

Medicinski fakultet u Rijeci

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN  
2021/2022**

Za kolegij

**Starenje skeletne muskulature**

Studij:	<b>Medicina (R)</b> (izborni) Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij
Katedra:	<b>Zavod za anatomiju</b>
Nositelj kolegija:	<b>prof. dr. sc. Nikolić Marina, dr. med.</b>
Godina studija:	<b>1</b>
ECTS:	<b>1.5</b>
Stimulativni ECTS:	<b>0 (0.00%)</b>
Strani jezik:	<b>Ne</b>

## Podaci o kolegiju:

Dobno uvjetovani gubitak mišićne mase, snage, te funkcije mišića naziva se sarkopenija. Sarkopenija je jednako štetna koliko i osteoporoza, ali o njoj ne znaju dovoljno niti liječnici, a niti osobe starije životne dobi koje su zahvaćene ovom pojavom. Studenti medicine tijekom svog učenja za buduće zanimanje trebaju biti upoznati s najnovijim spoznajama o tome što se događa s humanom skeletnom muskulaturom tijekom starenja. Sarkopenija je izuzetno česta pojava koja započinje već u četrdesetim godinama života, a zahvaća podjednako i muškarce i žene. Do danas nije pronađeno nikakvo medikamentozno liječenje, a jedina prevencija i terapija je vježbanje primjereno životnoj dobi osobe. Pošto su upravo budući liječnici ti koji će se u svom budućem zanimanju susretati s dobno uvjetovanim smanjenjem mišićne mase i funkcije proizlazi potreba za ovim izbornim predmetom.

Izborni kolegij usmjeren je stjecanju znanja o dobno uvjetovanoj atrofiji humane skeletne muskulature. **Opći nastavni cilj** predmeta je osposobiti buduće liječnike za razumijevanje procesa starenja humane skeletne muskulature. **Specifični nastavni ciljevi** jesu:

- upoznavanje studenata s morfologijom i histologijom skeletnog mišića
- naučiti studente što je to sarkopenija
- objasniti studentima promjenu mišićne morfologije tijekom starenja
- objasniti dobno uvjetovani gubitak motornih neurona u prednjem rogu leđne moždine, te remodeliranje motornih jedinica
- objasniti što su to satelitske stanice, te njihovu ulogu tijekom starenja
- objasniti što se događa sa sintezom proteina, hormona, faktora rasta i citokina za vrijeme starenja, te kakav utjecaj promjene koje se događaju imaju na skeletnu muskulaturu
- upozoriti na povezanost oksidativnog stresa i starosne atrofije humane muskulature
- upozoriti na povezanost životnog stila osobe i starenja skeletne muskulature

## Popis obvezne ispitne literature:

Nastavni tekst: „Dobno uvjetovane promjene u strukturi i funkciji skeletnih mišića“ autor izv. prof. dr. sc. Marina Nikolić koje je pozitivno ocijenjeno od Stručnog povjerenstva. Odlukom Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci ovaj nastavni tekst je objavljen na mrežnim stranicama Katedre za anatomiju.

## Popis dopunske literature:

Bobinac D., Dujmović M. :Osnove anatomije. Glosa, Rijeka, 2003.

Lynch G. :Sarcopenia - Age related Muscle Wasting and Weakness, Springer Verlag, London, 2010.

## Nastavni plan:

### Predavanja popis (s naslovima i pojašnjenjem):

**P1 Definicija sarkopenije i njezin utjecaj na stariju populaciju P2 Skeletna muskulatura P3 Morfološke promjene skeletne muskulature tijekom starenja P4 Fiziološke promjene skeletne muskulature tijekom starenja P5 Terapijske mogućnosti kod sarkopenije**

Nakon odslušanog predavanja student će biti osposobljen da:

- definira pojam sarkopenija
- opiše dobno uvjetovane promjene mišićne morfologije
- opiše i obrazloži promjene koje se događaju s motornim neuronima leđne moždine tijekom starenja
- opiše i obrazloži princip remodeliranja motorne jedinice tijekom starenja
- opiše i obrazloži ulogu satelitskih stanica u skeletnom mišiću, te što se događa s njima tijekom starenja
- opiše i obrazloži što se događa sa sintezom proteina u starijoj životnoj dobi, te kako se to odražava na humanu skeletnu muskulaturu
- opiše i obrazloži djelovanje hormona, faktora rasta i citokina na skeletnu muskulaturu tijekom starenja
- opiše i objasni ulogu oksidativnog stresa na mišićne stanice tijekom starenja
- opiše i prepozna čimbenike "životnog stila" koji pogoduju nastanku sarkopenije
- prihvati osobnu aktivnu ulogu liječnika u prevenciji sarkopenije

### Seminari popis (s naslovima i pojašnjenjem):

**S1 Walter R. Frontera, MD, PhD: Changes of the Musculoskeletal System with Aging: A Brief Review**

Kritički osvrt na zadani članak (journal club)

**S2 Cristiane Pavan Pereira, Denise Johnsson Campos Amaral, Vaneuza Araujo Moreira Funke, Victória Zeghbi Cochenski Borba: Pre-sarcopenia and bone mineral density in adults submitted to hematopoietic stem cell transplantation**

Kritički osvrt na zadani članak (journal club).

**S3 Miriam van Dijk, Francina J. Dijk, Anita Hartog, Klaske van Norren, Sjors Verlaan, Ardy van Helvoort, Richard T. Jaspers & Yvette Luiking: Dietary intake of micronutrients with antioxidant properties negatively impacts muscle health in aged mice.**

Kritički osvrt na zadani članak (journal club)

**S4 Nur Riviaty, Siti Setiati, Purwita W. Laksmi, Murdani Abdullah: Related with Handgrip Strength in Elderly Patients.**

Kritički osvrt na zadani članak (journal club).

**S5 Joanna Kostka, Joanna Sikora, Tomasz Kostka: Relationship of quadriceps muscle power and optimal shortening velocity with angiotensin-converting enzyme activity in older women.**

Kritički osvrt na zadani članak (journal club).

## Obveze studenata:

Rad studenata tijekom nastave biti će vrednovan, a isto tako i znanje pokazano na završnom ispitu.

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

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

## **SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE 2021/2022**

Starenje skeletne muskulature

<b>Predavanja</b> (mjesto i vrijeme / grupa)	<b>Seminari</b> (mjesto i vrijeme / grupa)
---	---

### **Popis predavanja, seminara i vježbi:**

<b>PREDAVANJA (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1 Definicija sarkopenije i njezin utjecaj na stariju populaciju P2 Skeletna muskulatura P3 Morfološke promjene skeletne muskulature tijekom starenja P4 Fiziološke promjene skeletne muskulature tijekom starenja P5 Terapijske mogućnosti kod sarkopenije	5	

<b>SEMINARI (TEMA)</b>	<b>Broj sati</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
S1 Walter R. Frontera, MD, PhD: Changes of the Musculoskeletal System with Aging: A Brief Review	4	
S2 Cristiane Pavan Pereira, Denise Johnsson Campos Amaral, Vaneuza Araujo Moreira Funke, Victória Zeghbi Cochenski Borba: Pre-sarcopenia and bone mineral density in adults submitted to hematopoietic stem cell transplantation	4	
S3 Miriam van Dijk, Francina J. Dijk, Anita Hartog, Klaske van Norren, Sjors Verlaan, Ardy van Helvoort, Richard T. Jaspers & Yvette Luiking: Dietary intake of micronutrients with antioxidant properties negatively impacts muscle health in aged mice.	4	
S4 Nur Riviati, Siti Setiati, Purwita W. Laksmi, Murdani Abdullah: Related with Handgrip Strength in Elderly Patients.	4	
S5 Joanna Kostka, Joanna Sikora, Tomasz Kostka: Relationship of quadriceps muscle power and optimal shortening velocity with angiotensin-converting enzyme activity in older women.	4	

### **ISPITNI TERMINI (završni ispit):**

---