

Prilog I.

47. Laboratorijska medicina

Naziv specijalizacije	Laboratorijska medicina
Naziv koji se stječe polaganjem specijalističkog ispita	Specijalist laboratorijske medicine
Trajanje specijalizacije	60 mjeseci (5 godina)
Program specijalizacije	<p>1. Klinički dio rada na kliničkim odjelima - 14 mjeseci</p> <p>1.1. Interna medicina - 10 mjeseci</p> <p>1.2. Druge djelatnosti (po izboru i usmjerenju) - 4 mjeseca</p> <p>2. Laboratorijski dio - 40 mjeseci</p> <p>2.1. Indikacije i kliničko tumačenje dijagnostičkih laboratorijskih postupaka - 3 mjeseca</p> <p>2.2. Analitički temelji i tehnike - ukupno 33 mjeseca</p> <p>2.2.1. biokemijske metode u laboratorijskoj medicini - 14 mjeseci (od toga 12 mjeseci u izravnom procesu izrade analiza samostalno i uz nadzor)</p> <p>2.2.2. metode u hematologiji, koagulaciji i transfuziologiji - 11 mjeseci (od toga 9 mjeseci u izravnom procesu izrade analiza samostalno i uz nadzor)</p> <p>2.2.3. metode u laboratorijskoj imunologiji - 3 mjeseca (od toga 1 mjesec u izravnom procesu izrade analiza samostalno i uz nadzor)</p> <p>2.2.4. metode laboratorijske medicine u mikrobiologiji - 1 mjesec,</p> <p>2.2.5. rad u području izbora ovisno o budućem usmjerenju - 4 mjeseca (od toga 3 mjeseca u izravnom procesu izrade analiza samostalno i uz nadzor)</p> <p>Opća izobrazba iz laboratorijske medicine uz rotaciju u laboratoriju opće biokemije i</p>

	<p>specijalnim laboratorijima (ukupno 25 mjeseci u izravnom procesu izrade analiza samostalno i uz nadzor). Stjecanje specijalnih znanja vezanih uz načela laboratorijskih tehnika i drugih potrebnih medicinskih znanja i usmjeravanje za posebno područje kojim će se specijalizant baviti po završetku specijalizacije laboratorijske medicine (4 mj.)</p> <p>2.3. Rukovođenje/upravljanje laboratorijem - 2 mjeseca 2.4. Istraživanje i razvoj - 2 mjeseca</p> <p>3. Javnozdravstveni aspekti, epidemiologija, statistika - 1 mjesec</p> <p>Godišnji odmor - 5 mjeseci</p> <p>Specijalistički studij „Laboratorijska medicina“ - 3 mjeseca U okviru specijalizacije iz laboratorijske medicine specijalizant mora završiti poslijediplomski specijalistički studij „Laboratorijska medicina“. Tijekom specijalizacije specijalizant je obavezan pohađati tečajeve trajnog stručnog usavršavanja doktora medicine.</p>
<p>Kompetencije koje polaznik stječe završetkom specijalizacije</p>	<p>Razina usvojene kompetencije:</p> <p>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 područja</p> <p>Za stjecanje kompetencija odgovoran je specijalizant, glavni mentor i mentor.</p>

1. Opće kompetencije

Završetkom specijalističkog usavršavanja specijalizant laboratorijske medicine mora imati u potpunosti usvojene opće kompetencije. Posebna pozornost mora se usmjeriti stjecanju općih kompetencija važnih za određenu granu specijalizacije.

Završetkom specijalizacije specijalizant laboratorijske 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)
- procijeniti potrebu uključivanja drugih stručnjaka u proces pružanja zdravstvene skrbi (3)
- biti upoznat s važnošću suradnje te aktivno surađivati s javnozdravstvenim službama i ostalim tijelima uključenim u sustav zdravstva (3)
- poznavati organizaciju sustava zdravstva i biti osposobljen za odgovorno sudjelovanje u upravljanju aktivnostima procjene potreba, planiranja mjera unapređenja i povećanja učinkovitosti te razvoja i unapređenja sustava kvalitete zdravstvene zaštite (3)
- poznavati regulativu iz područja zdravstva, osobito iz područja zaštite prava pacijenata (3)
- razumjeti značenje vlastite odgovornosti i zaštitu podataka i prava pacijenata (3)
- poznavati tijek, raspored i kontrolu radnih procesa i osnove upravljanja resursima posebice financijskim (3)
- razumjeti i kritički koristiti dostupna sredstva zdravstvene zaštite vodeći se interesima svojih pacijenata i zajednice (3)
- biti osposobljen procijeniti i adekvatno odgovoriti na individualne zdravstvene potrebe i probleme pacijenata (3)
- identificirati zdravstvene potrebe zajednice i u skladu s njima poduzimati odgovarajuće mjere usmjerene očuvanju i unapređenju zdravlja te prevenciji bolesti (3)
- promicati zdravlje i zdrave stilove života svojih pacijenata, zajednice i cjelokupne populacije (3)

2. Osnovna područja kompetencije specijalista laboratorijske medicine

1. davati liječničko mišljenje o laboratorijskoj dijagnostici, praćenju liječenja i tijeka bolesti i stanja
2. upotrijebiti znanstvene osnove laboratorijske dijagnoze, praćenja liječenja i tijeka bolesti i stanja, sastaviti protokole i održavati standarde u laboratoriju,
3. izgraditi vještine klinički relevantnog tumačenja laboratorijskih nalaza i ostalih medicinskih podataka neophodnih u postavljanju dijagnoze
4. preuzeti odgovornosti voditelja službe laboratorijske medicine

5. izvoditi i nadzirati pravilnu laboratorijsku medicinsku dijagnostiku temeljnih i najčešćih pretraga laboratorijske medicine
6. definirati patogenetske mehanizme, tijek, epidemiologiju bolesti koje se dijagnosticiraju i prate analitičkim metodama ove specijalizacije
7. primijeniti i odabrati najčešće analize i pretrage funkcija organa, racionalne indikacije pretraga, primijeniti i kontrolirati pred- i postanalitičke uvjete, definirati temelje pretraga (fizikalno-biokemijski),
8. primijeniti tehnička znanja vezana uz metode, odabir i preporuke metode, kontrolu kvalitete i upravljanje kvalitetom
9. sudjelovati u istraživanjima i razvoju iz područja laboratorijske medicine

Popis specifičnih kompetencija

1. Specijalizant mora poznavati znanstvene temelje fiziologije, biokemije i patofiziologije organskih sustava. Specijalist laboratorijske medicine će primijeniti ova znanja u izboru pretrage laboratorijske medicine, provođenju i nadzoru provođenja analize, samostalno ili u suradnji s ostalim liječnicima (specijalistima) sudjelovati u dijagnozi, te dati znanstveno utemeljeno tumačenje nalaza i savjet o ostalim relevantnim pretragama.
2. Specijalizant mora poznavati načela najčešćih metoda koja se koriste u biokemijskom laboratoriju, npr. imunokemijske metode, kromatografske metode (tankoslojna, tekućinska, plinska), metode molekularne biologije i protočne citometrije, a koje obavlja u početku pod nadzorom, a kasnije samostalno. Također rješava poteškoće i probleme nastalih u tijeku analiza. Specijalist laboratorijske medicine ima znanja o temeljima i načinu provođenja metoda u biokemijskim laboratoriju i nadzire njihovo pravilno izvođenje.
3. Specijalizant mora primijeniti temeljna načela specijalnih metoda laboratorijske medicine (uključujući

i metode koje se rijetko traže i provode zbog osobitosti bolesti i stanja kod kojih su neophodne). Specijalist laboratorijske medicine je sposoban provoditi nadzor ispravnog provođenja specijalnih metoda laboratorijske medicine, dati savjet o njihovoj primjeni i tumačenje nalaza, te sudjelovati u suradnji s ostalim liječnicima/specijalistima u dijagnozi.

4. Specijalizant mora primijeniti znanja temeljnih načela i osnovno razumijevanje relevantnih tehnika molekularne biologije. Specijalist laboratorijske medicine mora biti sposoban izvoditi i nadzirati provođenje relevantnih tehnika molekularne biologije, biti sposoban interpretirati nalaze dobivene molekularnim dijagnostičkim tehnikama kao i prepoznati moguće izvore pogrešaka u izvođenju, poznavati automatizirane i brze tehnike ovog područja, biti sposoban kritički procijeniti potrebu za novim metodama u laboratoriju, te izbor analize obzirom na trošak.
5. Specijalizant mora poznavati i razumijeti znanstvene temelje interpretacije laboratorijsko-medicinskih analiza koje se najčešće koriste u pretragama funkcije organskih sustava, dijagnostici bolesti i stanja, praćenja bolesnika i praćenja učinkovitosti liječenja. Specijalist laboratorijske medicine je osposobljen osim navedenog također dati klinički relevantno mišljenje o izboru adekvatne analize te savjetovati dodatne analize ovisno o kliničkim podacima i nalazima.
6. Prije praktičnog rada u laboratoriju, specijalizant mora biti osposobljen za provođenje osnovnih mjera sigurnosti u laboratoriju (zaštitna odjeća i higijena), pravilno rukovanje uzorcima i priborom u laboratoriju, te postupcima prilikom nezgoda (npr. izlivanje uzorka), te po završetku specijalizacije znati primijeniti načela standardnih mjera i propisa zaštite.
7. Po završetku specijalizacije specijalist laboratorijske medicine treba znati primijeniti uvjete pravilnog i optimalnog uzorkovanja, transporta (unutar i izvan granica države) i pohrane uzoraka, odrediti optimalan način preuzimanja, identificiranja i dokumentiranja za sve vrste uzoraka, uključujući i zahtjeve kod uzoraka visokog rizika, poznavati važnost i utjecaj pred- i poslije-analitičkih čimbenika na rezultat analize, te primijeniti mjere sprječavanja i ispravljanja njihovih neželjenih učinaka na

rezultat analize, prepoznati stupanj hitnosti obrade pojedinih uzoraka odn. analiza, uključujući osiguravanje službe i izvan radnog vremena, te javljati preliminarne rezultate obrade ako su primjenjivi s obzirom na daljnji tijek bolesti i liječenja bolesnika, poznavati postojeće referentne centre i nacionalne referentne laboratorije, te pravilno koristiti njihove usluge.

8. Vrlo je važno stjecanje znanja i vještina kliničkog iskustva specijalizanta laboratorijske medicine, koje mora biti integrirano s laboratorijskim iskustvom. Stoga su bitan dio programa ove specijalizacije kliničke obveze povezane s laboratorijem. Specijalist laboratorijske medicine treba steći iskustvo u bliskoj suradnji s kliničarima kroz svakodnevni rad na kliničkim odjelima, te sudjelovanjem u kliničkim vizitama i zajedničkom rješavanju kliničkih slučajeva. Pri tome je osobito važan rad na odjelima kojima je znanje i mišljenje specijaliste laboratorijske medicine od posebne važnosti (npr. odjeli interne medicine, pedijatrije, endokrinologije, hematologije, transplantacijske medicine, jedinice intenzivnog liječenja itd.), steći iskustvo u bliskoj suradnji s liječnicima opće prakse, sudjelovati na sastancima koji služe edukaciji (npr.: velike vizite, prikazi slučajeva), biti sposoban dati stručno mišljenje o pretragama i novim pretragama, razumjeti etiopatogenezu bolesti u svijetlu izbora pretraga i tumačenja nalaza, poznavati učinak pred- i postanalitičkih čimbenika na rezultate nalaza, imati temeljito razumijevanje procjene, dijagnostike, liječenja i praćenja skupina bolesti i stanja, također prema organskim sustavima te medicinskim područjima.
9. Specijalist laboratorijske medicine treba biti sposoban po potrebi javljati laboratorijski rezultat uz interpretaciju, biti svjestan uloge laboratorijskog nalaza u dijagnostici i liječenju, biti sposoban surađivati s odjelima i liječnicima u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.
10. Specijalist laboratorijske medicine treba razumjeti i primijeniti pojmove unutarnje i vanjske kontrole i osiguranja kvalitete, steći iskustvo u redovitoj obradi uzoraka dobivenih od ustanova zaduženih za vanjsku kontrolu kvalitete, poznavati postojeće sheme za vanjsku kontrolu kvalitete, te obradu podataka prema tim shemama, znati osigurati nadzor provođenja mjera unutarnje i vanjske kontrole

	<p>kvalitete te poboljšanja rada.</p> <p>11. Po završetku specijalizacije iz laboratorijske medicine specijalist laboratorijske medicine treba biti svjestan zahtjeva za kontinuiranim profesionalnim razvojem i upoznat s postojećim shemama akreditacije laboratorija i postupka u kojemu se akreditacija dobiva.</p> <p>12. Specijalist laboratorijske medicine primjenjuje vještine upravljanja/rukovođenja laboratorijem, organiziranja rada i doprinosa unapređenju organizacije posla u laboratorijskoj službi, savladao je sposobnosti medicinskog rukovođenja laboratorija te po potrebi nadzora osoba u izobrazbi laboratorijske medicine. Po završetku specijalizacije, specijalist laboratorijske medicine treba imati osnovna znanja o važnim aspektima upravljanja laboratorijem uključujući kontrolu financijskih sredstava, upravljanje osobljem, procjenu osoblja, timskog rada, vještina pregovaranja, strateškog planiranja, pripreme poslovnog plana, procesa ugovaranja, te drugih administrativnih poslova. Mora poznavati osnove financijskog upravljanja u zdravstvenoj ustanovi i načela medicinsko-ekonomske evaluacije laboratorijskih testova. Specijalizanti mogu, kao promatrači, sudjelovati na sastancima u laboratoriju, kad se razmatraju pitanja upravljanja. Svrha takvog sudjelovanja je da specijalizant stekne određena iskustva o radu povjerenstava, o povjerljivosti, o odlučivanju i značenju održavanja dobrih interpersonalnih odnosa.</p> <p>13. Specijalist laboratorijske medicine treba imati temeljno razumijevanje informacijskih tehnologija, a posebno kompjutorsku obradu podataka. Mora razumjeti domete i ograničenja takvih sustava i potrebu zaštite podataka, biti svjestan dostupnih tehnika za širenje podataka, biti svjestan razvoja koji donosi uporaba kompjutorske tehnologije u odnosu na povjerljivost podataka, arhiviranje, izvješća i validaciju (elektronski potpis), biti sposoban upotrebljavati osnovne postupke u radu s elektroničkim računalom i standardnim programima i mogućnostima.</p>
<p>Uvjeti za ustanovu u kojoj se provodi specijalizacija</p>	<p>Ustanova mora ispunjavati uvjete iz članka 4. ili 5. Pravilnika o specijalističkom usavršavanju doktora medicine.</p> <p>Ustanova u kojoj se samostalno provodi program specijalizacije mora imati:</p>

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- liječnike zaposlene na poslovima područja laboratorijske medicine s dokumentiranim višegodišnjim iskustvom (stručnim/znanstvenim/nastavnim) nekog od područja laboratorijske medicine,- primjeren prostor (laboratorije) za praktični rad područja laboratorijske medicine, uključujući prostorije s digestorima i plinovima, prostorije za sterilni rad s kabinetima za protok sterilnog zraka, tamne komore (mikroskopiranje), hladne komore i prostoriju za pohranu biološkog materijala;- svu opremu koja je neophodna za provođenje specijalizacije iz laboratorijske medicine, a odnosi se na učenje i provođenje pretraga navedenih u dnevniku rada (“log book”) specijalizacije laboratorijske medicine,- redovite stručne sastanke u laboratoriju i/ili redovite sastanke liječnika u laboratoriju (specijalista laboratorijske medicine) i/ili redovite stručne sastanke odjelih liječnika (kliničara) s liječnicima koji rade u laboratoriju (kasnije specijalisti laboratorijske medicine);- redovite stručne sastanke/predavanja u laboratoriju, redovite sastanke liječnika koji vrše poslove u području laboratorijske medicine (kasnije specijalisti laboratorijske medicine) s liječnicima na odjelima;- odgovarajuće kliničke odjele za klinički dio programa; specijalističke ambulante, poliklinike i dnevne bolnice,- kliničke vizite na odjelima na kojima se obavlja program specijalizacije;- predavaonicu i knjižnicu s pristupom internetu i odgovarajućim brojem domaćih i međunarodnih medicinskih časopisa;- odgovarajuću prostoriju za sastanke i seminare koja je dostupna za edukaciju liječnika na specijalizaciji; |
|--|--|

**OBRAZAC PRAĆENJA NAPREDOVANJA U STJECANJU KOMPETENCIJA
LABORATORIJSKA 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	
Medicinska kompetencija	Datum i potpis mentora			Datum i potpis
TEMELJNA ZNANJA				
Posebности uzimanja i pohrane uzoraka				
Mjesto i vrijeme uzimanja uzoraka, čuvanje, utjecaj prehrane, lijekova, položaja tijela i sl.				
Izbor i ispravna uporaba antikoagulantna i transportnog medija				
Briga o uzorcima, identifikaciji, transportu, pohrani, utjecaju temperature, zamrzavanju/odmrzavanju				

Metodološka evaluacija analitičkih metoda				
Točnost i preciznost				
Referentne metode i statistička usporedba metoda				
Kontrola kvalitete i vanjska procjena kvalitete				
Analitička specifičnost i analitička osjetljivost				
Čimbenici interferencije				
Medicinska procjena laboratorijskih pretraga i metoda; specijalist laboratorijske medicine u savjetodavnoj ulozi za izbor pretraga i tumačenje rezultata				
Evaluacija kolebanja/ promjena u odnosu na prethodne rezultate, vrste poremećaja, ekstremne vrijednosti i sl.				
Korištenje referentnih vrijednosti: utjecaj dobi, spola, načina života i sl., vrijednosti upozorenja, ograničenja				
Dugoročna procjena tijeka bolesti i praćenja liječenja, klinički značajne razlike				
Savladvanje vještina na primjerima iz svakodnevnog rada i prakse ovisno o ustanovi				
Prepoznavanje specifičnih sklopova rezultata karakterističnih za određenu bolest				
Pristup (strategija) pretraga ovisna o kliničkoj potrebi/zahtjevu				
Laboratorijski nalaz s procjenom (tumačenjem) rezultata				
Samoinicijativno provođenje dijagnostičkih pretraga ili prijedlozi dodatnih pretraga				

Poznavanje elektroničke obrade podataka				
Istraživanja i razvoj				
Razvoj i unapređenje u metodama i tehnikama, osobito u području molekularne biologije i genetike				
Postupci za ispitivanje i procjene svih koraka neke metode i dijelova uređaja				
Evaluacija projekata koji se provode u laboratoriju i kliničkih istraživanja				
Analiza i dokumentacija rezultata dobivenih u istraživanjima i razvoju, uključujući statističke analize i znanstvenog prikazivanja podataka				
Planiranje suradnje u kliničkim istraživanjima temeljenih na ključnom značenju specijaliste laboratorijske medicine u tumačenju laboratorijskih rezultata				
Savladvanje vještine pripreme stručnih i znanstvenih radova u području laboratorijske medicine				
Upravljanje laboratorijem i osiguranje kvalitete				
Organizacija laboratorija i upravljanje kvalitetom				
Radni postupci i organizacija rada				
Rad u hitnom laboratoriju				
Planiranje laboratorijskog rada				
Izbor opreme i metoda				

Financijsko poslovanje				
Akreditacija medicinskog laboratorija				
Izobrazba laboratorijskog osoblja, zapis i održavanje osiguravanje kvalitete				
Procjena kvalitete				
Statistički postupci u kliničkom laboratoriju				
Tumačenje statističkih laboratorijskih rezultata (nalaza) i populacijskih podataka				
Biološka varijabilnost				
Izrada referentnih vrijednosti				
Usporedba metoda				
Obrada podataka i temelji medicinske informatike - priprema podataka i telekomunikacije - prikazivanje i tumačenje rezultata istraživanja (izbor jedinica, izgled i sadržaj uputnica i ispisa rezultata)				
Sigurnost rada u laboratoriju				
Postupci s potencijalno infektivnim uzorcima (HIV, hepatitis)				
Rad sa štetnim kemikalijama i izotopima				
Mehanička i električna sigurnost				

Sprječavanje nezgoda i higijenski postupci				
Mjere zaštite od požara				
Postupci u nesrećama				
Pravna i etička regulativa				
Zakoni, pravilnici i preporuke o radu kliničkog laboratorija				
Postupci s izotopima, regulativa kalibracije				
Regulativa izobrazbe				
Zakon o radu				
Etički pravilnici				
Tumačenju, prikazivanju i korištenju laboratorijskih medicinskih podataka				
Analitička načela i tehnike				
Načela/ temelji tehnika				
Tehnike razdvajanja uključujući plinsku i tekućinsku kromatografiju, elektroforezu i dijalizu				
Načela titracije i osmometrije				
Fotometrijske metode: spektrofotometrija (UV, vidljivi spektar), atomska apsorpcija, turbidimetrija, nefelometrija,				

spektrofluorimetrija, plamena spektrofotometrija				
Spektrometrijske metode: masena spektrometrija, nuklearna magnetska rezonancija				
Elektrokemijske tehnike: ion-selektivne elektrode				
Tehnike za analizu proteina i razdvajanja (elektroforeza, kromatografija, ultracentifugiranje)				
Imunokemijske tehnike- imunokemijska analiza proteina: imunoelektroforeza, imunofiksacija, imunonefelometrija i turbidimetrija, imunokemijske metode s ligandima				
Tehnike uporabe radioaktivnih izotopa				
Metode analize enzima i supstrata				
Poznavanje analitičkih uređaja i evaluacija opreme				
Znanja i iskustva u primjeni područja biokemije, endokrinologije, imunologije (serologije), toksikologije i praćenja koncentracija lijekova u laboratorijskoj medicini				
Ugljikohidrati				
Metabolizam glukoze i regulacija				
Metabolizam i regulacija drugih ugljikohidrata (npr. galaktoze, laktoze, glikogena)				
Tip 1 i tip 2 dijabetes melitus				
Drugi nasljedni i stečeni metabolički poremećaji (npr. intolerancija laktoze, galaktozemija, bolesti taloženja)				

Ketogeneza				
Proteini i aminokiseline				
Metabolizam				
Važni proteini plazme (albumini, imunoglobulini, haptoglobin, transferin, C reaktivni protein i sl.)				
Disproteinemija, monoklone komponente				
Proteini specifični za tumore (tumorski biljezi)				
Nasljedni i stečeni poremećaji metabolizma aminokiselina				
Lipidi i lipoproteini				
Metabolizam				
Nasljedni i stečeni poremećaji				
Bolesti taloženja				
Hiperkolesterolemija, hipo- i hiperlipoproteinemija				
Karakterizacija klasničnom metodologijom				
Apolipoproteini				
Lipoprotein lipaza				

Nukleinske kiseline i purini				
Metabolizam				
Giht				
Drugi nasljedni i stečeni poremećaji metabolizma purina				
Profirini i pigmenti hema				
Metabolizam				
Porfirije				
Biogeni amini				
Metabolizam				
Kateholamini, serotonin i njihovi metabolički produkti				
Voda i elektroliti				
Promet vode i elektrolita				
Poremećaji natrij, kalija i klorida				
Edem i ascites				
Acidobazna ravnoteža i plinovi u krvi				

Acidobazna ravnoteža i poremećaji, puferski sistemi (bikarbonatni, fosfatni i proteinski), acidoza, alkalozna				
Bubrežni regulacijski sistemi				
Izmjena plinova u plućima				
Metabolizam željeza				
Vitamini i elementi u tragovima				
Enzimi				
Indukcija, sinteza i eliminacije				
Enzimi u različitim tkivima i tkivnim tekućinama, izoenzimi, dijagnostičko značenje				
Imunološki sustav				
Funkcija humoralnog i staničnog imunološkog sustava i njihova regulacija,				
Citokini, upala, proteini akutne faze				
Površinski antigeni				
Nasljedni i stečeni poremećaji				
Imunoglobulinske deficijencije i pojačano stvaranje, monoklonalne i poliklonalne imunopatije				
Glavni kompleks histokompatibilnosti				

Autoimune bolesti, alergija				
Čimbenici komplementa				
Cerebrospinalna tekućina				
Sinteza i cirkulacija likvora				
Sastav likvora u odnosu na serum				
Nasljedni i stečeni poremećaji homeostaze likvora				
Probavni trakt				
Enzimi u različitim dijelovima probavnog trakta uključujući i egzokrinu funkciju jetre i gušterače				
Hidroklorična kiselina, bikarbonati i sekrecija žuči				
Izlučivanje tekućina i elektrolita				
Apsorpcija				
Gastrointestinalni hormoni				
Nasljedni i stečeni poremećaji probavnog sustava				
Malapsorpcija, uključujući malapsorpciju vitamina				
Egzokrina funkcija gušterače				

Akutni pankreatitis				
Kronični pankreatitis				
Jetra i žučni trakt				
Normalne i poremećene funkcije jetre				
Enterohepatička cirkulacija, metabolizam bilirubina i žučnih soli				
Hepatitis, ciroza, kolestaza, nekroza				
Bubrezi i mokraćni trakt				
Normalna i poremećena funkcija bubrega				
Ekskretorne supstance u plazmi i mokraći, glomerularna filtracija i klirens, aktivnosti i učinci diuretika, klirens slobodne vode				
Proteinurija				
Akutna i kronična renalna insuficijencija, nefritis, nefrotski sindrom				
Srce i cirkulacija				
Normalna i poremećena cirkulacija				
Infarkt miokarda, šok, enzimska odstupanja i proteinski biljezi				
Hipertenzija				

Zatajenje srca, biljezi				
Koštani i lokomotorni sustav				
Funkcija i metabolizam mišića, kostiju, hrskavice, sinovijalne tekućine i vezivnog tkiva				
Nasljedni i stečeni poremećaji mineralnog metabolizma (kalcij, fosfati, vitamin D, kolagen)				
Endokrini sustav				
Fiziologija, biosinteza i katabolizam hormona				
Regulacija hormona, transport hormona, receptorski sustavi				
Funkcionalni poremećaji štitnjače, paratiroidnih žlijezda				
Funkcionalni poremećaji korteksa nadbubrežne žlijezde, srži nadbubrežne žlijezde				
Funkcionalni poremećaji endokrine funkcije gušterače				
Funkcionalni poremećaji lučenja spolnih žlijezda				
Funkcionalni poremećaji pituitarno-hipofizarnog sustava				
Funkcionalni poremećaji placente				

Indikacije za postupke u laboratorijskoj medicini				
U ranom otkrivanju bolesti i u epidemiologiji				
U dijagnostici pojedinih bolesti				
U dijagnostici bolesti pojedinih organa				
U praćenju vitalnih funkcija				
U praćenju učinka liječenja				
Indikacije za daljnje postupke specijalnih metoda				
Indikacije za funkcionalne testove				
Trudnoća, perinatalna laboratorijska analiza				
Analize hormona, in vitro fertilizacija				
Molekularna biologija nasljednih poremećaja				
Nasljedne metaboličke bolest				
Pretrage molekularne biologije nezaraznih bolesti				
Prenatalna dijagnostika nasljednih metaboličkih bolesti				
Onkogeni				

Lijekovi i trovanja				
Praćenje koncentracija lijekova				
Farmakokinetika, farmakodinamika i bioraspoloživost lijekova, farmakogenetika				
Terapijska širina lijekova				
Pojedinačna određivanja najvažnijih lijekova: digoksin, teofilin, antiepileptici, imunosupresivi				
Trovanja				
Patomehanizmi najvažnijih tipova otrovanja				
Poznavanje pripravljanja i pohranjivanja uzoraka, regulacija pretraga, dokumentacija pretraga, dokumentirani trag uzorka za analizu				
Poznavanje strategija za prepoznavanje grupa otrova na temelju ekstrakcije, izolacije i identifikacije				
Pojedinačna određivanja najvažnijih tipova otrovanja npr. etilni alkohol, ugljični monoksid, barbiturati, benzodiazepini, triciklički antidepresivi, methemoglobin, metilni alkohol, etilen glikol, benzen, kolinesteraza u slučaju intoksikacije organofosforim spojevima				
Testovi na opojne droge				
Toksikologija: LSD, opojne droge i sredstva ovisnosti, opijati, kanabis, kokain				
Profesionalna i okolišna toksikologija				

Temelji hematologije				
Opća morfologija i brojanje stanica				
Određivanje sedimentacije eritrocita, koncentracije hemoglobina, hematokrit, brojanje stanica i poznavanje drugih hematoloških parametara (MCV, MCH, MCHC, RDW)				
Pripravljanje i bojenje krvnih razmaza s mikoskopskom evaluacijom				
Ispitivanje hemolize				
Protočna citometrija i podgrupe leukocita				
Morfologija i hematopoeza				
Morfološka ispitivanja razmaza koštane srži uključujući i različite metode bojanja (npr. PAS za unutarstanični glikogen, Sudan black za lipide, bojanje željeza, kiselina fosfataza, esteraza i peroksidaza bojenja)				
Ispitivanje staničnih svojstava i poremećaja staničnom citometrijom				
Hemoglobinopatije, elektroforeza hemoglobina na acetat-celulozi, agar gelu				
Ispitivanje anemija, kongenitalnih i stečenih				
Otkrivanje patoloških hemoglobinskih derivata (spektrofotometrijska analiza)				
Hematoonkologija, molekularna dijagnostika fuzijskih onkogenih, kvantifikacija onkogenih za provođenje ciljane molekularne terapije, detekcije mutacija onkogenih i tumor				

supresor gena u hemoblastoza				
Hematološka biokemija eritrocita				
Određivanje i mjerenje varijanti hemoglobina (HbA ₂ i HbF)				
Enzimi crvenih krvnih stanica				
Teoretska i klinička podloga				
Fiziologija hematopoeze i hematostaze				
Hemoglobinopatije i talasemije				
Nedostatak vitamina B ₁₂ i folne kiseline, status željeza				
Kinetika krvnih stanica i trombocita				
Enzimologija krvnih stanica i trombocita				
Hematoonkološki poremećaji (leukemije, limfomi, policitemije)				
Mogući uzroci i etiologija anemija				
Imunološko određivanje koagulacijskih čimbenika i poznavanje različitih koagulacijskih poremećaja (nedostatak faktora, povećana fibrinolitička aktivnost), regulacija i praćenje procesa tromboze i diseminirane intravaskularne koagulacije, uporaba antikoagulantnih i antiagregantnih lijekova				
Temelji transfuziologije				

Imunologija, genetika i biokemija krvnih grupa				
Imunohematološko ispitivanje krvi davatelja, prijetransfuzijsko imunohematološko ispitivanje bolesnika				
Metode imunohematološkog ispitivanja (aglutinacija, imunoflorescenija, protočna citometrija, ELISA, PCR..)				
Određivanje eritrocitnih, trombocitnih i leukocitnih antigena i antitijela				
Otkrivanje i identifikacija antieritrocitnih antitijela i procjena njihovog kliničkog značenja				
Laboratorijsko ispitivanje DAT-a, laboratorijska dijagnostika i liječenja AIHA i HBN				
Proizvodnja, skladištenje i izdavanje krvnih pripravaka				
Ispitivanje biljega krvlju prenosivih bolesti (davatelji i bolesnici)				
Molekularne tehnike				
Temelji citogenetike i molekularne genetike				
Citogenetika - indikacije, tumačenje, savladavanje vještine nadzora izvedbe pretraga				
Kariotip (temelji analize, mikroskopski pregled, klasifikacija kariotipa)				
Molekularna citogenetika				
poznavanje izvođenja fluorescentnih tehnika in situ hibridizacije, i ostalih tehnika (centromerne probe, probe bojenja kromosoma, specifične probe lokusa u metafazi ili interfazi)				

Poznavanje analitičke strategije i prepoznavanje njihove dijagnostičke, prognostičke i/ili terapijske važnosti za sljedeće poremećaje: numeričke kromosomske abnormalnosti, mozaicizam, strukturne abnormalnosti u ekvilibrijumu i disekvilibrijumu, kromosomska preuredba, prepoznavnje kromosomskog markera, prepoznavanje kromosomskih varijanti, fragilnost kromosoma i sindromi lomova kromosoma				
Molekularna genetika				
Poznavati indikacije, evaluirati značenje rezultata, nadzirati izvođenje analiza molekularne genetike				
Postupci molekularne genetike - poznavanje izvođenja različitih postupaka ekstrakcije nukleinskih kiselina (genomske DNA, RNA, RNA)				
poznavanje izvođenja različitih postupaka identifikacije točkastih mutacija				
poznavanje izvođenja različitih postupaka identifikacije genomskih mutacija				
poznavanje izvođenja različitih metoda proučavanja DNA polimorfizama (SNP, mikrosateliti)				
poznavanje izvođenja različitih metoda analize ekspresije gena na RNA razini				
stjecanje neophodnih znanja za izvođenje i interpretaciju DNA i cDNA microarray tehnika				
Poznavanje analitičke strategije za sljedeće patološke oblike i prepoznavanje njihove dijagnostičke, prognostičke i /ili terapijske važnosti: monogeni nasljedne bolesti (autosomno dominante, autosomno recesivne, X vezane recesivne, X vezane dominantne), poligeni i oligogeni				

bolesti, mitohondrijalne bolesti				
Reproduktivna medicina – temeljna znanja				
Spermiogram i morfologija				
In vitro penetracija				
Protuspermijska antitijela				
Test selekcije spermija				
IVF, priprema spermija za fertilizaciju sa smrznutom spermom ili iz bioptata testisa (fertilizacija ICSI tehnikom, kultura embrija, priprema embrija za transfer, smrzavanje spermija)				