



SVEUČILIŠTE U RIJECI - MEDICINSKI FAKULTET

medri

Kolegij:	Laboratorijski i klinički pristup bolestima krvi
Voditelj:	doc. dr. sc. Duška Petranović, dr. med.
Katedra:	Katedra za internu medicinu
Studij:	Sveučilišni studij Medicinsko-laboratorijske dijagnostike
Godina studija:	Treća
Akadska godina:	2023/24.

PROGRAM I IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA

I. Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor,

Kolegij "Laboratorijski i klinički pristup bolestima krvi" je obvezni predmet na trećoj godini Sveučilišnog studija Medicinsko-laboratorijske dijagnostike koji se održava u prvom semestru, a sastoji se od 10 sati predavanja, 10 sati seminara i 20 sati vježbi, ukupno 40 sati (4 ECTS).

Cilj kolegija je upoznati i poučiti studente o pojedinim laboratorijskim metodama važnim u dijagnostici i praćenju različitih hematoloških bolesti a u svrhu stjecanja znanja i vještina potrebnih pri obradi bolesnika oboljelih od hematoloških bolesti. Kroz predavanja i seminare studentima će se prezentirati osnovna teoretska znanja o različitim zloćudnim i ne-zloćudnim hematološkim bolestima sa posebnim naglaskom na laboratorijske dijagnostičke postupke, njihovo uključivanje u svakodnevni rad i važnost pojedinih postupaka. Osnovna svrha ovog predmeta je približiti i praktično demonstrirati rad sa hematološkim bolesnikom, prikazati kliničku prezentaciju pojedinih bolesti, steći osnovna znanja o anamnezi i pregledu bolesnika i prikazati laboratorijske testove i druge dijagnostičke metode koji su sastavni dio smjernica obrade, dijagnostike i liječenja ovih bolesnika.

ISHODI UČENJA ZA KOLEGIJ:

Nakon položenog ispita, student će biti osposobljen:

A. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE

1. Nakon završene nastave studenti će moći definirati najčešće hematološke bolesti, nabrojati te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za hematopoezu i hematopoetske organe, bolesti crvenih i bijelih stanica, krvnih pločica te sustava zgrušavanja krvi, liječenje bolesti krvi i limfnoga tkiva, dobivanje materijala za pretrage u hematologiji, osnovne vrste pretraga u hematologiji i faze njihove analize. Kroz praćenje kliničke slike, anamneze, dijagnostičke i pogotovo laboratorijske obrade konkretnih pacijenata u kliničkom okruženju, studenti će steći opća teoretska i praktična znanja o kliničkom pristupu, dijagnostičkim i terapijskim procedurama u oboljelih od zloćudnih i ne-zloćudnih hematoloških bolesti.

B. PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE

1. Nakon završene nastave studenti će biti stručno osposobljeni da izvode, analiziraju i interpretiraju osnovne hematološke testove i nalaze.

SADRŽAJ KOLEGIJA:

Principi, metode i način praktičnog izvođenja osnovnih laboratorijskih pretraga u hematologiji.

Obrada bolesnika sa anemijom, trombocitopenijom i neutropenijom. Klinička, laboratorijska i slikovna dijagnostika limfoproliferativnih bolesti. Važnost laboratorijskih pretraga tijekom liječenja zloćudnih hematoloških bolesti. Hitna stanja u hematologiji i važnost laboratorijskog praćenja. Multipli mijelom. Laboratorijska obrada akutnih leukemija. Kronične mijeloproliferativne neoplazme. Transplantacija. Nove metode u liječenju hematoloških bolesti i nove laboratorijske pretrage u hematologiji.

OBLICI NASTAVE I METODE UČENJA:

Predavanja, seminari, vježbe.

II. Popis obvezne ispitne literature:

1. Duletić-Načinović, T. Valković i Š. Dvornik. Hematologija za prvostupnike medicinsko laboratorijske dijagnostike. Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Fintrade&tours d.o.o. Rijeka, 2011.

III. Popis dopunske literature:

Labar B, Hauptman E i suradnici. Hematologija, Školska knjiga, 4. izdanje. Zagreb 2016.

IV. Opis nastavnih jedinica (s naslovima i ishodima učenja):

PREDAVANJA:

Predavanje 1. Klinički i laboratorijski pristup bolesniku s hematološkim bolestima.

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za hematopoezu, hematopoetske organe i klinički pristup bolesniku s hematološkim bolestima.

Predavanje 2. Klinički i laboratorijski pristup anemijama.

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za anemije.

Predavanje 3: Klinički i laboratorijski pristup limfoproliferativnim bolestima

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za bolesti limfocita i limfatičkog tkiva,

Predavanje 4: Klinički i laboratorijski pristup akutnim leukemijama i mijelodisplastičkom sindromu.

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za akutne leukemije i mijelodisplastički sindrom.

Predavanje 5: Nove terapije i transplantacija u hematologiji.

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za nove pristupe u liječenju i transplantaciji kod hematoloških bolesti.

SEMINARI:

Seminar 1. Interpretacija i značenje različitih laboratorijskih nalaza, rezultata aspiracijske punkcije koštane srži i biopsije kosti .

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za aspiracijsku punkciju koštane srži i biopsiju kosti

Seminar 2. Promjene broja trombocita, eritrocita, leukocita i morfologija stanica periferne krvi i koštane srži u zdravlju i bolesti.

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za brojeve i morfologiju stanica periferne krvi i koštane srži u zdravlju i bolesti.

Seminar 3. Klinička i laboratorijska obrada tijekom dijagnostike i liječenja Multiplog mijeloma.

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za dijagnostiku, liječenje i praćenje oboljelih od Multiplog mijeloma.

Seminar 4. Klinička i laboratorijska obrada kroničnih mijeloproliferativnih neoplazmi.

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za dijagnostiku, liječenje i praćenje oboljelih od CMPN.

Seminar 5. Klinička i laboratorijska obrada hitnih stanja u hematologiji.

Ishodi učenja: definirati, nabrojati (navesti primjere) te razlikovati osnovne pojmove kliničke i laboratorijske hematologije vezane za dijagnostiku, liječenje i praćenje hitnih stanja u hematologiji.

VJEŽBE:

Vježba 1: Vađenje krvi, položaj bolesnika pri vađenju krvi, zaštita bolesnika i osobe koja vadi krv, upotreba antikoagulacijskih sredstava, primanje uzoraka u laboratoriju.

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija vađenja krvi, položaja bolesnika pri vađenju krvi, zaštita bolesnika i osobe koja vadi krv, upotrebe antikoagulacijskih sredstava, primanje uzoraka u laboratoriju

Vježba 2: Pregled laboratorija, prijem materijala i pravilno obilježavanje epruveta krvnih slika. Upisivanje uputnica i podataka bolesnika u laboratorijski sustav. Priprema uzorka krvi za hematološke analize i rad na hematološkom analizatoru ADVIA 120.

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija pregleda laboratorija, prijema materijala i pravilnog obilježavanje epruveta krvnih slika, upisivanja uputnica i podataka bolesnika u laboratorijski sustav, priprema uzorka krvi za hematološke analize i rada na hematološkom analizatoru ADVIA 120.

Vježba 3. Razmaz krvi, priprema razmaza, mikroskopiranje, referentne vrijednosti krvnih stanica i diferencijalna krvna slika. Pregled koštane srži, referentne vrijednosti mijelograma.

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija razmaza krvi i koštane srži, pripreme razmaza, mikroskopiranja, referentnih vrijednosti krvnih stanica i diferencijalne krvne slike te mijelograma.

Vježba 4. : Referentne vrijednosti serumskih bjelančevina, imunofenotipizacija i njena primjena u hematologiji.

Ishodi učenja: analiziranje i interpretacija referentnih vrijednosti serumskih bjelančevina, imunofenotipizacije i njene primjene u hematologiji.

Vježba 5: Poremećaji limfocitnog (imunološkog) sustava, morfologija stanica periferne krvi i koštane srži kod kronične limfocitne leukemije, imunofenotipizacija. Limfomi, laboratorijske karakteristike, morfološka citodijagnostika, imunološka obilježja.

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija poremećajai limfocitnog (imunološkog) sustava, morfologije stanica periferne krvi, limfnog čvora i koštane srži kod kronične limfocitne leukemije i limfoma.

Vježba 6: Genske analize u hematološkim bolestima

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija genskih analiza u različitim hematološkim bolestima

Vježba 7: Laboratorijska dijagnostika bolesti leukocita i matičnih hematopoetskih stanica. Prirođene anomalije leukocita, mijeloproliferativne bolesti, mijelodisplastični sindrom, akutne leukemije, morfologija stanica i citokemija, imunofenotipizacija stanica.

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija laboratorijske dijagnostike bolesti leukocita i matičnih hematopoetskih stanica, prirođenih anomalija leukocita, mijeloproliferativnih bolesti, mijelodisplastičnog sindroma, akutnih leukemija, morfologije stanica i citokemije te imunofenotipizacije stanica.

Vježba 8: Laboratorijska dijagnostika anemija kronične bolesti, aplastične anemije, hemolitične anemije, sideropenične anemije.

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija laboratorijske dijagnostike anemija kronične bolesti, aplastične anemije, hemolitične i sideropenične anemije.

Vježba 9: Pregled laboratorijskih nalaza, razmaza periferne krvi i koštane srži kod megaloblastične anemije.

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija laboratorijskih nalaza, razmaza periferne krvi i koštane srži kod megaloblastične anemije.

Vježba 10: Određivanje broja trombocita. Brojenje trombocita u Burker Turkovoj komorici, brojenje trombocita po Foniu, određivanje broja retikulocita na analizatoru i briljant krezilom.

Ishodi učenja: izvođenje, analiziranje i interpretacija brojenje trombocita u Burker Turkovoj komorici, brojenja trombocita po Foniu, određivanja broja retikulocita na analizatoru i saL briljant krezilom.

V. Obveze studenata:

Redovito pohađanje svih oblika nastave; aktivno sudjelovanje u seminarima i vježbama; polaganje pismenih provjera znanja i usmenog ispita.

POHAĐANJE NASTAVE:

Nastava je organizirana prema rasporedu objavljenom u INP aplikaciji Medicinskog fakulteta u Rijeci. Prisustvovanje predavanjima, seminarima, vježbama je obavezno te se za svaki od navedenih oblika nastave zasebno vodi evidencija za svakog studenta. Svi navedeni oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme prema navedenom rasporedu te će kašnjenje biti tretirano kao izostanak. Ulasci/izlasci tijekom održavanja nastave se ne uvažavaju.

Student može opravdano izostati do 30 % sati predviđenih zasebno za vježbe, seminare i predavanja, isključivo zbog zdravstvenih razloga, što se opravdava liječničkom ispričnicom (uključujući izostanke s međuispita). Ako student neopravdano izostane s više od 30 % nastave ne može nastaviti praćenje kolegija i gubi mogućnost izlaska na završni ispit (0 ECTS bodova, ocjena F).

POSEBNE ODREDBE ZA ONLINE NASTAVU (ako je primjenjivo za kolegij):

Shodno trenutno važećim "Preporukama za primjereno ponašanje u virtualnim sustavima za provođenje online nastave i ostalim oblicima rada u virtualnom okruženju" Sveučilišta u Rijeci (3.3.2021.), ovisno o nastalim okolnostima određeni oblici nastave mogu biti održani u online okruženju u realnom vremenu prema objavljenom rasporedu i uz prethodni dogovor sa studentima (platforma MS Teams), a studenti trebaju imati uključenu kameru čitavo vrijeme trajanja nastave, te mikrofoni u trenutku interakcije. Ponovljena nemogućnost uključivanja kamere i/ili mikrofona bit će tretirana kao izostanak.

PRIPREMANJE ZA NASTAVU:

Obzirom da predavanja, seminari i vježbe prate tematski određenu cjelinu po danima, od studenata se očekuje obnoviti znanja iz određene teme toga dana, a koja su stekli prethodne godine na kolegiju "Hematologija" kako bi lakše pratili sve oblike nastave, aktivno sudjelovali u izvođenju i lakše usvojili potrebna znanja i vještine.

AKTIVNO SUDJELOVANJE NA NASTAVI:

Poželjno je što aktivnije se uključiti u sve ponuđene aktivnosti, pogotovo na vježbama čime će studenti steći i praktična znanja i vještine korisne u budućem radu.

VI. Vrednovanje i ocjenjivanje rada studenata (vrste i opisi provjera znanja/vještina/stavova, način i kriteriji vrednovanja):

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci. Ocjenjivanje se provodi primjenom ECTS bodova (% / A-F) i brojčanog sustava (1-5).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom nastave te na završnom ispitu. Od ukupno 100 ocjenskih bodova, tijekom nastave student može ostvariti najviše 50 ocjenskih bodova (50 %) na pismenoj provjeri znanja, te na završnom usmenom ispitu najviše 50 ocjenskih bodova (50 %).

TIJEKOM NASTAVE (UKUPNO NAJVIŠE 50 BODOVA):

Tijekom trajanja nastave procjenjivat će se usvojeno znanje i vještine vrednovanjem na pismenoj provjeri znanja koja će se vršiti "onsite", eventualno ovisno o trenurnoj situaciji moguće i "online".

Ukoliko je student uredno prisustvovao nastavi, a nije zadovoljio na pismenoj provjeri znanja biti će omogućeno pristupanje popravcima (termini će e dogovoriti s voditeljem predmeta "Hematologija" unutar mjesec dana od prve pismene provjere znanja).

ZAVRŠNI ISPIT (UKUPNO NAJVIŠE __ BODOVA):

Završnom ispitu ne mogu pristupiti studenti koji:

- nisu zadovoljili pismenu provjeru znanja tijekom pohađanja nastave i/ili
- imaju 30 % i više neopravdanih izostanaka s nastave

Takav student ocjenjuje se ocjenom F (neuspješan), ne može steći ECTS bodove niti izaći na završni ispit, odnosno mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

Završnom ispitu mogu pristupiti studenti koji:

su uredno pohađali nastavu iz predmeta "Hematologija" (manje od 30% neprisustvovanja na nastavi) te koji su zadovoljili na pismenoj provjeri znanja.

Završni ispit je usmeni ispit, na kojem će se provjeravati usvojeno znanje i vještine.

KONAČNA OCJENA:

Ocjenske bodove student stječe na slijedeći način:

I. Tijekom nastave vrednuje se:

a) Obvezna pismena provjera znanja (test-kolokvij) (do 50 ocjenskih bodova)

U završnom dijelu nastave svi studenti su obvezni pristupiti pismenoj provjeri znanja (test-kolokvij) gdje stječu maksimalno 50 bodova. Pismena provjera znanja se ocjenjuje na slijedeći način:

ocjena	ocjenski bodovi
Dovoljan	25
Dobar	35
Vrlo dobar	44
Izvrstan	50

b) Završni ispit (do 50 ocjenskih bodova)

Završni ispit je usmeni ispit. Nosi maksimalno do 50 ocjenskih bodova.

Uspjeh na završnom ispitu pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:

Ocjena	ocjenski bodovi
Dovoljan	28
Dobar	38
Vrlo dobar	45
Izvrstan	50

Konačna ocjena je zbroj ocjenskih bodova prikupljenih tijekom nastave i na završnom ispitu. Ocjenjivanje unutar ECTS sustava provodi se prema ostvarenom konačnom uspjehu na sljedeći način:

Postotak ostvarenih ocjenskih bodova	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90-100	A	izvrstan (5)
75-89,9	B	vrlo dobar (4)
60-74,9	C	dobar (3)
50-59,9	D	dovoljan (2)
0-49,9	F	nedovoljan (1)

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

KONTAKTIRANJE S NASTAVNICIMA:

Nastavnici su svakodnevno tijekom radnog vremena dostupni putem e-mail adresa (dostupnim na internetskim stranicama Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci) za sva pitanja koja se tiču nastave.

AKADEMSKA ČESTITOST:

Očekuje se da će nastavnik poštivati Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci, a studenti Etički kodeks za studente Sveučilišta u Rijeci.

Satnica izvođenja nastave (za akademsku 2023/24. godinu)

Datum	Predavanja	Seminari	Vježbe	Nastavnik
06.10.2023.	P1: 9,00-10,30 (ORL)	S1 10,45-12,15 (ORL)	V1 i V2: 12,30-15,00	Doc.dr.sc. Duška Petranović
13.10.2023.	P2: 9.00-10.30 (on-line)	S2 10,45-12,15 (on-line)	V3 i V4: 12.30-15,00	Doc.dr.sc. Duška Petranović
20.10.2023.	P3: 9.00-10.30 (ORL)	S3 10,45-12,15 (ORL)	V5 i V6: 12,30-15,00	Doc.dr.sc. Duška Petranović
27.10.2023.	P4: 9.00-10.30 (Infektologija)	S4 10,45-12,15 (Infektologija)	V7: 12,30-14,00	Doc.dr.sc. Duška Petranović
3.11.2023.	P5: 9.00-10.30 (ORL)	S5 10,45-12,15 (ORL)	V8: 12,30-14,00	Doc.dr.sc. Duška Petranović
10.11.2023.			V9: 12,30-14,00	Doc.dr.sc. Duška Petranović
17.11.2023.			V10:12,30-14,00	Doc.dr.sc. Duška Petranović

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	NASLOV PREDAVANJA	Broj sati nastave
P1	Klinički pristup bolesniku s hematološkim bolestima	2
P2	Klinički i laboratorijski pristup anemijama	2
P3	Klinički i laboratorijski pristup limfoproliferativnim bolestima	2
P4	Klinički i laboratorijski pristup akutnim leukemijama i mijelodisplastičkom sindromu	2
P5	Novo terapije i transplantacija u hematologiji	2

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave
S1	Interpretacija i značenje različitih laboratorijskih nalaza, rezultata aspiracijske punkcije koštane srži i biopsije kosti	2
S2	Promjene broja trombocita, eritrocita, leukocita i morfologija stanica periferne krvi i koštane srži u zdravlju i bolesti.	2
S3	Klinička i laboratorijska obrada tijekom dijagnostike i liječenja Multiplog mijeloma.	2
S4	Klinička i laboratorijska obrada kroničnih mijeloproliferativnih neoplazmi	2
S5	Klinička i laboratorijska obrada hitnih stanja u hematologiji.	2

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave
V1	Vađenje krvi, položaj bolesnika pri vađenju krvi, zaštita bolesnika i osobe koja vadi krv, upotreba antikoagulacijskih sredstava, primanje uzoraka u laboratoriju	2
V2	Pregled laboratorija, prijem materijala i pravilno obilježavanje epruveta krvnih slika. Upisivanje uputnica i podataka bolesnika u laboratorijski sustav. Priprema uzorka krvi za hematološke analize i rad na hematološkom analizatoru ADVIA 120.	2
V3	Razmaz krvi, priprema razmaza, mikroskopiranje, referentne vrijednosti krvnih stanica i diferencijalna krvna slika. Pregled koštane srži, referentne vrijednosti mijelograma.	2
V4	Referentne vrijednosti serumskih bjelančevina, imunofenotipizacija i njena primjena u hematologiji.	2
V5	Poremećaji limfocitnog (imunološkog) sustava, morfologija stanica periferne krvi i koštane srži kod kronične limfocitne leukemije, imunofenotipizacija. Limfomi, laboratorijske karakteristike, morfološka citodijagnostika, imunološka obilježja.	2
V6	Genske analize u hematološkim bolestima	2
V7	Laboratorijska dijagnostika bolesti leukocita i matičnih hematopoetskih stanica. Prirodne anomalije leukocita, mijeloproliferativne bolesti, mijelodisplastični sindrom,	2



SVEUČILIŠTE U RIJECI - MEDICINSKI FAKULTET

medri

	akutne leukemije, morfologija stanica i citokemija, imunofenotipizacija stanica.	
V8	Laboratorijska dijagnostika anemija kronične bolesti, aplastične anemije, hemolitične anemije, sideropenične anemije.	2
V9	Pregled laboratorijskih nalaza, razmaza periferne krvi i koštane srži kod megaloblastične anemije	2
V10	Određivanje broja trombocita. Brojenje trombocita u Burker Turkovoj komorici, brojenje trombocita po Foniou, određivanje broja retikulocita na analizatoru i briljant krezilom. Pregled laboratorijskih nalaza, razmaza periferne krvi kod sideropenične anemije	2

Termini završnih ispita:

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	Po završetku nastave
2.	07.02.2024.
3.	19.6.2024.
4.	(u 7.mj.po potrebi)
5.	13.09.2024.

Doc. dr. sc. Duška Petranović, dr. med.