

Izvedbeni plan kolegija

I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

Studij	Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij <i>Medicina</i>		Akademska godina 2024./2025.	
Godina studija	IV.		Semestar	ljetni
Naziv kolegija: Kako (iz)liječiti rak				
Kratica kolegija: MEFIZB26		Šifra kolegija: 267665	Status kolegija: izborni	Jezik: hrvatski
Preduvjeti za upis kolegija: Nema				
Nastavno opterećenje				
Predavanja 5		Seminari 5	Vježbe 20	Ukupno sati 30
ECTS bodovi 1				
Literatura				
Obvezna	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.			

II. NASTAVNO OSOBLJE

Ime i prezime	Elektronička pošta
Nositelj kolegija	
naslovni doc. dr. sc. Jure Murgić	jure.murgic@unicath.hr
Suradnici na kolegiju	
Toni Krnić, dr. med.	toni.krnic@unicath.hr
Konzultacije	Prema objavljenom rasporedu

III. DETALJNI PODACI O KOLEGIJU

Opis kolegija

Cilj kolegija je upoznavanje studenata medicine s određenim aspektima moderne kliničke onkološke znanosti. S obzirom da onkologija spada među najpropulzivnije grane medicine, cilj kolegija je upoznati studente sa napretkom onkologije u zadnjih 20 godina koji je doveo do promjene paradigme liječenja mnogih tumorskih sijela. Posebno će biti govora o suvremenim radioterapijskim tehnikama, kao što je stereotaksijska radioterapija (SBRT), radiokirurgija te o imunoterapiji. Prezentirat će se studije koje ukazuju na sinergiju SBRT i imunoterapije koje mogu dovesti do izlječenja u pojedinim sijelima tumora. Također je cilj upoznati studente sa tranzicijom iz kemoterapije prema ciljanoj terapiji i imunoterapiji te mogućnostima personalizirane onkologije kada se daje specifičan lijek za specifičnu mutaciju.

Sadržaj kolegija: detaljno upoznavanje sa tumorskom genomikom, rezultatima projekta Tumor Genome Atlas, radiobiološkim zakonitostima koju su u podlozi uspjeha radioterapije u ubijanju tumorskih stanica. Posebice će se analizirati sijela tumora u kojima je razvijen koncept čuvanja organa, tzv. organ preservation. U tom kontekstu, analizirat će se kirurške, radioterapijske, kemoterapije i druge metode liječenja koje su u multimodalnom tretmanu dovele do visoke stope izlječenja raka. Posebno će biti govora o tome kakvu cijenu treba platiti za izlječenje i kako se određuje terapijski indeks i terapijski omjer za radioterapiju i kemoterapiju. Pošto i dalje vrijedi pravilo da je izlječenje najuspješnije ako se rak otkrije u početnoj fazi, bit će u detalje govora o preventivnim nacionalnim programima ranog otkrivanja raka grlića maternice, prostate, pluća, dojke i debelog crijeva. Posebna će se pažnja obratiti znanstvenoj literaturi i medicini zasnovanoj na dokazima te ulozi umjetne inteligencije u onkološkoj patologiji, radiologiji i probiru novih lijekova.

Očekivani ishodi učenja na razini kolegija

Na kraju ovog kolegija studenti će moći:

- objasniti kako djeluje moderna imunoterapija (inhibitori imunskih kontrolnih točaka)
- objasniti radiobiološke učinke radioterapije
- nabrojati tkivne efekte SBRT-a
- prepoznati osnove tumorske CT anatomije koje su ključne za precizno zračenje
- razikovati 2D, 3D, 4D radioterapiju kao i moderne radioterapijske tehnike kao IMRT, VMAT, SBRT
- naprojeti glavne biomarkere koji se koriste u personaliziranoj onkologiji
- prezentirati osnove sveobuhvatnog genetskog profiliranja
- objasniti razliku između genomskih panela i sekvencioniranja cijelog egzoma
- imenovati osnovne histološke tehnike u dijagnostičkoj tumorskoj patologiji
- prepoznati osnovne rane i kasne nuspojave radioterapije
- objasniti kada dati prednost kirurškom liječenju a kada radioterapijskom liječenju u lokaliziranim sjelima malignoma
- objasniti zašto se neki tumori mogu izliječiti a neki ne
- analizirati literaturu i dokaze iz stvarne prakse i suprotstaviti ih dokazima iz randomiziranih studija
- prepoznati i razlikovati toksičnost kemoterapije, imunoterapije, biološke terapije i ciljane terapije
- prezentirati osnovne kliničke alate koji nam pomažu u procjeni bolesnika za agresivno onkološko liječenje

Način ispitivanja i ocjenjivanja

Polaze se	Da	Isključivo kontinuirano praćenje nastave	x	Ulazi u prosjek	Da
-----------	----	--	---	-----------------	----

Preduvjeti za dobivanje potpisa i polaganje završnog ispita: 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.

Način polaganja ispita i način ocjenjivanja: 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.

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 %

Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava za prijenos bodova

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi	Udio ocjene (%)
Kontinuirano usmeno i pismeno ispitivanja znanja i vještina za vrijeme nastave	0.2	20
Ukupno tijekom nastave	0.2	20
Praktični dio završnog ispita	0.3	30
Pismeni dio završnog ispita	0.5	50
UKUPNO BODOVA (nastava + završni ispit)	1	100 %

Datumi kolokvija: Svakodnevne provjere znanja.

Datumi ispitnih rokova: Prema objavljenom rasporedu

IV. DNEVNI PLAN NASTAVE

Predavanja (P) Seminari (S) Vježbe (V)

Dan	Tema	Nastavnik
P1	Molekularno-biološke osnove raka	Doc. dr. sc. Jure Murgić
P2	Pristup onkološkom bolesniku. Klinički alati za procjenu stanja bolesnika.	Doc. dr. sc. Jure Murgić
P3	Prediktivni i prognostički biomarkeri. Moderna dijagnostika raka.	Doc. dr. sc. Jure Murgić
P4	Osnove tumorske imunoterapije. Rezultati i nuspojave imunoterapije.	Doc. dr. sc. Jure Murgić
P5	Prikaz tumorskih sjela koji su izliječeni kemoterapijom i /ili radioterapijom.	Doc. dr. sc. Jure Murgić

S1	Razlikovanje i prepoznavanje vrsta nuspojava radioterapije. Akutne nuspojave radioterapije po organskim sustavima.	Doc. dr. sc. Jure Murgić
S2	Osnove radiobiologije. Učinci radioterapije na tkiva.	Doc. dr. sc. Jure Murgić
S3	Projekt sveobuhvatnog genetskog profiliranja i liječenje prema nalazu sveobuhvatnog genetskog profiliranja.	Doc. dr. sc. Jure Murgić
S4	Klinička istraživanja u onkologiji. Proces dolaska novih lijekova. Znanstvena istraživanja u onkologiji.	Doc. dr. sc. Jure Murgić
S5	5 stupova suvremene onkologije	Doc. dr. sc. Jure Murgić
V1	Stereotaksijska radioterapija. Indikacije, tehnike i fizikalne osobitosti.	Dr. med. Toni Krnić
V2	Cyber knife uređaj. Indikacije, tehnike i fizikalne osobitosti.	Dr. med. Toni Krnić
V3	Bolesnik s nuspojavama radikalne radioterapije. Osnove simptomatskog liječenja.	Dr. med. Toni Krnić
V4	Analiza radioterapijskog plana na primjeru najčešćih sijela. Konturiranje na CT presjecima. Koncept dozno-volumnih histograma i NTCP.	Dr. med. Toni Krnić
V5	Tumori glave i vrata i koncept očuvanja organa.	Dr. med. Toni Krnić
V6	Hipofrakcioniranje radioterapije u kliničkoj praksi. Teorijski modeli i kliničke studije.	Dr. med. Toni Krnić
V7	Hormonsko i kemoterapijsko liječenje bolesnika s rakom prostate. Prikaz bolesnika.	Dr. med. Toni Krnić
V8	Dijagnostika i liječenje tumora testisa. Prikaz bolesnika.	Dr. med. Toni Krnić
V9	Liječenje raka vrata maternice. Prikaz bolesnika.	Dr. med. Toni Krnić
V10	Intersticijska i intrakavitarna brahiterapija	Dr. med. Toni Krnić
V11	Osnove kemoterapije. Neoadjuvantna i adjuvantna kemoterapija po tumorskim sjelima.	Dr. med. Toni Krnić
V12	Radioterapija i hormonska terapija raka dojke.	Dr. med. Toni Krnić
V13	Rezultati onkološke kirurgije nasuprot rezultatima radioterapije na primjeru tumora grkljana, raka prostate i raka anusa	Dr. med. Toni Krnić
V14	Nove radioterapijske tehnike. Stereotaksija na linearnom akceleratoru.	Dr. med. Toni Krnić
V15	Kako integrirati kemoterapiju i biološku terapiju uz radioterapiju. Prikaz bolesnika.	Dr. med. Toni Krnić
V16	Kako osigurati preciznost radioterapije?	Dr. med. Toni Krnić
V17	Reiradijacija, dosezi i toksičnost.	Dr. med. Toni Krnić
V18	Adjuvantna i neoadjuvantna radioterapija. Indikacije i rezultati.	Dr. med. Toni Krnić
V19	Koncept čuvanja organa u onkologiji. Primjeri po tumorskim sjelima. Rezultati i problemi.	Dr. med. Toni Krnić
V20	Analiza vrlo složenog radioterapijskog plana upotrebom stereotaksijskih tehnika	Dr. med. Toni Krnić
1. dan 1.dio	P 1, S 1	Doc. dr. sc. Jure Murgić
1.dan 2. dio	V 1-4	Dr. med. Toni Krnić
2. dan 1. dio	P 2, S 2	Doc. dr. sc. Jure Murgić
2. dan 2. dio	V 5-8	Dr. med. Toni Krnić
3. dan 1. dio	P 3, S 3	Doc. dr. sc. Jure Murgić
3. dan 2. dio	V 9-12	Dr. med. Toni Krnić
4. dan 1. dio	P 4, S 4	Doc. dr. sc. Jure Murgić
4. dan 2. dio	V 13-16	Dr. med. Toni Krnić
5. dan 1. dio	P 5, S 5	Doc. dr. sc. Jure Murgić

5. dan 2. dio	V 17-20	Dr. med. Toni Krnić
---------------	---------	---------------------

Dan	Tema	Nastavnik
2.6.2025.	P 1, S 1 V 1-4	Doc. dr. sc. Jure Murgić Dr. med. Toni Krnić
3.6.2025.	P 2, S 2 V 5-8	Doc. dr. sc. Jure Murgić Dr. med. Toni Krnić
4.6.2025.	P 3, S 3 V 9-12	Doc. dr. sc. Jure Murgić Dr. med. Toni Krnić
5.6.2025.	P 4, S 4 V 13-16	Doc. dr. sc. Jure Murgić Dr. med. Toni Krnić
6.6.2025.	P 5, S 5 V 17-20	Doc. dr. sc. Jure Murgić Dr. med. Toni Krnić