

Medicinski fakultet u Rijeci

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN  
2023/2024**

Za kolegij

**Neurostimulacije i neuromodulacije u  
neurodegenerativnim bolestima**

|                    |                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studij:            | <b>Medicina (R)</b> (izborni)<br>Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij |
| Katedra:           | <b>Katedra za neurologiju</b>                                                              |
| Nositelj kolegija: | <b>izv.prof. prim. dr. sc. Vuletić Vladimira, dr. med.</b>                                 |
| Godina studija:    | <b>5</b>                                                                                   |
| ECTS:              | <b>1.5</b>                                                                                 |
| Stimulativni ECTS: | <b>0 (0.00%)</b>                                                                           |
| Strani jezik:      | <b>Ne</b>                                                                                  |

## Podaci o kolegiju:

Cilj ovog izbornog kolegija je omogućiti studentu da usvoji najnovija znanja o svim vrstama neuromodulacija koje se koriste u neurodegenerativnim bolestima što je revolucija u neuroznanosti današnjice. Studente će se upoznati s transkranijalnom magnetskom stimulacijom, dubinskom mozgovnom stimulacijom i fokusiranim magnetskim ultrazvukom u liječenju neurodegenerativnih bolesti, mehanizmima njihova učinka, praćenjem rezultata određenim skalama i posebnim neurološkim pregledom kod bolesti pokreta, psihološkim testiranjima i sl. Bit će upoznati s najnovijim dostignućima, istraživanjima i terapijskim i eksperimentalnim mogućnostima iz ovog najsuvremenijeg područja neuroznanosti u neurodegenerativnim bolestima. Tako bi posjedovanjem specifičnih znanja i vještina, postali konkurentniji na tržištu rada.

Studenti će usvojiti iscrpna znanja o neuromodulacijama i neurostimulacijama koje se danas rutinski i eksperimentalno primjenjuju u neurodegenerativnim bolestima. Također će ovladati praktičnim vještinama u postavljanju indikacija, izvođenju i praćenju učinka svih modaliteta neurostimulacija i neuromodulacije u neurodegenerativnim bolestima. Biti će u stanju prepoznati neurodegenerativne bolesti i simptome koje dobro reagiraju na stimulacije a i one koji su loši prognostički faktori.

## Sadržaj kolegija:

- Koje anatomske strukture su targetna mjesta kod neurostimulacija u neurodegenerativnim bolestima
- Bolesti kod kojih se koriste stimulacije i ishodi
- Neurofiziologija, patofiziologija i mehanizmi djelovanja stimulacija u neurodegenerativnim bolestima
- Transkranijalna magnetska stimulacija
- Dubinska mozgovna stimulacija
- Fokusirana ultrazvučna stimulacija vođena MR –om (neinvazivna)
- Neurodegenerativne bolesti: Parkinsonova bolest, Distonija, Esencijalni tremor, ...

## Popis obvezne ispitne literature:

1. Perestelo-Perez L, Rivero-Santana A, Perez-Ramos J, et al. Deep brain stimulation in Parkinson's disease: meta-analysis of randomized controlled trials. *J Neurol* 2014; 261:2051-2060.
2. Kleiner-Fisman G, Herzog J, Fisman DN, et al. Subthalamic nucleus deep brain stimulation: summary and meta-analysis of outcomes. *Mov Disord* 2006; 21 (Suppl 14):S290-S304.
3. Follett KA, Weaver FM, Stern M, et al. Pallidal versus subthalamic deep-brain stimulation for Parkinson's disease. *N Engl J Med* 2010; 362:2077-2091.
4. Rizzone MG, Fasano A, Daniele A, et al. Long-term outcome of subthalamic nucleus DBS in Parkinson's disease: from the advanced phase towards the late stage of the disease? *Parkinsonism Relat Disord* 2014; 20:376-381.
5. Vidailhet M, Vercueil L, Houeto JL, et al. Bilateral, pallidal, deep-brain stimulation in primary generalised dystonia: a prospective 3 year follow-up study. *Lancet Neurol* 2007; 6:223-229.
6. FitzGerald JJ, Rosendal F, de Pennington N, et al. Long-term outcome of deep brain stimulation in generalised dystonia: a series of 60 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2014; 85:1371-1376.
7. Bruggemann N, Kuhn A, Schneider SA, et al. Short- and long-term outcome of chronic pallidal neurostimulation in monogenic isolated dystonia. *Neurology* 2015; 84:895-903.
8. Schrock LE, Mink JW, Woods DW, et al. Tourette syndrome deep brain stimulation: a review and updated recommendations. *Mov Disord* 2015;30:448-471.
9. Fasano A and Lozano AM. Deep brain stimulation for movement disorders: 2015 and beyond. *Curr Opin Neurol* 2015, 28:423-436
10. Brinar V i sur. *Neurologija za medicinare*, Medicinska naklada Zagreb, 2009

## Popis dopunske literature:

1. Svi dostupni časopisi iz područja cerebrovaskularnih bolesti i neurorehabilitacije
2. Internet razne baze podata (PubMed, Ovid i dr.)

## Način polaganja ispita:

Predviđeno vrijeme trajanja nastave je ukupno 5 dana. Nastavnik drži 10 predavanja. Tijekom seminara nastavnik nadzire aktivno sudjelovanje studenta, od kratkih (cca 10 min.) samostalnih Power-prezentacija na zadanu temu seminara, nastavnik sa studentima raspravlja o temi a na kraju svakog seminara studenti će dobiti po 5 pitanja iz zadane teme, usmeno ili pismeno. Tijekom vježbi nastavnik pokazuje te nadzire aktivno sudjelovanje studenata u izvođenju vježbi (neurološki status). Na kraju nastave prema planu održati će se završni ispit, u usmenom obliku u sklopu kojeg će student pokazati stečeno znanje iz predmeta.

Ovisno o razvoju epidemiološke situacije postoji mogućnost online nastave.

## Nastavni plan:

### Obveze studenata:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave

### Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

|                   |    |                              |     |                |    |                     |
|-------------------|----|------------------------------|-----|----------------|----|---------------------|
| Pohađanje nastave | 4% | Aktivnost u nastavi          | 8%  | Seminarski rad | 8% | Eksperimentalni rad |
| Pismeni ispit     |    | Usmeni ispit                 | 30% | Esej           |    | Istraživanje        |
| Projekt           |    | Kontinuirana provjera znanja | 50% | Referat        |    | Praktični rad       |
| Portfolio         |    |                              |     |                |    |                     |

### Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

-

## SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2023/2024

Neurostimulacije i neuromodulacije u neurodegenerativnim bolestima

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

### ISPITNI TERMINI (završni ispit):