

**RESIDENTUURI PROGRAMM LABORIMEDITSIINI ERIALAL JA KÕRVALERIALANA KLIINILISE MIKROBIOLOOGIA ERIALAL (4 AASTAT)**

1	PROGRAMMI NIMETUS EESTI JA INGLISE KEELES	Laborimeditseen <i>Laboratory medicine</i>	Kood 132017
2	ÕPPEASTE	Residentuur	
3	VALDKOND	Tervis ja heaolu	
4	ERIALA	Laborimeditseen Võimalik kõrvaleriala: kliiniline mikrobioloogia	
5	ÕPPEASUTUS	Tartu Ülikool	
6	ÕPPEKAVA HALDAJA	Meditsiiniteaduste valdkond	
7	NOMINAALNE ÕPPEAEG	4 aastat	
8	ÕPPETÖÖ VORM	Päevane õpe	
9	ÕPPETÖÖ KEEL	Eesti keel	
10	ÕPIVÄLJUNDITE SAAVUTAMISEKS VAJALIKUD TEISED KEELED	Erialakirjanduse lugemiseks vajalik inglise keele oskus	
11	ÕPPEKAVA VERSIOON	2022/2023	
12	KINNITAMINE	1. Valdkonna nõukogus 19.01.2022 2. Ülikooli senatis 25.03.2022	
13	VASTUVÕTU TINGIMUSED	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Residentuuri võetakse konkursi alusel vastu isikuid, kes on registreeritud EV Terviseameti tervishoiutöötajate registris ja kes on lõpetanud: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tartu Ülikooli arstiõppe, olles immatrikuleeritud arsti- või hambaarstiõppesse 1997/1998. õppeaastal või hiljem;</li> <li>b. Tartu Ülikooli arstiõppe ja internatuuri, olles immatrikuleeritud arsti- või hambaarstiõppesse enne 1997/1998. õppeaastat või</li> <li>c. kellel on vastav välisriigis omandatud kõrgharidus.</li> </ol> </li> <li>2. Konkursitingimused määratakse residentuuri eeskirjas.</li> </ol>	
14	RESIDENTUURI ÜLDEESMÄRGID	Residentuuri üldiseks eesmärgiks on viia arst-residendi teadmised ja praktilised oskused iseseisva laborimeditsiini eriarstina töötamise tasemele ning võimaldada kliinilise mikrobioloogia kõrvaleriala omandamine. Omandatav haridus võimaldab asuda tervishoiusüsteemis tööle eriarstina laborimeditsiini erialal ning kõrvaleriala valinutel kliinilise mikrobioloogina.	
15	ERIALAPROGRAMMI STRUKTUURI LÜHIKIRJELDUS	<p>Laborimeditsiini residentuur toimub 4-aastase õppena, kokku 44 kuud, millele lisandub 4 kuud puhkust. Igale arst-residendile koostatakse individuaalne õpingukava, lähtudes alljärgnevast:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praktiline koolitus <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kohustuslikud praktilise koolituse tsüklid – kestus 33 kuud (vt. Lisa 1, Tabel 1)</li> </ol> </li> </ol>	

		<p>b. Valikulised praktilise koolituse tsüklid –kestus 11 kuud (minimaalne ühe teema kestus 2 kuud) (vt. Lisa 1, Tabel 2)</p> <p>c. Kõrvaleriala puhul tehakse valikuliste praktilise koolituse tsüklite asemel mikrobioloogiaga seotud praktilise koolituse tsükleid 11 kuu mahus (vt. Lisa 1, Tabel 3).</p> <p>2. Teoreetiline koolitus 30 EAP mahus  <i>Kohustuslike praktilise koolituse tsüklite minimaalse mahu korral peab vastavalt individuaalplaanile suurenema kohustuslike ja/või valikuliste praktilise koolituse tsüklite maht ja vastupidi, et tagada praktilise koolituse mahu täitmine.</i></p>
16	ANTAV KVALIFIKATSIOON/ KRAAD	Laborimeditsiini erialaarsti kutse ja kõrvaleriala valinutel laborimeditsiini erialaarst kutse kliinilise mikrobioloogia kõrvalerialaga. <i>Doctor of laboratory medicine, doctor of laboratory medicine and clinical microbiology</i>
17	NÕUDED ÕPPEPROGRAMMI LÕPETAMISEKS	Residentuuri programmi läbimine täies mahus ning lõpueksami edukas sooritamine. Residentuuri vältel peab arst-resident läbima kõik kohustuslikud praktilise koolituse tsüklid ning vähemalt kaks valikulist praktilise koolituse tsüklit. Arst-resident, kes valib ka kõrvaleriala, peab olema läbinud kõik kohustuslikud praktilise koolituse tsüklid ja kõik kõrvaleriala praktilise koolituse tsüklid.
18	LÕPETAMISEL VÄLJASTA-TAVAD DOKUMENDID	Residentuuri lõpetamist tõendav tunnistus ja akadeemiline õiend
19	LÕPUDOKUMENTE VÄLJASTAV KÕRGKOOL	Tartu Ülikool
20	RESIDENTUURI ÕPIEESMÄRGID (õpiväljundid ehk omandatavad/ arendatavad/erialased teadmised ja oskused, üldpädevused jms)	<p><b>Üldised laborimeditsiinilised õpieesmärgid</b></p> <p>Residentuuri programmi läbinud arst-resident:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) omab süsteemseid ja põhjalikke teadmisi laborimeditsiinis kasutatavatest mõistetest, teoreetilistest printsiipidest ja uurimismeetoditest;</li> <li>2) teab kvaliteedi tagamise süsteemi põhimõtteid ja oskab organiseerida raviasutuse labori tööd;</li> <li>3) oskab tõenduspõhiselt kasutusele võtta uusi laboriuuringuid: teha kindlaks kasutusvajadust, valida välja sobivaim meetodika, verifitseerida ja juurutada meetod laboris ja tutvustada kasutus- ja tõlgenduspõhimõtteid teiste erialade arstidele;</li> <li>4) oskab hinnata meditsiinilaboris kasutatava analüütilise aparatuuri omadusi ja sobivust;</li> <li>5) oskab analüsaatoritel teostada kõiki põhilisi operatsioone (kvaliteedikontroll, hooldus, kalibreerimine, uuringute teostamine);</li> </ol>

		<p>6) teab referentsväärtuste koostamise üldisi põhimõtteid, referentsväärtusi mõjutavaid tegureid ja kasutamist kliinilises praktikas;</p> <p>7) mõistab kriitiliste väärtuste kontseptsiooni;</p> <p>8) suudab interpreteerida ja selgitada laboritulemusi, vajadusel konsulteerida raviarsti;</p> <p>9) teab analüüside ratsionaalse tellimise põhimõtteid</p> <p>10) oskab välja töötada laboriuuringute diagnostilisi algoritme;</p> <p>11) valdab erialases töös vajalikku statistikat - oskab arvutada laboriuuringu diagnostilist täpsust, mõõtemääramatust, kliiniliselt olulist muutust, meetodite korrelatsiooni ja leida sobivaimat läviväärtust;</p> <p>12) suudab hallata labori tööd majanduslikust aspektist (eelarve, hinnakalkulatsioonid, arendustegevus);</p> <p>13) on võimeline osutama laborimediitsiini erialal kvaliteetset teenust, mis on vastavuses arstiteaduse uusimate saavutuste ja kõrgete eetiliste standarditega.</p> <p><b>Üldised meditsiinilised teadmised ja oskused</b></p> <p>Residentuuri programmi läbinud arst-resident:</p> <p>1) omab arstikutsele vajalikke hoiakuid, küllaldasi erialaseid teadmisi, oskusi ja kliinilist kogemust;</p> <p>2) järgib teaduseetika ja meditsiinieetika ning tõenduspõhise meditsiini põhimõtteid;</p> <p>3) soovib oma tegevusega kaasa aidata nii laborimediitsiini kui valdkonna ning ka arstiteaduse arengule;</p> <p>4) arendab enda andragoogika oskusi ja osaleb laborimediitsiinalases koolitustegevuses (sh diplomieelses);</p> <p>5) teab oma erialalise kompetentsuse piire ning oskab meditsiinisüsteemis kaasata optimaalselt teiste erialade arste ning teisi tervishoiuspetsialiste patsientide probleemide parimaks lahendamiseks;</p> <p>6) orienteerub Eesti tervishoiukorralduses ja vastavas seadusandluses;</p> <p>7) järgib töökeskkonna ohutuse tagamise reegleid;</p> <p>8) oskab koostöös teiste erialade arstidega läbi viia diferentsiaaldiagnostikat keerukate haigusjuhtude korral, kasutades optimaalselt laboriuuringute kompleksi;</p> <p>9) suudab edastada meditsiinilisi teadmisi ja nende põhjal tehtud järeldusi nii patsientidele, kolleegidele kui ka avalikkusele;</p> <p>10) teadvustab vajadust jätkata meditsiinalaste teadmiste ja oskuste täiendamist edaspidise professionaalse karjääri jooksul täiendusõppe abil ning on valmis elukestvaks õppeks;</p> <p>11) on võimeline tegema kliinilist ja biomeditsiinilist arendus- ja uurimistööd ja osalema teadus- ja arendusprojektides.</p>
--	--	--

	<p><b>Kohustuslike tsüklite õpiväljundid:</b></p> <p><b>Sissejuhatus laborimediitsiini</b></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) omab ülevaadet laborite struktuurist (labori osakondadest) ja nende rutiinsetest tööprotsessidest;</li> <li>2) teab algtasemel laborimediitsiinis kasutatavaid mõisteid ja uurimismeetodeid ning nende teoreetilisi printsiipe;</li> <li>3) teab peamisi preanalüütilisi mõjureid (proovinõu valik, proovi säilitamise ja transpordi tingimused, hemolüüs, lipeemia jm), nende põhjuseid (patsiendi ettevalmistus, proovivõtu vead jm) ja mõju analüüsitulemustele;</li> <li>4) omab ülevaadet labori kvaliteedisüsteemi põhimõtetest ja struktuurist, on tutvunud labori kvaliteedikäsiraamatuga;</li> <li>5) omab ülevaadet kvaliteedikontrolli põhimõtetest (sisemine ja väline kvaliteedi kontroll, uue meetodi verifitseerimine/valideerimine);</li> <li>6) teab laborimediitsiini erialaorganisatsioonide Eestis ja mujal maailmas (ELMÜ, EFLM, IFCC jt), laborimediitsiinalaseid autoriteetseid ajakirju (Clinical Chemistry, Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) ja erialakirjandust (vt erialakirjanduse loetelu);</li> <li>7) oskab otsida infot laborimediitsiinalaste küsimuste kohta (laborite, erialaorganisatsioonide kodulehed, andmebaasid (ELHR, ELMÜ analüüsi nimetuste andmebaas jm);</li> <li>8) oskab algtasemel kasutada labori infosüsteemi (eLabor vm);</li> <li>9) teab Eesti meditsiinilaboreid;</li> <li>10) teab laboritöötajate ametikohti (laboriarst, laborispetsialist, bioanalüütik) ja nende tööülesandeid.</li> </ol> <p><b>Kliiniline keemia</b></p> <p><i>Alateema – biokeemia</i></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) teab peamiste biokeemiliste meetodite põhimõtteid (ISE, fotomeetria, turbidimeetria, ensümaatilised meetodid, elektroforees, kromatograafia, Ag-Ak reaktsioonide erinevad variandid, immuunturbidimeetria jt);</li> <li>2) teab sisemise ja välise kvaliteedikontrolli põhimõtteid kliinilise keemia laboris, oskab kvaliteedikontrolli tulemusi hinnata ja vajadusel rakendada parandusmeetmeid;</li> <li>3) oskab kliinilise keemia meetodit verifitseerida (kordustäpsuse ja tõesuse hindamine, meetodite võrdlus);</li> <li>4) happe-aluse tasakaal – teab preanalüütilisi nõudeid ja proovimaterjali võtmise eripärasid, omab ülevaadet erinevatest</li> </ol>
--	---

		<p>HAT parameetritest, on teostanud mõõtmisi mõnel happe-aluse tasakaalu analüsaatoril, oskab tõlgendada põhiparameetrite tulemusi (pH, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, BE, HCO<sub>3</sub>);</p> <p>5) vee ja elektrolüütide tasakaal – teab vedeliku tasakaalu ja osmolaalsuse füsioloogilisi mehhanisme, teab intra- ja ekstratsellulaarsete elektrolüütide määramisvõimalusi, teab elektrolüütide nihete peamisi põhjusi, preanalüütilisi mõjureid;</p> <p>6) kardiovaskulaarne süsteem – teab müokardi nekroosimarkereid (cTnT/cTnI, CK-MBm), teab nende preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid, on tuttav rahvusvaheliste müokardiinfarkti käsitlusjuhistega, oskab tulemusi interpreteerida. Teab südamepuudulikkuse korral kasutatavaid laboriuuringuid, oskab tulemusi interpreteerida, on tuttav rahvusvaheliste südamepuudulikkuse käsitlusjuhistega;</p> <p>7) neerud ja urotrakt – teab neerufunktsiooni füsioloogiat, teab neerufunktsiooni markerite (kreatiniin, eGFR, tsüstatiin C) preanalüütilisi, analüütilisi nõudeid, oskab neid kasutada kroonilise ja ägeda neeruhaiguse korral, on tuttav Eesti ja rahvusvaheliste kroonilise neeruhaiguse käsitlusjuhenditega;</p> <p>8) teab proteiinuuria määramiseks kasutatavaid analüüse (valk uriinis, albumiin uriinis), nende preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid, oskab tulemusi interpreteerida;</p> <p>9) maks ja gastrointestinaaltrakt – teab maksa ja pankrease funktsioonide füsioloogiat, mõistab bilirubiini metabolismi, teab maksa ja pankrease kahjustuse hindamisel kasutatavaid ensüüme, oskab neid erinevates situatsioonides ratsionaalselt kasutada ja tulemusi interpreteerida, teab analüüsides preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid;</p> <p>10) skeletisüsteem – teab kaltsiumi, fosfaadi ja vitamiin D metabolismi, oskab kasutada kaltsiumi, fosfaadi, vitamiin D, PTH ja ALP analüüse luu ainevahetuse hindamisel;</p> <p>11) teab spetsiifilisi luu ainevahetuse markereid (CTx, P1NP, osteokaltsiin), teab nende määramisnäidustusi ja omab ülevaadet nende tulemuste interpreteerimisest.</p> <p>12) lipiidide ainevahetus – mõistab lipiidide metabolismi, teab lipiidide ainevahetuse hindamiseks kasutatavaid analüüse (Chol, HDL, LDL, non-HDL, Trigl, ApoA, ApoB, lipoproteiin a jt), teab nende preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid, oskab neid ratsionaalselt kasutada ja tulemusi interpreteerida, on tuttav rahvusvaheliste ja Eesti lipiidijuhistega;</p> <p>13) kehavedelikud (liikvor, kõhuõõnevedelik, pleuravedelik, liigesvedelik) – teab nende koostist, teab, milliseid biokeemilisi analüüse neist saab määrata, teab nende määramisnäidustusi, teab preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid;</p> <p>14) diabeet – teab diabeedi erinevaid tüüpe, teab haiguse patofüsioloogiat, teab diabeedi diagnoosimisel ja haiguskulu jälgimisel kasutatavaid analüüse (glükoos, HBA1c), teab glükoosi ja HBA1c määramise erinevaid võimalusi (k.a POCT</p>
--	--	--

	<p>analüüsid), oskab valida nõuetele vastava määramismeetodi erinevates situatsioonides, teab preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid, omab ülevaadet rahvusvahelistest ja Eesti diabeedi juhistest ning oskab interpreteerida tulemusi;</p> <p>15) plasma valgud – valgu üldkontsentratsioon ja albumiini määramine (teab määramisnäidustusi, oskab neid ratsionaalselt kasutada erinevates situatsioonides, tulemusi interpreteerida, teab erinevaid määramismeetodeid).</p> <p>16) põletikumarkerid (CRP, PCT) – teab nende määramisnäidustusi, oskab neid ratsionaalselt kasutada ja tulemusi interpreteerida põletiku diagnoosimisel ja ravi jälgimisel, teab erinevaid määramismeetodeid (s.h CRP-hs);</p> <p>17) spetsiifilised valgud (prealbumiin, alfa-1- antitrüpsiin, tseruloplasmiin, haptoglobiin jt) – teab nende funktsiooni ja määramisnäidustusi, oskab lihtsamates situatsioonides tulemusi interpreteerida;</p> <p>18) aneemiatega uuringud – mõistab raua ainevahetust, teab rauaainevahetuse hindamiseks kasutatavaid markereid, oskab neid ratsionaalselt kasutada, teab preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid;</p> <p>19) mõistab folaadi ja vitamiin B12 metabolismi, oskab neid markereid aneemia diagnoosimisel ja ravi jälgimisel kasutada ja tulemusi interpreteerida;</p> <p>20) elektroforeetilised uuringud – teab erinevaid elektroforeesi meetodeid, nende põhimõtteid, teab elektroforeetiliste uuringute kasutusnäidustusi, oskab interpreteerida ja kommenteerida tulemusi, omab ülevaadet monoklonaalsete gammopaatiate Eesti ja rahvusvahelistest käsitlusjuhenditest;</p> <p>21) patsiendilähedased uuringud (POCT) – oskab määratleda POCT uuringu kliinilist vajadust ja vastavalt sellele valida seadet, teab POCT seadmete analüütilisi eripärasid (professionaalseks kasutuseks mõeldud seadmed, enesemonitooringuks mõeldud seadmed), teab POCT analüüsides kvaliteedinõudeid, oskab POCT analüsaatori kvaliteeti jälgida ja kasutajaid kvaliteedi osas nõustada.</p> <p><i>Alateema – immuunokeemia</i></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <p>1) kilpnääre – teab kilpnäärme hormoonide sünteesi füsioloogiat ja patofüsioloogiat, teab kilpnäärme seisundi hindamiseks kasutatavaid analüüse (TSH, fT4, fT3, TG, erinevad autoantikehad), teab kuidas neid erinevate kilpnäärme haiguste korral kasutada, oskab tulemusi interpreteerida, teab preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid;</p> <p>2) teised endokriinorganid (neerupealise hormoonid, suguhormoonid jt) - teab, milliseid hormoone on võimalik määrata, on teadlik erinevatest määramismeetoditest ja sellest tulenevatest probleemidest, preanalüütilistest mõjuritest, teab</p>
--	--

	<p>hormoonide määramisnäidustusi, oskab lihtsamates situatsioonides tulemusi interpreteerida;</p> <p>3) kasvajamarkerid – teab kasvajamarkerite kasutamise üldiseid põhimõtteid, teab peamisi Eestis määratavaid kasvajamarkereid, oskab neid erinevates situatsioonides ratsionaalselt kasutada ja tulemusi interpreteerida, teab erinevaid määramismeetodeid ja sellest tulenevaid probleeme.</p> <p><i>Alateema - toksikoloogia ja ravimite monitooring</i> Tsükli läbinud arst-resident:</p> <p>1) teab erinevaid ravimite kontsentratsioonide määramise meetodeid (immuunmeetodid, vedelikkromatograafia, massispektromeetria), nende eeliseid ja puuduseid;</p> <p>2) teab terapeutilise ravimmonitooringu üldiseid põhimõtteid;</p> <p>3) teab, milliste ravimite kontsentratsioone on vajalik/on võimalik määrata;</p> <p>4) teab alkoholi ja alkoholi surrogaatide erinevaid määramismeetodeid, nende eeliseid ja puuduseid;</p> <p>5) teab narkootiliste ainete erinevaid määramismeetodeid, nende eeliseid ja puuduseid, teab nõudeid proovimaterjalile.</p> <p><b>Kliiniline mikrobioloogia</b> Tsükli läbinud arst-resident:</p> <p>1) teab kliinilises mikrobioloogias kasutatavaid põhimõisteid ja põhilisi uurimismeetodeid;</p> <p>2) oskab valida ja sooritada põhilisi laboriuuringuid klassikalise mikrobioloogia valdkonnas (manuaalsed külvid, automaatsed külvisüsteemid, bakterite isoleerimine ja tuvastamine, MALDI-TOF);</p> <p>3) teab nakkushaiguste serodiagnostika ja molekulaarse diagnostika põhimeetodeid (ELISA, EIA, RT-PCR ja teised NAT meetodid);</p> <p>4) oskab haigustekitajate (bakterid, seened ja parasiidid) tuvastamist põhiliste mikroskoopia meetoditega (läbiv valgus, faaskontrast, pimeväli, immuunfluorestsents);</p> <p>5) mõistab mikrobioloogiliste analüüside kvaliteedi tagamise süsteemi põhimõtteid;</p> <p>6) teab mikrobioloogia ja viroloogia osakondade töökeskkonna ohutuse tagamise reegleid;</p> <p>7) teab mikrobioloogiliste uuringute ratsionaalse tellimise põhimõtteid (sh kasutatavad algoritmid);</p> <p>8) teab antibiootikumiresistentsuse määramise põhimeetodeid, on teostanud antibiogrammi tegemist.</p> <p>9) teab kliinilises mikrobioloogias kasutatavaid kiirteste (POCT) ja nende kasutamise võimalusi;</p> <p>10) teab eriala olulisemaid ajakirju.</p>
--	---

		<p><b>Ravitöö praktika</b></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) omab baastadmisi peremeditsiinis, sisehaigustes ja erakorralise meditsiini osakonnas kasutatavatest uurimismeetoditest;</li><li>2) oskab iseseisvalt haiget uurida (küsitluse, läbivaatuse, objektiivse leiu fikseerimise auskultatsiooni ja palpatsiooni abil) ja tellida laborianalüüse;</li><li>3) oskab adekvaatselt hinnata uuringute ja sekkumiste optimaalset vajadust ja kasutada efektiivselt tervishoiu ressursse;</li><li>4) suudab iseseisvalt diagnoosida pearingiabis ja sisehaigustes ettetulevaid olulisemaid ja sagedasemaid haigusi;</li><li>5) oskab juhtida kroonilise haigusega patsiendi ravi ja on võimeline rakendama peamisi ravimeetodeid sagedamini esinevate haiguste osas;</li><li>6) omab arstitööks vajalikke dokumenteerimise oskusi ja oskab välja kirjutada enam kasutatavaid ravimeid vastavalt Eestis kehtivatele reeglitele ja seadusandlusele;</li><li>7) oskab juhtida patsientide uuringuid ja ravi mitmete haiguste koosesinemisel, suunata patsienti oskuslikult tervishoiu süsteemis, määrata uuringute ja ravi prioriteete, hinnata erinevate sekkumisvõimaluste tulemuslikkust ja riske, edastada seda ka patsiendile;</li><li>8) oskab hinnata erakorralise meditsiini osakonnas sagedamini esinevaid ägedaid haigusseisundeid, korraldada triaazi ja alustada sekkumist/ravi (sh kui esinevad soki seisundid, infarkt, insult, äge mürgistus); oskab hinnata valu tugevust ja iseloomu ning korraldada valuravi;</li><li>9) oskab ja suudab korraldada patsientidele suunatud süstemaatilist ja järjepidevat ennetustööd, patsientide jälgimist ja nende terviseprobleemide lahendamist ning krooniliste haiguste ohjamist kogu patsiendi elukaare vältel;</li><li>10) on kursis olulisemate piirkondlike terviseõhurite ja riskidega ja oskab sellest lähtuvalt tegutseda, on valmis osalema erinevates piirkondlikes tervise edenduslikes tegevustes;</li><li>11) suudab interpreteerida ja selgitada laboritulemusi kolleegidele ja patsiendile;</li><li>12) oskab suhelda patsientide ja nende lähedastega, teab nõustamise ja teavitatud nõusoleku põhimõtteid, suudab vastu võtta jagatud otsuseid (koos patsiendi ja lähedastega), dokumenteerida nõustamine ning teha koostööd teiste meeskonna liikmetega.</li></ol> <p>Hoiakud:</p>
--	--	---

	<p>1) teab ja järgib teaduseetika ja meditsiinieetika ning tõendus põhise meditsiini põhimõtteid;</p> <p>2) kohtleb patsiente lugupidavalt ja austusväärset, lähtub otsuste tegemisel patsientide vajadusest, austab patsiendi autonoomiat;</p> <p>3) teadvustab vajadust jätkata meditsiinalaste teadmiste ja oskuste täiendamist edaspidise professionaalse karjääri jooksul täiendusõppe abil ning on valmis elukestvaks õppeks.</p> <p><b>Kliiniline immunoloogia</b></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <p>1) Teab peamiste immunoloogia laboris kasutatavate immunoloogiliste meetodite põhimõtteid (ELISA, FEIA, immunoblot, kaudne immuunfluorestsents);</p> <p>2) mõistab sisemise ja välise kvaliteedikontrolli põhimõtteid immunoloogia laboris, oskab hinnata kvaliteedikontrolli tulemusi ja vajadusel rakendada parandusmeetmeid;</p> <p>3) oskab verifitseerida immunoloogilist meetodit (kordustäpsuse ja tõesuse hindamine);</p> <p>4) teab immuunsüsteemi ehitust ja funktsiooni;</p> <p>5) omab üldist ülevaadet süsteemsetest sidekoehaigustest, nende patogeneesist ja klassifikatsiooni kriteeriumitest, oskab valida esmaseid laboratoorseid uuringuid ja jätku-uuringuid, teab nende määramisnäidustusi, oskab kasutada diagnostilisi algoritme ning nõustada raviarsti sobiva uuringu valimise ja tulemuste interpreteerimise osas;</p> <p>6) teab sagedamini esinevaid kaudsel immuunfluorestsents meetodil määratavate tuumavastaste (ANA) autoantikehade mustreid ja nende sihtantigeene;</p> <p>7) omab ülevaadet ANCA-vaskuliitidest, vaskuliitide nomenklatuurist, oskab valida sobivat uuringut ANCA-vaskuliidi korral, teab ANCA mustreid ja peamisi sihtantigeene, oskab interpreteerida tulemusi;</p> <p>8) omab ülevaadet järgnevatest autoimmuunhaigustest ja teab nende haiguste laboratoorses diagnostikas kasutatavaid autoantikehi, autoantikehade uurimiseks kasutatavaid analüüsimeetodeid ja diagnostilisi soovitusi, oskab interpreteerida tulemusi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. maksa autoimmuunhaigused</li> <li>b. põletikulised soolehaigused</li> <li>c. tsöliaakia</li> </ol> <p>9) omab ülevaadet neuroimmunoloogiast, teab autoimmuunsete neuroloogiliste haiguste laboratoorses diagnostikas kasutatavaid autoantikehi, autoantikehade uurimiseks</p>
--	---

	<p>kasutatavaid analüüsimeetodeid ja diagnostilisi soovitusi, oskab interpreteerida tulemusi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>paraneoplastiliste neuroloogilised sündroomid</li> <li>autoimmuunsed entsefaliidid</li> <li>nägemisnärvi neuromüeliit</li> <li>polüneuropaatia</li> </ol> <p>10) omab ülevaadet allergia diagnostikast, teab erinevaid allergia diagnostikas kasutatavaid meetodeid, nende eeliseid ja puudusi, teab allergia diagnostikas kasutatavaid laboratoorseid teste, teab nende määramisnäidustusi, oskab tõlgendada tulemusi;</p> <p>11) omab ülevaadet primaarsest immuunpuudulikkusest ja selle diagnostikas kasutatavatest laboratoorsetest põhiuuringutest. Teab nende määramisnäidustusi, preanalüütilisi ja analüütilisi nõudeid. Oskab tulemusi interpreteerida;</p> <p>12) teab haigustekitajate analüüsimisel kasutatavaid erinevaid seroloogilisi meetodeid, teab nende määramisnäidustusi, sõeltestide ja kinnitavate uuringute kasutamist ja näidustusi, oskab tulemusi interpreteerida;</p> <p>13) teab liikvori serodiagnostika teostamise näidustusi, teab spetsiifilise IgG indeksi arvutamises kasutatavaid komponente, oskab interpreteerida tulemust.</p> <p><b>Laboratoorne hematoloogia</b></p> <p><i>Alateema – rakud (veri, uriin, kehavedelikud)</i></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>teab hematoloogiliste automaatanalüsaatorite tööpõhimõtteid;</li> <li>on tsükli jooksul töötanud mõne hematoloogilise automaatanalüsaatoriga;</li> <li>teab hematoloogilise automaatanalüsaatori hemogrammi ja leukogrammi parameetreid;</li> <li>teab hemogrammi preanalüütilisi nõudeid, tulemusi mõjutavaid tegureid;</li> <li>oskab hinnata automaatanalüsaatori tulemuste ja analüsaatori veateadete põhjal vere äigepreparaadi tegemise vajadust ja oskab vajadusel ka ise äigepreparaadi tegemise reegleid koostada;</li> <li>oskab hemogrammi ja leukogrammi tulemusi interpreteerida ja vajadusel soovitada tulemuste põhjal jätku-uuringuid (nt rauaainevahetuse uuringud, põletikumarkerite määramine vm);</li> <li>teab uriinianalüüsi preanalüütilisi nõudeid;</li> <li>teab uriini automaatanalüsaatorite ja uriini testribade tööpõhimõtteid;</li> </ol>
--	---

	<p>9) teab uriini ribaanalüüsi erinevaid parameetreid ja nende kliinilist tähendust;</p> <p>10) oskab ribaanalüüsi tulemuste põhjal hinnata uriini sademe uuringu tegemise vajadust;</p> <p>11) teab uriini sademe erinevaid uurimisvõimalusi (klassikaline sademe mikroskoopia, digitaalne sadememikroskoopia, partiklite voolutsütomeetriline uuring);</p> <p>12) on hinnanud uriini sadet mõnel eelnimetatud meetodil;</p> <p>13) oskab ribaanalüüsi ja sademe uuringu põhjal hinnata uriini mikrobioloogilise uuringu vajadust;</p> <p>14) teab kehavedelike (liikvor, liigesvedelik, kõhuõõne vedelik, pleuravedelik) normaalset rakulist koostist;</p> <p>15) teab kehavedelike analüüsi preanalüütilisi nõudeid;</p> <p>16) teab kehavedelike tsütoosi ja tsütogrammi erinevaid määramisvõimalusi;</p> <p>17) oskab hinnata kehavedelike tsütogrammi tegemise vajadust;</p> <p>18) oskab interpreteerida kehavedelike tsütoosi ja tsütogrammi tulemusi;</p> <p>19) teab väljaheite peitvere määramismeetodeid, proovi kogumise nõudeid;</p> <p>20) omab ülevaadet riiklikust jämesoolevähi sõeluuringu programmist;</p> <p>21) oskab interpreteerida peitvere uuringu tulemusi, teab positiivsete tulemuste põhjusi;</p> <p>22) teab erütrotsüütide settekiiruse määramise põhimõtteid ja oskab interpreteerida tulemusi.</p> <p><i>Alateema – hüübimine</i></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <p>1) omab ülevaadet hüübimissüsteemi füsioloogiast (primaarne hemostaas, sekundaarne hemostaas, antikoagulantne süsteem, fibrinolüütiline süsteem);</p> <p>2) teab hüübimisanalüüsides preanalüütilisi nõudeid (verevõtunõuded, säilitamine, transport, segavad faktorid);</p> <p>3) omab ülevaadet Eestis kasutusel olevatest peamistest hüübimisanalüüsisaatoritest;</p> <p>4) omab ülevaadet hüübimisanalüüsides meetodite põhimõtetest (koagulomeetria, turbidimeetria, kromogeenne meetod);</p> <p>5) omab ülevaadet primaarse hemosaasi uuringutest (millised on erinevad analüüsisaatorid, kuidas uurida trombotsüütide funktsiooni, millised on antiagreganttravi jälgimise võimalused), oskab interpreteerida trombotsüütide funktsiooniuuringute tulemusi (nt von Willebrandi tõve, aspiriinravi, klopidoogreelravi korral);</p>
--	--

	<p>6) teab sekundaarse hemostaasi sõeluuringuid (PT, APTT, TT, fibrinogeen), teab nende kasutusnäidustusi, oskab interpreteerida tulemusi ja valida tulemuste põhjal jätku-uuringuid;</p> <p>7) omab ülevaadet hüübimisfaktorite ja hüübimisfaktorite inhibiitorite määramisest, teab nende määramisnäidustusi;</p> <p>8) teab von Willebrandi tõve alavorme, teab diagnostikas kasutatavaid analüüse (von Willebrandi faktor, von Willebrandi faktori aktiivsus, von Willebrandi faktori multimeerid), oskab tulemusi interpreteerida;</p> <p>9) teab hemofiilia vorme, teab hemofiilia diagnostikaks ja ravi jälgimiseks kasutatavate uuringute üldpõhimõtteid (VIII ja IX faktori määramine, VIII ja IX faktori inhibiitorite määramine);</p> <p>10) teab erinevate antikoagulantide (Marevan, hepariin, otsesed suukaudsed antikoagulandid) ravi jälgimise põhimõtteid, ravi jälgimiseks kasutatavaid uuringuid, oskab tulemusi interpreteerida. Teab antikoagulantide mõju teistele hüübimisuuringutele;</p> <p>11) teab d-dimeeride kasutusvõimalusi tromboosi diagnostikas;</p> <p>12) omab ülevaadet trombofiiliate diagnostikas kasutatavatest analüüsides (ATIII, proteiin C, proteiin S, APCR), teab tulemusi mõjutavaid faktoreid;</p> <p>13) omab ülevaadet luupusantikoagulantide määramis-põhimõtetest, teab LA määramiseks kasutatavaid analüüse, tulemust mõjutavaid faktoreid.</p> <p><i>Alateema- hematopatoogia</i></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <p>1) on teadlik hematopoeesi teooriast, teab erinevaid vereloome tekke liine (müeloidne ja lümfoidne liin) ning nendel esinevaid iseloomulikke CD markereid;</p> <p>2) omab ülevaadet vereloome haiguste üldisest jaotusest vastavalt WHO ja FAB süsteemile (ägedad/kroonilised müeloidsed/lümfoidsed leukeemiad; müeloproliferatiivsed/müelodüsplasilised sündroomid; Hodgkin/mitte-Hodgkin lümfoomid; mikrotsütaarsed/normotsütaarsed/megaloblastilised aneemiad), nende patogeneesist ja etioloogiast;</p> <p>3) omab baastadmisi vereloomehaiguste kliinilisest haiguskulust ning ravivõtetest;</p> <p>4) teab, kuidas kogutakse erinevaid luuüdi materjale (aspiratsioon-, trepaanbiopsia) ning on osalenud luuüdi materjali kogumisel ja preparaadi valmistamisel;</p> <p>5) teab erinevate luuüdi kogumise meetodite näidustusi, erinevate luuüdi värvingute eesmäärke (Wright või Wright-Giemsa, immuunhistokeemia, rauavärving);</p>
--	---

	<p>6) oskab mikroskopeerida vere- ja vereloomerakke ning luuüdi rakke, oskab kasutada erinevaid objektive, filtreid ning õliimmersiooni meetodit, teab, kuidas puhastada töö järgselt mikroskoopi;</p> <p>7) teab ära luuüdi ja perifeerse vere rakkude erinevad küpsusastmed (blast, promüelotsüüt, müelotsüüt, metamüelotsüüt, kepp- ja segmenttuumne müeloidse liini rakk; lümfoblast, prolümfotsüüt, lümfotsüüt, reaktiivne lümfotsüüt, plasmarakk; monoblast, promonotsüüt, monotsüüt, makrofaag; megakarüoblast, promegakarüotsüüt, megakarüotsüüt ja trombotsüüt; pronormoblast, normoblasti erinevad küpsusastmed, retikulotsüüt, erütrotsüüt, megaloblast);</p> <p>8) oskab loendada luuüdi ja perifeerse vere rakke, hinnata erinevaid luuüdi värvinguid ning vastavalt nendele püstitada diagnoosi hüpoteesid (äge müeloidne ja lümfoidne leukeemia, krooniline müeloidne ja lümfoidne leukeemia, müeloom, megaloblastiline aneemia, luuüdi rauavarude hulk);</p> <p>9) teab voolutsütomeetria põhimõtteid (FACS), teab peamisi hematoloogias kasutatavaid CD markereid ning oskab neid teadmisi rakendada erinevate rakkude küpsusastmete hindamisel;</p> <p>10) on osalenud voolutsütomeetria materjali ettevalmistusel;</p> <p>11) on koos laboriarsti või spetsialistiga diagnoosinud voolutsütomeetrilise analüüsi tulemuste põhjal erinevaid vereloome haigusi (AML, KML, KLL, ALL);</p> <p>12) teab hematoloogia analüüsise kvaliteedi tagamise põhimõtteid ja hinnata neid rakendada igapäevases töös;</p> <p>13) oskab töötada hematoloogia erialakirjandusega – teab eriala olulisemaid ajakirju, oskab teostada märksõnaotsinguid, teha kindlaks tõendus põhise astet.</p> <p><b>Immuun-hematoloogia ja transfusioloogia</b></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <p>1) omab baastadmisi immuun-hematoloogias ja transfusioloogias;</p> <p>2) teab peamisi veregrupe ja oskab hinnata nende olulisust sagedamini esinevates kliinilistes situatsioonides;</p> <p>3) teab verekeskuse struktuuri ja peamisi töövoogusid;</p> <p>4) oskab ette valmistada ja läbi viia doonorvere töötlust vereproduktide valmistamiseks;</p> <p>5) teab doonorvere ohutuse tagamise põhimõtteid ja oskab läbi viia vere ohutuse testimist;</p> <p>6) oskab läbi viia ABO ja Rh sobitamist vereülekande eelselt;</p> <p>7) teab immuunhematoloogia analüüsise kvaliteedi tagamise süsteemi põhimõtteid ja oskab neid rakendada igapäevases töös;</p>
--	--

		<p>8) oskab töötada immuunhematoloogia erialakirjandusega – teab eriala olulisemaid ajakirju, oskab teostada märksõnaotsinguid, teha kindlaks tõenduspõhisuse astet.</p> <p><b>Geneetika</b></p> <p><i>Alateema – tsütogeneetika</i> Tsükli läbinud arst-resident</p> <p>1) teab tsütogeneetika põhimeetodite põhimõtteid – karüotüübi analüüsi, FISH-analüüsi, kromosomaalse mikrokiibi analüüsi ja omab ülevaadet eelnevalt mainitud meetodite tehnilisest teostusest;</p> <p>2) oskab valida laboriuuringuid molekulaar- ja tsütogeneetika valdkonnas;</p> <p>3) teab karüotüübi analüüsi, FISH-analüüsi ja kromosomaalse mikrokiibi analüüsi rakendamise eripärasid, eeliseid ja limiteerivaid tegureid erinevates kliinilistes situatsioonides (sünnieelne diagnostika, viljatus, hematoloogilised seisundid jne);</p> <p>4) oskab kasutada karüotüübi analüüsimiseks mõeldud spetsiaalset arvutiprogrammi ja laduda hea kvaliteediga karüotüüpi;</p> <p>5) oskab lugeda ja kirjutada lihtsamat tsütogeneetilist valemit.</p> <p><i>Alateema – molekulaargeneetika</i> Tsükli läbinud arst-resident</p> <p>1) omab ülevaadet molekulaargeneetika labori tööst ja erinevatest geenianalüüsi meetoditest (PCR, sekveneerimine, MLPA, elektroforees, NGS);</p> <p>2) oskab DNA eraldamist erinevatest patsiendimaterjalidest (täisveri, seerum, parafiinplokk) erinevate eraldamis-meetoditega (soolamine, filtermeetodid jne);</p> <p>3) oskab DNA hulka ja kvaliteeti spektrofotomeetriliselt määrata;</p> <p>4) teab, kuidas toimub erinevate analüüside tehniline teostamine (PCR, elektroforees, NGS, sekveneerimine, MLPA);</p> <p>5) teab geenianalüüsi tulemuste interpreteerimise põhimõtteid ja erinevaid geenianalüüsi andmebaase (OMIM, ClinVar, Cosmic jne) ning oskab neid üldjoontes kasutada;</p> <p>6) teab geenianalüüsi välise kvaliteedikontrolli põhimõtteid;</p> <p>7) teab vastsündinute ainevahetushaiguste sõeluuringu põhimõtteid.</p> <p><b>Kliinilise mikrobioloogia kõrvaleriala läbinud oskused lisaks laborimeditsiini programmile:</b></p>
--	--	--

		<p><b>Kliiniline mikrobioloogia:</b> Tsükli läbinud arst-resident:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) omab süsteemseid ja põhjalikke teadmisi kliinilises mikrobioloogias kasutatavatest mõistetest, teoreetilistest printsiipidest ja uurimismeetoditest;</li><li>2) omab laialdasi teadmisi infektsioonhaigustest (sh viiruslikud, parasitaarsed, bakteriaalsed, seeninfektsioonid, reisiinfektsioonid), nende diagnostikast ja ravist.</li><li>3) suudab teostada rutiinses praktikas kasutatavaid mikrobioloogilisi uuringuid kliinilise bakterioloogia (sh mükobakterioloogia), kliinilise mükoloogia, kliinilise parasitoloogia ja kliinilise viroloogia ala;</li><li>4) omab teadmisi keskkonna, vee ja toiduainete mikrobioloogia alal, teab kasutatavaid meetodeid ja määratavaid analüüte.</li><li>5) oskab ohutult käidelda erinevaid mikrobioloogilisi materjale, suudab hinnata labori töö ohutust;</li><li>6) teab kliinilise mikrobioloogia analüüsides välise ja sisemise kvaliteedikontrolli põhimõtteid;</li><li>7) teab mikrobioomi hindamise põhimõtteid (16S rRNA, metagenoomi sekveneerimine jt);</li><li>8) suudab hallata mikrobioloogia labori tööd majanduslikust aspektist (eelarve, hinnakalkulatsioonid, arendustegevus);</li><li>9) oskab tõenduspõhiselt kasutusele võtta uusi laboriuuringuid mikrobioloogias: teha kindlaks kasutusvajadust, valida välja sobivaim meetodika, verifitseerida ja juurutada meetod laboris ja tutvustada kasutus- ja tõlgenduspehõhimõtteid teiste erialade arstidele;</li><li>10) oskab nõustada raviarsti infektsioonhaiguse diagnostika meetodite valikul ja analüüsitulemuse interpreteerimisel;</li><li>11) oskab konsulteerida raviarste enamikes nakkushaiguste laboratoorse diagnostika valdkondades ning soovitada antimikroobset ravi vastavalt uuringutulemustele.</li><li>12) oskab koostada ja vormistada mikrobioloogilise analüüsi infolehte laborikäsiraamatusse;</li><li>13) oskab teostada märksõnaotsinguid, teha kindlaks faktide/soovituste tõenduspõhisuse astet ja oskab hinnata vajadust lisada mikrobioloogia alast teavet ravijuhenditesse;</li><li>14) oskab arvutada mikrobioloogilise uuringu tegeliku omahinda;</li><li>15) oskab juurutada uut kliinilise mikrobioloogia analüüsi;</li><li>16) on võimeline tegema kliinilis-mikrobioloogilist ja biomeditsiinilist arendus- ja uurimistööd ja osalema teadus- ja arendusprojektides;</li><li>17) teadvustab vajadust jätkata mikrobioloogia alaste teadmiste ja oskuste täiendamist edaspidise professionaalse karjääri jooksul täiendõppe abil ning on valmis elukestvaks õppeks;</li><li>18) võtab osa mikrobioloogia alastest täienduskoolitustest nii õppija kui õpetaja rollis.</li></ol>
--	--	---

		<p><b>Infektsioonikontroll</b></p> <p>Tsükli läbinud arst-resident:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) teab Eestis ja mujal maailmas enam levinud nakkushaiguste epidemioloogiat;</li> <li>2) teab infektsioonide järelevalve teostamine reegleid haiglas (sh infektsioonikontroll);</li> <li>3) teab antibiootikumprofülaktika ja vaksineerimise põhimõtteid;</li> <li>4) teab bioohutuse, sterilisatsiooni, desinfektsiooni ja jäätmekäitluse põhimõtteid.</li> </ol>
21	MOODULI NIMETUS	<b>Praktiline koolitus – kohustuslikud praktilise koolituse tsüklid (kokku 33 kuud)</b>
22	PRAKTILISE KOOLITUSE SISU JA MAHT	<p>Residentuur algab 2-kuulise laborimediitsiini sissejuhatava tsükliga, mille raames resident tutvub labori erinevate osade ja töökorraldusega. Laboriarsti töökogemus omandatakse töötades laborite eri osakondades. Residentid peavad soovitatavalt alates 2. residentuuriaastast töötama 6 kuud raviarstina vabalt valitud kliinilises osakonnas või perearstikeskuses kooskõlastatult residentuuri üldjuhendajaga. Samuti on residentuuri vältel ette nähtud õppetöö läbiviimine ravi eriala III ja IV kursuse üliõpilastele üldjuhendajaga kokkulepitud mahus ja formaadis. Esimeste aastate eesmärgiks on saavutada võimalikult mitmekesised baasteadmised ja -oskused.</p> <p>Vajalike baasoskuste omandamiseks peavad praktikabaasid võimaldama residentil juhendaja kaasabil teha järgmisi praktilisi töid:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uue laboriuuringu sisseviimine laborisse: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) tõenduspõhise kirjandusega tutvumine, kasutusvajaduse kindlakstegemine (konsultatsioonid klinitsistidega);</li> <li>b) meetodika valimine, sobiva aparatuuri ja reaktiivide hindamine (suhtlus firmaesindajaga);</li> <li>c) meetodi verifitseerimine või valideerimine;</li> <li>d) kasutusjuhendite kirjutamine ja meetodika sisseviimisega kaasnev muu tegevus;</li> <li>e) uuringu tutvustamine raviarstidele kui see on vajalik.</li> </ol> </li> <li>3. Mikroskoopia: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) vererakkude morfoloogia ja patomorfoloogia tundmaõppimine, seos haigustega;</li> <li>b) luuüdi morfoloogia ja patomorfoloogia tundmaõppimine, seos haigustega;</li> <li>c) uriini sademe ja muude kehavedelike mikroskoopia (seljaajuvedelik, liigesvedelik, perikardi vedelik vmt);</li> <li>d) bakterite, seente ja parasiitide mikroskoopia;</li> </ol> </li> </ol>

		<p>e) haigustekitajate antikehade tuvastamine kaudsel immuunfluorestsentsmeetodil (IIF-meetod);</p> <p>f) autoantikehade tuvastamine IIF-meetodil;</p> <p>g) tsütogeneetilised uuringud.</p> <p>4. Laboriuuringute tulemuste kommenteerimine kõigis vajalikes valdkondades.</p> <p>5. Laboriuuringute diagnostilise algoritmi (lisauuringute või kinnitavate uuringute tegemise skeemi) väljatöötamine (koos põhjendustega) ja vajadusel klinitsistidele tutvustamine – ühes valdkonnas.</p> <p>6. Mõõtemääramatuste ja kliiniliselt oluliste muutuste arvutamine ühe laboriuuringu jaoks.</p> <p>7. Laboriuuringu tegeliku omahinna arvutamine.</p> <p>Kohustuslikud praktilise koolituse tsükliid (koos minimaalse kestusega): vt Lisa 1, Tabel 1.</p>
23	MOODULI NIMETUS	<b>Praktiline koolitus – valikulised praktilise koolituse tsükliid – kokku 11 kuud</b>
24	PRAKTILISE KOOLITUSE SISU JA MAHT	<p>Valikulised praktilise koolituse tsükliid: vt Lisa 1, Tabel 2.</p> <p>Koolituse sisu sõltub valitud tsüklist. Süvendatult võib õppida ka kohustuslike tsükliite teemasid (süvaõppe mahtu arvestatakse sel juhul valikulist õpet mahu hulka). Resident võtab osa igapäevatööst koos juhendava eriarstiga. Soovituslik minimaalne ühe tsükli kestus – 2 kuud.</p>
	MOODULI NIMETUS	<b>Kliinilise mikrobioloogia kõrvaleriala praktilise koolituse tsükliid – kokku 11 kuud (asendavad põhierialal valikulise praktilise koolituse tsükliid)</b>
	PRAKTILISE KOOLITUSE SISU JA MAHT	<p>Mikrobioloogia labori osakonnad 9 kuud</p> <p>Infektsioonikontroll 2 kuud</p> <p>Iga õppeaasta sisaldab praktilist tööd erinevate raviasutuste laborites, osavõttu kliinilistest konverentsidest, profiilsetest visiitidest vastavates haiglaosakondades ja muudest kliinilise töö vormidest. Sellega koos toimuvad teoreetilised õppused (iseseisev töö, erialaseminarid, ettekannete pidamine, kursused, osavõtt arendus- ja uurimistegevusest, konverentsidest).</p>
25	MOODULI NIMETUS	<b>Teoreetiline koolitus 30 EAP</b>
26	TEOREETILISE KOOLITUSE SISU JA MAHT	Erialane teoreetiline õpe koosneb kirjanduse iseseisvast läbitöötamisest ja n.ö. auditoorsest tööst. Viimase alla ühendatakse igakuised residentide seminarid, oma

		<p>arendusprojekti realiseerimine ning osavõtt erialastest täiendustsüklitest ja/või teaduslike konverentside tööst.</p> <p>Residentuuri jooksul peab laborimediitsiini arst-resident läbima alljärgnevad teoreetilised koolitused:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kursused laborimediitsiiniga seotud valdkondades (mahus vähemalt 2–3 EAP, kokku 10 EAP).</li> <li>2. Residentide seminarid 17 EAP: (TÜ Sisekliinik)</li> <li>3. Teadusliku uurimistöö metoodika (sh oma uurimistöö ja selle ettekanded) 3 EAP (TÜ Sisekliinik)</li> </ol> <p>Iga residentuuriaasta sisaldab kokku 1–2 nädalat teoreetilist koolitust kursustel ja seminaridel, osavõttu konverentsidest, iseseisvat tööd haigusjuhtude analüüsil, ettekannete ja referaatide koostamist, osalemist uurimistöös põhierialal ja teadusartikli kirjutamist eelretsenseeritavasse ajakirja.</p> <p>Kliinilise mikrobioloogia kõrvaleriala valinud arst-residenti teoreetilisest koolitusest moodustavad ligikaudu 1/3 kliinilise mikrobioloogiaga seotud kursused ja seminarid.</p>
27	ÕPPEBAASID	<p>Laborimediitsiini ja kliinilise mikrobioloogia kõrvaleriala residentuuri baasasutustena kasutatakse alljärgnevaid raviaasutusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TÜ Kliinikum</li> <li>• Põhja-Eesti Regionaalhaigla,</li> <li>• Ida-Tallinna Keskhaigla</li> <li>• Lääne-Tallinna Keskhaigla</li> <li>• SYNLAB Eesti</li> <li>• Pärnu Haigla</li> <li>• Ida-Viru Keskhaigla</li> <li>• Terviseameti labor</li> <li>• Tartu Ülikool (bio- ja siirdemediitsiini instituut, mikrobioloogia osakond, immunoloogia osakond)</li> <li>• Kokkuleppel üldjuhendajaga võib valida ka mõne muu õppebaasi</li> </ul>
28	SAAVUTATUD ÕPIVÄLJUNDITE HINDAMISE VORMID JA KORD	<p>Edasijõudmist hinnatakse kaks korda aastas vastavalt residentuuri eeskirjas sätestatule, positiivse hinnangu eelduseks on kõigi ettenähtud ülesannete (nii praktilise koolituse kui teoreetilise koolituse) täitmine.</p> <p>Saavutatud õpiväljundeid hinnatakse iga tsükli lõpus juhendaja poolt (kujundava hindamisena mitmeeristaval skaalal) ning residentuuri lõpueksamil (lõpphindamisena eristaval skaalal).</p>
29	LÕPUEKSAMILE PÄASEMISE EELDUSED	<p>Kogu ettenähtud residentuuri programmi (nii praktilise koolituse kui teoreetilise koolituse) läbimine, positiivsed hinnangud kõigist läbitud praktilise koolituse tsüklitest.</p>
30	LÕPUEKSAMI SISULISED NÕUDED JA SOORITAMISE KORD	<p>Eksam, mille käigus hinnatakse teadmisi ja oskusi, koosneb kolmest osast (suuline, kirjalik ja teatud praktiliste oskuste kontrollimine), eksami orienteeruv kestus on 2,5 tundi. Kõiki</p>

		<p>eksami osasid hindab eksamikomisjon, kuhu kuulub vähemalt 4 liiget, vabariigi juhtivad eriala spetsialistid.</p> <p>Teadmiste ja oskuste hindamise viis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kirjalik töö (maht arvestusega, et sellele jõuaks vastata 40 minuti jooksul);</li> <li>2) praktiliste oskuste kontrollimine ja vastamine komisjonile suuliselt (arvestusega, et preparaatide uurimiseks on aega 30 minutit ja vastamiseks läheb aega 30 minutit);</li> <li>3) suuline põhiküsimuste arutelu, kuni 30 minutit</li> </ol> <p>Eksami struktuur ja proportsioonid:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirjaliku vastuste eest 30%</li> <li>2. Praktiliste oskuste eest 40%</li> <li>3. Suulise vastuse teadmiste eest 30%</li> </ol> <p>Resident peab ilmutama nii teadmisi, oskusi kui orienteerumist erialas.</p> <p>Tema teadmisi ja oskusi hinnatakse eristaval skaalal.</p> <p>Kõrvaleriala valinud sooritavad lisaks kliinilise mikrobioloogia lõpueksami, mille käigus hinnatakse nii teadmisi kui oskusi.</p> <p>Eksami proportsioonid:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirjaliku vastuste eest 30 %</li> <li>2. Praktiliste oskuste eest 40 %</li> <li>3. Suulise vastuse teadmiste eest 30 %</li> </ol>
31	<b>LÕPUEKSAMI HINDAMISE KRITEERIUMID LABORIMEDITSIIINI ERIALAL</b>	<p>A: Arst-resident teab suurepäraselt laborimediitsiini teoreetilisi printsiipe ja uurimismeetodeid. Teadmised on süsteemsed ja põhjalikud. Ta oskab laitmatult valida ja sooritada laboratoorseid uuringuid kliinilise keemia, hematoloogia ja immunoloogia alal, millised on vajalikud haigete diagnoosimisel, ravitulemuste jälgimisel ja haige prognoosi hindamisel. Ta suudab suurepäraselt laboratoorseid leide seostada inimese kliinilise seisundiga, vajadusel haige prognoosiga. Soovituste andmisel järgib teadus- ja meditsiinieetika ning tõenduspõhise meditsiini põhimõtteid. Ta valdab laboritöö kvaliteedi tagamise süsteemi ja oskab organiseerida meditsiinilabori tööd, järgides töökeskkonna ohutuse tagamise reegleid ja Eesti tervishoiukorralduse seadusandlust.</p> <p>B: Arst-resident teab väga hästi laborimediitsiini teoreetilisi printsiipe ja uurimismeetodeid. Teadmised on süsteemsed ja põhjalikud. Ta oskab väga hästi valida ja sooritada laboratoorseid uuringuid kliinilise keemia, hematoloogia ja immunoloogia alal, millised on vajalikud haigete diagnoosimisel, ravitulemuste jälgimisel ja haige prognoosi hindamisel. Ta suudab väga hästi laboratoorseid leide seostada inimese kliinilise seisundiga, vajadusel haige prognoosiga. Soovituste andmisel järgib teadus- ja meditsiinieetika ning tõenduspõhise meditsiini põhimõtteid. Ta teab väga hästi</p>

		<p>laboritöö kvaliteedi tagamise süsteemi ja oskab organiseerida meditsiinilabori tööd, järgides töökeskkonna ohutuse tagamise reegleid ja Eesti tervishoiukorralduse seadusandlust.</p> <p>C: Arst-resident teab hästi laborimediitsiini teoreetilisi printsiipe ja uurimismeetodeid. Teadmised on süsteemsed ja põhjalikud. Ta oskab hästi valida ja sooritada laboratoorseid uuringuid kliinilise keemia, hematoloogia ja immunoloogia alal, millised on vajalikud haigete diagnoosimisel, ravitulemuste jälgimisel ja haige prognoosi hindamisel. Ta suudab hästi laboratoorseid leide seostada inimese kliinilise seisundiga, vajadusel haige prognoosiga. Soovituste andmisel järgib teadus- ja meditsiinieetika ning tõendus põhise meditsiini põhimõtteid. Ta teab hästi laboritöö kvaliteedi tagamise süsteemi ja oskab organiseerida meditsiinilabori tööd, järgides töökeskkonna ohutuse tagamise reegleid ja Eesti tervishoiukorralduse seadusandlust. Kuigi tema seisukohad õiged, ilmneb mõningaid puudujääke soovitude otstarbekuse põhjendamisel.</p> <p>D: Arst-resident teab laborimediitsiini teoreetilisi printsiipe ja uurimismeetodeid. Teadmised on süsteemsed ja põhjalikud. Ta oskab valida ja sooritada laboratoorseid uuringuid kliinilise keemia, hematoloogia ja immunoloogia alal, millised on vajalikud haigete diagnoosimisel, ravitulemuste jälgimisel ja haige prognoosi hindamisel. Ta suudab laboratoorseid leide üldjoontes seostada inimese kliinilise seisundiga, vajadusel haige prognoosiga. Soovituste andmisel järgib meditsiinieetika ning tõendus põhise meditsiini põhimõtteid. Ta teab laboritöö kvaliteedi tagamise süsteemi ja oskab organiseerida meditsiinilabori tööd, järgides töökeskkonna ohutuse tagamise reegleid ja Eesti tervishoiukorralduse seadusandlust. Kuigi tema seisukohad on õiged, ilmneb puudujääke soovitude otstarbekuse põhjendamisel.</p> <p>E: Arst-resident teab laborimediitsiini teoreetilisi printsiipe ja uurimismeetodeid, kuid teadmised on lünklikud. Ta üldiselt oskab valida ja sooritada laboratoorseid uuringuid kliinilise keemia, hematoloogia ja immunoloogia alal, millised on vajalikud haigete diagnoosimisel, ravitulemuste jälgimisel ja haige prognoosi hindamisel, kuid ilmneb olulisi puudujääke teadmiste rakendamisel. Ta suudab laboratoorseid leide seostada inimese kliinilise seisundiga, vajadusel haige prognoosiga, kuid leidude tähtsuse hindamisel ilmneb puudujääke. Soovituste andmisel järgib meditsiinieetika põhimõtteid. Ta teab laboritöö kvaliteedi tagamise süsteemi ja töökeskkonna ohutuse tagamise reegleid ning orienteerub Eesti tervishoiukorralduse seadusandluses.</p>
--	--	--

	<p>LÕPUEKSAMI HINDAMISE KRITERIUMID KLIINILISE MIKROBIOLOOGIA KÕRVALERIALAL</p>	<p>F: Arst-residendi teadmised laborimeditsiini teoreetilisi printsiipide ja uurimismeetodite osas on puudulikud. Ta ei oska nõuetele vastavalt valida ja sooritada laboratoorseid uuringuid kliinilise keemia, hematoloogia ja immunoloogia alal, millised on vajalikud haigete diagnoosimisel, ravitulemuste jälgimisel ja haige prognoosi hindamisel. Soovituste andmisel esineb puudujääke meditsiinieetika ja/või laboritöö kvaliteedi tagamise süsteemi rakendamisel.</p> <p>Eksami erinevatest osadest kogutud punktid summeeritakse, hinne kujuneb alljärgnevalt:</p> <p>A= 96–100% B= 91–95% C= 81–90 % D= 71–80% E= 61–70% F= 0–60%</p> <p>A: Arst-resident teab suurepäraselt erinevaid mikrobioloogilisi laboratoorseid meetodeid. Omandatu on hästi süstematiseeritud. Arst-resident oskab suurepäraselt valida optimaalseima diagnostikameetodi, loogiliselt põhjendada uurimismeetodite võimalusi, uuringutulemusi interpreteerida ning hinnata kriitiliselt erinevate meetodite sensitiivsust, spetsiifilisust ja kulupõhisust. Soovitavad diagnostika meetodid on parimad võimalikest ja kõige otstarbekamad. Arst-resident peab valdama erinevaid statistikameetodeid, mida on õppinud erineva tasemega laboratooriumites.</p> <p>B: Arst-resident teab väga hästi erinevaid mikrobioloogilisi laboratoorseid meetodeid. Omandatu kontrollil olulisi eksimusi ei ilmne. Arst-resident oskab väga hästi valida optimaalseima diagnostikameetodi, loogiliselt põhjendada uurimismeetodite võimalusi, uuringutulemusi interpreteerida ning hinnata kriitiliselt erinevate laboratoorsete meetodite sensitiivsust, spetsiifilisust ja kulupõhisust. Soovitavad diagnostikameetodid on asjakohased ning otstarbekad. Arst-resident valdab statistikameetodeid, mida on tarvis tema edaspidises töös.</p> <p>C: Arst-resident teab hästi erinevaid mikrobioloogilisi laboratoorseid meetodeid, nende kasutamise võimalusi ja interpretatsiooni. Kontrollil ilmnevad mõningad eksimused, mis ei ole väga olulised ega põhimõttelist laadi. Arst-resident oskab hästi valida optimaalseima diagnostikameetodi, loogiliselt põhjendada uurimismeetodite võimalusi, uuringutulemusi interpreteerida ning hinnata kriitiliselt erinevate laboratoorsete meetodite sensitiivsust, spetsiifilisust ja kulupõhisust. Arst-resident oskab teha kokkuvõtteid oma</p>
--	---	--

		<p>töölõigu piires. Soovitatavad diagnostikameetodid on õiged, ilmneb mõningaid puudujääke otstarbekuse põhjendamisel.</p> <p>D: Arst-resident teab erinevaid mikrobioloogilisi laboratoorseid meetodeid, nende kasutamise võimalusi ja interpretatsiooni, ent aine süstemaatilisel tundmisel esineb ebatäpsusi ning mõningaid lünki. Arst-resident oskab valida optimaalseima diagnostikameetodi, põhjendada uurimismeetodite võimalusi, uuringutulemusi interpreteerida ning hinnata erinevate laboratoorsete meetodite sensitiivsust, spetsiifilisust ja kulupõhisust, ent esineb mõningaid puudujääke probleemide prioriteetsuse määratlemisel. Soovitatavad diagnostikameetodid on õiged, ilmneb puudujääke kasutamise põhjendamisel.</p> <p>E: Arst-resident teab erinevaid mikrobioloogilisi laboratoorseid meetodeid, nende kasutamise võimalusi ja interpretatsiooni, ent aine süstemaatiline ja sügavam tundmine on lünklik ning esineb põhimõttelisi eksimusi. Arst-resident oskab üldiselt valida diagnostikameetodeid. Uurimismeetodite ratsionaalses valikus ning diferentsiaaldiagnostiliste võimaluste arvestamisel ilmneb puudujääke. Arst-resident suudab põhjendada uurimismeetodite võimalusi, uuringutulemusi interpreteerida, ent nende tähtsuse hindamisel esineb vajakajäämisi. Soovitatavad diagnostikameetodid on õiged, ent kõiki asjakohaseid meetodeid ei tea arst-resident piisavalt.</p> <p>F: Arst-residendi teadmised erinevate mikrobioloogiliste laboratoorsete meetodite ning nende kasutamise võimaluste ja interpretatsiooni osas on puudulikud. Arst-residendi oskused valida diagnostikameetodeid on puudulikud. Arst-residendi oskused põhjendada uurimismeetodite võimalusi ja uuringutulemusi interpreteerida ei ole nõuetele vastavad.</p> <p>Eksami erinevatest osadest kogutud punktid summeeritakse, hinne kujuneb alljärgnevalt:</p> <p>A= 96–100%          B= 91–95%          C= 81–90 %          D= 71–80%          E= 61–70%          F= 0–60%</p>
32	SOOVITATAV KIRJANDUS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 6th ed., Rifai, N. Saunders, 2017</li> <li>2. Harrison's Principles of Internal Medicine, 20th ed. Jameson, J.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L., Hauser, S.L. et al. McGraw-Hill Medical, 2018</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Kvaliteedimaterjalid: <a href="http://www.westgard.com">http://www.westgard.com</a></li> <li>4. Meditsiinilaborid. Kvaliteedi ja kompetentsuse nõuded. Eesti standard ISO 15189:2012</li> <li>5. TÜK Ühendlabori, Synlabi ja ITK käsiraamatud.</li> <li>6. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 23rd ed. McPherson, R.A., Pincus, M.R. Elsevier, 2016.</li> <li>7. Clinical Hematology Atlas, 5th ed. Rodak, B.F., Carr, J.H. Saunders, 2012.</li> <li>8. Wintrobe's Clinical Hematology, 14th ed. Greer, J.P., Arber, D.A., Glader, B.E. LWW, 2018.</li> <li>9. <u>Diagnostic</u> Samples: From the Patient to the Laboratory. The impact of preanalytical variables on the quality of laboratory results. 4th updated ed. Guder, W.G., Narayanan, S., Wisser, H., Zawta, B. Wiley-Blackwell, 2009.</li> <li>10. Fundamentals of Urine and Body fluids, 3rd ed. Brunzel, N. WB Saunders Co, 2012</li> <li>11. NCCLS Clinical Laboratory Approved Guidelines. Serial Publications.</li> <li>12. Biological Variation: From Principles to Practice. Fraser, C.G. Washington DC: AACC Press, 2001.</li> </ol> <p><u>Ajakirjad</u> Eesti Arst Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) Clinical Chemistry (AACC)</p> <p><b>Kliiniline mikrobioloogia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manual of Clinical Microbiology. ASM (uusim väljaanne)</li> <li>2. Mandell E., Douglas A., Bennet R. Infectious Diseases, (uusim väljaanne).</li> <li>3. Clinical Microbiology Procedures Handbook. ASM (uusim väljaanne)</li> <li>4. Bio-ja Siirdemeditiini Instituudi mikrobioloogia osakonna õpikud.</li> <li>2. ESCMID ja EUCAST juhised (<a href="http://www.escmid.org">www.escmid.org</a>, <a href="http://www.eucast.org">www.eucast.org</a>).</li> </ol> <p><u>Ajakirjad</u> Eesti Arst, Clinical Microbiology and Infection, Journal of Clinical Microbiology, Clinical Microbiology Reviews, Clinical Infectious Diseases</p>
--	--	--

**Lisa 1. 4-aastane residentuur**
**Tabel 1. Kohustuslikud praktilise koolituse tsüklid põhialal**

<b>Praktilise koolituse nimetus</b>	<b>Kestus kuudes kokku</b>	<b>Kestus kuudes</b>	<b>Sisu (valdkond)</b>	<b>Meetodid</b>
Sissejuhatus laborimeditsiini	2	2	Tutvumine labori erinevate osade tööga, sh laboratoorne hematoloogia, kliiniline keemia, immuunanalüüs. Preanalüütika, kvaliteet, verifitseerimine. Eesmärgiks saada ettekujutus igapäevatööst.	Kvaliteedikontroll (sisemine, väline, juhendite süsteem, kvaliteedi jälgimine ja juhtimine).
Laboratoorne hematoloogia	6	2	Rakud (veri, uriin, kehavedelikud)	Automaatanalüsaatorid, mikroskoopia (vereäie, uriin, kehavedelikud)
		2	Hüübimine	Automaatanalüsaatorid (koagulatsioon, agregatsioon), POCT-seadmed
		2	Hematopatoloogia	Vereäige, luuüdi mikroskoopia, voolutsütomeetria
Kliiniline keemia	7	3	Biokeemia (valgud, ensüümid, süsivesikud, lipiidid)	Automaatanalüsaatorid (integreeritud analüsaatori fotomeetria ja turbidimeetria osa), elektroforees, nefelomeetria, POCT-seadmed
		3	Immuokeemia (hormoonuuringud, kasvaja markerid jpm)	Automaatanalüsaatorid (Integreeritud analüsaatori turbidimeetria EIA osa), nefelomeetria jm
		1	Toksikoloogia ja ravimite monitooring	Automaatanalüsaatorid (EIA, kromatograafia), manuaalsed meetodid
Kliiniline mikrobioloogia	4	2	Klassikaline mikrobioloogia	Manuaalsed külvid, automaatsed külvisüsteemid, klassikaline identifitseerimine, MALDI-TOF, antibiogramm, mikroskoopia, kiirtestid (POCT) –

				väljaspool mikrobioloogia laborit
		1	Haigustekitajate serodiagnostika	Automaatanalüsaatorid (ELISA ja muud EIA meetodid), manuaalne ELISA, muud manuaalsed meetodid (sealhulgas POCT)
		1	Haigustekitajate molekulaardiagnostika	Automaatanalüsaatorid (RT-PCR ja teised NAT meetodid), manuaalsed meetodid
Ravitöö praktika	6	6	Vabalt valitud kliiniline osakond või perearstikeskus, kooskõlastatult üldjuhendajaga	
Kliiniline immunoloogia	4	4	Allergia, autoimmuunuuuringud	Automaatanalüsaatorid (EIA, immunoblot, ELISA), manuaalsed meetodid, IIF mikroskoopia
Immuun- hematoloogia ja transfusioloogia	2	2	Immuunhematoloogia ja transfusioloogia	Automaatanalüsaatorid, manuaalsed meetodid
Geneetika	2	2	Tsütogeneetika, molekulaargeneetika	Automaatanalüsaatorid (NAT, NGS), manuaalsed meetodid, kromosoomianalüüsid
<b>Kohustuslikud praktilised koolitused kokku</b>	<b>33</b>	<b>33</b>		

**Tabel 2.** Valikulised praktilise koolituse tsüklid põhialal. Valiku võib teha ka põhialala kohustuslike tsüklite hulgast. Ühe tsükli kestus soovitatavalt minimaalselt kaks kuud. Tsükli õpiväljundid lepitakse kokku tsükli juhendajaga igal konkreetsel juhul.

<b>Tsükli nimetus</b>	<b>Kestus kuudes</b>
Patoloogia (tsütopatoloogia, histopatoloogia)	
Laboratoorne uurimistöo/rakendusprojekt	
Infektsioonikontroll	
Tüvirakulabor	
Koesobivuslabor	
Kohtuarstlik labor	
Verekeskuse referentlabor	
Muu tsükkel kokkuleppel üldjuhendajaga	
Väliskoolitus*	

<b>Kokku</b>	<b>11</b>
--------------	-----------

\*Väliskoolitus võib toimuda õppetsükliina väljaspool Eestit asuvates akrediteeritud meditsiinilaborites (näiteks EFLM-i (European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) laborivahetusprogramm EFLMLabX, <https://eflmlabx.eflm.eu/en>).

**Tabel 3.** Kliinilise mikrobioloogia kõrvaleriala kohustuslikud mikrobioloogia alased tsüklid (asendavad põhieriala valiktsükleid)

<b>Tsükli nimetus</b>	<b>Kestus kuudes</b>
Kliiniline mikrobioloogia	9
Infektsioonikontroll	2
<b>Kokku</b>	<b>11</b>