

# Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologija

Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu danas predstavlja najstariju jedinicu za oblast biotehnologije i bioinženjerstva u Srbiji.

## Šta je biohemijsko inženjerstvo i šta su biotehnologije

Bio-tehnologije su tehnologije koje koriste biološke sisteme, žive organizme ili njihove delove za una-predjenje postojećih ili dobijanje potpuno novih proizvoda. Biotehnologije su prirodne, održive i nude rešenja za mnoge aktuelne probleme poput nestašice energenata, hrane i problema zagađenja. Biotehnologije se najčešće zasnivaju na primeni mikroorganizama i enzima u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji, u tretmanima otpada, ali i za dobijanje organskih kiselina, rastvarača, aminokiselina, polisaharida, površinski aktivnih materija, bioinsekticida, biopesticida, biogoriva...

Kako je za industrijsko gajenje živih organizama potrebno obezbediti sterilne i druge specifične uslove, razvijena je oblast Biohemijsko inženjerstvo koja se bavi optimizacijom i modelovanjem biotehnoloških procesa. Inženjeri ove struke poznaju biotehnološke procese od laboratorijskog do industrijskog nivoa i mogu da vode, kontrolišu, modeluju i projektuju procese.

## Gde se zapošljavaju inženjeri biohemijskog inženjerstva i biotehnologije

Obrazovanje na Katedri za biohemijsko inženjerstvo i biotehnologije pruža mogućnost rada u svim oblastima biotehnologije i prehrambene industrije

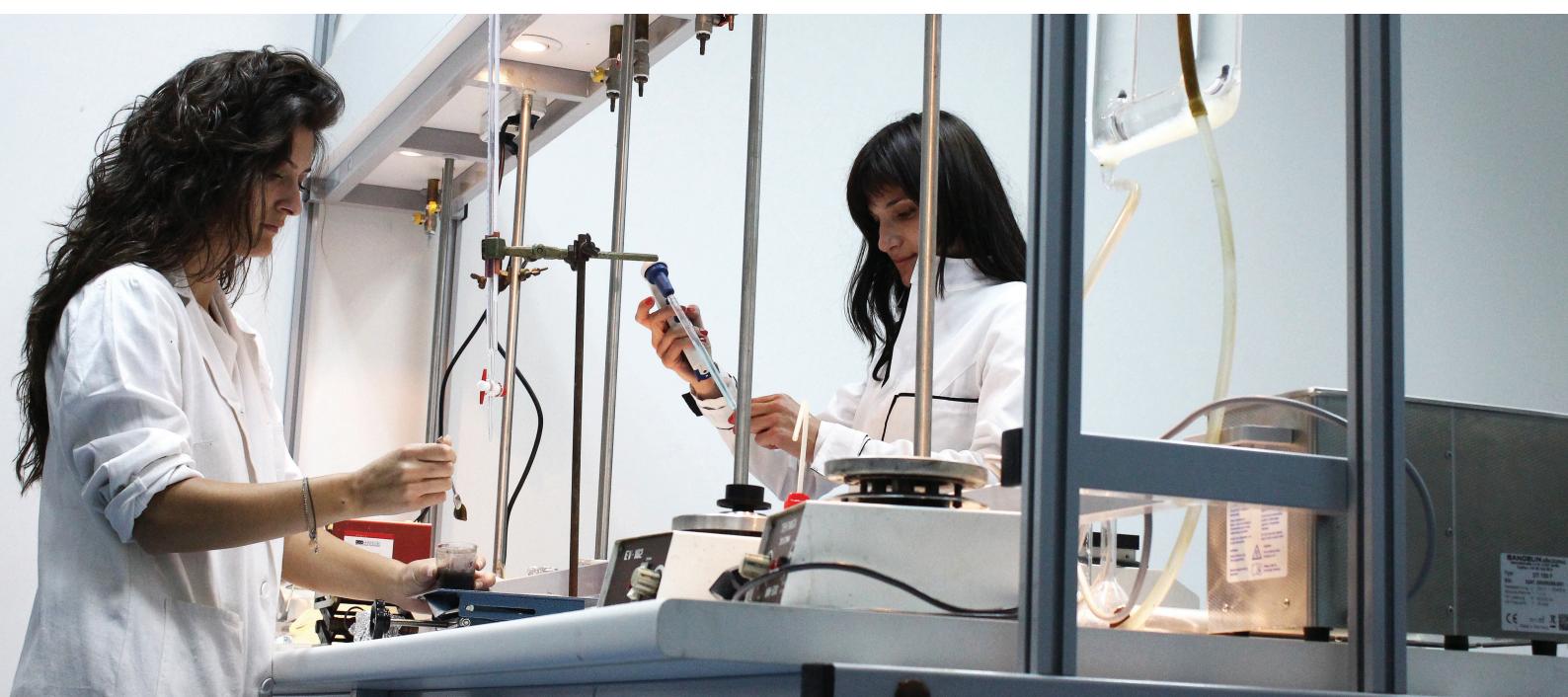
uključujući fabrike piva, vina, sirćeta, alkohola, kvasca, mlečnu i pekarsku industriju, fabrike farmaceutskih i dijagnostičkih preparata, fabrike za preradu otpada, proizvodnju hemikalija i energenata. Inženjeri ovog studijskog programa osposobljeni su za rad i u školama i projektnim, istraživačkim i razvojnim institutima. Naši inženjeri, takođe, mogu nastaviti svoje školovanje na doktorskim studijama u zemlji ili inostranstvu u oblasti mikrobiologije, molekularne biologije, biohemijskog inženjerstva, enzimskog inženjerstva, farmacije, funkcionalne hrane, biogoriva...

## Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologije na TMF-u

Osnovne akademske studije traju četiri godine, a master akademske studije jednu godinu. Na TMF-u istraživačka i obrazovna delatnost se sprovode u skladu sa internacionalnim standardima (ISO 9001, ISO 14001 i ISO 18001) i akreditacijama fakulteta.

## Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologije i održivi razvoj

Biotehnološki procesi često za sirovinu koriste otpadne materije, imaju visoku specifičnost i prinos, izvode se uz uštede energije i sirovine a biotehnološki proizvodi su prirodni i uključuju se u prirodne tokove materije. Biotehnološki procesi su održivi i tamo gde ih je moguće primeniti predstavljaju ekološku i ekonomičnu alternativu tradicionalnim hemijskim tehnologijama.



Kao posebna obrazovna i naučno-istraživačka jedinica fakulteta, 1958. godine formirana je Katedra za tehnologiju životnih namirnica. Od tog perioda do danas, razvijajući se i prolazeći kroz brojne transformacije, katedra je prerasla u Katedru za biohemijsko inženjerstvo i biotehnologije koja je nosilac studijskog programa Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologije.

## STRUČNI PREDMETI

Osnovne studije:

- **Funkcionisanje bioloških sistema**
- **Mikrobiologija**
- **Enzimologija**
- **Biohemija**
- **Genetika**
- **Biomaterijali**
- **Osnovi bioprocесног инженерства**
- **Sirovine u biotehnologiji**
- **Biotehnološki procesi**
- **Metaboličko i genetičko inženjerstvo**
- **Hemija prirodnih organskih jedinjenja**
- **Enzimsko inženjerstvo**
- **Farmaceutska biotehnologija**
- **Projektovanje u biotehnologiji**
- **Prehrambena biotehnologija**
- **Ekološka biotehnologija**
- **Hemidska biotehnologija**
- **Izdvajanje i prečišćavanje biotehnoloških proizvoda**
- **Kvalitet i bezbednost u biotehnologiji**

Master studije:

- **Mikrobiologija hrane**
- **Mikrobiološka analitika**
- **Analitika prehrambenih proizvoda**
- **Tehnologija mikrobne biomase**
- **Tehnologija ugljenih hidrata**
- **Tehnologija fermentacije mlečnih proizvoda**
- **Tehnologija piva**
- **Tehnologija ulja i masti**
- **Farmaceutska biotehnologija**
- **Izdvajanje i prečišćavanje biotehnoloških proizvoda**
- **Metabolitsko i genetičko inženjerstvo**
- **Enzimsko inženjerstvo**
- **Projektovanje u biotehnologiji**
- **Energetska integracija procesa**

