



# Detaljni izvedbeni plan

Akademski godina:	Semestar:
2025/2026	Ljetni
Studij:	Godina studija:
Medicina (R)	4

## I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

Naziv kolegija: Onkologija i radioterapija

Kratica kolegija:

Status kolegija: Obvezni	ECTS bodovi: 3	Šifra kolegija: 267632
-----------------------------	----------------	------------------------

Preduvjeti za upis kolegija: Nema

*Ukupno opterećenje kolegija*

Vrsta nastave	Ukupno sati
Predavanje	10
Seminar	10
Klinička vježba	20

Mjesto i vrijeme održavanja nastave: HKS – prema objavljenom rasporedu

## II. NASTAVNO OSOBLJE

*Nositelj kolegija*

Ime i prezime: Murgić Jure

Akademski stupanj/naziv:	Izbor:
Kontakt e-mail: <a href="mailto:jmurgic@zvu.hr">jmurgic@zvu.hr</a>	Telefon:

Konzultacije: Prema objavljenom rasporedu

*Suradnici na kolegiju*

## III. DETALJNI PODACI O KOLEGIJU

Jezik na kojem se nastava održava: Hrvatski

Cilj kolegija je upoznavanje studenata medicine s biološkim osnovama nastanka malignih bolesti, glavnim čimbenicima rizika za pojavu istih, njihovim liječenjem kao i nuspojavama liječenja. Detaljno će se upoznati sa etiopatogenezom raka, suvremenim dijagnostičkim metodama. Prezentirat će se osnove kako obraditi onkološkog bolesnika unutar javnog zdravstvenog sustava te prezentirati sve terapijske opcije u multidisciplinarnom okruženju. U kolegiju studentu će se objasniti fizikalne i biološke osnove radioterapije, kao i vrste, indikacije i nuspojave kemoterapije, hormonske terapije te novih metoda sustavnog liječenja ciljanom terapijom i imunoterapijom.

#### Opis kolegija

Sadržaj kolegija: detaljno upoznavanje sa biološkom osnovom novotvorina, tumorskom genetikom. Za svako sijelo tumora analizirat će se kirurške, radioterapijske, kemoterapije i druge metode liječenja kao i razlozi kojem specifičnom obliku liječenja dati prednost. Razgovarat će se o 5 stupova suvremene onkologije: kemoterapija, radioterapija, hormomska terapija/biološka terapija, ciljana terapija te imunoterapija. Odredit će se terapijski indeks i terapijski omjer za svako pojedino liječenje te definirati indikacije i kontraindikacije. Detaljno će se razložiti razlika između radikalnog i palijativnog liječenja te upoznati sa preventivnim programima u RH s ciljem ranog otkrivanja raka. Dodatno će se studente upoznati sa osobitostima medicine zasnovane na dokazima i kliničkim istraživanjima u onkologiji. Kako pristupiti bolnom sindromu u bolesnika sa razvijenom malignom bolesti. Kako prepoznati progresiju bolesti od nuspojava liječenja. Upoznati ga sa osnovama simptomatske terapije. Koji su glavni znakovi i simptomi pojedinih sijela raka. Redom prezentirati osnove dijagnostike i liječenja za: rak pluća, rak dojke, rak prostate, rak debelog crijeva, rak grlića maternice, rak endometrija, rak ždrijela i grkljana, rak želuca, tumore mozga, sarkome, rak gušterače, rak bubrega, melanom te ostale maligne kožne tumore. Razlikovati mogućnosti kirurgije i radioterapije. Osnovni preventivni koncepti u onkologiji.

Na kraju ovog kolegija studenti će moći:

- razlikovati radikalno i palijativno onkološko liječenje
- odrediti ECOG izvedbeni status za svakog bolesnika
- nabrojati i opisati hitna stanja u onkologiji
- prepoznati osnove tumorske CT anatomije
- razlikovati 2D, 3D, 4D radioterapiju kao i moderne radioterapijske tehnike kao IMRT, VMAT, SBRT
- prezentirati dijagnostičke metode za vodeća sijela tumora
- prezentirati osnovne kemoterapeutike i kemoterapijske protokole
- kritički analizirati vrijednost fizikalnog pregleda te dijagnostičkih metoda u palijativnog bolesnika
- osnove komunikacijske vještine i kako saopćiti loše vijesti
- analizirati i definirati korist i nuspojave kemoterapije u onkološkim bolesnika i odabrati najpovoljnije liječenje za pojedinog bolesnika
- analizirati rezultate dijagnostičkih pretraga i te rezultate sintetizirati u kontekstu anamneze i fizikalnog pregleda u radnu dijagnozu
- prezentirati osnovne prognostičke i prediktivne biološke markere u preciznoj onkologiji
- imenovati osnovne histološke tehnike u dijagnostičkoj tumorskoj patologiji
- objasniti kako djeluje suvremena imunoterapija
- prepoznati osnovne rane i kasne nuspojave radioterapije
- razlikovati CT i MR kao dijagnostičke metode u bolesnika sa rakom
- objasniti ulogu sveobuhvatnog genetskog profiliranja u bolesnika sa metastatskim rakom
- imenovati i razlikovati vodeće i prolazne mutacije
- kada dati prednost kirurškom liječenju a kada radioterapijskom liječenju u lokaliziranim sijelima malignoma

#### Očekivani ishodi učenja na razini kolegija

#### Literatura

##### Obavezna

Vrdoljak E. Klinička onkologija, 3. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2018.

##### Dopunska

Hanna L, Crosby T, Macbeth F. Praktična klinička onkologija. Beketić Orešković L, urednica hrvatskoga izdanja. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.

#### Način ispitivanja i ocjenjivanja

Polaže se	Isključivo kontinuirano praćenje nastave	Ulazi u prosjek
-----------	--	-----------------

<b>Preduvjeti za dobivanje potpisa i polaganje završnog ispita</b>	Pravo pristupa završnom ispitu iz kolegija ostvaruje redoviti student kojem je nositelj kolegija ovjerio izvršenje svih propisanih nastavnih obveza iz kolegija sukladno Pravilniku o studijima i studiranju.																		
<b>Način polaganja ispita</b>	Način stjecanja bodova: Kontinuirana aktivnost u nastavi Brojčana ljestvica ocjenjivanja studentskog rada: izvrstan (5) – od 90 do 100 %; vrlo dobar (4) – od 80 do 89,9 %; dobar (3) – od 70 do 79,9 %; dovoljan (2) – od 60 do 69,9 %; nedovoljan (1) – od 0 do 59,9 %																		
<b>Način ocjenjivanja</b>	Svaki ispit i konačnu ocjenu čine tri dijela: kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave (20% konačne ocjene), te praktični (30% konačne ocjene) i pismeni ispit (50% konačne ocjene) koji se održavaju na kraju nastave.																		
<b>Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava za prijenos bodova</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vrsta aktivnosti</th> <th>ECTS bodovi</th> <th>Udio ocjene (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave</td> <td>0.6</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Ukupno tijekom nastave</td> <td>0.6</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Praktični dio završnog ispita</td> <td>0.9</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Pismeni dio završnog ispita</td> <td>1.5</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><b>UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)</b></td> <td><b>3</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>		Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi	Udio ocjene (%)	Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave	0.6	20	Ukupno tijekom nastave	0.6	20	Praktični dio završnog ispita	0.9	30	Pismeni dio završnog ispita	1.5	50	<b>UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>
Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi	Udio ocjene (%)																	
Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave	0.6	20																	
Ukupno tijekom nastave	0.6	20																	
Praktični dio završnog ispita	0.9	30																	
Pismeni dio završnog ispita	1.5	50																	
<b>UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>																	

**Datumi kolokvija:**

**Datumi ispitnih rokova:**

## IV. TJEDNI PLAN NASTAVE

*Predavanja*

#	Tema
1	P1: Uvod u onkologiju. Radikalno i palijativno liječenje P2: Pristup onkološkom bolesniku. ECOG skala. Osnove psihoonkologije. P3: Hitna stanja u onkologiji. Palijativna radioterapija. Preventivni programi. P4: Molekularne osobitosti nastanka malignih bolesti.
2	P5: Liječenje sarkoma. Klasifikacija sarkoma. Liječenje raka pluća. P6: Dijagnostika, patologija, liječenje raka dojke. Osnove radioterapije raka dojke.
3	P7: Uvod u radioterapiju. Nastanak ionizirajućeg zračenja. Fizikalne osnove radioterapije. Vrste uređaja u radioterapiji. Princip rada linearnog akceleratora. P8: Radioterapijski uređaji. Brahiterapija. Izvori zračenja za brahiterapiju. Proces planiranja radioterapije. Fotonsko zračenje. Čestično zračenje. Dozimetrijske veličine.
4	P 9: Tumori kože. Kirurgija, radioterapija, sustavno liječenje. P 10: Tumori debelog crijeva. Etiopatogeneza, sustavno i radioterapijsko liječenje.

*Seminari*

#	Tema
1	S1: Razlikovanje i prepoznavanje vrsta nuspojava radioterapije. Akutne nuspojave radioterapije po organskim sustavima. S2: Osnove radiobiologije. Kasne nuspojave radioterapije po organskim sustavima. Različito frakcioniranje radioterapije.
2	S3: Prognostički i prediktivni biomarkeri u onkologiji. Klinička primjena biomarkera u odluci o liječenju. S4: Klinička istraživanja u onkologiji. Proces dolaska novih lijekova. Znanstvena istraživanja u onkologiji.

3	S5: Osnove imunoterapije i ciljane terapije u onkologiji. S6: Sveobuhvatno genetsko profiliranje u onkološkoj praksi.
4	S7: Radioterapija i brahiterapija ginekoloških tumora. Slikovno vođena brahiterapija. Tehnike implantacije. S8: Radioterapija i kemoterapija tumora središnjeg živčanog sustava. S9: Radioterapija tumora glave i vrata. Konkomitantna kemoterapija uz radioterapiju. Nuspojave radioterapije glave i vrata. S10: Tumori bubrega i mokraćnog mjeđura.

*Kliničke vježbe*

#	Tema
1	V 1: Stereotaksijska radioterapija. Indikacije, tehnike i fizikalne osobitosti. V 2: Cyber knife uređaj. Indikacije, tehnike i fizikalne osobitosti.
2	V 3: Bolesnik s nuspojavama radioterapije. Osnove simptomatskog liječenja. V 4: Analiza radioterapijskog plana na primjeru najčešćih sijela. Konturiranje na CT presjecima. Koncept dozno-volumnih histograma i NTCP. V 5: Radioterapija raka anusa. Indikacije i rezultati. Prikaz bolesnika. V 6: Frakcioniranje palijativne radioterapije. Prikaz bolesnika.
3	V 7: Hormonsko i kemoterapijsko liječenje bolesnika s rakom prostate. Prikaz bolesnika. V 8: Dijagnostika i liječenje tumora testisa. Prikaz bolesnika. V 9: Liječenje raka jajnika. Prikaz bolesnika. V 10: Liječenje raka maternice. Prikaz bolesnika.
4	V 11: Osnove kemoterapije. Neoadjuvantna i adjuvantna kemoterapija po tumorskim sijelima. V 12: Nuspojave suvremene imunoterapije.
5	V 13: Onkološki bolesnik u hitnoj službi. Suradnja sa drugim kliničkim specijalnostima. V 14: Kako procijeniti sposobnost bolesnika za kemoterapiju. Skale i klinički alati. V 15: Kako integrirati kemoterapiju i biološku terapiju uz radioterapiju. Prikaz bolesnika. V 16: Klasifikacija onkološke sustavne terapije. Prikaz rada u onkološkoj ambulantni i dnevnoj bolnici. V 17: Indikacije, dosezi i nuspojave ciljane onkološke terapije. Prikaz bolesnika. V 18: Adjuvantna i neoadjuvantna radioterapija. Indikacije i rezultati. V 19: Koncept čuvanja organa u onkologiji. Primjeri po tumorskim sijelima. Rezultati i problemi. V 20: Dosezi i nuspojave radioterapije i kemoterapije raka jednjaka i želuca. Prikaz bolesnika.