iz industrije u kojima se oni upoznaju s najnovijim dostignućima u području spomenutih kromatografskih metoda i pripravi uzoraka za kromatografsku analizu, što je važan dio znanstvenih istraživanja. Primjena modernih postupaka pripreme uzoraka kao što su ekstrakcija čvrstom fazom, razlaganje i mikrovalna ekstrakcija, ultrazvučna ekstrakcija, ekstrakcija miješalom te primjena prirodnih zeolita u procesu pročišćavanja otpadnih voda omogućila je nižu granicu dokazivanja i kvantifikacije analita u vrlo složenim uzorcima.

### Projekti

1. Projekt 125-1253008-1350  
**Razvoj naprednih analitičkih metoda za određivanje farmaceutika u okolišu**  
Voditelj: prof.dr.sc. Sandra Babić
2. Projekt 125-1253092-3004  
**Procesi ionske izmjene u sustavu kvalitete industrijskih voda**  
Voditelj: prof.dr.sc. Tomislav Bolanča
3. Projekt 125-2120898-3148  
**Hrvatsko nazivlje u analitičkoj kemiji**  
Voditelj: prof. emer.dr.sc. Marija Kaštelan-Macan
4. Bilateralni projekt HR-SLO  
**Determination of ecotoxicity and physico-chemical properties of pharmaceuticals**  
Voditelj: doc.dr.sc. Danijela Ašperger
5. Projekt CEEPUS III  
**Determination of xenobiotics by using separation and hyphernated techniques for environment, food and human health purposes (CIII-PL-0706-01-1213)**  
Voditelj: prof.dr.sc. Tomislav Bolanča
6. ERASMUS bilateral agreement between University of Zagreb, Faculty of Chemical Engineering and Technology and Brno, University of Technology  
Voditelj: prof.dr.sc. Tomislav Bolanča

### Istraživačke grupe Zavoda

- **Grupa 1**  
Voditelj: prof.dr.sc. Sandra Babić  
Suradnici: izv.prof.dr.sc. Dragana Mutavdžić Pavlović, doc.dr.sc. Danijela Ašperger, dr.sc. Mirta Zrnčić, Martina Periša, dipl.inž.

Kontakt

Tel: 01 4597-208

e-mail: [sbabic@fkit.hr](mailto:sbabic@fkit.hr)

Područje znanstvenog djelovanja obuhvaća razvoj analitičkih metoda za praćenje farmaceutika i ostalih zagađivala kao i njihovih razgradnih produkata u okolišu (voda, tlo, sediment).

- **Grupa 2**  
Voditelj: prof.dr.sc. Tomislav Bolanča  
Suradnici: doc.dr.sc. Šime Ukić, Mirjana Novak, dipl.inž.

Kontakt

Tel: 01 4597-209

e-mail: [tbolanca@fkit.hr](mailto:tbolanca@fkit.hr)

Područje znanstvenog djelovanja obuhvaća područje ionske kromatografije (analiza vodenih otopina) kao i kemometrije (primjena umjetne inteligencije) čijim se metodama pokušavaju riješiti realni kromatografski problemi poput optimiranja razdvajanja komponenti.

## Oprema i analize

- Tekućinski kromatograf visoke djelotvornosti s fluorescentnim i/ili detektorom s nizom dioda



Primjenjuje se u analizi uzoraka farmaceutika, uzoraka iz okoliša, forenzičkih, kliničkih uzoraka, uzoraka hrane i aroma. Uzorci za analizu mogu biti od jednostavnih smjesa dva enantiomera do kompleksnih smjesa koje sadrže vrlo različite kemijske spojeve.

- Ionski kromatograf



Primjenjuje se za analizu uobičajenih anorganskih aniona i kationa te ugljikohidrata, organskih kiselina, aminokiselina, proteina, peptida, oligonukleotida, polisaharida, polifosfata, masnih kiselina, metala, fenola, površinski aktivnih tvari, etanolamina i dr. Uzorci za analizu mogu biti iz okoliša, iz kemijske, farmaceutske, petrokemijske, prehrambene i elektroničke industrije, te iz energetske postrojenja.

- Uređaj za osvjtljavanje umjetnim sunčevim zračenjem



Primjenjuje se za sunčanje uzoraka umjetnim sunčevim zračenjem u rasponu valnih duljina od 300-800 nm.

## Oprema i analize

- Atomski apsorpcijski i emisijski spektrometar



Prikladan za analizu mnogih metala (više od 62 različita metala u otopini) i nekoliko nemetala. Upotrebljava se za rutinske analize višekomponentnih uzoraka kao i za analize voda (prirodnih i otpadnih), analizu hrane, vina, ulja, tekstila, krvi, urina, legura i dr. Potrebna je vrlo mala količina uzorka.

- Uređaj za kapilarnu elektroforezu



Koristi za razdvajanje kationa, aniona i neutralnih čestica u jednoj analizi kao i separaciju bioloških makromolekula te njihovo kvalitativno i kvantitativno određivanje.

- Uređaj za mikrovalnu ekstrakciju i digestiju
- Uređaj za ultrazvučnu ekstrakciju
- Uređaj za ekstrakciju čvrstom fazom



Uređaji za pripremu čvrstih i tekućih uzorka iz okoliša (slitine, tlo, sediment, tekstil, hrana i voda dr.).



**Sveučilište u Zagrebu**  
**Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije**

## Zavod za analitičku kemiju

**Zavod za analitičku kemiju** današnjega Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije najstariji je visokoškolski analitički zavod u Hrvatskoj. Utemeljen je 1919. kao prvi zavod Kemičko-inženjerskoga odjela Tehničke visoke škole, iz koje su 1926. nastali svi današnji tehnički fakulteti. Njegov je prvi predstojnik, ujedno i utemeljitelj studija, bio prof. Vladimir Njegovan (1884.-1971.), koji je osigurao odgovarajući prostor, nabavio potrebne uređaje i kemikalije te pripravio moderan nastavni program. Povjereništvo za prosvjetu i vjeru odobrilo je Statut Zavoda za analitičku kemiju **18. prosinca 1919.**, pa taj nadnevak obilježavamo kao **Dan Zavoda.**



**Danas Zavod** znanstveno i nastavno djeluje u području prirodnih znanosti, polje kemija, grana analitička kemija.

**Lokacija: Marulićev trg 20**

