

<b>Naziv specijalizacije</b>	Transfuzijska medicina
<b>Naziv koji se stječe polaganjem specijalističkog ispita</b>	Specijalist transfuzijske medicine
<b>Trajanje specijalizacije</b>	60 mjeseci (5 godina)
<b>Program specijalizacije</b>	<p><b>Zajedničko internističko „deblo“</b> - 22 mjeseca</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kardiologija - 2 mjeseca i 3 tjedna</li> <li>2. Gastroenterologija – 2 mjeseca i 3 tjedna</li> <li>3. Endokrinologija i dijabetologija - 2,5 mjeseca</li> <li>4. Pulmologija – 2 mjeseca</li> <li>5. Nefrologija - 2,5 mjeseca</li> <li>6. Hematologija – 2 mjeseca</li> <li>7. Transfuziologija - 2 tjedna</li> <li>8. Alergologija i klinička imunologija- 1 mjesec</li> <li>9. Reumatologija - 2 mjeseca</li> <li>10. Intenzivna i hitna medicina - 1.5 mjesec</li> <li>11. Internistička onkologija – 1 mjesec</li> <li>12. Klinička farmakologija i toksikologija - 2 tjedna</li> <li>13. Infektologija - 1 mjesec</li> </ol> <p><b>Transfuzijska medicina</b> - 33 mjeseca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promidžba davalništva i uzimanje krvi - 2 mj</li> <li>Proizvodnja krvnih pripravaka - 2 mj</li> <li>Testiranje krvi na zarazne bolesti - 2 mj</li> <li>Imunohematološko ispitivanje eritrocita - 6 mj</li> <li>Upravljanje kvalitetom u transfuzijskoj djelatnosti - 2 mj</li> <li>Klinička transfuzijska medicina - 3 mj</li> <li>Laboratorijsko ispitivanje hemostaze - 2 mj</li> <li>Nasljedni i stečeni poremećaji hemostaze - 2 mj</li> <li>Molekularne metode u transfuzijskoj medicini - 1 mj</li> <li>Laboratorijsko ispitivanje trombocita i leukocita - 0,5 mj</li> <li>Tipizacija tkiva - 2 mj</li> </ul>

	<p>Banka tkiva i stanica - 0,5 mj  Hematološki laboratorij - 0,5 mj  Imunološki laboratorij - 0,5 mj  Mikrobiološki laboratorij - 0,5 mj  Izborni dio specijalizacije - 6,5 mj</p> <p>Godišnji odmor- 5 mjeseci</p> <p>Poslijediplomski specijalistički studij „Transfuzijska medicina“- 3 mjeseca  U okviru specijalizacije iz transfuzijske medicine specijalizant mora završiti poslijediplomski specijalistički studij „Transfuzijska medicina“.</p> <p>Tijekom specijalizacije iz transfuzijske medicine specijalizant je obavezan pohađati tečajeve trajnog stručnog usavršavanja doktora medicine.</p>
<p><b>Kompetencije koje polaznik stječe završetkom specijalizacije</b></p>	<p>Razina usvojene kompetencije:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Specijalizant je svladao tematsko područje na osnovnoj razini i potrebna mu je pomoć i stručni nadzor u radu i rješavanju problema iz tematskog područja</li> <li><b>2</b> Specijalizant je djelomično svladao tematsko područje i uz djelomični stručni nadzor u mogućnosti je raditi i rješavati probleme iz tematskog područja</li> <li><b>3</b> Specijalizant je u potpunosti svladao tematsko područje, poznaje odgovarajuću literaturu i u mogućnosti je samostalno raditi i rješavati probleme iz tematskog područja</li> </ol> <p>Za stjecanje kompetencija odgovoran je specijalizant, glavni mentor i mentor.</p> <p><b>1. Opće kompetencije</b>  Završetkom specijalističkog usavršavanja specijalizant transfuzijske medicine mora imati u potpunosti usvojene opće kompetencije. Posebna pozornost mora se usmjeriti stjecanju općih kompetencija važnih za određenu granu specijalizacije.</p> <p>Završetkom specijalizacije specijalizant transfuzijske medicine mora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavati i primjenjivati načela medicinske etike i deontologije (3)</li> <li>• posjedovati profesionalnost, humanost i etičnost uz obvezu očuvanja privatnosti i dostojanstva pacijenta (3)</li> <li>• poznavati vještinu ophođenja s pacijentima, kolegama i ostalim stručnjacima – komunikacijske vještine (3)</li> </ul>

- poznavati važnost i primjenjivati načela dobre suradnje s drugim radnicima u zdravstvu (3)
- biti sposoban razumljivo i na prikladan način prenijeti relevantne informacije i objašnjenja pacijentu (usmeno i pisano), njegovoj obitelji, kolegama i ostalim stručnjacima s ciljem zajedničkog sudjelovanja u planiranju i provedbi zdravstvene skrbi (3)
- biti sposoban definirati, probrati i pravilno dokumentirati relevantne podatke o pacijentu, informirati se i uvažiti stavove pacijenta i njegove obitelji, stavove drugih kolega te drugih stručnjaka (3)
- kroz neprekidno učenje i samoprocjenu unaprijediti kompetencije i stavove nužne za podizanje kvalitete stručnog rada (3)
- usvojiti principe upravljanja svojom praksom i karijerom s ciljem profesionalnog razvoja (3)
- imati razvijenu vještinu prenošenja znanja na mlađe kolege i druge radnike u zdravstvu (3)
- razumjeti važnost znanstvenog pristupa struci (3)
- sudjelovati u znanstveno-istraživačkom radu poštujući etička načela znanstveno-istraživačkog rada i kliničkih ispitivanja te sudjelovati u pripremi radova za objavu (3)
- biti sposoban doprinijeti stvaranju, primjeni i prijenosu novih medicinskih znanja i iskustava te sudjelovati u provedbi programa specijalizacije i uže specijalizacije (3)
- znati i primjenjivati principe medicine temeljene na dokazima (3)
- poznavati važnost i način učinkovitog vođenja detaljne dokumentacije te isto primjenjivati u svom radu sukladno važećim propisima (3)
- biti sposoban koordinirati i utvrditi prioritete u timskom radu, odnosno učinkovito sudjelovati u radu multidisciplinarnog tima zdravstvenih radnika i suradnika (3)
- procijeniti potrebu uključivanja drugih stručnjaka u proces pružanja zdravstvene skrbi (3)
- biti upoznat s važnošću suradnje te aktivno surađivati s javnozdravstvenim službama i ostalim tijelima uključenim u sustav zdravstva (3)
- poznavati organizaciju sustava zdravstva i biti osposobljen za odgovorno sudjelovanje u upravljanju aktivnostima procjene potreba, planiranja mjera unapređenja i povećanja učinkovitosti te razvoja i unapređenja sustava kvalitete zdravstvene zaštite (3)
- poznavati regulativu iz područja zdravstva, osobito iz područja zaštite prava pacijenata (3)
- razumjeti značenje vlastite odgovornosti i zaštitu podataka i prava pacijenata (3)
- poznavati tijek, raspored i kontrolu radnih procesa i osnove upravljanja resursima posebice financijskim (3)
- razumjeti i kritički koristiti dostupna sredstva zdravstvene zaštite vodeći se interesima svojih pacijenata i zajednice

(3)

- biti osposobljen procijeniti i adekvatno odgovoriti na individualne zdravstvene potrebe i probleme pacijenata (3)
- identificirati zdravstvene potrebe zajednice i u skladu s njima poduzimati odgovarajuće mjere usmjerene očuvanju i unapređenju zdravlja te prevenciji bolesti (3)
- promicati zdravlje i zdrave stilove života svojih pacijenata, zajednice i cjelokupne populacije (3)

## 2. Posebne kompetencije

### Zajedničko internističko „deblo“

Završetkom prvog dijela programa specijalizacije - zajedničko deblo - specijalizant mora položiti ispit iz e-predmeta „Racionalna primjena lijekova“ te mora biti sposoban primijeniti usvojena znanja i vještine u slijedećim poglavljima:

- iz kardiologije: obrada kardiološkog bolesnika i usvojiti specifičnosti anamneze i statusa kardiološkog bolesnika (2);
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza: biokemijski nalazi, EKG, 24-satni EKG, testovi opterećenja, elektrofiziološko ispitivanje, metode oslikavanja – rtg, ehokardiografija, kateterizacija srca i angiokardiografija, angiološke slikovne dijagnostičke metode, MSCT, MR; elektrokardiografija u hitnim i elektivnim stanjima i testovi opterećenja (2).
- procjena potrebe specifične specijalističke obrade i liječenja bolesnika sa sumnjom na slijedeća stanja (2): zatajivanje srca; poremećaji ritma i provođenja; iznenadna smrt; kongenitalne srčane mane; reumatska vrućica, bolest srčanih zalistaka, endo i miokarditis; kardiomiopatije; bolesti perikarda; tumori srca (1), ateroskleroza, ishemijska bolest srca, akutni koronarni sindrom, infarkt miokarda, bolesti plućne cirkulacije, bolesti aorte i perifernih krvnih arterija, bolesti vena, tromboembolije, srčane bolesti i trudnoća (1), srce u bolestima drugih organskih sustava, nekardijalni kirurški zahvati u kardijalnih bolesnika, transplantacija srca (1), traume srca i velikih krvnih žila (1).
- iz gastroenterologije: obrada gastroenterološkog bolesnika i bolesnika s bolešću jetre i specifičnost anamneze i statusa tih bolesnika (2)
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza u gastroenterologiji i hepatologiji: biokemijski jetreni testovi – pokazatelji hepatocelularne nekroze, kolestaze, sintetske funkcije jetre, probavni enzimi, tumorski biljezi, autoantitijela, specifični proteini, probavni hormoni. Funkcijski testovi. Slikovne metode – ultrazvuk, dopler, endoskopski ultrazvuk, endoskopija, radiološke metode, magnetska rezonancija; radionuklidne metode. Laparoskopija, biopsija jetre. (2).
- procjena potrebe specifične specijalističke obrade i liječenja bolesnika sa sumnjom na slijedeća stanja (2):

sindrom malapsorpcije, gastrointestinalno krvarenje, sindrom iritabilnog kolona, poremećaji motorike jednjaka, GERB i ostale bolesti jednjaka, gastritis i gastropatije, ulkusna bolest, tumori jednjaka i želuca, upalne bolesti crijeva, poremećaji crijevne cirkulacije bolesti peritoneuma, omentuma i mezenterija, akutni abdomen, karcinoid, polipi probavnog sustava, tumori tankog i debelog crijeva, bolesti jetre, bolesti jetre u trudnoći; bole sti bilijarnog sustava; bolesti gušterače, te znati osnove transplantacije u gastroenterologiji (1).

- iz endokrinologije i dijabetologije: obrada endokrinološkog bolesnika i specifičnosti anamneze i statusa tih bolesnika (2).
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza u endokrinologiji, dijabetologiji i bolestima metabolizma: mjerenje hormona u krvi i urinu, dinamičke procedure za ocjenu endokrinih funkcija, dijagnostički testovi za stražnji režanj hipofize, štitnjaču, koru i srž nadbubrežne žlijezde, mjerenje hormona testisa i ovarija, mjerenje endogene sekrecije gušterače (2).
- procjena potrebe specifične specijalističke obrade i liječenja bolesnika sa sumnjom na: bolesti hipotalamusa i hipofize i neurohipofize; bolesti štitnjače; bolesti nadbubrežne žlijezde, bolesti testisa i jajnika, neplodnost, poremećaji diferencijacije spola; poremećaji multiplih endokrinih žljezda, bolesti metabolizma (šećerna bolest, hipoglikemija, metabolički sindrom i pretilost, Wilsonova bolest, hemokromatoza poremećaji metabolizma lipida, purina, porfirina, aminokiselina, poremećaj sinteze i mobilizacije glikogena), bolesti kostiju (rahitis i osteomalacija, bolesti paratireoidnih žlijezda (drugi sindromi hipo i hiperkalcemije), osteoporoza (2)
- iz pulmologije: obrada pulmološkog bolesnika i specifičnosti anamneze i statusa tih bolesnika (2)
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza u respiratornoj medicini: slikovne metode, radiološke metode, radionuklidne pretrage, endoskopske pretrage, biopsijske metode, citološke i histološke metode, mikrobiološke pretrage, imunološke pretrage, biokemijske pretrage ispitivanje funkcije pluća
- procjena potrebe specifične specijalističke obrade i liječenja u bolesnika sa sumnjom na slijedeća stanja: akutne upale pluća, kronična opstruktivna bolest pluća; astma, bronhiektazije, plućni apsces, plućne mikoze, bolesti plućnoga intersticija, plućne eozinofilije, profesionalne plućne bolesti, profesionalne bolesti koje zahvaćaju dišne puteve, profesionalne bolesti koje zahvaćaju alveole, tumori traheje, bronha i pluća, bolesti pleure, medijastinuma i ošita, poremećaji ventilacije, poremećaje disanja u spavanju, nuspojave lijekova na plućima (2)

- iz nefrologije: obrada nefrološkog bolesnika i specifičnost anamneze i statusa tih bolesnika (2)
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza u nefrologiji: biokemijski nalazi, analiza urina, citološka analiza urina, određivanje funkcije bubrega, slikovne metode – UZV i dopler bubrega, radiološke metode, radionuklidna funkcijska ispitivanja, bakteriološke analize, biopsija bubrega (2)
- procjena potrebe specifične specijalističke obrade i liječenja bolesnika sa sumnjom na slijedeća stanja (3): akutno i kronično zatajivanje funkcije bubrega, zatajivanje funkcije bubrega i postupci dijalize i transplantacija bubrega, primarne i sekundarne bolesti glomerula, akutni i kronični tubulointersticijski nefritis, toksične nefropatije, infekcije mokraćnog sustava (3), vaskularne bolesti bubrega; nasljedne bolesti bubrega; nefrolitijaza; opstrukcija mokraćnog sustava; poremećaji inervacije mokraćnog sustava i urodinamike; tumori mokraćnog sustava i prostate; dijetetske mjere u bolestima bubrega; oštećenja bubrega uzrokovana lijekovima (2)
- iz hematologije: obrada hematološkog bolesnika i specifičnost anamneze i statusa tih bolesnika (2)
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza u hematologiji: biokemijske i hematološke pretrage, citološke i histološke pretrage, imunološke, citogenetske i molekularne pretrage te radionuklidne pretrage (2)
- procjena potrebe specifične specijalističke obrade i liječenja bolesnika sa sumnjom na slijedeća stanja: bolesti eritrocita – anemije, bolesti uzrokovane poremećajima hemostaze, poremećaji broja i funkcije trombocita, poremećaji hemostaze, benigne bolesti granulocita, monocita i makrofaga, bolesti limfocita, bolesti slezene, neoplastične bolesti krvotvornog sustava – kronične mijeloproliferativne bolesti. Akutne leukemije i sindrom mijelodisplazije, limfoproliferativne bolesti, neoplastične bolesti plazma stanica; osnove transplantacije krvotvornih stanica (2)
- iz transfuziologije: preparati krvi, uzimanje i konzerviranje krvi; imunoematološka ispitivanja darivatelja i bolesnika; usmjerena transfuzija krvi i krvnih komponenti, postupci prilikom transfuzije; poslijetransfuzijske reakcije; zakonski propisi i kontrola transfuzijskog liječenja (2)
- iz alergologije i kliničke imunologije: obrada bolesnika s imunološkim poremećajem i specifičnost anamneze i statusa tih bolesnika (2)
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza u imunologiji i alergologiji (2)

- procjena potrebe specifične specijalističke obrade i liječenja bolesnika sa sumnjom na glavne poremećaje i bolesti imunološkog sustava - imunodeficijencije, alergijske i pseudoalergijske reakcije, (2)
- iz reumatologije: obrada reumatološkog bolesnika i specifičnost anamneze i statusa tih bolesnika (2)
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza u reumatologiji: slikovne metode - npr. klasični radiogram, MRI, nuklearne metode oslikavanja; laboratorijske metode – biokemijske, mikrobiološke, histološke, te različite pretrage seruma i drugih tjelesnih tekućina i tkiva, pretrage kojima se procjenjuje aktivnost reumatskih bolesti, autoantitijela, citološke metode pretraga (2)
- klasifikacija reumatske bolesti i procjena potrebe specifične specijalističke obrade i liječenja bolesnika sa sumnjom na slijedeća stanja: reumatoidni artritis, juvenilni kronični artritis, seronegativna spondiloartropatija, sustavni eritemski lupus, sustavna skleroza, Sjogrenov sindrom; polimiozitis/dermatomiozitis, sindrom preklapanja vezivnog tkiva, sindrom vaskulitisa, sarkoidoza, Behcetova bolest, amoloidoza, osteoartritis, križbolja i vratbolja, ekstraartikularni reumatizam, artropatije zbog odlaganja kristala, infektivni artritis (2)
- iz intenzivne i hitne medicine: poznavanje bodovnih sustava za procjenu težine kritično bolesnih, metode nadzora u jedinicama intenzivnog liječenja, kardiopulmonalna – cerebralna resuscitacija (3), osnovna načela mehaničke ventilacije, šok; sepsa; višestruko zatajenje organa; ARDS, pristup bolesniku u komi, agitacija i delirij (2)
- iz internističke onkologije: obrada onkološkog bolesnika i usvojiti specifičnosti anamneze i statusa onkološkog bolesnika (2);
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda i interpretacija nalaza u internističkoj onkologiji: biokemijski nalazi, hematološki nalazi, tumorski biljezi, slikovne metode, radiološke metode, radionuklidne pretrage, endoskopske pretrage, biopsijske metode, citološke i histološke metode, imunološke pretrage, citogenetske i molekularne pretrage (2)
- procjena potrebe specifične specijalističke obrada i liječenja bolesnika sa sumnjom na slijedeća stanja: solidni tumori /dojka, mezenhimalni tumori, melanom, tumori probavnog trakta, pluća, urogenitalni tumori/, paraneoplastični sindrom, zloćudna bolest nepoznatog primarnog sijela, načela podjele i stupnjevanja zloćudnih tumora, hitna stanja u onkologiji, osnove liječenja solidnih tumora, komplikacije onkološkog liječenja i suportivno liječenje(2)

- iz kliničke farmakologije i toksikologije: poznavanje pristupa bolesniku s politerapijom (intereakcije, nuspojave), rješavanje terapijskih problema, pristup otrovanom bolesniku i prepoznavanje glavnih otrovanja i kontrola takvih bolesnika; upoznati rad farmakoterapijske ambulante; upoznati se s kliničkim pokusima (2)
- iz infektologije: obrada infektološkog bolesnika i specifičnost anamneze i statusa tih bolesnika (2)
- indikacije za primjenu dijagnostičkih metoda, upoznavanje temeljnih laboratorijskih pretraga u infektologiji, interpretacija nalaza i principi liječenja zaraznih bolesti (2)

### **Transfuzijska medicina**

Završetkom specijalizacije specijalizant mora biti sposoban proizvesti siguran i učinkovit krvni pripravak i pružiti optimalnu zdravstvenu zaštitu iz tematskih područja transfuzijske medicine:

#### **PROMIDŽBA, ODABIR DARIVATELJA I UZIMANJE KRVI**

- Planiranje potreba za krvnim pripravcima (3)
- Organiziranje akcija dobrovoljnog darivanja krvi u ustanovi i na terenu (3)
- Metode promidžbe darivanja krvi (3)
- Informiranje i edukacija darivatelja (3)

#### **Odabir darivatelja i uzimanje krvi**

- Vrste davanja krvi: dobrovoljno, autologno, usmjereno (3)
- Pregled i odabir dobrovoljnog darivatelja krvi (3)
- Kriteriji za trajno i privremeno odbijanje darivatelja (3)
- Metode mjerenja hemoglobina (3)
- Vrste vrećica za krv, antikoagulantne i hranjive otopine (3)
- Metode dezinfekcije mjesta venepunkcije (3)
- Tehnički aspekti uzimanja krvi (3)
- Oprema za uzimanje krvi (3)
- Patofiziologija i liječenje reakcija na uzimanje krvi (3)
- Savjetovalište za darivatelje krvi (3)
- Etički aspekt darivanja krvi (ISBT kodeks) (3)



**Uzimanje krvnih sastojaka aferezom**

- Kriteriji za odabir darivatelja krvnih sastojaka (3)
- Principi rada staničnih separatora i afereze (3)
- Eritrocitafereza (3)
- Trombocitafereza (3)
- Plazmafereza (3)
- Patofiziologija i liječenje reakcija tijekom i nakon afereze (3)

**PROIZVODNJA KRVNIH PRIPRAVAKA**

- Organizacija jedinice za proizvodnju krvnih pripravaka (3)
- Principi razdvajanja krvi na sastojke (3)
- Oprema za automatiziranu proizvodnju krvnih pripravaka (3)
- Puna krv: vrste, zahtjevi kvalitete, metabolizam i promjene tijekom čuvanja (3)
- Koncentrat eritrocita: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete, metabolizam i promjene tijekom čuvanja (3)
- Koncentrat trombocita: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete, metabolizam i promjene tijekom čuvanja (3)
- Svježe zamrznuta plazma: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete i promjene tijekom čuvanja (3)
- Koncentrat granulocita: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete i promjene tijekom čuvanja (3)
- Krioprecipitat: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja i zahtjevi kvalitete (3)
- Metode uklanjanja leukocita iz krvnih pripravaka (3)
- Proizvodnja krvnih pripravaka malog volumena (3)
- Metode pranja staničnih krvnih pripravaka (3)
- Metode zračenja krvnih pripravaka (3)
- Metode inaktivacije virusa i bakterija u krvnim pripravcima (3)
- Metode zamrzavanja krvnih pripravaka (2)
- Proizvodnja krvnih pripravaka za novorođenčad (3)
- Proizvodnja krvnih pripravaka za intrauterinu transfuziju (3)

- Proizvodnja krvnog pripravka za izmjenu krvi (3)
- Označivanje krvnih pripravaka (3)
- Zahtjevi za izdavanje krvnih pripravaka (3)
- Kontrola kvalitete krvnih pripravaka (3)
- Oprema za čuvanje krvnih pripravaka (3)
- Raspodjela krvnih pripravaka (3)
- Organizacija prijevoza krvnih pripravaka (3)
- Principi frakcioniranja plazme (2)
- Principi proizvodnje i kontrole kvalitete derivata plazme (2)
- Principi rada u mikrobiološkim sigurnosnim kabinetima (3)
- Principi rada u čistim prostorima (2)
- Hrvatski zakonski propisi koji se odnose na proizvodnju krvnih pripravaka (3)
- Europske preporuke za proizvodnju, primjenu i osiguranje kvalitete krvnih pripravaka (3)

#### **TESTIRANJE NA UZROČNIKE KRVLJU PRENOSIVIH BOLESTI**

- Organizacija, automatizacija i informatizacija laboratorija za testiranje na uzročnike krvlju prenosivih bolesti (3)
- Principi, izbor metoda i testova (3)
- Specifičnosti i osjetljivosti testova (3)
- NAT testiranje za uzročnike krvlju prenosivih bolesti (3)
- Algoritmi testiranja darivatelja krvi, tkiva, stanica i organa (3)
- Potvrдна testiranja za reaktivne uzorke i postupak s darivateljem (3)
- Istraživanje mogućeg prijenosa infekcije transfuzijom (3)
- Izračunavanje rizika prijenosa zaraznih bolesti nakon transfuzije (3)
- Organizacija i vođenje banke uzoraka darivatelja krvi (3)
- Dnevne kontrole kvalitete (3)
- Vanjske prosudbe kvalitete rada (3)
- **Hepatitis B:** epidemiologija (3), karakteristike virusa i infekcije (3), klinička slika (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi i interpretacija (3), značaj anti-HBc u prevenciji prijenosa HBV putem transfuzije, rezidualni rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)
- **Hepatitis C:** epidemiologija (3), karakteristike virusa i infekcije (3), klinička slika (3), liječenje (2), prevencija

(3), dijagnostički testovi i interpretacija (3), rezidualni rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)

- **Ostali virusi koji uzrokuju hepatitis (A, D, E, G):** epidemiologija (3), karakteristike virusa i infekcije (3), klinička slika (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi (3), rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)
- **HIV infekcija:** epidemiologija (3), karakteristike virusa (tip 1, 2, O) i infekcije (3), klinička slika (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi (3), rezidualni rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)
- **Citomegalovirus:** epidemiologija (3), karakteristike virusa i infekcije (3), klinička slika (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi (3), rizik prijenosa transfuzijom krvi - čimbenici darivatelja, čimbenici bolesnika, čimbenici krvnog pripravka (3)
- **Ostali virusi koji se prenose transfuzijom (Epstein-Barr virus, HTLV I/II, Parvo B19, Virus zapadnog Nila, HHV 6 i 7, HHV 8):** epidemiologija (3), karakteristike virusa i infekcije (3), klinička slika (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi (3), rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)
- opasnosti pojave novih virusa i pandemija (npr. SARS, Chikungunya, H1N1) (3)
- **Treponema pallidum:** epidemiologija (3), karakteristike bakterije (3), klinička slika sifilisa (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi i interpretacija (3), rezidualni rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)
- **Plasmodium sp.:** epidemiologija (3), karakteristike parazita (3), klinička slika malarije (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi (3), rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)
- **Ostali paraziti koji se prenose transfuzijom (Babesia sp. Trypanosoma cruzi, Toxoplasma gondii, Leishmania sp.) :** epidemiologija (3), karakteristike parazita (3), klinička slika (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi (3), rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)
- **Prioni:** epidemiologija (3), karakteristike priona (3), klinička slika (3), liječenje (2), prevencija (3), dijagnostički testovi (3), rizik prijenosa transfuzijom krvi (3)

#### **Bakterijsko zagađenje krvnih pripravaka**

- Izvori bakterijskog zagađenja krvnih pripravaka (3)
- Prevencija zagađenja krvnih pripravaka (3)
- Uvjeti rasta bakterija u krvnim pripravcima (3)
- Metode detekcije bakterija u krvnim pripravcima (3)

#### **IMUNOHEMATOLOŠKO ISPITIVANJE ERITROCITA**

- Funkcija imunološkog sustava (3)
- Mehanizmi stvaranja alo i autoprotutijela na eritrocitne antigene (3)

- Sustav komplementa (3)

### **Eritrocitni antigeni**

- Nomenklatura sustava krvnih grupa (3)
- **ABO, Hh i Lewis sustav:** biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, podgrupe, sekretori, stečeni antigeni, klinički značaj protutijela, serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- **Rh sustav:** biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, slabi i parcijalni D, klinički značaj protutijela, serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- **MNS sustav:** biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, podgrupe, stečeni antigeni, klinički značaj protutijela, serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- **P sustav:** biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, stečeni antigeni, serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- **Lutheran sustav:** biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- **Kell sustav:** biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- **Duffy sustav:** biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- **Kidd sustav:** Lutheran sustav krvnih grupa: biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- I<sub>i</sub> antigeni i hladni aglutinini (3)
- Ostali sustavi krvnih grupa: Yt, Scianna, Lw, Chido/Rodgers, Gerbich, Cromer, Knops, Indian, Ok, RAPH, JMH (2)

- Ostali antigeni: Er, Sid, antigeni niske učestalosti, antigeni visoke učestalosti (2)
- Poliaglutinacija i kriptantigeni (2)
- Organizacija i automatizacija imunohematološkog laboratorija (3)
- Reagensi za imunohematološka testiranja: humani, poliklonalni, monoklonalni, lektini (3)
- Metode aglutinacije: u epruveti, u mikrostupcu, na pločici, na čvrstoj podlozi (3)
- Ostale metode: imunofluorescencija, protočna citometrija, ELISA, PCR (3)
- Osnove mikroskopije (3)
- Direktni i indirektni antiglobulinski test: indikacije, metode, mediji, inkubacija, temperatura, antihumani globulin (3)
- Imunohematološko ispitivanje krvi darivatelja (3)
- Određivanje krvne grupe (3)
- Ispitivanje slabog/parcijalnog D antigena (3)
- Prijetransfuzijsko ispitivanje bolesnika (3)
- Određivanje eritrocitnih antigena (3)
- Otkrivanje i identifikacija antieritrocitnih protutijela (3)
- Primjena enzima u imunohematološkoj dijagnostici (tripsin, kimotripsin, papain, ficin, bromelin, sijalidaze) (3)
- Metode absorpcije i elucije protutijela (3)
- Ispitivanje pozitivnog direktnog antiglobulinskog testa (3)
- **Autoimune hemolitičke anemije: topla autoimuna hemolitička anemija, sindrom hladnih aglutinina, paroksizmalna noćna hemoglobinurija, hemolitičke anemije uzrokovane lijekovima:** epidemiologija (3), patofiziologija (3), klinička slika (3), liječenje (2), dijagnostički testovi (3), imunohematološka obrada (3)
- **Hemolitička bolest novorođenčeta:** epidemiologija (3), patofiziologija (3), klinička slika (3), liječenje (2), dijagnostički testovi (3), imunohematološka obrada (3)
- Imunohematološko praćenje trudnoće (3)
- RhD profilaksa (3)
- Osobitosti imunohematološkog ispitivanja novorođenčeta (3)
- Imunohematološko praćenje transplantiranog bolesnika (3)
- Ispitivanje hemolitičkih poslijetransfuzijskih reakcija (3)
- Ispitivanje ostalih poslijetransfuzijskih reakcija (3)
- Ulazna kontrola imunohematoloških reagensa (3)
- Dnevna kontrola (3)

- Vanjske prosudbe kvalitete rada (3)
- Organizacija registra davatelja tipiranih na eritrocitne, trombocitne i HLA antigene
- Funkcija referentnog laboratorija (3)

#### **LABORATORIJSKO ISPITIVANJE TROMBOCITA**

- Sustav specifičnih trombocitnih antigena (HPA): biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- Metode određivanja trombocitnih antigena (3)
- Metode ispitivanja antitrombocitnih protutijela (3)
- Neonatalna imuna trombocitopenija (NAIT): incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, praćenje antitrombocitnih protutijela u trudnoći (3)
- Idiopatska trombocitopenična purpura (ITP) ): incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje (3)
- Lijekovima uzrokovane trombocitopenije (3)
- Heparinom uzrokovana trombocitopenija (HIT): incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje (3)
- Dijagnostika refrakternosti na transfuzije trombocita (3)

#### **LABORATORIJSKO ISPITIVANJE GRANULOCITA**

- Sustav specifičnih neutrofilnih antigena (HNA): biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena i protutijela, funkcija i povezanost s bolestima (3)
- Metode određivanja granulocitnih antigena(3)
- Metode testiranja antigranulocitnih protutijela (3)
- Neonatalna aloimuna neutropenija: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje (2)
- Autoimuna neutropenija (2)
- Lijekovima uzrokovane granulocitopenije (2)

#### **MOLEKULARNE METODE U TRANSFUZIJSKOJ MEDICINI**

- Primjena molekularnih metoda u transfuzijskoj medicini (3)
- Metode izolacije DNA i RNA iz različitih uzoraka (2)
- Metode molekularne analize nukleinskih kiselina (2)
- Molekularna dijagnostika slabog i parcijalnog RhD antigena (2)
- Molekularno određivanje eritrocitnih antigena (2)
- Molekularno određivanje trombocitnih antigena (2)
- Prenatalna molekularna dijagnostika (2)
- Zakonski propisi i etički zahtjevi vezani uz genetska testiranja (2)

#### **UPRAVLJANJE KVALITETOM U TRANSFUZIJSKOJ MEDICINI**

- Organizacija transfuzijske službe u Hrvatskoj (3)
- Hrvatski zakonski propisi koji reguliraju transfuzijsku medicinu (3)
- Europski propisi koji reguliraju transfuzijsku medicinu (3)
- Odabir normi i njihove osobitosti (DPP, DLP, DKP, ISO norme) (3)
- Sustav licenciranja i akreditacije (3)
- Nacionalni i međunarodni standardi u transfuzijskoj djelatnosti (3)
- Uloga upravljanja kvalitetom u transfuzijskoj djelatnosti (3)
- Organizacija i aktivnosti laboratorija za kontrolu kvalitete (3)
- **Zahtjevi sustava kvalitete:** organizacija i upravljanje, prostor i sigurnost, osoblje, izbor i ocjena dobavljača, ocjena ugovora, izbor materijala i opreme, upravljanje opremom, upravljanje procesima, upravljanje dokumentacijom i zapisima, upravljanje nesukladnostima, unutarnje prosudbe kvalitete, zadovoljstvo korisnika, kontinuirano poboljšanje procesa (3)
- Specifikacija proizvoda, materijala i usluga (3)
- Postupci validacije opreme, materijala i procesa (3)
- Izrada i upravljanje dokumentima u transfuzijskoj medicini (3)
- Upravljanje nesukladnim proizvodima i nesukladnostima (3)
- Upravljanje reklamacijama (3)
- Upravljanje greškama (3)
- Izrada plana kvalitete (3)
- Organizacija internih prosudbi kvalitete (3)
- Indikatori kvalitete u transfuzijskoj djelatnosti (3)

- Vanjske prosudbe kvalitete (3)
- Statistička kontrola procesa (3)

### **KLINIČKA TRANSFUZIJSKA MEDICINA**

- Organizacija bolničke transfuzijske jedinice (3)
- Predanalitički standardi za sigurnu imunohematološku dijagnostiku (sadržaj uputnice, uzimanje uzoraka, čuvanje i dostava uzoraka, kriteriji za neprihvatanje uzorka) (3)
- Upravljanje zalihama krvnih pripravaka na razini bolnice (3)
- Indikacije za liječenje krvnim pripravcima (3)
- Indikacije i preporuke za transfuzijsko liječenje i primjenu posebnih krvnih pripravaka (3)
- Indikacije za primjenu derivata plazme (3)
- Transfuzijsko liječenje u hitnim stanjima (3)
- Transfuzijsko liječenje u u razdobljima nestašice (3)
- Tehnički aspekti primjene krvnih pripravaka (3)
- Principi racionalne primjene krvi i unaprijeđenje liječenja metodama beskrvnog liječenja (3)
- Rekombinantni lijekovi (eritropoetin, rFVII, rFVIII) (3)
- Postupci osiguranja sljedivosti krvnih pripravaka (3)
- Procjena učinkovitosti transfuzijskog liječenja (3)
- Praćenje potrošnje krvnih pripravaka i metodologija kliničke prosudbe kvalitete (3)
- Indikatori kvalitete u kliničkoj transfuziologiji (3)
- Organizacija i rad bolničkog povjerenstva za transfuzijsku medicinu (3)
- Organizacija edukacije zdravstvenih djelatnika iz područja transfuzijske medicine na razini bolnice (3)

### **Transfuzijsko liječenje specifičnih skupina bolesnika**

- Novorođenčad i mala djeca (3)
- Masivna transfuzija (3)
- Hemoglobinopatije: talasemija, bolest srpastih stanica (3)
- Transplantacija solidnih organa
- Transplantacija krvotvornim matičnim stanicama (3)
- Liječenje bolesnika refrakternih na transfuzije trombocita (3)



### **Perioperacijsko transfuzijsko liječenje**

- Faktori koji utječu na potrebu transfuzijskog liječenja: preoperativno, intraoperativno, postoperativno (3)
- Farmakološka kontrola krvarenja (3)
- Racionalno naručivanje krvi i prijetransfuzijskog ispitivanja (MSBOS) (3)

### **Transfuzijske reakcije**

- Organizacija sustava praćenja transfuzijskih reakcija (hemovigilance): istraživanje, prevencija i prijavljivanje transfuzijskih reakcija, mogućih poslijetransfuzijskih infekcija i neželjenih događaja (3)
- Nadzor bolesnika tijekom transfuzije i postupak u slučaju transfuzijske reakcije (3)
- **Hemolitička transfuzijska reakcija** - imunološke (akutna, odgođena) i neimunološke: incidencija, patofiziologija i mehanizmi razgradnje eritrocita, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija (3)
- **Febrilna nehemolitička transfuzijska reakcija (FNHTR)**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija (3)
- **Transfuzijom uzrokovano akutno zatajenje pluća (TRALI)**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija (3)
- **Alergijske i anafilaktičke reakcije**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija (3)
- **Sepsa uzrokovana transfuzijom**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija (3)
- **Transfuzijom uzrokovana reakcija transplantata protiv primatelja (TA-GVHD)**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija (3)
- **Posttransfuzijska purpura (PTP)**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija (3)
- **Cirkulatorno preopterećenje (TACO)**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija (3)
- **Ostale komplikacije**: akutne: hipotenzija, bol; kronične: preopterećenje željezom (3)
- Komplikacije masivne transfuzije: hipotermija, poremećaji hemostaze, metaboličke komplikacije (3)
- Komplikacije transfuzijskog liječenja neonatusa (3)

### **Autologna transfuzija**

- Preoperativna autologna donacija (3)
- Akutna normovolemična hemodilucija (2)
- Intraoperativna autologna transfuzija (2)
- Postoperativna autologna transfuzija (2)

#### **Terapijske afereze**

- Terapijska flebotomija (3)
- Terapijska plazmafereza (2)
- Terapijske citafereze (2)
- Sakupljanje krvotvornih progenitornih stanica iz periferne krvi (2)
- Ostali postupci na staničnom separatoru: ekstrakorporalna fotafereza, LDL afereza, imunoapsorpcija (2)

#### **TIPIZACIJA TKIVA**

- Glavni sustav tkivne podudarnosti (HLA): biokemijska građa, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija gena, antigena i fenotipova, nazivlje, polimorfizam, neravnoteža udruživanja, rekombinacije, rasprostranjenost, segregacija, križno-reaktivne skupine, funkcija
- Metode identifikacije HLA antigena i alela: serološke, stanične i molekularne (3)
- Metode probiranja HLA protutijela: staničnim metodama, temeljenim na antigenima (3)
- Indikacije za HLA ispitivanja u transfuzijskom liječenju (3)
- Povezanost gena HLA i bolesti: relativni rizik, podložni i zaštitni aleli, mehanizmi povezanosti, geni u pojedinim bolestima
- Imunogenetska ispitivanja u sudskoj medicini (2)
- Dokazivanje očinstva (2)
- Transplantacija solidnih organa: vrste transplantacije, kriteriji odabira organa, reakcija odbacivanja, liste čekanja, međunarodne organizacije za razmjenu organa (2)
- Transplantacija krvotvornih matičnih stanica: vrste transplantacije, kriteriji odabira darivatelja, određivanje mikrokimerizma, liste čekanja, registri dobrovoljnih darivatelja krvotvornih matičnih stanica (2)

#### **BANKA TKIVA I STANICA**

- Organizacija sljedivosti tkiva u bolnici (2)
- Osobitosti odabira darivatelja tkiva i stanica (2)

- Prijenos infekcija i tumora putem tkiva i stanica (2)
- Sustav praćenja i izvješćivanja o rekijama i neželjenim događajima vezanih uz transplantaciju tkiva i stanica (2)
- Kriobiologija (2)
- Principi prerade i pohrane tkiva i stanica (2)
- Molekularno, stanično i tkivno inženjerstvo, regenerativna medicina (1)
- Hrvatski zakonski propisi, međunarodne smjernice i standardi (2)

### **LABORATORIJSKO ISPITIVANJE HEMOSTAZE**

- Fiziologija sustava zgrušavanja krvi: stjenka krvne žile, trombociti, plazmatski čimbenici (3)
- Organizacija, automatizacija i informatizacija laboratorija za ispitivanje hemostaze (3)
- Principi, izbor metoda i testova za ispitivanje hemostaze (3)
- Uzorci za testiranje hemostaze: tehnika uzimanja uzorka, priprema bolesnika, antikoagulantne otopine (3)
- Principi, izvođenje i interpretacija probirnih testova za procjenu sustava hemostaze (PV, APTV, TV, VK, broj trombocita) i algoritam daljnjeg testiranja (3)
- Principi, izvođenje i interpretacija testova agregacije trombocita (3)
- Principi, izvođenje i interpretacija testova funkcije trombocita (3)
- Mjerenje aktivnosti čimbenika zgrušavanja (3)
- Laboratorijska dijagnostika von Willebrandove bolesti (3)
- Određivanje razine inhibitora čimbenika zgrušavanja (3)
- Principi i izvođenje laboratorijskih testova za dokazivanje disfibrinogenemije i afibrinogenemije (3)
- Principi i izvođenje laboratorijskih testova za dokazivanje fibrinolize (euglobulinski test, plazmin, plazminogen) (3)
- Principi i izvođenje laboratorijskih testova probiranja trombofilije (AT, protein C, S i Z, LAC, APC rezistencija – Faktor V Leiden, PAI, antifosfolipidna protutijela) (3)
- Laboratorijska dijagnostika i praćenje DIK-a
- Molekularna dijagnostika rizičnih faktora tromboze (genetski polimorfizam: faktor V Leiden, protrombin G20210A, inhibitor aktivatora plazminogena, metilentetrahidrofolat reduktaza (MTHFR) (2)
- Molekularna dijagnostika nasljednih trombastenija (2)
- Interpretacija rezultata testova zgrušavanja krvi, sinteza rezultata i sposobnost procjene rizika krvarenja i tromboze (3)
- Laboratorijsko praćenje učinka liječenja s heparinom (3)

- Laboratorijsko praćenje učinka liječenja varfarinom (3)
- Izračunavanje INR omjera i njegov klinički značaj (3)
- Laboratorijsko praćenje učinka liječenja s biološkim lijekovima (rekombinirani F VIIa, rekombinirani aktivirani protein C) (3)
- Dnevne i vanjske kontrole kvalitete (3)

## **NASLJEDNI I STEČENI POREMEĆAJI HEMOSTAZE**

### **Klinički pregled bolesnika s krvarenjem ili trombozom**

- Osobitosti uzimanja anamneze i pregleda bolesnika s poremećajima zgrušavanja krvi (krvarenja i tromboze) (3)
- Tipični i atipični simptomi bolesnika s koagulopatijom (3)
- Pregled pojedinih dijelova tijela i unutarnjih organa (3)
- Pregled arterijskog sustava (3)
- Pregled venskog sustava (3)
- Kliničke indikacije za laboratorijsko ispitivanje hemostaze (3)
- Ostali dijagnostički pregledi i testovi (3)

### **Farmakologija u bolesnika s koagulopatijama**

- Osnove kliničke farmakologije (3)
- Antikoagulantni lijekovi: oralni antikoagulansi, heparinski pripravci, inhibitori trombina (3)
- Antiagregacijski lijekovi: inhibitori trombocitnog receptora GPII/IIIa, inhibitori trombocitnog ADP receptora(3)
- Antifibrinolitici (3)
- Dezmpriisin (3)
- Fibrinsko ljepilo (2)
- Humani koncentрати čimbenika zgrušavanja krvi: F VIII, VWF, PCC, F IX, AT, protein C (3)
- Rekombinantni koncentрати čimbenika zgrušavanja: rFVII, rFVIII, rFIX (3)

### **Bolesti trombocita**

- Trombocitopenije: podjela, patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje (3)
- Trombastenije: podjela, patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje (3)

### **Nasljedni poremećaji čimbenika zgrušavanja krvi**

- Hemofilija A: patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje, komplikacije (3)
- Hemofilija B: patofiziologija, klasifikacija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje, komplikacije (3)
- von Willebrandova bolest: patofiziologija, klasifikacija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje (3)
- Nasljedni poremećaji ostalih čimbenika zgrušavanja krvi (3)
- Organizacija i principi kućnog liječenja i profilakse krvarenja u nasljednih koagulopatija (3)

### **Stečeni poremećaji hemostaze**

- u bolestima jetre (3)
- nedostatak vitamina K (3)
- u bolestima srca (3)
- u bolestima bubrega (3)
- u onkoloških bolesnika (3)
- diseminirana intravaskularna koagulopatija (DIK) (3)
- Stečeni inhibitori: FVIII, VWF, FV, protrombina i trombina (3)
- Polikliničko praćenje bolesnika na antikoagulantnoj terapiji (3)
- Vaskularni poremećaji hemostaze (3)
- Perioperacijsko praćenje koagulacijskog statusa bolesnika (laboratorijski i klinički) (3)

### **Tromboembolijska bolest**

- Patofiziologija trombofilije (3)
- Patofiziologija, dijagnostika i liječenje arterijske i venske tromboze
- Antifosfolipidni sindrom (APS)

### **HEMATOLOŠKI LABORATORIJ**

- Morfološke osobine stanica periferne krvi (2)
- Princip rada automatskog brojača stanica i njegovo ograničenje, te kontrola kvalitete rada brojača (2)
- Princip ručnog brojanja stanica u hemocitometru (2)
- Brojanje retikulocita (2)

### **IMUNOLOŠKI LABORATORIJ**

- Razumjevanje metoda koje se temelje na reakciji antigen-antitijelo (3)
- Protočni citometar, načela i primjena (2)
- Analiza imunoglobulina (2)
- Analiza komplementa (2)
- Testovi stanične imunosti (2)
- Osnove staničnih kultura (2)

### **MIKROBIOLOŠKI LABORATORIJ**

- Osnovno znanje o metodama kultivacije i identifikacije mikroorganizama, fizikalni uvjeti rasta, kinetike rasta u krutim i tekućim hranjivim podlogama (1)
- Izvođenje testova za identifikaciju najčešćih patogena (1)
- Testiranje osjetljivosti mikroorganizama uporabom tehnike disk-difuzije i zona inhibicije (1)
- Poznavanje principa sterilizacije i dezinfekcije (2)
- Mikrobiološki nadzor nad okolišem (2)

### **PRAKTIČNE VJEŠTINE S OBVEZATNIM BROJEM POSTUPAKA I RAZINOM KOMPETENCIJE**

- pregled i odabir dobrovoljnog darivatelja krvi 1000 (3)
- sudjelovanje u akcijama dobrovoljnog darivanja krvi 50 (3)
- uzimanje krvi 1000 (3)
- uzimanje krvnih sastojaka aferezom (50) (3)
- rad u savjetovalištu za darivatelje 5 dana (3)
- proizvodnja eritrocitnih koncentrata 1000 (3)
- proizvodnja trombocitnih koncentrata 1000 (3)
- filtracija krvnih pripravaka 100 (3)
- oprani krvni pripravci 20 (3)
- pripravci malog volumena 20 (3)
- raspodjela krvnih pripravaka 15 dana (3)
- kontrola kvalitete krvnih pripravaka 50 od svake vrste (3)

- kontrola kvalitete filtriranih krvnih pripravaka 50 od svake vrste (3)
- testiranje darivatelja na biljege zaraznih bolesti (pregledni testovi za HBV, HCV, HIV i sifilis) 500 (3)
- potvrdni testovi za biljege krvlju prenosivih bolesti 100 (2)
- određivanje ABO i RhD krvnih grupa 1000 (3)
- prijetransfuzijsko ispitivanje bolesnika 1000 (3)
- određivanje ostalih eritrocitnih antigena 500 (3)
- određivanje antieritrocitnih protutijela 100 (3)
- ispitivanje imune hemolize 20 (3)
- imunohematološko ispitivanje poslijetransfuzijskih reakcija 20 (3)
- ispitivanje hemolitičke bolesti novorođenčeta 100 (3)
- titar antieritrocitnih protutijela 100 (3)
- imunohematološko ispitivanje u trudnoći 100 (3)
- određivanje trombocitnih protutijela i antigena 10 (2)
- određivanje leukocitnih protutijela i antigena 10 (2)
- određivanje HLA antigena 20 (3)
- imunogenetski kriteriji za dodjelu organa i sudjelovanje u postupku izbora primatelja 5 (2)
- imunogenetski kriteriji za dodjelu krvotvornih matičnih stanica i postupak izbora primatelja 5 (2)
- molekularno određivanje slabog i parcijalnog RhD 10 (2)
- ispitivanje kvalitete dijagnostičkih seruma 10 (3)
- rješavanje slučajeva iz područja transfuzijskog liječenja i dijagnostike koji zahtjevaju specijalističku ekspertizu 50 (3)
- autologna transfuzija 20 (3)
- istraživanje različitih reakcija na transfuziju krvi 30 (3)
- izvođenje testova koagulacije (PV, APTV, TV, fibrinoliza, fibrinogen, D-dimeri, ATIII, PC; PS, i ostali inhibitori, faktori koagulacije, funkcionalni testovi trombocita, TEG) 500 (3)
- interpretacija rezultata preglednog testiranja koagulacije krvi 100 (3)
- laboratorijski nadzor hemoragijske dijateze 50 (3)
- laboratorijski nadzor liječenja tromboze 50 (3)
- laboratorijski nadzor trombolitične terapije 50 (3)
- dijagnostika hemofilije i nadzor liječenja 10 (3)

<b>Uvjeti za ustanovu u kojoj se provodi specijalizacija</b>	<p>Ustanova mora ispunjavati uvjete iz članka 4. ili 5. Pravilnika o specijalističkom usavršavanju doktora medicine.</p> <p>Posebni uvjeti:</p> <p>Ustanova u kojoj se provodi specijalističko usavršavanje iz transfuzijske medicine ili jedan njezin dio, mora imati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• primjeren prostor za pregled davatelja, za uzimanje, preradu, testiranje i čuvanje krvnih pripravaka uključujući i prostor za rad u čistom,</li> <li>• opremu za uzimanje, preradu, testiranje i čuvanje krvnih pripravaka za postupke koje specijalizant mora savladati prema programu specijalizacije,</li> <li>• primjerene laboratorije za praktični rad i opremu za obavljanje laboratorijskog testiranja iz područja transfuzijske medicine i hemostaze za područje iz kojeg se provodi specijalističko usavršavanje.</li> </ul>
--	---

**OBRAZAC PRAĆENJA NAPREDOVANJA U STJECANJU KOMPETENCIJA  
TRANSFUZIJSKA MEDICINA**

TEMA	STUPANJ NAPREDOVANJA			GLAVNI MENTOR
	1	2	3	
<b>OPĆE KOMPETENCIJE</b>	Datum i potpis mentora			Datum i potpis
Poznavati i primjenjivati načela medicinske etike i deontologije				
Posjedovati profesionalnost, humanost i etičnost uz obvezu očuvanja privatnosti i dostojanstva pacijenta				
Poznavati vještinu ophođenja s pacijentima, kolegama i ostalim stručnjacima – komunikacijske vještine				
Poznavati važnost i primjenjivati načela dobre suradnje s drugim radnicima u zdravstvu				
Biti sposoban razumljivo i na prikladan način prenijeti relevantne informacije i objašnjenja pacijentu (usmeno i pisano), njegovoj obitelji, kolegama i ostalim stručnjacima s ciljem zajedničkog sudjelovanja u planiranju i provedbi zdravstvene skrbi				
Biti sposoban definirati, probrati i pravilno dokumentirati relevantne podatke o pacijentu, informirati se i uvažiti stavove pacijenta i njegove obitelji, stavove drugih kolega te drugih				



stručnjaka				
Kroz neprekidno učenje i samoprocjenu unaprijediti kompetencije i stavove nužne za podizanje kvalitete stručnog rada				
Usvojiti principe upravljanja svojom praksom i karijerom s ciljem profesionalnog razvoja				
Imati razvijenu vještinu prenošenja znanja na mlađe kolege i druge radnike u zdravstvu				
Razumjeti važnost znanstvenog pristupa struci				
Sudjelovati u znanstveno-istraživačkom radu poštujući etička načela znanstveno-istraživačkog rada i kliničkih ispitivanja te sudjelovati u pripremi radova za objavu				
Biti sposoban doprinijeti stvaranju, primjeni i prijenosu novih medicinskih znanja i iskustava te sudjelovati u provedbi programa specijalizacije i uže specijalizacije				
Znati i primjenjivati principe medicine temeljene na dokazima				
Poznavati važnost i način učinkovitog vođenja detaljne dokumentacije te isto primjenjivati u svom radu sukladno važećim propisima				
Biti sposoban koordinirati i utvrditi prioritete u timskom radu, odnosno učinkovito sudjelovati u radu multidisciplinarnog tima zdravstvenih radnika i suradnika				
Procijeniti potrebu uključivanja drugih stručnjaka u proces pružanja zdravstvene skrbi				
Biti upoznat s važnošću suradnje te aktivno surađivati s javnozdravstvenim službama i ostalim tijelima uključenim u sustav zdravstva				
Poznavati organizaciju sustava zdravstva i biti osposobljen za odgovorno sudjelovanje u upravljanju aktivnostima procjene potreba, planiranja mjera unapređenja i povećanja učinkovitosti te razvoja i unapređenja sustava kvalitete zdravstvene zaštite				
Poznavati regulativu iz područja zdravstva, osobito iz				

područja zaštite prava pacijenata				
Razumjeti značenja vlastite odgovornosti i zaštitu podataka i prava pacijenata				
Poznavati tijek, raspored i kontrolu radnih procesa i osnove upravljanja resursima, posebice financijskim				
Razumjeti i kritički koristiti dostupna sredstva zdravstvene zaštite vodeći se interesima svojih pacijenata i zajednice				
Biti osposobljen procijeniti i adekvatno odgovoriti na individualne zdravstvene potrebe i probleme pacijenata				
Identificirati zdravstvene potrebe zajednice i u skladu s njima poduzimati odgovarajuće mjere usmjerene očuvanju i unapređenju zdravlja te prevenciji bolesti				
Promicati zdravlje i zdrave stilove života svojih pacijenata, zajednice i cjelokupne populacije				

TEMA	STUPANJ NAPREDOVANJA			GLAVNI MENTOR
	1	2	3	
<b>POSEBNE KOMPETENCIJE</b>	Datum i potpis mentora			Datum i potpis
<b>1. Zajedničko internističko „deblo“</b>				
<b>Kardiologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza kardiološkog bolesnika				
Biokemijske pretrage				
Elektrokardiografija i dugotrajni EKG				
Testovi opterećenja				
Elektrofiziološko ispitivanje srca				

Ehokardiografija				
Slikovne metode u kardiologiji				
Indikacije za obradu i interpretacija nalaza:				
Zatajivanje srca				
Poremećaji ritma i provođenja				
Iznenadna smrt				
Kongenitalne srčane mane				
Reumatska vrućica				
Bolest srčanih zalistaka				
Endo i miokarditis				
Kardiomiopatije				
Bolesti perikarda				
Tumori srca				
Ateroskleroza				
Ishemijska bolest srca				
Akutni koronarni sindrom				
Infarkt miokarda				
Bolesti plućne cirkulacije				

Bolesti aorte i perifernih krvnih arterija				
Bolesti vena				
Tromboembolije				
Srčane bolesti i trudnoća				
Srce u bolestima drugih organskih sustava				
Nekardijalni kirurški zahvati u kardijalnih bolesnika				
Transplantacija srca				
Traume srca i velikih krvnih žila				
<b>Gastroenterologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza gastroenterološkog bolesnika i hepatalnog bolesnika				
Dijagnostičke metode u gastroenterologiji i hepatologiji				
Laboratorijska dijagnostika jetrenih bolesti biokemijski pokazatelji hepatocelularne nekroze, kolestaze, sintetske funkcije jetre				
Dijagnostika bolesti probavnog sustava: probavni enzimi, tumorski biljezi, autoantitijela, specifični proteini, probavni hormoni				
Funkcionalni testovi				
Slikovne metode – ultrazvuk, dopler, endoskopski ultrazvuk, endoskopija, radiološke metode, magnetska rezonancija; radionuklidne metode				
Laparoskopija				

Biopsija jetre				
Indikacije za obradu i interpretacija nalaza:				
Sindrom malapsorpcije				
Gastrointestinalno krvarenje				
Sindrom iritabilnog kolona				
Poremećaji motorike jednjaka, GERB i ostale bolesti jednjaka				
Gastritis i gastropatie				
Ulkusna bolest				
Tumori jednjaka i želuca				
Upalne bolesti crijeva				
Poremećaji crijevne cirkulacije				
Bolesti peritoneuma, omentuma i mezenterija				
Akutni abdomen				
Karcinoid				
Polipi probavnog sustava				
Tumori tankog i debelog crijeva				
Bolesti jetre				
Bolesti jetre u trudnoći				

Bolesti bilijarnog sustava				
Bolesti gušterače				
Osnovi transplantacije u gastroenterologiji				
<b>Endokrinologija i dijabetologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza endokrinološkog bolesnika, bolesnika sa šećernom bolesti i bolesnika s bolestima metabolizma				
Mjerenje hormona u krvi i urinu				
Dinamičke procedure za ocjenu endokrinih funkcija				
Dijagnostički testovi za stražnji režanj hipofize				
Testovi za štitnjaču				
Testovi za koru i srž nadbubrežne žlijezde				
Mjerenje hormona testisa i ovarija				
Mjerenje endogene sekrecije gušterače				
<b>Indikacije za obradu i interpretacija nalaza:</b>				
Bolesti hipotalamusa, hipofize i neurohipofize				
Bolesti štitnjače				
Bolesti nadbubrežne žlijezde				
Bolesti testisa i jajnika				
Neplodnost				

Poremećaji diferencijacije spola				
Poremećaji multiplih endokrinih žlijezda				
Šećerna bolest, hipoglikemija				
Metabolički sindrom i pretilost				
Wilsonova bolest				
Hemokromatoza				
Poremećaji lipida				
Rahitis i osteomalacija				
Bolesti paratireoidnih žlijezda i sindromi hipo i hiperkalciemije				
Osteoporoza				
<b>Pulmologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza respiratornog bolesnika				
Radiološke metode				
Radionuklidne pretrage				
Endoskopske pretrage				
Biopsije				
Citološke i histološke pretrage				

Mikrobiološke pretrage				
Imunološke pretrage				
Biokemijske pretrage				
Ispitivanje funkcije pluća				
Indikacije za obradu i interpretacija nalaza:				
Akutne upale pluća				
Kronična opstruktivna bolest pluća				
Astma				
Bronhiektazije				
Plućni apsces				
Plućne mikoze				
Bolesti plućnog intersticija				
Plućne eozinofilije				
Profesionalne bolesti pluća				
Profesionalne bolesti koje zahvaćaju dišne puteve				
Profesionalne bolesti koje zahvaćaju alveole				
Tumori traheje, bronha i pluća				
Bolesti pleure, medijastinuma i ošita				



Poremećaji ventilacije, poremećaji disanja u snu				
Nuspojave lijekova na plućima				
<b>Nefrologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza nefrološkog bolesnika				
Biokemijske pretrage				
Analize urina i citološke analize urina				
Određivanje funkcije bubrega				
Slikovne metode u nefrologiji				
UZV i dopler bubrega				
Radiološke metode				
Radionuklidna funkcijska ispitivanja				
Mikrobiološke analize urina				
Biopsija bubrega				
<b>Indikacije za obradu i interpretacija nalaza:</b>				
Akutno zatajenje bubrega				
Kronično zatajenje bubrega				
Liječenje bolesnika s zatajenjem funkcije bubrega dijalizom i transplantacijom				
Primarne i sekundarne bolesti glomerula				

Akutni i kronični tubulointersticijski nefritis				
Infekcije mokraćnog sustava				
Vaskularne bolesti bubrega				
Nasljedne bolesti bubrega				
Nefrolitijaza				
Opstrukcija mokraćnih puteva				
Poremećaji inervacije mokraćnog sustava i urodinamike				
Tumori mokraćnog sustava i prostate				
Dijetetske mjere u bolestima bubrega				
Oštećenja bubrega uzrokovana lijekovima				
<b>Hematologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza hematološkog bolesnika				
Biokemijske i hematološke pretrage				
Citološke i histološke pretrage				
Imunološke, citogenetske i molekularne pretrage				
Radionuklidne pretrage				
Indikacije za obradu i interpretacija nalaza:				
Anemije				

Bolesti uzrokovane poremećajima hemostaze				
Poremećaji broja i funkcije trombocita				
Poremećaji hemostaze				
Benigne bolesti granulocita, monocita i makrofaga				
Bolesti limfocita				
Bolesti slezene				
Neoplastične bolesti krvotvornog sustava- kronične mijeloproliferativne bolesti				
Akutne leukemije i sindrom mijelodisplazije				
Neoplastične bolesti plazma stanica				
Osnove transplantacije srži				
<b>Transfuziologija</b>				
Preparati krvi				
Uzimanje i proizvodnja pripravaka krvi				
Indikacije za liječenje krvnim pripravcima				
Tehnički aspekti primjene krvnih pripravaka				
Prijetransfuzijsko ispitivanje Krvlju prenosive bolesti				
Transfuzijske reakcije				
Osiguranje kvalitete u transfuzijskom liječenju				

Zakonski propisi koji se odnose na transfuzijsku medicinu				
<b>Alergologija i klinička imunologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza bolesnika				
Dijagnostičke metode				
Alergijske i pseudoalergijske reakcije				
<b>Reumatologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza bolesnika				
Biokemijske pretrage				
Mikrobiološke pretrage				
Patohistološke i citološke pretrage				
Parametri za procjenu aktivnosti upalne reumatske bolesti				
Antinuklearna i ostala autoantitijela				
<b>Indikacije za pretrage i interpretacija nalaza:</b>				
Reumatoidni artritis				
Seronegativni spondilartritis				
Sustavni eritemski lupus				
Sustavna skleroza				
Sjogrenov sindrom				

Polimiozitis/dermatomiozitis. Sindromi preklapanja bolesti vezivnog tkiva				
Sindrom vaskulitisa				
Sarkoidoza				
Behcetova bolest				
Amiloidoza				
Osteoartritis				
Križbolja i vratbolja				
Artropatije zbog odlaganja kristala				
Infekcijski artritis				
<b>Intenzivna i hitna medicina</b>				
Pristup intenzivnom bolesniku				
Bodovni sustavi za procjenu težine kritično bolesnih				
Metode nadzora u jedinicama Intenzivnog liječenja				
Kardiopulmonalna – cerebralna resuscitacija				
Osnovna načela mehaničke ventilacije				
Šok				
Sepsa				
Višestruko zatajenje organa				

ARDS				
Pristup bolesniku u komi				
Agitacija i delirij				
<b>Internistička onkologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza onkološkog bolesnika				
Dijagnostičke metode u onkologiji				
Biokemijske i hematološke pretrage				
Tumorski biljezi				
Citološke i histološke pretrage				
Molekularne pretrage				
<b>Indikacije za obradu i interpretaciju nalaza :</b>				
Solidni tumori /dojka, mezenhimalni tumori, melanom, tumori probavnog trakta, pluća, urogenitalni tumori/ Paraneoplastični sindrom				
Zloćudna bolest nepoznatog primarnog sijela				
Načela podjele i stupnjevanja zloćudnih tumora				
Hitna onkološka stanja				
Osnove liječenja solidnih tumora				
Komplikacije onkološkog liječenja				

Suportivno i palijativno liječenje				
<b>Klinička farmakologija i toksikologija</b>				
Pristup bolesniku s politerapijom - interakcija i nuspojave				
Rješavanje terapijskih problema				
Pristup otrovanom bolesniku				
Prepoznavanje glavnih otrovanja				
Kontrola otrovanih bolesnika				
Farmakoterapijska ambulanta				
Klinički pokusi				
<b>Infektologija</b>				
Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza bolesnika s infektivnom bolešću				
Dijagnostičke metode u infektologiji				
Temeljne laboratorijske pretrage u infektologiji				
Liječenje zaraznih bolesti				

<b>TEMA</b>	<b>STUPANJ NAPREDOVANJA</b>			<b>GLAVNI MENTOR</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>POSEBNE KOMPETENCIJE</b>	Datum i potpis mentora			Datum i potpis

<b>Promidžba davalaštva, odabir darivatelja i uzimanje krvi</b>				
Planiranje potreba za krvnim pripravcima				
Organizacija akcija dobrovoljnog darivanja krvi				
Metode promidžbe darivanja krvi				
Informiranje i edukacija darivatelja				
<b>Odabir darivatelja i uzimanje krvi</b>				
Vrste davanja krvi: dobrovoljno, autologno, usmjereno				
Pregled i odabir dobrovoljnog darivatelja krvi				
Kriteriji za privremeno i trajno odbijanje darivatelja				
Metode mjerenja hemoglobina				
Vrste vrećica za krv, antikoagulantne i hranjive otopine				
Metode dezinfekcije mjesta venepunkcije				
Tehnički aspekti uzimanja krvi				
Oprema za uzimanje krvi				
Patofiziologija i liječenje reakcija na uzimanje krvi				
Savjetovalište za darivatelje krvi				
Etički aspekti darivanja krvi (ISBT kodeks)				
<b>Uzimanje krvnih sastojaka aferezom</b>				



Kriteriji za odabir darivatelja krvnih sastojaka				
Princip rada staničnog separatora i afereze				
Eritrocitafereza				
Trombocitafereza				
Plazmafereza				
Patofiziologija i liječenje reakcija tijekom i nakon afereze				
<b>Proizvodnja krvnih pripravaka</b>				
Organizacija jedinice za proizvodnju krvnih pripravaka				
Principi razdvajanja krvi na sastojke				
Oprema za automatsku proizvodnju krvnih pripravaka				
Puna krv: vrste, zahtjevi kvalitete, metabolizam i promjene tijekom čuvanja				
Koncentrat eritrocita: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete, metabolizam i promjene tijekom čuvanja				
Koncentrat trombocita: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete, metabolizam i promjene tijekom čuvanja				
Svježe zamrznuta plazma: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete i promjene tijekom čuvanja				
Koncentrat granulocita: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete i promjene tijekom čuvanja				
Krioprecipitat: vrste i principi proizvodnje, uvjeti čuvanja, zahtjevi kvalitete				
Metode uklanjanja leukocita iz krvnih pripravaka				

Proizvodnja krvnih pripravaka malog volumena				
Metode pranja staničnih krvnih pripravaka				
Metode zračenja krvnih pripravaka				
Metode inaktivacije virusa i bakterija				
Metode zamrzavanja krvnih pripravaka				
Proizvodnja krvnih pripravaka za novorođenčad				
Proizvodnja krvnih pripravaka za intrauterinu transfuziju				
Proizvodnja krvnih pripravaka za izmjenu krvi				
Označivanje krvnih pripravaka				
Zahtjevi za izdavanje krvnih pripravaka				
Kontrola kvalitete krvnih pripravaka				
Oprema za čuvanje krvnih pripravaka				
Raspodjela krvnih pripravaka				
Organizacija prijevoza krvnih pripravaka				
Principi frakcioniranja plazme				
Principi proizvodnje i kontrola kvalitete derivata plazme				
Principi rada u mikrobiološkim sigurnosnim kabinetima				

Principi rada u čistim prostorima				
Hrvatski zakonski propisi koji se odnose na proizvodnju krvnih pripravaka				
Europske preporuke za proizvodnju, primjenu i osiguranje kvalitete krvnih pripravaka				
<b>Testiranje na uzročnike krvlju prenosivih bolesti</b>				
Organizacija, automatizacija i informatizacija laboratorija za testiranje na uzročnike krvlju prenosivih bolesti				
Principi, izbor metoda i testova				
Specifičnost i osjetljivost testova				
Potvrdni testovi za krvlju prenosive bolesti				
NAT testiranje za uzročnike krvlju prenosivih bolesti				
Algoritam testiranja darivatelja krvi, tkiva, stanica i organa				
Potvrдна testiranja za reaktivne uzorke i postupak s darivateljem				
Istraživanje mogućeg prijenosa infekcije transfuzijom				
Izračunavanje rizika prijenosa zaraznih bolesti nakon transfuzije				
Organizacija i vođenje banke uzoraka dobrovoljnih darivatelja				
Dnevna kontrola kvalitete				
Vanjske prosudbe kvalitete rada				
<b>Hepatitis B</b>				
Epidemiologija				

karakteristike virusa				
tijek infekcije i klinička slika				
Liječenje				
Prevenција				
dijagnostički testovi i interpretacija				
značaj anti-HBc u prevenciji prijenosa HBV putem transfuzije				
rezidualni rizik prijenosa transfuzijom				
<b>Hepatitis C</b>				
Epidemiologija				
karakteristike virusa				
klinička slika				
liječenje				
prevencija				
dijagnostički testovi i interpretacija				
rezidualni rizik prijenosa transfuzijom				
<b>Hepatitis, ostali (D, E, G)</b>				
epidemiologija				

karakteristike virusa				
klinička slika				
liječenje				
prevencija				
dijagnostički testovi i interpretacija				
rizik prijenosa transfuzijom				
<b>HIV infekcija</b>				
Epidemiologija				
karakteristike virusa				
klinička slika				
Liječenje				
Prevenција				
dijagnostički testovi i interpretacija				
rezidualni rizik prijenosa transfuzijom				
<b>Citomegalovirus</b>				
Epidemiologija				
karakteristike virusa				
klinička slika				

Liječenje				
Prevenција				
dijagnostički testovi i interpretacija				
rizik prijenosa transfuzijom				
<b>Ostali virusi koji se prenose transfuzijama krvi (Epstein-Barr, HTLV I/II, Parvovirus B19, Virus Zapadnog Nila i dr.)</b>				
Epidemiologija				
karakteristike virusa				
klinička slika				
Liječenje				
Prevenција				
dijagnostički testovi i interpretacija				
rizik prijenosa transfuzijom krvi				
opasnosti pojave novih virusa i pandemija (npr. SARS, Chikungunya, H1N1)				
<b>Treponema pallidum</b>				
Epidemiologija				
karakteristike bakterije				
klinička slika				

Liječenje				
Prevenција				
dijagnostički testovi i interpretacija				
rezidualni rizik prijenosa transfuzijom krvi				
<b>Plasmodium sp.</b>				
Epidemiologija				
karakteristike parazita				
klinička slika malarije				
Liječenje				
Prevenција				
dijagnostički testovi i interpretacija				
rizik prijenosa transfuzijom krvi				
<b>Ostali paraziti koji se prenose transfuzijom (Babesia sp. Trypanosoma cruzi, Toxoplasma gondii, Leishmania sp.)</b>				
Epidemiologija				
karakteristike parazita				
klinička slika				
Liječenje				
Prevenција				

dijagnostički testovi i interpretacija				
rizik prijenosa transfuzijom krvi				
<b>Prioni</b>				
Epidemiologija				
karakteristike priona				
klinička slika				
Liječenje				
Prevenција				
dijagnostički testovi				
rizik prijenosa transfuzijom krvi				
<b>Bakterijsko zagađenje krvnih pripravaka</b>				
Izvori bakterijskog zagađenja				
Prevenција zagađenja				
Uvjeti rasta bakterija u krvnim pripravcima				
Metode detekcije bakterija u krvnim pripravcima				
<b>Imunohematološko ispitivanje eritrocita</b>				
Građa i funkcija imunološkog sustava				



Mehanizmi stvaranja alo i autoprotutijela na eritrocitne antigene				
Sustav komplementa				
Nomenklatura sustava krvnih grupa				
<b>ABO, Hh i Lewis sustav:</b> biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, podgrupe, sekreteri, stečeni antigeni, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima				
<b>Rh sustav:</b> biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, slabi i parcijalni D, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima				
<b>MNS sustav:</b> biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, podgrupe, stečeni antigeni, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima				
<b>P sustav:</b> biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, stečeni antigeni, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima				
<b>Lutheran sustav:</b> biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima				
<b>Kell sustav:</b> biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i				

povezanost s bolestima				
<b>Duffy sustav:</b> biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima				
<b>Kidd sustav:</b> biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, klinički značaj i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima				
I, i antigeni i hladni aglutinini				
Ostali sustavi krvnih grupa: Yt, Scianna, Lw, Chido/Rodgers, Gerbich, Cromer, Knops, Indian, Ok, RAPH, JMH				
Ostali antigeni: Er, Sid, antigeni niske učestalosti, antigeni visoke učestalosti				
Poliaglutinacija i kryptoantigeni				
Organizacija i automatizacija imunohematološkog laboratorija				
Reagensi za imunohematološka testiranja, humani, poliklonski, monoklonski, lektini				
Metoda aglutinacije: u epruveti, u mikrostupcu, na pločici, na čvrstoj podlozi				
Ostale metode: protočna citometrija, ELISA, PCR				
Osnove mikroskopije				
Direktni i indirektni antiglobulinski test: indikacije, metode, mediji, inkubacija, temperatura, antihumani globulin				
Imunohematološko ispitivanje darivatelja krvi				
Određivanje krvne grupe				

Ispitivanje slabog/parcijalnog D antigena				
Prijetransfuzijsko ispitivanje bolesnika				
Određivanje eritrocitnih antigena				
Otkrivanje i identifikacija antieritrocitnih protutijela				
Metode apsorpcije i elucije				
Primjena enzima u imunohematološkoj dijagnostici (tripsin, kimotripsin, papain, ficin, bromelin, sijalidaze)				
<b>Autoimune hemolitičke anemije: topla autoimuna hemolitička anemija, sindrom hladnih aglutinina, paroksizmalna noćna hemoglobinurija, hemolitičke anemije uzrokovane lijekovima</b>				
epidemiologija				
Patofiziologija				
klinička slika				
liječenje				
dijagnostički testovi				
imunohematološka obrada i prijetransfuzijsko ispitivanje				
<b>Hemolitička bolest novorođenčeta</b>				
epidemiologija				
Patofiziologija				
klinička slika				

liječenje				
dijagnostički testovi				
imunohematološka obrada HBN				
imunohematološko praćenje trudnoće				
RhD profilaksa				
Osobitosti imunohematološkog ispitivanja novorođenčeta				
Imunohematološko praćenje transplantiranog bolesnika				
Ispitivanje hemolitičkih poslijetransfuzijskih reakcija				
Ispitivanje ostalih poslijetransfuzijskih reakcija				
Ulazna kontrola imunohematoloških reagensa				
Dnevna kontrola u imunohematologiji				
Vanjske kontrole kvalitete u imunohematologiji				
Organizacija registra davatelja tipiranih na eritrocitne, trombocitne i HLA antigene				
Funkcija referentnog laboratorija				
<b>Laboratorijsko ispitivanje trombocita</b>				
Sustav specifičnih trombocitnih antigena (HPA): biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena, protutijela, funkcija i				

povezanost s bolestima				
Metode određivanja trombocitnih antigena				
Metode ispitivanja antitrombocitnih protutijela				
<b>Neonatalna imuna trombocitopenija (NAIT)</b>				
Patofiziologija				
klinička slika				
diferencijalna dijagnoza				
Liječenje				
laboratorijsko ispitivanje				
praćenje antitrombocitnih protutijela u trudnoći				
<b>Idiopatska trombocitopenična purpura (ITP)</b>				
Patofiziologija				
klinička slika				
diferencijalna dijagnoza				
Liječenje				
laboratorijsko ispitivanje				
<b>Lijekovima uzrokovane trombocitopenije</b>				
<b>Heparinom uzrokovana trombocitopenija (HIT)</b>				

Patofiziologija				
klinička slika				
diferencijalna dijagnoza				
Liječenje				
laboratorijsko ispitivanje				
Dijagnostika refrakternosti na transfuzije trombocita				
<b>Laboratorijsko ispitivanje granulocita</b>				
Sustav specifičnih neutrofilnih antigena (HNA): biokemijska građa, biosinteza, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija antigena, gena i fenotipova, rasprostranjenost, biološke karakteristike antigena i protutijela, funkcija i povezanost s bolestima				
Metode određivanja granulocitnih antigena				
Metode testiranja antigranulocitnih protutijela				
Neonatalna aloimuna neutropenija: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje				
Idiopatska autoimuna neutropenija				
Lijekovima uzrokovane granulocitopenije				
<b>Molekularne metode u transfuzijskoj medicini</b>				
Primjena molekularnih metoda u transfuzijskoj medicini				
Metode izolacije DNA i RNA iz različitih uzoraka				

Metode molekularne analize nukleinskih kiselina				
Molekularna dijagnostika slabog i parcijalnog RhD antigena				
Molekularno određivanje eritrocitnih antigena				
Molekularno određivanje trombocitnih antigena				
Prenatalna molekularna dijagnostika				
Zakonski propisi i etički zahtjevi vezani uz genetska testiranja				
<b>Upravljanje kvalitetom u transfuzijskoj medicini</b>				
Organizacija transfuzijske službe u Hrvatskoj				
Zakonski propisi koji reguliraju transfuzijsku djelatnost u Hrvatskoj				
Propisi i preporuke koji reguliraju transfuzijsku medicinu u Europskoj zajednici				
Odabir normi i njihove osobitosti (DPP, DLP, DKP, ISO norme)				
Sustav licenciranja i akreditacije				
Nacionalni i međunarodni standardi u transfuzijskoj djelatnosti				
Uloga upravljanja kvalitetom u transfuzijskoj djelatnosti				
Organizacija i aktivnosti laboratorija za kontrolu kvalitete				
<b>Zahtjevi sustava kvalitete:</b> organizacija i upravljanje, prostor i sigurnost, osoblje, izbor i ocjena dobavljača, ocjena ugovora, izbor materijala i opreme, upravljanje opremom, upravljanje procesima, upravljanje dokumentacijom i zapisima, upravljanje				

nesukladnostima, unutarnje prosudbe kvalitete, zadovoljstvo korisnika, kontinuirano poboljšanje procesa				
Specifikacija proizvoda, materijala, usluga				
Postupci validacije opreme, materijala i procesa				
Izrada i upravljanje dokumentima u transfuzijskoj medicini				
Upravljanje nesukladnim proizvodima i postupak opoziva proizvoda				
Upravljanje reklamacijama				
Upravljanje greškama				
Izrada plana kvalitete				
Organizacija internih prosudbi kvalitete				
Indikatori kvalitete u transfuzijskoj medicini				
Vanjske prosudbe kvalitete				
Statistička kontrola procesa				
<b>Klinička transfuzijska medicina</b>				
Organizacija bolničke transfuzijske službe				
Predanalitički standardi za sigurnu imunohematološku dijagnostiku: sadržaj uputnice i zahtjevnice, uzimanje uzoraka, čuvanje i dostava uzoraka, kriteriji za neprihvatanje uzorka				
Upravljanje zalihama krvnih pripravaka na razini bolnice				
Indikacije za liječenje krvnim pripravcima				



Indikacije i preporuke za transfuzijsko liječenje i primjenu posebnih krvnih pripravaka				
Indikacije za primjenu derivata plazme				
Transfuzijsko liječenje u hitnim stanjima				
Transfuzijsko liječenje u u razdobljima nestašice				
Tehnički aspekti primjene krvnih pripravaka				
Principi racionalne primjene krvi i unaprijeđenje liječenja metodama beskrvnog liječenja				
Rekombinantni lijekovi (eritropoetin, rFVII, rFVIII)				
Postupci osiguranja sljedivosti krvnih pripravaka				
Procjena učinkovitosti transfuzijskog liječenja				
Praćenje potrošnje krvnih pripravaka i metodologija kliničke prosudbe kvalitete				
Indikatori kvalitete u kliničkoj transfuziologiji				
Organizacija i rad bolničkog povjerenstva za transfuzijsku medicinu				
Organizacija edukacije zdravstvenih djelatnika iz područja transfuzijske medicine na razini bolnice				
<b>Transfuzijsko liječenje specifičnih skupina bolesnika</b>				
Novorođenčad i mala djeca				
Masivna transfuzija				
Hemoglobinopatije: talasemija, bolest srpastih stanica				
Transplantacija solidnih organa				

Transplantacija krvotvornim matičnim stanicama				
Liječenje bolesnika refrakternih na transfuzije trombocita				
<b>Perioperacijsko transfuzijsko liječenje</b>				
Faktori koji utječu na potrebu transfuzijskog liječenja: preoperativno, intraoperativno, postoperativno				
Farmakološka kontrola krvarenja				
Racionalno naručivanje krvi i prijetransfuzijskog ispitivanja (MSBOS)				
<b>Transfuzijske reakcije</b>				
Organizacija sustava praćenja transfuzijskih reakcija (hemovigilance): istraživanje, prevencija i prijavljivanje transfuzijskih reakcija, mogućih poslijetransfuzijskih infekcija i neželjenih događaja				
Nadzor bolesnika tijekom transfuzije i postupak u slučaju transfuzijske reakcije				
<b>Hemolitička transfuzijska reakcija</b> - imunološke (akutna, odgođena) i neimunološke: incidencija, patofiziologija i mehanizmi razgradnje eritrocita, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija				
<b>Febrilna nehemolitička transfuzijska reakcija (FNHTR):</b> incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija				
<b>Transfuzijom uzrokovano akutno zatajenje pluća (TRALI):</b> incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija				
<b>Alergijske i anafilaktičke reakcije:</b> incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija				
<b>Sepsa uzrokovana transfuzijom:</b> incidencija, patofiziologija,				

klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija				
<b>Transfuzijom uzrokovana reakcija transplantata protiv primatelja (TA-GVHD):</b> incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija				
<b>Posttransfuzijska purpura (PTP):</b> incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija				
<b>Cirkulatorno preopterećenje (TACO):</b> incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija				
<b>Ostale komplikacije</b> -akutne: hipotenzija, bol; -kronične: preopterećenje željezom				
Komplikacije masivne transfuzije: hipotermija, poremećaji hemostaze, metaboličke komplikacije				
Komplikacije transfuzijskog liječenja neonatusa				
<b>Autologna transfuzija</b>				
Preoperativna autologna donacija				
Akutna normovolemična hemodilucija				
Intraoperativna autologna transfuzija				
Postoperativna autologna transfuzija				
<b>Terapijske afereze</b>				
Terapijska flebotomija				
Terapijska plazmafereza				
Terapijske citafereze				

Sakupljanje krvotvornih progenitornih stanica iz periferne krvi				
Ostali postupci na staničnom separatoru: ekstrakorporalna fotofereza, LDL afereza, imunoapsorpcija				
<b>Tipizacija tkiva</b>				
Glavni sustav tkivne podudarnosti (HLA): biokemijska građa, molekularne osnove nasljeđivanja, frekvencija gena, antigena i fenotipova, nazivlje, polimorfizam, neravnoteža udruživanja, rekombinacije, rasprostranjenost, segregacija, križno-reaktivne skupine, funkcija				
Metode identifikacije HLA antigena i alela: serološke, stanične i molekularne				
Metode probiranja HLA protutijela: staničnim metodama, temeljenim na antigenima				
Povezanost gena HLA i bolesti: relativni rizik, podložni i zaštitni aleli, mehanizmi povezanosti, geni u pojedinim bolestima				
Indikacije za HLA ispitivanja u transfuzijskom liječenju				
Imunogenetska ispitivanja u sudskoj medicini				
Dokazivanje očinstva				
Transplantacija solidnih organa: vrste transplantacije, kriteriji odabira organa, reakcija odbacivanja, liste čekanja, međunarodne organizacije za razmjenu organa				
Transplantacija krvotvornih matičnih stanica: vrste transplantacije, kriteriji odabira darivatelja, određivanje mikrokimerizma, liste čekanja, registri dobrovoljnih darivatelja krvotvornih matičnih stanica				
<b>Banka tkiva i stanica</b>				
Organizacija slijedivosti tkiva u bolnici				

Osobitosti odabira darivatelja tkiva i stanica				
Prijenos infekcija i tumora putem tkiva i stanica				
Sustav praćenja i izvješćivanja o reakcijama i neželjenim događajima vezanih uz transplantaciju tkiva i stanica				
Kriobiologija				
Principi prerade i pohrane tkiva i stanica				
Molekularno, stanično i tkivno inženjerstvo, regenerativna medicina				
Hrvatski zakonski propisi, međunarodne smjernice i standardi				
<b>Laboratorijsko ispitivanje hemostaze</b>				
Fiziologija sustava zgrušavanja krvi: stjenka krvne žile, trombociti, plazmatski čimbenici				
Organizacija, automatizacija i informatizacija laboratorija za ispitivanje hemostaze				
Principi, izbor metoda i testova za ispitivanje hemostaze				
Uzorci krvi za koagulacijske pretrage: tehnika uzimanja, priprema bolesnika, antikagulantne otopine				
Principi, izvođenje i interpretacija probirnih testova za procjenu sustava hemostaze (PV, APTV, TV, VK, broj trombocita) i algoritam daljnjeg testiranja				
Principi, izvođenje i interpretacija testova agregacije trombocita				
Principi, izvođenje i interpretacija testova funkcije trombocita				
Mjerenje aktivnosti čimbenika zgrušavanja				
Laboratorijska dijagnostika von Willebrandove bolesti				

Određivanje razine inhibitora čimbenika zgrušavanja				
Principi i izvođenje laboratorijskih testova za dokazivanje disfibrinogenemije i afibrinogenemije				
Principi i izvođenje laboratorijskih testova za dokazivanje fibrinolize (euglobulinski test, plazmin, plazminogen)				
Principi i izvođenje laboratorijskih testova probiranja trombofilije (AT, protein C, S i Z, LAC, APC rezistencija – Faktor V Leiden, PAI, antifosfolipidna protutijela)				
Laboratorijska dijagnostika i praćenje DIK-a				
Molekularna dijagnostika rizičnih faktora tromboze (genetski polimorfizam: faktor V Leiden, protrombin G20210A, inhibitor aktivatora plazminogena, metilentetrahidrofolat reduktaza (MTHFR))				
Molekularna dijagnostika nasljednih trombastenija				
Interpretacija rezultata testova zgrušavanja krvi, sinteza rezultata i sposobnost procjene rizika krvarenja ili tromboze				
Laboratorijsko praćenje učinka liječenja heparinom				
Laboratorijsko praćenje učinka liječenja varfarinom				
Izračunavanje INR omjera i njegov klinički značaj				
Laboratorijsko praćenje učinka liječenja biološkim lijekovima (rekombinirani F VIIa, rekombinirani aktivirani protein C)				
Dnevne i vanjske kontrole kvalitete				
<b>Nasljedni i stečeni poremećaji hemostaze</b>				
<b>Klinički pregled bolesnika s krvarenjem ili trombozom</b>				
Osobitosti uzimanja anamneze i pregleda bolesnika s				

poremećajima zgrušavanja krvi (krvarenja i tromboze)				
Tipični i atipični simptomi bolesnika s koagulopatijom				
Pregled pojedinih dijelova tijela i unutarnjih organa				
Pregled arterijskog sustava				
Pregled venskog sustava				
Kliničke indikacije za laboratorijsko ispitivanje hemostaze				
Ostali dijagnostički pregledi i testovi				
<b>Farmakologija u bolesnika s koagulopatijama</b>				
Osnove kliničke farmakologije				
Antikoagulantni lijekovi: oralni antikoagulansi, heparinski pripravci, inhibitori trombina				
Antiagregacijski lijekovi: inhibitori trombocitnog receptora GPII/IIIa, inhibitori trombocitnog ADP receptora				
Antifibrinolitici				
Dezmoprisin				
Fibrinsko ljepilo				
Humani koncentri čimbenika zgrušavanja krvi: F VIII, VWF, PCC, F IX, AT, protein C				
Rekombinantni koncentri čimbenika zgrušavanja: rFVII, rFVIII, rFIX				
<b>Bolesti trombocita</b>				
Trombocitopenije: podjela, patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje				

Trombastenije: podjela, patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje				
<b>Nasljedni poremećaji čimbenika zgrušavanja krvi</b>				
Hemofilija A: patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje, komplikacije				
Hemofilija B: patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje, komplikacije				
von Willebrandova bolest: patofiziologija, klasifikacija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje				
Nasljedni poremećaji ostalih čimbenika zgrušavanja krvi				
Organizacija i principi kućnog liječenja i profilakse krvarenja u nasljednih koagulopatija				
<b>Stečeni poremećaji hemostaze</b>				
u bolestima jetre				
nedostatak vitamina K				
u bolestima srca				
u bolestima bubrega				
u onkoloških bolesnika				
diseminirana intravaskularna koagulopatija (DIK)				
Stečeni inhibitori: FVIII, VWF, FV, protrombina i trombina				
Polikliničko praćenje bolesnika na antikoagulantnoj terapiji				
Vaskularni poremećaji hemostaze				
Perioperacijsko praćenje koagulacijskog statusa bolesnika				



(laboratorijski i klinički)				
<b>Tromboembolijska bolest</b>				
Patofiziologija trombofilije				
Patofiziologija, dijagnostika i liječenje arterijske i venske tromboze				
Antifosfolipidni sindrom (APS)				
<b>Hematološki laboratorij</b>				
Morfološke osobine stanica periferne krvi				
Princip rada automatskog brojača stanica i njegovo ograničenje, te kontrola kvalitete rada brojača				
Princip ručnog brojenja stanica u hemocitometru				
Brojanje retikulocita				
<b>Imunološki laboratorij</b>				
Razumjevanje metoda koje se temelje na reakciji antigen-antitijelo				
Protočni citometar, načela i primjena				
Analiza imunoglobulina				
Analiza komplementa				
Testovi stanične imunosti				
Osnove staničnih kultura				
<b>Mikrobiološki laboratorij</b>				

Osnovno znanje o metodama kultivacije i identifikacije mikroorganizama, fizikalni uvjeti rasta, kinetika rasta u krutim i tekućim hranjivim podlogama				
Izvođenje testova za identifikaciju najčešćih patogena				
Testiranje osjetljivosti mikroorganizama uporabom tehnike disk-difuzije i zona inhibicije				
Poznavanje principa sterilizacije i dezinfekcije				
Mikrobiološki nadzor nad okolišem				
<b>Izborni dio specijalizacije Područje:</b>				
<b>Izborni dio specijalizacije Područje:</b>				



<b>Izborni dio specijalizacije Područje:</b>				
<b>Izborni dio specijalizacije Područje:</b>				



<b>Izborni dio specijalizacije Područje:</b>				

**OBRAZAC PRAĆENJA OBAVLJENIH ZAHVATA  
TRANSFUZIJSKA MEDICINA**

Naziv dijela programa specijalizacije	Broj zahvata	STUPANJ NAPREDOVANJA		GLAVNI MENTOR
		2	3	
Naziv zahvata		Datum i potpis		Datum i potpis
Pregled i odabir dobrovoljnih darivatelja i uzimanje krvi	1000			

Akcije dobrovoljnog darivanja krvi	50			
Uzimanje krvnih sastojaka aferezom	50			
Rad u savjetovalištu za darivatelje krvi	5 dana			
Proizvodnja eritrocitnih krvnih pripravaka	1000			
Proizvodnja trombocitnih koncentrata	1000			
Filtracija krvnih pripravaka	100			
Oprani krvni pripravci	20			
Pripravci malog volumena	20			
Raspodjela krvnih pripravaka	15 dana			
Ispitivanje kontrole kvalitete eritrocita	50			
Ispitivanje kontrole kvalitete trombocita	50			
Ispitivanje kontrole kvalitete filtriranih eritrocita	50			
Ispitivanje kontrole kvalitete filtriranih trombocita	50			
Testiranje darivatelja na biljege krvlju prenosivih bolesti	500			
Potvrđni testovi za uzročnike krvlju prenosivih bolesti	100			
Određivanje ABO RhD krvne grupe	1000			
Prijetransfuzijsko ispitivanje bolesnika	1000			

Određivanje eritrocitnih antigena	500			
Identifikacija eritrocitnih protutijela	100			
Ispitivanje imune hemolize	20			
Ispitivanje hemolitičke bolesti novorođenčeta	100			
Titar antieritrocitnih protutijela	100			
Imunohematološko ispitivanje u trudnoći	20			
Određivanje trombocitnih protutijela i antigena	10			
Određivanje leukocitnih protutijela i antigena	10			
Molekularno dijagnostika slabog/parcijalnog RhD	10			
Ispitivanje kvalitete dijagnostičkih seruma	10			
Određivanje HLA antigena	20			
HLA kriteriji za dodjelu organa	5			
HLA kriteriji za dodjelu matičnih stanica	5			
Slučajevi specijalističke ekspertize iz područja transfuzijskog liječenja/imunohematološke dijagnostike	50			
Autologna transfuzija	20			
Ispitivanje transfuzijskih reakcija	30			
Različiti testovi hemostaz	500			



Interpretacija rezultata preglednog testiranja koagulacije krvi	100			
Laboratorijski nadzor hemoragijske dijateze	50			
Laboratorijski nadzor liječenja tromboze	50			
Laboratorijski nadzor trombolitičke terapije	50			
Dijagnostika hemofilije i nadzor liječenje	10			