

KLINIČNA MIKROBIOLOGIJA

1. SPLOŠNI VIDIKI SPECIALIZACIJE

1.1. Namen specializacije

Specializacija iz klinične mikrobiologije je učni in vzgojni proces, v katerem specializant pridobi teoretično, praktično in klinično znanje iz bakteriologije, virologije, parazitologije, imunologije, mikologije, molekularne biologije, epidemiologije in sanitarne mikrobiologije. Specialist klinične mikrobiologije je strokovnjak, ki je sposoben samostojno ugotavljati vzroke okužb. Z ustreznimi metodami ugotavlja etiologijo infekcij, spremlja potek infekcijskih bolezni, določi rezistenco za antibiotike in svetuje pri izbiri antimikrobnih sredstev za zdravljenje. Izvaja metode za ugotavljanje bolnišničnih infekcij in epidemij, povezanih z navzočnostjo bolezenskih mikroorganizmov in njihovih proizvodov. Načrtuje, svetuje, izvaja in nadzira postopke za preprečevanje in odkrivanje okužb in je svetovalec pri klinični obravnavi bolnikov z nalezljivimi boleznimi.

1.2. Trajanje in struktura specializacije

Specialistični študij **traja 5 let**. Sestavljen je iz teoretičnega in praktičnega dela. Specializanti opravljajo teoretični del skladno z razpisanim programom. Praktični del kandidati opravijo v inštitucijah, ki so pooblaščen za izvajanje tovrstnega študija, od tega najmanj eno tretjino v ustanovah tipa A.

V praktičnem delu se seznanijo s posameznimi področji stroke, tako da določen čas delajo in se učijo v posameznih verificiranih inštitucijah, opravijo področne seminarske naloge in izpite.

Program je sestavljen iz:

- **teoretičnega dela** specializacije iz klinične mikrobiologije (9 mesecev) in
- **praktičnega dela** specializacije iz klinične mikrobiologije (51 mesecev).

1.3. Zaključek specializacije

Glavni mentor ugotovi, da je specializacija opravljena, ko preveri ustreznost trajanja specializacije, izpolnjevanje predpisanih pogojev glede pridobljenega znanja, števila in kakovosti opravljenih posegov in ali so predpisani kolokviji uspešno opravljeni. Specializacija se konča s specialističnim izpitom.

2. PREVERJANJE ZNANJA

Vsak specializant ima svoj list specializanta (knjižico) ter ločeno tudi dnevnik, v katerega vpisuje vse opravljene posege in prve asistence ter svoje strokovne, pedagoške in raziskovalne prispevke.

2.1. Sprotno preverjanje znanja

Za zagotavljanje ustrezne kakovosti specializacije se pridobljeno znanje in sposobnosti specializanta

preverjajo s trajnim nadzorom in občasnimi preverjanji – kolokviji.

Nenehen neposredni ali posredni nadzor nad pridobivanjem znanja in sposobnosti izvajajo mentorji. Ta poteka sproti in vsakodnevno. Preverjanje specializantovega znanja poteka v obliki kolokvijev po končanem usposabljanju na posamezni učni enoti. Kolokviji so lahko pisni ali ustni. Znanje se preverja s predstavitvijo bolnikov, pripravami seminarjev, pregledom literature, pisanjem člankov in sodelovanjem pri raziskavah.

Specializant mora vsaj enkrat letno javno prikazati pridobljeno znanje na način, ki ga vsakokrat sproti določi neposredni ali glavni mentor:

- ♦ predstavitev analize skupine bolnikov ali posameznega zanimivega kliničnega primera na strokovnem srečanju skupine strokovnjakov v učni ustanovi ali zunaj nje;
- ♦ priprava in vodenje klinične ali klinično-patološke konference s tematiko, ki zajema področje specializacije;
- ♦ objava članka v recenziranem domačem ali tujem strokovnem glasilu s temo iz programa specializacije.

Pogoj za nadaljevanje specializacije so uspešno opravljeni kolokviji in ugodna vsakoletna ocena glavnega mentorja.

Specializant, ki nima opravljenih izpitov iz temeljnih predmetov na podiplomskem študiju biomedicine, mora v času 12 mesecev po nastopu specializacije opraviti temeljni izpit iz mikrobiologije in imunologije pred komisijo, ki jo sestavljata mentor in učitelj, član Katedre za mikrobiologijo in imunologijo. Specializant lahko nadaljuje praktično usposabljanje po opravljenem temeljnem izpitu.

Specializant napiše in predstavi 5 seminarskih nalog ter opravi 5 področnih izpitov. Seminarske naloge in področni izpiti so izbrani iz 2 sklopov:

- a) osnovni sklop – parazitologija in mikologija (2 seminarski nalogi in 2 področna izpita),
- b) nadzorni sklop – epidemiologija nalezljivih bolezni, sanitarna mikrobiologija, in bolnišnična higiena (3 seminarske naloge in 3 področni izpiti).

Seminarje iz parazitologije, mikologije, epidemiologije, sanitarne mikrobiologije in bolnišnične higiene specializant opravi med vodenim poukom, izpite iz teh področij pa po opravljenem teoretičnem delu pri nosilcu posameznega predmeta, in sicer vsaj 3 mesece pred specialističnim izpitom.

Specializant mora v laboratoriju, kjer se specializira, vsaj polovico specialističnega obdobja opravljati redno diagnostično delo pod nadzorom.

2.2. Specialistični izpit

Praktični del obsega laboratorijske diagnostične postopke, ki so izvedljivi v 4 dneh. Kandidat napiše in odda končno poročilo o praktičnem delu in ga na

ustnem delu izpita predstavi komisiji. Poročilo o praktičnem delu je del izpitnega zapisnika.

Teoretični del je praviloma ustni in zajema vprašanja z vseh področij stroke.

3. PROGRAMSPECIALIZACIJE

3.1. Teoretični del (9 mesecev)

Sestavljen je iz treh delov:

- podiplomskega študija mikrobiologije oz. temeljnih ved biomedicine ali temeljnega izpita iz mikrobiologije in imunologije,
- vodenega pouka iz parazitologije (30 ur), mikologije (30 ur), epidemiologije nalezljivih bolezni (30 ur), sanitarne mikrobiologije (30 ur) in bolnišnične higijene (128 ur),
- šolanja s področja administracije, menedžmenta in ekonomije določene medicinske stroke (3 meseci).

3.2. Klinični del (24 mesecev)

- infektologija 6 mesecev
- klinični oddelki (v sklopu sekundarijata) 18 mesecev

3.3. Praktični del (27 mesecev)

4.3.1. Osnovni laboratorijski sklop

(24 mesecev):

- bakteriologija 6 mesecev
- virologija 4 meseci
- imunologija 3 meseci
- parazitologija 2 meseca
- mikologija 2 meseca
- epidemiologija nalezljivih bolezni 2 meseca
- sanitarna mikrobiologija 2 meseca
- higiena: splošna, specialna (vključuje tečaj hospitalne higijene) 3 meseci

3.3.2. Klinični laboratorijski sklop

(3 meseci):

- bolnišnični mikrobiološki laboratorij 1 mesec
- urgentni biokemijski in hematološki laboratorij 1 mesec
- transfuziologija 1 mesec

Praktični del specializacije poteka pod vodstvom neposrednih mentorjev, in sicer v posameznih laboratorijih, zavodih, inštitutih in klinikah, kjer se specializant seznanja s postopki izolacije in identifikacije mikrobnih povzročiteljev bolezni, infekcijskih sindromov, posrednim in neposrednim dokazovanjem mikroorganizmov in metodami sanitarne mikrobiologije, higijene in epidemiologije. Specializant se seznanja tudi s problematiko odzema vzorcev na oddelkih, da bi tako bolje poznal možne poti za pojav hospitalnih infekcij. Specializant se nauči interpretirati rezultate mikrobioloških preiskav in spozna pomen epidemioloških ukrepov. Po lastni presoji lahko glavni mentor predpiše še stažiranje na

oddelkih, vendar v predvidenih časovnih okvirih.

3.3.1. Osnovni laboratorijski sklop - 24 mesecev

3.3.1.1. Bakteriologija – 6 mesecev

Spoznavanje metod razkuževanja in sterilizacijskih postopkov, aseptične tehnike, priprave gojišč, dela s poskusnimi živalmi in načina preprečevanja laboratorijskih infekcij. Seznanjanje s pošiljanjem in obdelavo vzorcev bolnikov, izolacijo in identifikacijo medicinsko pomembnih bakterij, nadzorom nad kakovostjo in sterilnostjo gojišč, raztopin in različnih drugih pripravkov. Spoznavanje mikroskopskih tehnik in barvanj, različnih načinov gojitve bakterij, biokemične in serološke identifikacije, biološkega preizkusa, določanja občutljivosti bakterij za različne antibakterijske snovi in hitrih metod za dokaz antigenov.

3.3.1.2. Virologija – 4 meseci

Spoznavanje posrednih in neposrednih metod za dokazovanje virusov, izolacije in identifikacije virusov iz kužnin, seroloških metod, priprave virusnih antigenov, elektronske in imunoelektronske mikroskopije, imunofluorescenčnih in encimskoimunskih metod ter metod molekularne virologije.

3.3.1.3. Imunologija – 3 meseci

Spoznavanje tehnik za dokazovanje imunskega odziva, tako protitelesnega kot tudi celičnega, radioimunskih metod, imunokemijskih metod, izdelave različnih antigenov in imunskih serumov, osamitve in identifikacije imunskih celic, kontrole kvalitete imunoloških testov.

3.3.1.4. Parazitologija – 2 meseca

Spoznavanje preiskav krvi, tkivnih vzorcev, izločkov in iztrebkov na parazite, njihovih antigenov in protiteles; morfološko prepoznavanje parazitov, spoznavanje metod kultivacije, preiskav na krvne in tkivne bičkarje in trosovce, osnov medicinske entomologije in morfološko prepoznavanje najvažnejših prenašalcev bolezni. Spoznavanje rabe insekticidov in njihovih učinkov ter svetovanje glede primernosti izbire diagnostičnih metod. (Teoretična podlaga: 30 ur predavanj, seminarji in vaje iz parazitologije, ki jih organizira Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo. Obveznosti: seminarska naloga in izpit.)

3.3.1.5. Mikologija – 2 meseca

Spoznavanje postopkov mikoloških preiskav, mikroskopskih značilnosti, izolacije in identifikacije plesni in gliv. Spoznavanje serološke diagnostike glivičnih infekcij, ugotavljanja občutljivosti na antimikotike ter interpretacije rezultatov. (Teoretična podlaga: 30 ur predavanj, seminarji in vaje iz mikologije, ki jih organizira Inštitut za mikrobiologijo

in imunologijo. Obveznosti: seminarska naloga in izpit.)

3.3.1.6. Epidemiologija – 2 meseca

Spoznavanje metod za nadzor in preprečevanje nalezljivih bolezni, načina prijave nalezljivih bolezni in s tem povezane zdravstvene zakonodaje, koledarja obveznih cepljenj, postopkov ob elementarnih nesrečah, epidemijah in hudih nalezljivih boleznih. (Teoretična podlaga: 30 ur predavanj, seminarji in vaje iz splošne epidemiologije, ki jih organizira Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo. Obveznosti: seminarska naloga in izpit.)

3.3.1.7. Sanitarna mikrobiologija – 2 meseca

Spoznavanje odvzema in preiskave živil, vzorcev pitnih in odpadnih vod, zraka, brisov, odtisov in izpirkov na čistost in bakteriološke kontrole predmetov za splošno rabo. Spoznavanje zakonodaje in pravilnikov, ki zajemajo nadzor nad živili, pitnimi in odpadnimi vodami, predmeti za splošno rabo idr. Spoznavanje preiskav na sterilnost biološkega materiala in metod za ugotavljanje učinkovitosti dezinfekcijskih sredstev. (Teoretična podlaga: 30 ur predavanj, seminarji in vaje iz sanitarne mikrobiologije, ki jih organizira Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo. Obveznosti: seminarska naloga in izpit.)

3.3.1.8. Bolnišnična higiena – 3 meseci

Spoznavanje temeljev splošne higiene, higienskega nadzora v bolnišnici, živil in pitne vode, problemov komunalne higiene in zdravstvene ekologije. Seznanjanje z ogroženostjo imunske oslabeledih bolnikov na oddelku z bolnišnično infekcijo in nadzornimi kulturami. (Teoretična podlaga: 128 ur predavanj, seminarji in vaje iz bolnišnične higiene, ki jih organizira Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo. Obveznosti: seminarska naloga in izpit.)

3.3.2. Klinični laboratorijski sklop – 3 meseci

3.3.2.1. Bolnišnični mikrobiološki laboratorij – 1 mesec

Spoznavanje dela v bolnišničnem mikrobiološkem laboratoriju. Spoznavanje načina spremljanja zdravljenja s kemoterapevtiki.

3.3.2.2. Urgentni biokemični in hematološki laboratorij – 1 mesec

Spoznavanje osnovnih nujnih preiskav v klinični biokemiji in hematologiji.

3.3.2.3. Transfuziologija – 1 mesec

Spoznavanje dela v aseptični komori in aseptičnih postopkov pri odvzemu vzorcev. Spoznavanje kontrole bioloških produktov in infuzijskih tekočin ter metod za dokazovanje endotoksina. Spoznavanje transplantacijskih imunoloških metod in metod za dokazovanje krvnih skupin.

4. PRIZNANJE PREDHODNEGA USPOSABLJANJA

Posamezniku, ki je pred nastopom 5-letne specializacije že opravil magistrski študij s področja medicinske mikrobiologije, se to obdobje prizna kot čas, ki se šteje v teoretični del specialističnega staža.

5. PREHODNE IN KONČNE DOLOČBE

- a) Kandidati, ki do 1. 1. 1999 še niso opravili polovice specializacije, se vključijo v vodeno obliko pouka iz parazitologije, mikoz, epidemiologije, sanitarne mikrobiologije in bolnišnične higiene.
- b) Specializanti, ki so začeli specializacijo iz klinične/medicinske mikrobiologije v letu 1998 in še niso vpisali podiplomskega študija, opravijo v 12 mesecih temeljni izpit iz mikrobiologije in imunologije, ki zajema ponovitev snovi iz dodiplomskega obsega in sicer pred komisijo, ki jo sestavljata mentor in učitelj, član Katedre za mikrobiologijo in imunologijo.