|  |  |
| --- | --- |
| **Naziv specijalizacije** | Transfuzijska medicina |
| **Naziv koji se stječe polaganjem specijalističkog ispita** | Specijalist transfuzijske medicine |
| Trajanje specijalizacije | 60 mjeseci (5 godina)  |
| **Program specijalizacije** | **Zajedničko internističko „deblo“** - 22 mjeseca 1. Kardiologija - 2 mjeseca i 3 tjedna 2. Gastroenterologija – 2 mjeseca i 3 tjedna3. Endokrinologija i dijabetologija - 2,5 mjeseca 4. Pulmologija – 2 mjeseca5. Nefrologija - 2,5 mjeseca6. Hematologija – 2 mjeseca7. Transfuziologija - 2 tjedna8. Alergologija i klinička imunologija- 1 mjesec9. Reumatologija - 2 mjeseca 10. Intenzivna i hitna medicina - 1.5 mjesec11. Internistička onkologija – 1 mjesec12. Klinička farmakologija i toksikologija - 2 tjedna13. Infektologija - 1 mjesec **Transfuzijska medicina** - 33 mjesecaPromidžba davalaštva i uzimanje krvi - 2 mjesecaProizvodnja krvnih pripravaka - 2 mjesecaTestiranje krvi na zarazne bolesti - 2 mjesecaImunohematološko ispitivanje eritrocita - 6 mjeseciUpravljanje kvalitetom u transfuzijskoj djelatnosti - 2 mjesecaKlinička transfuzijska medicina - 3 mjesecaLaboratorijsko ispitivanje hemostaze - 2 mjesecaNasljedni i stečeni poremećaji hemostaze - 2 mjesecaMolekularne metode u transfuzijskoj medicini - 1 mjesecLaboratorijsko ispitivanje trombocita i leukocita - 0,5 mjesecaTipizacija tkiva - 2 mjesecaBanka tkiva i stanica - 0,5 mjesecaHematološki laboratorij - 0,5 mjesecaImunološki laboratorij - 0,5 mjesecaMikrobiološki laboratorij - 0,5 mjesecaIzborni dio specijalizacije - 6,5 mjeseciGodišnji odmor- 5 mjeseciPoslijediplomski specijalistički studij „Transfuzijska medicina“- 3 mjesecaU okviru specijalizacije iz transfuzijske medicine specijalizant mora završiti poslijediplomski specijalistički studij „Transfuzijska medicina“. Tijekom specijalizacije iz transfuzijske medicine specijalizant je obvezan pohađati tečajeve trajnog stručnog usavršavanja doktora medicine. |
| Kompetencije koje polaznik stječe završetkom specijalizacije | Razina usvojene kompetencije: 1 Specijalizant je svladao tematsko područje na osnovnoj razini i potrebna mu je pomoć i  stručni nadzor u radu i rješavanju problema iz tematskog područja 2 Specijalizant je djelomično svladao tematsko područje i uz djelomični stručni nadzor u  mogućnosti je raditi i rješavati probleme iz tematskog područja 3 Specijalizant je u potpunosti svladao tematsko područje, poznaje odgovarajuću literaturu i u  mogućnosti je samostalno raditi i rješavati probleme iz tematskog područjaZa stjecanje kompetencija odgovoran je specijalizant, glavni mentor i mentor.1. Opće kompetencijeZavršetkom 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. Završetkom specijalizacije specijalizant transfuzijske medicine mora:* poznavati i primjenjivati načela medicinske etike i deontologije (3)
* posjedovati profesionalnost, humanost i etičnost uz obvezu očuvanja privatnosti i dostojanstva pacijenta (3)
* poznavati vještinu ophođenja s pacijentima, kolegama i ostalim stručnjacima – komunikacijske vještine (3)
* 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)
* procjeniti 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 žijezda, 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 tubolointersticijski 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 mijeloproliferative bolesti. Akutne leukemije i sindrom mijelodisplazije, limfoproliferative bolesti, neoplastične bolesti plazma stanica; osnove transplantacije krvotvornih stanica (2)
* iz transfuziologije: preparati krvi, uzimanje i konzerviranje krvi; imunohematološka 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, križobolja i vratobolja, ekstraartikularni reumatizam, artropatije zbog odlaganja kristala, infekcijski 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 lijećenja 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)
* Potvrdna 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)
* **Plamodium 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 (Bebesia 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,i 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 kriptoantigeni (2)
* Organizacija i automatizacija imunohematološkog laboratorija (3)
* Reagensi za imunohematološka testiranja: humani, poliklonski, monoklonski, lektini (3)
* Metode aglutinacije: u epruveti, u mikrostupcu, na pločici, na čvrstoj podlozi (3)
* Ostale metode: imunoflorescencija, 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 poboljšanja 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 neprihvaćanje 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 rekcijama 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 atipči 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)
* Dezmoprisin (3)
* Fibrinsko ljepilo (2)
* Humani koncentrati čimbenika zgrušavanja krvi: F VIII, VWF, PCC, F IX, AT, protein C (3)
* Rekombinantni koncentrati 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)
 |
| Uvjeti za ustanovu u kojoj se provodi specijalizacija  | Ustanova mora ispunjavati uvjete iz članka 5. ili 6. Pravilnika o specijalističkom usavršavanju doktora medicine. Posebni uvjeti:Ustanova u kojoj se provodi specijalističko usavršavanje iz transfuzijske medicine ili jedan njezin dio, mora imati:* primjeren prostor za pregled davatelja, za uzimanje, preradu, testiranje i čuvanje krvnih pripravaka uključujući i prostor za rad u čistom,
* opremu za uzimanje, preradu, testiranje i čuvanje krvnih pripravaka za postupke koje specijalizant mora savladati prema programu specijalizacije,
* 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.
 |

**OBRAZAC PRAĆENJA NAPREDOVANJA U STJECANJU KOMPETENCIJA**

**TRANSFUZIJSKA MEDICINA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TEMA** | **STUPANJ NAPREDOVANJA** | **GLAVNI MENTOR** |
| **1** | **2** | **3** |
| OPĆE KOMPETENCIJE | 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** |
| POSEBNE KOMPETENCIJE | Datum i potpis mentora | Datum i potpis |
| **1. Zajedničko internističko „deblo“** |  |  |  |  |
| **Kardiologija** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Gastroenterologija**  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Endokrinologija i dijabetologija**  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| Indikacije za obradu i interpretacija nalaza: |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Pulmologija**  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| Poemećaji ventilacije, poremećaji disanja u snu |  |  |  |  |
| Nuspojave lijekova na plućima |  |  |  |  |
| **Nefrologija** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| Indikacije za obradu i interpretacija nalaza: |  |  |  |  |
| Akutno zatajenje bubrega |  |  |  |  |
| Kronično zatajenje bubrega |  |  |  |  |
| Liječenje bolesnika s zatajenjem funkcije bubrega dijalizomi 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  |  |  |  |  |
| **Hematologija** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| Neoplastičnebolesti krvotvornog sustava- kronične mijeloproliferativne bolesti |  |  |  |  |
| Akutne leukemije i sindrom mijelodisplazije |  |  |  |  |
| Neoplastične bolesti plazma stanica |  |  |  |  |
| Osnove transplantacije srži |  |  |  |  |
| **Transfuziologija** |  |  |  |  |
| Preparati krvi |  |  |  |  |
| Uzimanje i proizvodnja pripravaka krvi |  |  |  |  |
| Indikacije za liječenje krvnim pripravcima |  |  |  |  |
| Tehnički aspekti primjene krvnih pripravaka |  |  |  |  |
| Prijetransfuzijsko ispitivanjeKrvlju prenosive bolesti |  |  |  |  |
| Transfuzijske reakcije |  |  |  |  |
| Osiguranje kvalitete u transfuzijskom liječenju |  |  |  |  |
| Zakonski propisi koji se odnose na transfuzijsku medicinu |  |  |  |  |
| **Alergologija i klinička imunologija**  |  |  |  |  |
| Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza bolesnika  |  |  |  |  |
| Dijagnostičke metode  |  |  |  |  |
| Alergijske i pseudoalergijske reakcije |  |  |  |  |
| **Reumatologija** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| Indikacije za pretrage i interpretacija nalaza: |  |  |  |  |
| Reumatoidni artritis |  |  |  |  |
| Seronegativni spondilartritis |  |  |  |  |
| Sustavni eritemski lupus |  |  |  |  |
| Sustavna skleroza |  |  |  |  |
| Sjoegrenov sindrom |  |  |  |  |
| Polimiozitis/dermatomiozitis. Sindromi preklapanja bolesti vezivnog tkiva  |  |  |  |  |
| Sindrom vaskulitisa |  |  |  |  |
| Sarkoidoza |  |  |  |  |
| Behcetova bolest |  |  |  |  |
| Amiloidoza |  |  |  |  |
| Osteoartritis |  |  |  |  |
| Križobolja i vratobolja |  |  |  |  |
| Artropatije zbog odlaganja kristala |  |  |  |  |
| Infekcijski artritis |  |  |  |  |
| **Intenzivna i hitna medicina**  |  |  |  |  |
| Pristup intenzivnom bolesniku |  |  |  |  |
| Bodovni sustavi za procjenu težine kritično bolesnihMetode 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 |  |  |  |  |
| **Internistička onkologija** |  |  |  |  |
| Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza onkološkog bolesnika |  |  |  |  |
| Dijagnostičke metode u onkologiji |  |  |  |  |
| Biokemijske i hematološke pretrege |  |  |  |  |
| Tumorski biljezi |  |  |  |  |
| Citološke i histološke pretrage |  |  |  |  |
| Molekularne pretrage |  |  |  |  |
| **Indikacije za obradu i interpretaciju nalaza :** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Klinička farmakologija i toksikologija**  |  |  |  |  |
| Pristup bolesniku s politerapijom - intereakcija i nuspojave |  |  |  |  |
| Rješavanje terapijskih problema |  |  |  |  |
| Pristup otrovanom bolesniku |  |  |  |  |
| Prepoznavanje glavnih otrovanja |  |  |  |  |
| Kontrola otrovanih bolesnika |  |  |  |  |
| Famakoterapijska ambulanta |  |  |  |  |
| Klinički pokusi |  |  |  |  |
| **Infektologija**  |  |  |  |  |
| Anamneza i status; specifičnosti anamneze i fizikalnih nalaza bolesnika s infektivnom bolešću |  |  |  |  |
| Dijagnostičke metode u infektologiji |  |  |  |  |
| Temeljne laboratorijske pretrage u infektologiji |  |  |  |  |
| Liječenje zaraznih bolesti |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TEMA** | **STUPANJ NAPREDOVANJA** | **GLAVNI MENTOR** |
| **1** | **2** | **3** |
| **POSEBNE KOMPETENCIJE** | Datum i potpis mentora | Datum i potpis |
| **Promidžba davalaštva, odabir darivatelja i uzimanje krvi** |  |  |  |  |
| Planiranje potreba za krvnim pripravcima |  |  |  |  |
| Organizacija akcija dobrovoljnog darivanja krvi |  |  |  |  |
| Metode promidžbe darivanja krvi |  |  |  |  |
| Informiranje i edukacija darivatelja |  |  |  |  |
| **Odabir darivatelja i uzimanje krvi** |  |  |  |  |
| 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) |  |  |  |  |
| **Uzimanje krvnih sastojaka aferezom** |  |  |  |  |
| Kriteriji za odabir darivatelja krvnih sastojaka |  |  |  |  |
| Princip rada staničnog separatora i afereze |  |  |  |  |
| Eritrocitafereza |  |  |  |  |
| Trombocitafereza |  |  |  |  |
| Plazmafereza |  |  |  |  |
| Patofiziologija i liječenje reakcija tijekom i nakon afereze |  |  |  |  |
| **Proizvodnja krvnih pripravaka** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Testiranje na uzročnike krvlju prenosivih bolesti** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| Potvrdna 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 |  |  |  |  |
| **Hepatitis B**  |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike virusa  |  |  |  |  |
| tijek infekcije i klinička slika |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| Prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| značaj anti-HBc u prevenciji prijenosa HBV putem transfuzije |  |  |  |  |
| rezidualni rizik prijenosa transfuzijom |  |  |  |  |
| **Hepatitis C** |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike virusa  |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| liječenje |  |  |  |  |
| prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| rezidualni rizik prijenosa transfuzijom |  |  |  |  |
| **Hepatitisi, ostali (D, E, G)** |  |  |  |  |
| epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike virusa  |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| liječenje |  |  |  |  |
| prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| rizik prijenosa transfuzijom |  |  |  |  |
| **HIV infekcija** |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike virusa  |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| Prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| rezidualni rizik prijenosa transfuzijom |  |  |  |  |
| **Citomegalovirus** |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike virusa  |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| Prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| rizik prijenosa transfuzijom |  |  |  |  |
| **Ostali virusi koji se prenose transfuzijama krvi (Epstein-Barr, HTLV I/II, Parvovirus B19, Virus Zapadnog Nila i dr.)** |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike virusa  |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| Prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| rizik prijenosa transfuzijom krvi |  |  |  |  |
| opasnosti pojave novih virusa i pandemija (npr. SARS, Chikungunya, H1N1) |  |  |  |  |
| **Treponema pallidum** |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike bakterije  |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| Prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| rezidualni rizik prijenosa transfuzijom krvi |  |  |  |  |
| **Plasmodium sp.** |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike parazita |  |  |  |  |
| klinička slika malarije |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| Prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| rizik prijenosa transfuzijom krvi |  |  |  |  |
| **Ostali paraziti koji se prenose transfuzijom (Bebesia sp. Trypanosoma cruzi, Toxoplasma gondii, Leishmania sp.)** |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike parazita |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| Prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi i interpretacija |  |  |  |  |
| rizik prijenosa transfuzijom krvi |  |  |  |  |
| **Prioni** |  |  |  |  |
| Epidemiologija |  |  |  |  |
| karakteristike priona |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| Prevencija |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi  |  |  |  |  |
| rizik prijenosa transfuzijom krvi |  |  |  |  |
| **Bakterijsko zagađenje krvnih pripravaka** |  |  |  |  |
| Izvori bakterijskog zagađenja |  |  |  |  |
| Prevencija zagađenja |  |  |  |  |
| Uvjeti rasta bakterija u krvnim pripravcima |  |  |  |  |
| Metode detekcije bakterija u krvnim pripravcima |  |  |  |  |
| **Imunohematološko ispitivanje eritrocita** |  |  |  |  |
| Građa i funkcija imunološkog sustava |  |  |  |  |
| Mehanizmi stvaranja alo i autoprotutijela na eritrocitne antigene |  |  |  |  |
| Sustav komplementa |  |  |  |  |
| Nomenklatura sustava krvnih grupa |  |  |  |  |
| **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 i serološke karakteristike protutijela, funkcija i povezanost s bolestima |  |  |  |  |
| **Rh sustav**: 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 |  |  |  |  |
| **MNS sustav**: 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 |  |  |  |  |
| **P sustav**: 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 |  |  |  |  |
| **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 |  |  |  |  |
| **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 |  |  |  |  |
| **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 |  |  |  |  |
| **Kidd 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 |  |  |  |  |
| 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 kriptoantigeni |  |  |  |  |
| 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) |  |  |  |  |
| **Autoimune hemolitičke anemije: topla autoimuna hemolitička anemija, sindrom hladnih aglutinina, paroksizmalna noćna hemoglobinurija, hemolitičke anemije uzrokovane lijekovima**  |  |  |  |  |
| epidemiologija  |  |  |  |  |
| Patofiziologija |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| liječenje  |  |  |  |  |
| dijagnostički testovi  |  |  |  |  |
| imunohematološka obrada i prijetransfuzijsko ispitivanje |  |  |  |  |
| **Hemolitička bolest novorođenčeta** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **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 |  |  |  |  |
| Metode određivanja trombocitnih antigena  |  |  |  |  |
| Metode ispitivanja antitrombocitnih protutijela |  |  |  |  |
| **Neonatalna imuna trombocitopenija (NAIT)** |  |  |  |  |
| Patofiziologija |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| diferencijalna dijagnoza |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| laboratorijsko ispitivanje |  |  |  |  |
| praćenje antitrombocitnih protutijela u trudnoći |  |  |  |  |
| **Idiopatska trombocitopenična purpura (ITP)** |  |  |  |  |
| Patofiziologija |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| diferencijalna dijagnoza |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| laboratorijsko ispitivanje |  |  |  |  |
| **Lijekovima uzrokovane trombocitopenije** |  |  |  |  |
| **Heparinom uzrokovana trombocitopenija (HIT)** |  |  |  |  |
| Patofiziologija |  |  |  |  |
| klinička slika |  |  |  |  |
| diferencijalna dijagnoza |  |  |  |  |
| Liječenje |  |  |  |  |
| laboratorijsko ispitivanje |  |  |  |  |
| Dijagnostika refrakternosti na transfuzije trombocita |  |  |  |  |
| **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 |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Molekularne metode u transfuzijskoj medicini** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Upravljanje kvalitetom u transfuzijskoj medicini** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **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 |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Klinička transfuzijska medicina** |  |  |  |  |
| Organizacija bolničke transfuzijske službe |  |  |  |  |
| Predanalitički standardi za sigurnu imunohematološku dijagnostiku: sadržaj uputnice i zahtjevnice, uzimanje uzoraka, čuvanje i dostava uzoraka, kriteriji za neprihvaćanje 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 |  |  |  |  |
| **Transfuzijsko liječenje specifičnih skupina bolesnika** |  |  |  |  |
| Novorođenčad i mala djeca |  |  |  |  |
| Masivna transfuzija |  |  |  |  |
| Hemoglobinopatije: talasemija, bolest srpastih stanica |  |  |  |  |
| Transplantacija solidnih organa |  |  |  |  |
| Transplantacija krvotvornim matičnim stanicama |  |  |  |  |
| Liječenje bolesnika refrakternih na transfuzije trombocita |  |  |  |  |
| **Perioperacijsko transfuzijsko liječenje** |  |  |  |  |
| Faktori koji utječu na potrebu transfuzijskog liječenja: preoperativno, intraoperativno, postoperativno |  |  |  |  |
| Farmakološka kontrola krvarenja |  |  |  |  |
| Racionalno naručivanje krvi i prijetransfuzijskog ispitivanja (MSBOS) |  |  |  |  |
| **Transfuzijske reakcije**  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Hemolitička transfuzijska reakcija** - imunološke (akutna, odgođena) i neimunološke: incidencija, patofiziologija i mehanizmi razgradnje eritrocita, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija |  |  |  |  |
| **Febrilna nehemolitička transfuzijska reakcija (FNHTR**): incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija |  |  |  |  |
| **Transfuzijom uzrokovano akutno zatajenje pluća** (TRALI): incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija |  |  |  |  |
| **Alergijske i anafilaktičke reakcije**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija |  |  |  |  |
| **Sepsa uzrokovana transfuzijom**: incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija |  |  |  |  |
| **Transfuzijom uzrokovana reakcija transplantata protiv primatelja** (TA-GVHD): incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija  |  |  |  |  |
| **Posttransfuzijska purpura** (PTP): incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija |  |  |  |  |
| **Cirkulatorno preopterećenje** (TACO): incidencija, patofiziologija, klinička slika, diferencijalna dijagnoza, liječenje, laboratorijsko ispitivanje, prevencija |  |  |  |  |
| **Ostale komplikacije** -akutne: hipotenzija, bol; -kronične: preopterećenje željezom |  |  |  |  |
| Komplikacije masivne transfuzije: hipotermija, poremećaji hemostaze, metaboličke komplikacije |  |  |  |  |
| Komplikacije transfuzijskog liječenja neonatusa |  |  |  |  |
| **Autologna transfuzija** |  |  |  |  |
| Preoperativna autologna donacija |  |  |  |  |
| Akutna normovolemična hemodilucija |  |  |  |  |
| Intraoperativna autologna transfuzija |  |  |  |  |
| Postoperativna autologna transfuzija |  |  |  |  |
| **Terapijske afereze** |  |  |  |  |
| Terapijska flebotomija |  |  |  |  |
| Terapijska plazmafereza |  |  |  |  |
| Terapijske citafereze |  |  |  |  |
| Sakupljanje krvotvornih progenitornih stanica iz periferne krvi |  |  |  |  |
| Ostali postupci na staničnom separatoru: ekstrakorporalna fotofereza, LDL afereza, imunoapsorpcija |  |  |  |  |
| **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 |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Banka tkiva i stanica** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Laboratorijsko ispitivanje hemostaze** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **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) |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Farmakologija u bolesnika s koagulopatijama**  |  |  |  |  |
| 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 koncentrati čimbenika zgrušavanja krvi: F VIII, VWF, PCC, F IX, AT, protein C |  |  |  |  |
| Rekombinantni koncentrati čimbenika zgrušavanja: rFVII, rFVIII, rFIX |  |  |  |  |
| **Bolesti trombocita**  |  |  |  |  |
| Trombocitopenije: podjela, patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje |  |  |  |  |
| Trombastenije: podjela, patofiziologija, klinička slika, dijagnostika, diferencijalna dijagnostika, liječenje |  |  |  |  |
| **Nasljedni poremećaji čimbenika zgrušavanja krvi**  |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Stečeni poremećaji hemostaze**  |  |  |  |  |
| 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) |  |  |  |  |
| **Tromboembolijska bolest** |  |  |  |  |
| Patofiziologija trombofilije |  |  |  |  |
| Patofiziologija, dijagnostika i liječenje arterijske i venske tromboze |  |  |  |  |
| Antifosfolipidni sindrom (APS) |  |  |  |  |
| **Hematološki laboratorij** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Imunološki laboratorij** |  |  |  |  |
| Razumjevanje metoda koje se temelje na reakciji antigen-antitijelo |  |  |  |  |
| Protočni citometar, načela i primjena |  |  |  |  |
| Analiza imunoglobulina |  |  |  |  |
| Analiza komplementa |  |  |  |  |
| Testovi stanične imunosti |  |  |  |  |
| Osnove staničnih kultura  |  |  |  |  |
| **Mikrobiološki laboratoij** |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| **Izborni dio specijalizacije****Područje:** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Izborni dio specijalizacije****Područje:** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Izborni dio specijalizacije****Područje:** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Izborni dio specijalizacije****Područje:** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Izborni dio specijalizacije****Područje:** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Izborni dio specijalizacije****Područje:** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Izborni dio specijalizacije****Područje:** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**OBRAZAC PRAĆENJA OBAVLJENIH ZAHVATA**

**TRANSFUZIJSKA MEDICINA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Naziv dijela programa specijalizacije****Naziv zahvata**  | Broj zahvata | **STUPANJ NAPREDOVANJA** | **GLAVNI MENTOR**  |
| **2** | **3** |
| 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 |  |  |  |
| Potvrdni 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 diajgnostike | 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 |  |  |  |