



---

## 1. PREDMET: SPEKTROSKOPSE METODE

---

Šifra: 30-0184 in A0184

Število kreditnih točk (ECTS): 7

Obseg ur: 90; predavanja 30, vaje 45, seminarji 15

Program: univerzitetni študijski program Biokemija

---

## 2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

---

Namen predmeta je posredovati študentu teoretske osnove in ga izuriti v uporabi spektroskopskih metod s poudarkom na uporabi v biokemiji.

---

## 3. VSEBINA

---

Splošen uvod v spektroskopijo: elektromagnetno valovanje in interakcija z materijo, energetska stanja, prehodi med njimi, absorpcija in emisija energije.

Masna spektrometrija: (princip delovanja masnega spektrometra, izotopska sestava, fragmentacije, ionizacijske metode, MS visoke ločljivosti).

UV/Vis spektroskopija: vibracijski in elektronski nivoji molekule, prehodi med njimi, UV/Vis spektroskopija, polarimetrija, optična rotacijska disperzija (ORD) in cirkularni dihronizem (CD).

Vibracijska in rotacijska spektroskopija: Ramanska, IR in mikrovalovna spektroskopija, uporaba.

Nuklearna magnetna resonanca (NMR): Osnove NMR eksperimenta, kemijski premik, sklopitvena konstanta, integral, primerjava zveznega in pulznega načina snemanja NMR spektrov, moderne NMR metode.

Elektronska paramagnetna resonanca (EPR): Principi EPR, hiperfina struktura, primeri uporabe EPR.

Metode strukturnega in funkcionalnega slikanja: MRI (Magnetic Resonance Imaging), slikanje strukture organov in tkiv, principi delovanja, pozitronska emisijska tomografija (PET), principi metode, uporaba PET v raziskavah biokemijskih procesov v živih organizmih, konfokalna mikroskopija, principi, uporaba.

Vaje iz spektroskopije.

---

## 4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

---

Vsebina predmeta se navezuje na vsebino predmetov organska kemija, bioorganska kemija in predmetov sklopa B.

---

## 5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

---

### OSNOVNI UČBENIK:

- M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh, *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*, G. Thieme Verlag, 1997.

### DODATNA LITERATURA:

- A. Petrič, *Spektroskopske metode (interno študijsko gradivo)*, UL FKKT, Ljubljana, 2005.
- S. Golič-Grdadolnik, J. Košmrlj, A. Petrič, *Osnovni eksperimenti za določanje kemijske strukture in konformacije molekul v tekočini z metodami NMR spektroskopije*, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 1996.

---

## 6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

---

Pisni izpit

**PRIPRAVIL:** Andrej Petrič

**DATUM:** 05. 12. 2005