

[Medicinski fakultet u Rijeci]

## Curriculum 2022/2023

[Za kolegij]

# Transfuzijska medicina

Study programme: **Medicina (R)**  
[Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij]  
Department: **[Katedra za kliničko-laboratorijsku dijagnostiku]**  
Course coordinator: **prof. prim. dr. sc. Balen Sanja, dr. med.**

Year of study: **5**  
ECTS: **1.5**  
Incentive ECTS: **0 (0.00%)**  
Foreign language: **No**

## Course information:

Kolegij **Transfuzijska medicina** je obavezni kolegij na petoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicina i sastoji se od 20 sati predavanja i 5 sati seminara, ukupno 25 sati (47,5 norma sati); 1,5 ECTS. Kolegij se izvodi u prostorijama Medicinskog fakulteta i Kliničkog bolničkog centra Rijeka.

**Cilj** kolegija je usvajanje osnovnih znanja iz područja transfuzijske medicine, jedinstvene djelatnosti koja objedinjuje znanost, biotehnologiju, medicinu, laboratorijsku dijagnostiku, javno zdravstvo i društvenu zajednicu u cjelini, te kao takva nije isključiva domena specijaliste transfuzijske medicine, već se njome bave i drugi zdravstveni djelatnici koji sudjeluju u transfuzijskom liječenju ili rabe laboratorijska ispitivanja u postavljanju dijagnoza, kao i svi koji se bave promidžbom i organizacijom davanja krvi.

### **Sadržaj kolegija:**

Opća načela o darivanju krvi; Vrsta i karakteristike krvnih pripravaka i derivata plazme, te indikacije za njihovu primjenu; Provođenje optimalnog, racionalnog i djelotvornog transfuzijskog liječenja; Sustavni nadzor transfuzijskog liječenja, Laboratorijska dijagnostika u transfuzijskoj medicini, Kontrola kvalitete u laboratorijskoj dijagnostici, Peroralna antikoagulantna terapija.

### **Izvođenje nastave:**

Nastava se izvodi u obliku predavanja i seminara. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je ukupno jednom tjedno kroz 8 tjedana. Tijekom seminara nastavnik sa studentima razgovara o specifičnostima transfuzijske medicine. Na kraju nastave održat će se pismeni test i usmeni završni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem pismenom testu i završnom ispitu student stječe 1,5 ECTS boda.

## List of assigned reading:

Balen S. Osnove transfuzijske medicine, Medicinski fakultet Osijek 2014, II izdanje. - [Posudi u Knjižnici](#)

## List of optional reading:

Grgičević D i sur. Transfuzijska medicina u kliničkoj praksi, Medicinska naklada 2006. - [Posudi u Knjižnici](#)

## Curriculum:

### Lectures list (with titles and explanation):

#### **P 1. Uvod u predmet i povijesni osvrt**

Upoznati se s ciljem kolegija Transfuzijska medicina

Upoznati se s povijesnim činjenicama razvoja transfuzijske medicine: mitovi i legende, bazična otkrića, organizacija transfuzijske djelatnosti u Republici Hrvatskoj i svijetu.

#### **P 2. Opća načela o darivanju krvi**

Definirati osnovne elementi u odabiru davatelja;

Upoznati postupak prijema davatelja i uzimanja krvi;

Laboratorijsko ispitivanje davateljeve krvi;

Definirati posebne kategorije davatelja;

#### **P 3. Proizvodnja krvnih pripravaka**

Prepoznati promjene u krvi tijekom proizvodnje i skladištenja, krv *in vivo* i *in vitro*;

*Što se sve može dobiti iz krvi-proizvodnja krvnih pripravaka i derivata plazme.*

Definirati karakteristike i primjenu krvnih pripravaka i derivata plazme.

#### **P 4. Sustav kvalitete u transfuzijskoj medicini**

Kako postići jedinstvenu kvalitetu krvnih pripravaka? Kontrola kvalitete, elementi upravljanja kvalitetom.

Kako postići sigurno, kvalitetno i učinkovito transfuzijsko liječenje?

#### **P 5-6. Eritrocitne krvne grupe**

Upoznati imunologiju eritrocitnih krvnih grupa, nasljeđivanje i distribuciju, kliničko značenje: ABO i Rh

krvno-grupni sustavi, ostale eritrocitne krvne grupe.

#### **P 7. Ostale krvne grupe, HLA sustav**

Kratki pregled ostalih krvnih grupa: leukocitne, trombocitne i serumske krvne grupe i njihovo kliničko značenje ; HLA sustav, značaj i uloga u kliničkoj praksi.

#### **P 8-9. Krvlju prenosiive bolesti**

Definirati krvlju prenosiive bolesti: laboratorijska dijagnostika, window fenomen, svrha karantene, look-back, trace-back postupak.

#### **P 10-11. Transfuzijsko liječenje**

Kako upravljati transfuzijskim liječenjem: indikacije i izbor krvnih pripravaka, donošenje pravilne odluke o transfuzijskom liječenju; procjena rizika i mjerenje djelotvornosti.

#### **P 12-13. Transfuzijske reakcije**

Spoznati rizike i nuspojave transfuzijskog liječenja.

Pravovremeno prepoznati rane i kasne transfuzijske reakcije te njihovo djelotvorno liječenje.

#### **P 14. Sustavni nadzor transfuzijskog liječenja**

Kako upravljati ozbiljnim štetnim događajima: Prikupljanje i analiziranje podataka o neočekivanim i neželjenim događajima od *vene davatelja do vene primatelja* kako bi se poduzele preventivne i korektivne mjere da se spriječi njihova ponovna pojava i unaprijedi kvaliteta i sigurnost transfuzijskog liječenja.

#### **P15. Značaj laboratorijske dijagnostike u kliničkoj transfuzijskoj praksi**

Laboratorijsko ispitivanje davateljeve krvi. Laboratorijska analiza pri provjeri krvnih pripravaka. Prijetransfuzijsko laboratorijsko ispitivanje: koji se laboratorijski testovi primjenjuju u prijetransfuzijskom ispitivanju kod primatelja i važnost njihove primjene.

## **P16. Kontrola kvalitete u laboratorijskoj dijagnostici**

Upoznavanje s postupcima upravljanja kvalitetom u medicinsko-biokemijskom laboratoriju. Norma ISO 15189 temelj je za osiguravanje zahtjeva za sposobnošću i kvalitetom u biokemijskom laboratoriju.

## **P 17. Laboratorijska dijagnostika hemostaze**

Pravilno primijeniti mogućnosti koje pruža laboratorijska dijagnostika i točno tumačenje rezultata laboratorijskih testova.

Principi, metodologija i pregledni (screening) testovi laboratorijske dijagnostike hemostaze.

## **P 18. Laboratorijska dijagnostika hemoraških poremećaja**

Upoznati laboratorijske testove koji se koriste u dijagnostici hemoraških poremećaja, pravilno ih interpretirati i primjeniti u kliničkoj praksi.

## **P 19-20. Peroralna antikoagulantna terapija (PAT)**

Upoznati specifičnosti PAT terapije, indikacije, kontraindikacije, laboratorijsko praćenje, terapijsko vođenje.

### **Seminars list (with titles and explanation):**

#### **S.1. Dobra laboratorijska praksa - ključ točnog rezultata**

Usvojiti znanja koja omogućuju pravilno korištenje laboratorijskih usluga. Upoznati se s organizacijom laboratorija. Poznavanje pravila dobre laboratorijske prakse ključno je za kvalitetnu međusobnu suradnju liječnika i laboratorijskog osoblja.

#### **S.2. Dobra laboratorijska praksa - prijeanalitički i poslijeanalitički čimbenici**

Upoznati se s čimbenicima koji mogu utjecati na rezultat laboratorijskog ispitivanja prije same analitičke faze rad: priprema bolesnika, izbor pretraga, obrazac uputnice, identifikacija bolesnika, vrste i količine uzorka, vrsta spremnika, volumen uzorka, uvjeti uzorkovanja, dostava uzoraka u laboratorij. U poslijeanalitičkoj fazi ključna je suradnja laboratorija i liječnika.

#### **S.3. Kontrola kvalitete u analitičkoj fazi laboratorijskog rada**

Upoznati se s pravilima provođenja kontrola kvalitete u analitičkoj fazi laboratorijskog rada. Preventivna, unutarnja i vanjska kontrola kvalitete

#### **S.4. Nova paradigma u laboratorijskoj medicini: pet pravila**

Analizirati i procijeniti značaj i doprinos liječnika u točnosti rezultata laboratorijske analize kroz pet pravila za prijeanalitičku i poslijeanalitičku fazu laboratorijskog ispitivanja.

#### **S.5. Vođenje peroralne antikoagulantne terapije**

Pravilna interpretacija laboratorijskih nalaza, uvođenje terapije, indicirano prekidanje i ponovno vraćanje na terapiju u specifičnim kliničkim stanjima, te trajno ukidanje terapije.

### **Student obligations:**

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

## **Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):**

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (od 5.lipnja 2018.), te prema odluci Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta u Rijeci (od 12.lipnja 2018.). Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 50 ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 50 ocjenskih bodova.

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom, te prema diplomskim kriterijima ocjenjivanja.

I. Tijekom nastave ne stječu se ocjenski bodovi (mali kolegij; 1,5ECTS)

Ocjenske bodove student stječe na sljedeći način:

Pohađanje nastave se posebno ne boduje. Student može izostati s 30% nastave zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom.

Ukoliko student neopravdano izostane s više od 30% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F.

### **II. Završni ispit (ukupno 100 ocjenskih bodova)**

Završni ispit se sastoji iz obaveznog pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita nosi do 50 ocjenskih bodova. Usmeni ispit nosi 50 ocjenskih bodova.

#### **a) Obvezni pismeni test (do 50 ocjenskih bodova)**

Pismeni test sastoji se od 35 pitanja, te nosi 50 ocjenskih bodova (kriterij za dobivanje ocjenskih bodova je 50% točno riješenih pitanja).

<b>ocjena</b>	<b>ocjenski bodovi</b>	<b>točni odgovori</b>
Nedovoljan	0	0-17
Dovoljan	25-29	18-20
Dobar	30-36	21-25
Vrlo dobar	37-44	26-33
Izvrstan	45-50	34-35

#### **b) Završni usmeni ispit (do 50 ocjenskih bodova)**

Studenti koji nisu pristupili obaveznom pismenom testu, kao i studenti koji nisu prešli ispitni prag tj. nisu ostvarili više od 50% uspješno riješenog testa, nemaju pravo izlaska na usmeni ispit (upisuju ponovno kolegij druge godine).

Za prolaz na završnom usmenom ispitu i konačno ocjenjivanje (uključujući pribrajanje prethodno ostvarenih ocjenskih bodova na obaveznom testu), student mora biti pozitivno ocijenjen i ostvariti minimum od 50% uspješnih odgovora .

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća:

A - 90 - 100% bodova

B - 75 - 89,9%

C - 60 - 74,9%

D -- 50 - 59,9%

F - 0 - 49,9%

Ocjene u ECTS sustavu prevode se u brojčani sustav na sljedeći način:

A = izvrstan (5)

B = vrlo dobar (4)

C = dobar (3)

D = dovoljan (2)

F = nedovoljan (1)

**Other notes (related to the course) important for students:**

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na mrežnim stanicama Medicinskog fakulteta u Rijeci, Katedre za kliničko-laboratorijsku dijagnostiku.

## COURSE HOURS 2022/2023

Transfuzijska medicina

<b>Lectures</b> (Place and time or group)	<b>Seminars</b> (Place and time or group)
<b>29.03.2023</b>	
<p>P 1. Uvod u predmet i povijesni osvrt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [ONLINE] (15:30 - 18:45) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul> <p>P 2. Opća načela o darivanju krvi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [ONLINE] (15:30 - 18:45) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul> <p>P 3. Proizvodnja krvnih pripravaka:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [ONLINE] (15:30 - 18:45) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul> <p>P 4. Sustav kvalitete u transfuzijskoj medicini:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [ONLINE] (15:30 - 18:45) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul>	
prof. prim. dr. sc. Balen Sanja, dr. med. <sup>[147]</sup>	
<b>05.04.2023</b>	
<p>P 5-6. Eritrocitne krvne grupe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:45) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul> <p>P 7. Ostale krvne grupe, HLA sustav:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:45) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul> <p>P 8-9. Krvlju prenosive bolesti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:45) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul>	
prof. prim. dr. sc. Balen Sanja, dr. med. <sup>[147]</sup>	
<b>19.04.2023</b>	
<p>P 8-9. Krvlju prenosive bolesti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:00) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul> <p>P 10-11. Transfuzijsko liječenje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:00) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul>	
prof. prim. dr. sc. Balen Sanja, dr. med. <sup>[147]</sup>	
<b>26.04.2023</b>	
<p>P 12-13. Transfuzijske reakcije:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:00) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul> <p>P 14. Sustavni nadzor transfuzijskog liječenja:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:00) <sup>[147]</sup><ul style="list-style-type: none"><li>◦ TM</li></ul></li></ul>	
prof. prim. dr. sc. Balen Sanja, dr. med. <sup>[147]</sup>	
<b>03.05.2023</b>	

<p>P15. Značaj laboratorijske dijagnostike u kliničkoj transfuzijskoj praksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 16:15) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul>	<p>S.1. Dobra laboratorijska praksa – ključ točnog rezultata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (16:30 - 18:00) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul> <p>S.2. Dobra laboratorijska praksa – prijeanalitički i poslijeanalitički čimbenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (16:30 - 18:00) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul>
<p>prof. prim. dr. sc. Balen Sanja, dr. med. <sup>[147]</sup></p>	
<p><b>10.05.2023</b></p>	
<p>P16. Kontrola kvalitete u laboratorijskoj dijagnostici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 16:15) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul>	<p>S.3. Kontrola kvalitete u analitičkoj fazi laboratorijskog rada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (16:30 - 18:00) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul> <p>S.4. Nova paradigma u laboratorijskoj medicini: pet pravila:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (16:30 - 18:00) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul>
<p>prof. prim. dr. sc. Balen Sanja, dr. med. <sup>[147]</sup></p>	
<p><b>17.05.2023</b></p>	
<p>P 17. Laboratorijska dijagnostika hemostaze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:00) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul> <p>P 18. Laboratorijska dijagnostika hemoraških poremećaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:00) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul> <p>P 19-20. Peroralna antikoagulantna terapija (PAT):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (15:30 - 18:00) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul>	<p>S.5. Vođenje peroralne antikoagulantne terapije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [P11 - KBC RI] (18:15 - 19:00) <sup>[147]</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TM</li> </ul> </li> </ul>
<p>prof. prim. dr. sc. Balen Sanja, dr. med. <sup>[147]</sup></p>	

### List of lectures, seminars and practicals:

LECTURES (TOPIC)	Number of hours	Location
P 1. Uvod u predmet i povijesni osvrt	1	[ONLINE]
P 2. Opća načela o darivanju krvi	1	[ONLINE]
P 3. Proizvodnja krvnih pripravaka	1	[ONLINE]
P 4. Sustav kvalitete u transfuzijskoj medicini	1	[ONLINE]
P 5-6. Eritrocitne krvne grupe	2	[P11 - KBC RI]
P 7. Ostale krvne grupe, HLA sustav	1	[P11 - KBC RI]
P 8-9. Krvlju prenosive bolesti	2	[P11 - KBC RI]
P 10-11. Transfuzijsko liječenje	2	[P11 - KBC RI]
P 12-13. Transfuzijske reakcije	2	[P11 - KBC RI]
P 14. Sustavni nadzor transfuzijskog liječenja	1	[P11 - KBC RI]
P15. Značaj laboratorijske dijagnostike u kliničkoj transfuzijskoj praksi	1	[P11 - KBC RI]
P16. Kontrola kvalitete u laboratorijskoj dijagnostici	1	[P11 - KBC RI]
P 17. Laboratorijska dijagnostika hemostaze	1	[P11 - KBC RI]

P 18. Laboratorijska dijagnostika hemoraških poremećaja	1	[P11 - KBC RI]
P 19-20. Peroralna antikoagulantna terapija (PAT)	2	[P11 - KBC RI]

<b>SEMINARS (TOPIC)</b>	<b>Number of hours</b>	<b>Location</b>
S.1. Dobra laboratorijska praksa - ključ točnog rezultata	1	[P11 - KBC RI]
S.2. Dobra laboratorijska praksa - prijeanalitički i poslijeanalitički čimbenici	1	[P11 - KBC RI]
S.3. Kontrola kvalitete u analitičkoj fazi laboratorijskog rada	1	[P11 - KBC RI]
S.4. Nova paradigma u laboratorijskoj medicini: pet pravila	1	[P11 - KBC RI]
S.5. Vođenje peroralne antikoagulantne terapije	1	[P11 - KBC RI]

**EXAM DATES (final exam):**

1.	24.05.2023.
2.	12.07.2023.
3.	20.09.2023.