

CENTRUM MEDYCZNE KSZTAŁCENIA PODYPLOMOWEGO



Program specjalizacji

W

MIKROBIOLOGII MEDYCZNEJ

Program uzupełniający dla diagnostów laboratoryjnych posiadających specjalizację I stopnia w mikrobiologii

Program przygotował zespół ekspertów

Prof. dr hab. Anna Przondo-Mordarska

Prof. dr hab. Marek Jagielski

Prof. dr hab. Danuta Dzierżanowska

Dr n. med. Andrzej Kasprowicz

Warszawa 2005

1. ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNO-PROGRAMOWE

A) Cele kształcenia specjalizacyjnego

Cele edukacyjne

Celem specjalizacji w zakresie mikrobiologii medycznej jest wykształcenie specjalisty o wszechstronnej, ugruntowanej teoretycznie i praktycznie wiedzy na temat podstawowych grup drobnoustrojów (bakterie, wirusy, grzyby, pasożyty) oraz prionów, ich wpływie na organizmy wyższe – w szczególności na zdrowie człowieka (m.in. choroby infekcyjne w tym, zakażenia szpitalne, zoonozy) i ekologię środowiska (m.in. skażenie wody, żywności, leków itd.) oraz technik diagnostycznych, z umiejętnością interpretowania i przetwarzania wyników badań uzyskanych podczas pracy w laboratorium mikrobiologicznym.

W dążeniu do osiągnięcia tego celu zakłada się uzyskanie przez specjalizującego się diagnostę laboratoryjnego pełnego zakresu wymaganej wiedzy oraz wymaganych umiejętności praktycznych, nakreślonych przez niniejszy program.

Ponadto założeniem kształcenia specjalizacyjnego jest rozwijanie pożądanых cech osobowości specjalizującego się diagnosty laboratoryjnego, kształtowanie postaw etycznych, wypracowanie obowiązku ciągłego samokształcenia, poszerzania i pogłębiania wiedzy i umiejętności praktycznych, oraz wprowadzania nowych osiągnięć do praktyki zawodowej.

Uzyskane kompetencje

Diagnosta laboratoryjny po ukończeniu specjalizacji w dziedzinie mikrobiologii medycznej uzyska szczególne kwalifikacje umożliwiające:

- realizację zadań z zakresu diagnostyki, racjonalnej chemioterapii i profilaktyki chorób zakaźnych i pasożytniczych występujących sporadycznie, endemicznie lub epidemicznie, a także zadań wynikających z zagrożeń biologicznych;
- współpracę z lekarzami w realizacji programów kontroli i profilaktyki zakażeń szpitalnych, polityki antybiotykowej szpitala i innych programów z zakresu higieny sanitarnej i epidemiologii,
- samodzielne kierowanie laboratorium mikrobiologicznym,
- kierowanie kształceniem specjalizacyjnym innych osób w zakresie mikrobiologii medycznej.

B) Czas trwania specjalizacji

Czas trwania specjalizacji w zakresie mikrobiologii medycznej dla diagnostów laboratoryjnych posiadających specjalizację I stopnia w mikrobiologii wynosi 3 lata (36 miesięcy).

C) Wymagana wiedza

Oczekuje się, że diagnosta laboratoryjny po ukończeniu kształcenia specjalizacyjnego wykaze się przedstawioną poniżej wiedzą:

A. Mikrobiologia ogólna: a) systematyka, morfologia, fizjologia, genetyka i budowa antygenowa bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów, b) wrażliwość drobnoustrojów na czynniki fizyczne i chemiczne – podstawy sterylizacji i dezynfekcji, c) zasady hodowli i identyfikacji drobnoustrojów, d) antybiotyki i chemioterapeutyki, mechanizmy działania na drobnoustroje, mechanizmy oporności drobnoustrojów na leki: genetyczne podstawy

oporności i ekspresja fenotypowa, metody wykrywania najważniejszych z klinicznego punktu widzenia mechanizmów lekooporności.

B. Mikrobiologia kliniczna. a) zasady pobierania i przesyłania próbek materiału klinicznego do badań, b) czynniki warunkujące chorobotwórczość bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów np. właściwości adhezyjne, inwazyjność, wytwarzanie toksyn itp., genetyczne podstawy chorobotwórczości drobnoustrojów, c) etiopatogeneza poszczególnych zakażeń i zarażeń, d) kliniczne postacie zakażeń i zarażeń układowych, uogólnionych i innych, związek między obrazem klinicznym i przebiegiem zakażenia i zarażenia, a cechami drobnoustrojów i odpowiedzią organizmu na infekcje, e) odporność człowieka na zakażenie i zarażenie – odporność wrodzona i nabyta (podstawy immunologii infekcyjnej), f) obrona drobnoustrojów przed mechanizmami obronnymi organizmu zakażonego lub zarażonego, g) diagnostyka zakażeń i interpretacja wyników badania mikrobiologicznego, h) zasady racjonalnej chemioterapii w zależności od klinicznej postaci zakażenia, i) szczepienia ochronne.

C. Zakażenia szpitalne: a) definicja zakażenia szpitalnego, b) kliniczne postacie zakażeń szpitalnych, c) podstawy rozpoznania zakażeń szpitalnych, d) specyfika zakażenia związana z chorobą podstawową i oddziałem szpitalnym, e) czynniki ryzyka zakażeń szpitalnych związane z gospodarzem w tym z klinicznym stanem chorego, florą szpitala, metodami stosowanego leczenia i diagnostyki, f) epidemiologia zakażeń szpitalnych, g) higiena szpitalna, sterylizacja i dezynfekcja, h) organizacja kontroli zakażeń szpitalnych, i) przetwarzanie i analiza danych, j) zasady współpracy z zespołem kontroli zakażeń szpitalnych, k) znajomość funkcjonujących regionalnych lub ogólnopolskich programów zwalczania zakażeń szpitalnych i monitorowania lekooporności.

D. Elementy epidemiologii: a) podstawowe pojęcia epidemiologiczne, b) epidemiologia chorób zakaźnych, zakażeń i zarażeń, c) ekologia wybranych drobnoustrojów, d) metody dochodzenia epidemiologicznego, e) podstawy statystyki biomedycznej, f) prawne podstawy profilaktyki i zwalczania chorób zakaźnych, zakażeń i zarażeń.

E. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo leków: a) mikrobiologiczne problemy jakości leków, b) zakażenia odlewkowe, c) metody badania mikrobiologicznej czystości leków, d) kryteria oceny skuteczności działania związków konserwujących.

F. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo żywności, wody i powietrza: a) źródła i drogi przenoszenia mikrobiologicznych zanieczyszczeń żywności, wody i powietrza, b) zasady pobierania próbek żywności, wody i powietrza do badań, c) metody mikrobiologicznego badania próbek żywności, wody i powietrza.

G. Zasady organizacji i funkcjonowania mikrobiologicznego laboratorium medycznego: a) zasady organizacji laboratorium, b) warunki bezpiecznej pracy w laboratorium, d) system jakości pracy w laboratorium mikrobiologicznym, e) elementy ekonomiki pracy w laboratorium.

D) Wymagane umiejętności praktyczne

Oczekuje się, że diagnosta laboratoryjny po ukończeniu specjalizacji wykaże się przedstawionymi poniżej umiejętnościami:

A. Diagnostyka mikrobiologiczna: a) umiejętność pobierania (w zakresie zgodnym z ustawą) i przesyłania próbek materiału klinicznego do badań w celu izolacji drobnoustrojów (bakterii, wirusów, grzybów, pierwotniaków), wykrywania antygenów, kwasów nukleinowych i oznaczania poziomu przeciwciał, b) umiejętność posługiwania się technikami mikroskopowymi, c) umiejętność przygotowania preparatu mikroskopowego (różne metody

barwienia preparatu), d) umiejętność hodowli bakterii tlenowych, beztlenowych, drobnoustrojów o specjalnych wymaganiach odżywczych i wolnorosnących, e) umiejętność przeprowadzenia laboratoryjnej diagnostyki zakażeń wirusowych (hodowle komórkowe, izolacja i identyfikacja wirusów), f) umiejętność przeprowadzenia laboratoryjnej diagnostyki zakażeń grzybiczych, g) umiejętność przeprowadzenia laboratoryjnej diagnostyki zarażeń pasożytniczych, h) umiejętność posługiwania się automatycznymi technikami identyfikowania i typowania drobnoustrojów, i) umiejętność przeprowadzenia serologicznej diagnostyki chorób bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i pasożytniczych oraz interpretacja wyników badań, j) umiejętność posługiwania się metodami biologii molekularnej przy identyfikowaniu i typowaniu drobnoustrojów, k) umiejętność oznaczenia wrażliwości bakterii i grzybów na antybiotyki i chemioterapeutyki oraz interpretacji uzyskanych wyników, l) umiejętność przeprowadzenia mikrobiologicznego badania żywności, wody i powietrza, ł) umiejętność przeprowadzenia badania jałowości leków i preparatów medycznych.

B. Zakażenia szpitalne: a) umiejętność przeprowadzenia badań mikrobiologicznych próbek materiału klinicznego i ze środowiska szpitalnego w ramach dochodzenia epidemiologicznego, b) interpretacja wyników badań mikrobiologicznych dla celów leczniczych i dochodzenia epidemiologicznego, c) umiejętność prowadzenia dochodzenia epidemiologicznego w szpitalu d) umiejętność komputerowego przetwarzania danych dla zespołu kontroli zakażeń szpitalnych – czynna rejestracja zakażeń szpitalnych, e) umiejętność przygotowania programu szkoleń personelu medycznego w zakresie zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych.

C. Sprawy organizacyjne: a) umiejętność zaprojektowania organizacji laboratorium mikrobiologicznego z uwzględnieniem bezpieczeństwa pracy, b) umiejętność wprowadzenia systemu jakości pracy w laboratorium, c) umiejętność zekonomizowania pracy w laboratorium.

2. PLAN KSZTAŁCENIA

Nazwa modułu	Nazwa kursu	Liczba godzin kursu	Nazwa stażu kierunkowego	Liczba tygodni stażu
I. Zasady organizacji i funkcjonowania mikrobiologicznego laboratorium diagnostycznego	1. „Zasady organizacji i pracy laboratoriów mikrobiologicznych oraz budowanie i wprowadzanie systemów jakości pracy.	24		
II. Mikrobiologia ogólna	1. „Oporność drobnoustrojów na antybiotyki: podstawy teoretyczne, laboratoryjne metody oznaczania wrażliwości szczepów na antybiotyki i chemioterapeutyki, wykrywanie mechanizmów oporności”.	40		
III. Mikrobiologia kliniczna	<p>Pięć kursów wybranych spośród poniższych, których uprzednio nie odbył specjalizujący się</p> <p>1. „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń przewodu pokarmowego i zatruc pokarmowych”</p> <p>2. „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń układu oddechowego”</p> <p>3. „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń układu nerwowego wywoływanych przez bakterie, wirusy, grzyby i pierwotniaki”.</p> <p>4. „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka chorób przenoszonych drogą płciową”</p> <p>5. „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń wywołanych ba-</p>	<p>24</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>40</p>	<p>Trzy staże wybrane spośród niżej wymienionych, których uprzednio nie odbył specjalizujący się</p> <p>1. Staż kierunkowy w zakresie wirusologii</p> <p>2. Staż kierunkowy w zakresie mikologii</p> <p>3. Staż kierunkowy w zakresie parazytologii</p> <p>4. Staż kierunkowy w zakresie diagnostyki gruźlicy i mikobakteriozy</p> <p>5. Staż kierunkowy w zakresie diagnostyki chorób przenoszonych drogą płciową</p> <p>6. Staż kierunkowy w zakresie analityki klinicznej</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

Mikrobiologia medyczna – program specjalizacji uzupełniający dla diagnostów laboratoryjnych posiadających specjalizację I stopnia w mikrobiologii

	<p>teriami beztlenowymi”.</p> <p>6. „Etiologia, obraz kliniczny oraz mikrobiologiczna diagnostyka gruźlicy i mikobakteriozy”</p> <p>7. „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń wirusowych”</p> <p>8. „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń grzybiczych”</p> <p>9. „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zarażeń pasożytniczych”</p> <p>10. „Serologiczna diagnostyka wybranych zakażeń bakteryjnych, wirusowych i grzybiczych oraz zarażeń pasożytniczych”</p> <p>11. „Metody biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej”</p>	<p>24</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>24</p> <p>40</p> <p>32</p>		
IV. Zakażenia szpitalne	1. „Epidemiologia zakażeń szpitalnych, rola laboratorium mikrobiologicznego w wykrywaniu i monitorowaniu zakażeń szpitalnych”	24	Staż kierunkowy w zespole kontroli zakażeń szpitalnych.	2
V. Elementy epidemiologii	1. „Epidemiologia zakażeń i zarażeń występujących w Polsce”	16	Staż kierunkowy w zakresie epidemiologii zakażeń	1
VI. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo leków	1. „Mikrobiologiczne bezpieczeństwo leków”	16		
VII. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo żywności, wody i powietrza	1. „Mikrobiologiczne bezpieczeństwo żywności, wody i powietrza. Zagrożenia biologiczne”	16		
Łącznie		440		12

3. PROGRAM KSZTAŁCENIA

Program podstawowego stażu specjalizacyjnego

A) Zakres wiedzy teoretycznej

Diagnosta laboratoryjny w toku odbywania stażu specjalizacyjnego powinien, realizując poszczególne moduły nauczania a także realizując różne formy samokształcenia, uzyskać, pogłębić i ugruntować wiedzę z zakresu:

1. Zasad organizacji i funkcjonowania mikrobiologicznego laboratorium diagnostycznego, a zwłaszcza: a) znajomości aktów prawnych w opiece zdrowotnej i ochronie zdrowia związanych z chorobami zakaźnymi, b) problemów związanych z promocją zdrowia, c) zasad organizacji laboratoriów mikrobiologicznych i zasad bezpieczeństwa pracy z materiałem zakaźnym, d) zasad budowania i wprowadzania systemów jakości pracy w laboratoriach mikrobiologicznych.

2. Mikrobiologii ogólnej, a zwłaszcza: a) systematyki, morfologii, fizjologii, genetyki i budowy antygenowej bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów, b) wrażliwości drobnoustrojów na czynniki fizyczne i chemiczne – opanowanie podstaw sterylizacji i dezynfekcji, c) zasad pobierania próbek materiału klinicznego do badań, d) zasad przygotowywania pożywek do hodowli drobnoustrojów, e) zasad hodowli i identyfikacji drobnoustrojów, f) antybiotyków i chemioterapeutyków, mechanizmów działania na drobnoustroje, mechanizmów oporności drobnoustrojów na leki – genetycznych podstaw oporności i ekspresji fenotypowej.

3. Mikrobiologii klinicznej, a zwłaszcza: a) czynników warunkujących chorobotwórczość bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów - genetyczne podstawy chorobotwórczych cech drobnoustrojów, b) etiopatogenezy poszczególnych zakażeń i zarażeń np. działanie toksyn, właściwości adhezyjne, inwazyjność itp., c) klinicznych postaci zakażeń i zarażeń układowych i innych, d) związków między obrazem klinicznym i przebiegiem zakażenia i zarażenia, a cechami drobnoustrojów i odpowiedzią organizmu na infekcję, e) odporności człowieka na zakażenie i zarażenie – podstawy immunologii infekcyjnej, f) obrony drobnoustrojów przed mechanizmami obronnymi organizmu zakażonego lub zarażonego, g) szczepień ochronnych, h) zasad racjonalnej chemioterapii.

4. Zakażeń szpitalnych, a zwłaszcza: a) klinicznych postaci zakażeń szpitalnych, b) podstaw rozpoznania zakażeń szpitalnych, b) specyfiki zakażeń związanych z chorobą podstawową i oddziałem szpitalnym, c) czynników ryzyka zakażeń szpitalnych związanych z florą szpitalną, chorem, metodami leczenia i diagnostyki, d) epidemiologii zakażeń szpitalnych, e) higieny szpitalnej, sterylizacji i dezynfekcji, f) organizacji kontroli zakażeń szpitalnych, g) przetwarzania i analizy danych, g) zasad współpracy z zespołem kontroli zakażeń szpitalnych.

5. Elementów epidemiologii, a zwłaszcza: a) podstawowych pojęć epidemiologicznych, b) epidemiologii chorób zakaźnych, zakażeń i zarażeń, c) ekologii wybranych drobnoustrojów, d) metod dochodzenia epidemiologicznego, e) podstaw statystyki biomedycznej, f) podstaw prawnych profilaktyki i zwalczania chorób zakaźnych, zakażeń i zarażeń.

6. Mikrobiologicznego bezpieczeństwa leków, a zwłaszcza: a) mikrobiologicznych problemów jakości leków, b) zakażeń odlekowych, c) metod badania mikrobiologicznej czystości leków, d) kryteriów oceny skuteczności działania związków konserwujących.

7. Mikrobiologicznego bezpieczeństwa żywności, wody i powietrza, a zwłaszcza: a) źródeł i dróg przenoszenia mikrobiologicznych zanieczyszczeń żywności, wody i

powietrza, b) zasad pobierania próbek żywności, wody i powietrza do badań, c) metod mikrobiologicznego badania próbek żywności, wody i powietrza.

B) Wykaz umiejętności praktycznych

Diagnosta laboratoryjny, realizując poszczególne moduły nauczania w toku odbywania stażu specjalizacyjnego, powinien:

1) w zakresie diagnostyki mikrobiologicznej nabyć umiejętności:

a) pobierania (w zakresie zgodnym z ustawą) i przesyłania próbek materiału klinicznego do badań w celu izolacji drobnoustrojów (bakterii, wirusów, grzybów, pierwotniaków), wykrywania antygenów, kwasów nukleinowych i oznaczania poziomu przeciwciał, b) posługiwania się technikami mikroskopowymi, c) przygotowania preparatów mikroskopowych i ich barwienia różnymi metodami, d) hodowli bakterii w warunkach tlenowych, mikroaerofilnych i beztlenowych, drobnoustrojów o specjalnych wymaganiach odżywczych i wolnorosnących, e) przeprowadzenia laboratoryjnej diagnostyki zakażeń wirusowych (hodowle komórkowe, izolacja i identyfikacja wirusów), f) przeprowadzenia laboratoryjnej diagnostyki zakażeń grzybiczych, g) przeprowadzenia laboratoryjnej diagnostyki zarażeń pasożytniczych, h) posługiwania się automatycznymi technikami hodowli, identyfikowania i typowania drobnoustrojów, i) przeprowadzenia serologicznej diagnostyki chorób bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i pasożytniczych oraz interpretacji wyników badań j) identyfikowania i typowania drobnoustrojów metodami biologii molekularnej k) oznaczenia wrażliwości bakterii i grzybów na antybiotyki i chemioterapeutyki oraz interpretacji uzyskanych wyników, l) przeprowadzenia mikrobiologicznego badania żywności, wody i powietrza, ł) przeprowadzenia badania jałowości leków i preparatów medycznych.

2) w zakresie zakażeń szpitalnych nabyć następujących umiejętności:

a) przeprowadzenia badań mikrobiologicznych próbek materiału klinicznego i ze środowiska szpitalnego w ramach dochodzenia epidemiologicznego, b) interpretacji wyników badań mikrobiologicznych dla celów leczniczych i dochodzenia epidemiologicznego, c) prowadzenia dochodzenia epidemiologicznego w szpitalu d) komputerowego przetwarzania danych dla zespołu kontroli zakażeń szpitalnych – współuczestnictwa w czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych, e) przygotowania programu szkoleń personelu medycznego w zakresie zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych.

3) w zakresie spraw organizacyjnych nabyć następujące umiejętności:

a) zaprojektowania organizacji laboratorium mikrobiologicznego z uwzględnieniem bezpieczeństwa pracy, b) wprowadzenia systemu jakości pracy w laboratorium, c) zekonomizowania pracy w laboratorium.

C) Miejsce podstawowego stażu specjalizacyjnego

Miejscem podstawowego stażu specjalizacyjnego (miejscem zdobywania niezbędnego doświadczenia zawodowego) jest laboratorium diagnostyczne wieloprofilowe, kierowane przez specjalistę II stopnia w mikrobiologii (albo specjalistę w mikrobiologii medycznej), wykonujące rocznie badania diagnostyczne co najmniej 6000 próbek od chorych hospitalizowanych i leczonych ambulatoryjnie. Specjalizujący się diagnosta laboratoryjny zatrudniony w takim laboratorium odbywa w nim cały staż podstawowy. Dopuszcza się możliwość odbywania podstawowego stażu specjalizacyjnego w laboratorium, w którym specjalizujący się diagnosta laboratoryjny jest zatrudniony, choć laboratorium to nie odpowiada wyżej wymienionym kryteriom. Kierownik specjalizacji w porozumieniu z konsultantem wojewódzkim ustala miejsce i czas stażu w innych laboratoriach wykonujących pełny profil badań, oraz dokonuje właściwego wpisu do karty specjalizacji.

D) Czas trwania podstawowego stażu specjalizacyjnego

Wymagany czas trwania stażu specjalizacyjnego wynosi 3 lata. Podzielony jest na pracę (kształcenie) i zdobywanie niezbędnego doświadczenia zawodowego w wyżej wymienionych placówkach oraz czas spędzony na kursach doskonalących, stażach kierunkowych i poświęcony na samokształcenie, przygotowanie pracy pogładowej, studiowanie zalecanego piśmiennictwa i uczestniczenie w innych formach kształcenia wskazanych przez kierownika specjalizacji.

E) Sposób zaliczenia podstawowego stażu specjalizacyjnego

Zaliczenie podstawowego stażu specjalizacyjnego następuje na podstawie:

- zaliczenia z oceną pozytywną wszystkich kursów specjalizacyjnych i staży kierunkowych objętych programem specjalizacji,
- przedłożenia przygotowanej pracy pogładowej lub oryginalnej zaliczonej pozytywnie przez kierownika specjalizacji,
- przedstawienia potwierdzenia uczestnictwa w konferencjach naukowo-szkoleniowych i) lub zjazdach organizowanych przez Polskie Towarzystwo Mikrobiologiczne,
- zaliczenia praktycznej znajomości języka obcego na podstawie zaświadczenia ze studium języków obcych,
- pozytywnej opinii dotyczącej przebiegu specjalizacji i uzyskanych przez diagnostę laboratoryjnego umiejętności wydanej przez kierownika specjalizacji.
- zaliczenia specjalizacji w formie kolokwium końcowego u kierownika specjalizacji i uzyskanie dopuszczenia do egzaminu państwowego.

Program poszczególnych modułów specjalizacji

Moduł I. “Zasady organizacji i funkcjonowania mikrobiologicznego laboratorium diagnostycznego”

Cel modułu: uzyskanie i pogłębienie wiedzy osób realizujących specjalizację na temat: a) aktów prawnych w opiece zdrowotnej i ochronie zdrowia związanych z chorobami zakaźnymi, b) problemów związanych z promocją zdrowia, c) zasad organizacji laboratoriów mikrobiologicznych i zasad bezpieczeństwa pracy z materiałem zakaźnym, d) zasad budowania i wprowadzania systemów jakości badań w laboratoriach mikrobiologicznych.

Moduł realizowany jest w formie jednego kursu specjalizacyjnego.

1. Kurs specjalizacyjny: „Zasady organizacji i pracy laboratoriów mikrobiologicznych, budowanie i wprowadzanie systemów jakości pracy”.

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- zasadami organizacji i pracy laboratoriów mikrobiologicznych,
- zasadami bezpieczeństwa pracy z materiałem zakaźnym,
- zasadami budowania i wprowadzania systemów jakości pracy w laboratoriach mikrobiologicznych.
- projektowaniem organizacji laboratorium mikrobiologicznego z uwzględnieniem bezpieczeństwa pracy, trybu zamawiania i zakupu aparatury, sprzętu i odczynników do badań diagnostycznych.

Czas trwania: 24 godziny (3 dni)

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

Zaliczenie modułu „Zasady organizacji i funkcjonowania mikrobiologicznego laboratorium diagnostycznego” - kolokwium u kierownika specjalizacji.

Moduł II. „Mikrobiologia ogólna”

Cel modułu: uzyskanie, pogłębienie i ugruntowanie przez osoby realizujące specjalizację wiedzy z zakresu: a) systematyki, morfologii, fizjologii, genetyki i budowy antygenowej bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów, b) wrażliwości drobnoustrojów na czynniki fizyczne i chemiczne – opanowanie podstaw sterylizacji i dezynfekcji, c) zasad przygotowywania pożywek do hodowli drobnoustrojów, d) zasad hodowli i identyfikacji drobnoustrojów, e) antybiotyków i chemioterapeutyków, mechanizmów działania na drobnoustroje, mechanizmów oporności drobnoustrojów na leki: genetycznych podstaw oporności i ekspresji fenotypowej, f) metod wykrywania najważniejszych z klinicznego punktu widzenia mechanizmów lekooporności.

Moduł realizowany jest w formie jednego kursu specjalizacyjnego.

1. Kurs specjalizacyjny: „Oporność drobnoustrojów na antybiotyki: podstawy teoretyczne i laboratoryjne metod oznaczania wrażliwości szczepów na antybiotyki i chemioterapeutyki, wykrywanie mechanizmów oporności”.

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- mechanizmami oporności bakterii na działanie antybiotyków i chemioterapeutyków,
- genetycznymi podstawami oporności bakterii na działanie antybiotyków i chemioterapeutyków.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z:

- metodami oznaczania lekowrażliwości poszczególnych grup bakterii według zaleceń NCCLS.
- metodami oznaczania mechanizmów oporności, w tym:
 - wytwarzanie β -laktamaz w tym szeroko substratowych ESBL,
 - metycylinooporność,
 - oporność enterokoków na wysokie stężenia aminoglikozydów i antybiotyki glikopeptydowe,
 - oporność typu MLSB_B.

Czas trwania kursu: 40 godzin (5 dni)

Forma zaliczenia kursu: Kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

Zaliczenie modułu „Mikrobiologia ogólna” - kolokwium u kierownika specjalizacji.

Moduł III. „Mikrobiologia kliniczna”

Cele modułu: uzyskanie, pogłębienie i ugruntowanie przez osoby realizujące specjalizację wiedzy z zakresu: a) zasad pobierania i przesyłania próbek materiału klinicznego do badań, b) czynników warunkujących chorobotwórczość bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów np. właściwości adhezyjne, inwazyjność, wytwarzanie toksyn itp., genetyczne podstawy chorobotwórczości drobnoustrojów, c) etiopatogenezy poszczególnych zakażeń i zarażeń, d) klinicznych postaci zakażeń i zarażeń układowych, uogólnionych i innych, związku między obrazem klinicznym i przebiegiem zakażenia i zarażenia, a cechami drobnoustrojów i odpowiedzią organizmu na infekcję, e) odporności człowieka na zakażenie i zarażenie – odporność wrodzona i nabyta (podstaw immunologii infekcyjnej), f) obrony drobnoustrojów przed mechanizmami obronnymi organizmu zakażonego lub zarażonego, g) diagnostyki zakażeń i interpretacji wyników badania mikrobiologicznego h) zasad racjonalnej chemioterapii w zależności od klinicznej postaci zakażenia, i) szczepień ochronnych.

Osoba specjalizująca się uczestniczy w pięciu kursach wybranych według wskazań kierownika specjalizacji spośród jedenastu kursów specjalizacyjnych tego modułu oraz odbywa trzy staże wybrane według wskazań kierownika specjalizacji spośród sześciu staży kierunkowych tego modułu.

KURSY SPECJALIZACYJNE

1. Kurs specjalizacyjny: „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń przewodu pokarmowego i zatruc pokarmowych”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- patofizjologią zakażeń przewodu pokarmowego i zatruc pokarmowych,
- czynnikami etiologicznymi zakażeń przewodu pokarmowego i zatruc pokarmowych.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z laboratoryjną diagnostyką zatruc i zakażeń pokarmowych wywołanych przez:

- bakterie (pałeczki Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter, chorobotwórcze E. coli i inne pałeczki jelitowe oraz przecinkowce z rodzaju Vibrio)
- wirusy (rotawirusy, adenowirusy i inne).

Czas trwania kursu: 24 godziny (3 dni)

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

2. Kurs specjalizacyjny: “Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń układu oddechowego”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- patofizjologią zakażeń układu oddechowego,
- bakteryjnymi i wirusowymi czynnikami etiologicznymi zakażeń układu oddechowego.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z laboratoryjną diagnostyką zakażeń układu oddechowego wywołanych przez:

- bakterie: Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Bordetella pertussis i B. parapertussis Legionella pneumophila, Mycoplasma pneumoniae i Chlamydia pneumoniae.
- wirusy,
- metodami oznaczania lekowrażliwości szczepów bakteryjnych wywołujących zakażenia dróg oddechowych.

Czas trwania kursu: 24 godziny (3 dni).

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

3. Kurs specjalizacyjny: „Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń układu nerwowego wywołanych przez bakterie, wirusy, grzyby i pierwotniaki”.

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- patofizjologią zakażeń układu nerwowego,
- bakteryjnymi, wirusowymi, grzybiczymi i pierwotniakowymi czynnikami etiologicznymi zakażeń układu nerwowego.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z laboratoryjną diagnostyką zakażeń układu nerwowego wywołanych przez:

- bakterie (paciorkowce, Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae, pałeczki Listeria),
- wirusy, grzyby i pierwotniaki.

Czas trwania kursu: 24 godziny (3 dni).

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

4. Kurs specjalizacyjny: ”Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka chorób przenoszonych drogą płciową”

Wiedza teoretyczna

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- patofizjologią chorób przenoszonych drogą płciową,
- czynnikami etiologicznymi chorób przenoszonych drogą płciową.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z laboratoryjną diagnostyką:

- kiły, rzeżączki, rzeżyszkowicy,

- zakażeń wywołanych przez *Chlamydia trachomatis*,
 - zakażeń wirusem HIV, HIV, HBV i opryszczki.

Czas trwania kursu: 24 godziny (3 dni).

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

5. Kurs specjalizacyjny: ”Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń wywołanych bakteriami beztlenowymi”.

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z podstawami chorobotwórczości bakterii beztlenowych.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z:

- kwalifikacją próbek materiału klinicznego do badań w kierunku bakterii beztlenowych.
- pobieraniem i transportem próbek materiału.
- hodowlą i identyfikacją Gram-ujemnych i Gram-dodatnich bakterii beztlenowych oraz promieniowców,
- wykrywaniem toksyn wytwarzanych przez laseczki *Clostridium* i pałeczki *Bacteroides*

Czas trwania kursu: 40 godzin (5 dni)

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

6. Kurs specjalizacyjny: „Etiologia, obraz kliniczny oraz mikrobiologiczna diagnostyka gruźlicy i mikobakteriozy”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z poniższymi zagadnieniami:

- patofizjologia i epidemiologia gruźlicy,
- zakażenia u chorych z immunosupresją.
- mikobakteriozy, prątki wielolekooporne.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z:

- metodą badania bakterioskopowego.
- prowadzeniem hodowli i identyfikacji prątków metodą konwencjonalną,
- przyśpieszonymi metodami wykrywania prątków,
- automatycznymi i molekularnymi metodami identyfikacji prątków w materiale od chorego.
- oznaczaniem wrażliwości prątków na antybiotyki i chemioterapeutyki

Czas trwania kursu: 24 godziny (3 dni)

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

7. Kurs specjalizacyjny: ”Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń wirusowych”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- etiopatogenezą zakażeń wywołanych przez wirusy,
- epidemiologią zakażeń wirusowych w Polsce.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z:

- technikami wykrywania przeciwciał i antygenów wirusowych,
- metodami izolacji i identyfikacji wirusa w hodowlach komórkowych,
- metodami z zakresu biologii molekularnej stosowanymi w diagnostyce wirusologicznej.

Czas trwania kursu: 24godziny (3 dni).

Forma zaliczenia kursu: Kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

8. Kurs specjalizacyjny: ”Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zakażeń grzybiczych”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z poniższymi zagadnieniami:

- klasyfikacja grzybów chorobotwórczych,
- etiopatogeneza i epidemiologia układowych i powierzchniowych zakażeń grzybiczych,
- rola zakażeń grzybiczych w zakażeniach szpitalnych,
- antybiotyki i chemioterapeutyki o aktywności przeciwgrzybiczej.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z:

- pobieraniem i transportem próbek materiału,
- metodą hodowli i identyfikacji drożdżaków i grzybów pleśniowych odpowiedzialnych za zakażenia u ludzi,
- metodami oznaczania wrażliwości chorobotwórczych grzybów na antybiotyki i chemioterapeutyki o aktywności przeciwgrzybiczej.

Czas trwania kursu: 24 godzin (3 dni).

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

9. Kurs specjalizacyjny: ”Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka zarażeń pasożytniczych”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z poniższymi zagadnieniami:

- charakterystyka pasożytów,
- obraz kliniczny zarażeń pierwotniakami i niektórymi robakami,
- diagnostyka chorób pasożytniczych krwi, przewodu pokarmowego i centralnego układu nerwowego.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z:

- opracowaniem próbek materiału diagnostycznego,
- technikami mikroskopowymi, odczynami serologicznymi oraz technikami biologii molekularnej wykorzystywanymi w diagnostyce: chorób pasożytniczych krwi, toksoplazmozy, zarażeń przewodu pokarmowego, diagnostyce zarażeń nicieniami i robakami płaskimi.

Czas trwania kursu: 24 godziny (3dni)

Forma zaliczenia kursu: Kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

10. Kurs specjalizacyjny: “Serologiczna diagnostyka wybranych zakażeń bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych oraz zarażeń pasożytniczych ”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- podstawami immunologii infekcyjnej,
- teoretycznymi podstawami wykorzystania serologicznych metod w diagnostyce mikrobiologicznej.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z:

- serologiczną diagnostyką zakażeń bakteryjnych wywołanych przez drobnoustroje z rodzaju: *Bordetella*, *Yersinia*, *Salmonella*, *Legionella*, *Rickettsia*, *Borrelia*, *Chlamydia*, *Mycoplasma*,
- serologiczną diagnostyką wirusowych zakażeń dróg oddechowych (wirus RS, adenowirusy) i innych – parwirusy, CMV, wirusów zapalenia wątroby, HIV, EB oraz TORCH,
- serologiczną diagnostyką wybranych chorób pasożytniczych: toksoplazmozy, pasożytów przewodu pokarmowego,
- interpretacją wyników badań.

Czas trwania kursu: 40 godzin (5 dni).

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

11. Kurs specjalizacyjny: ”Metody biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- wykorzystaniem metod biologii molekularnej do identyfikacji drobnoustrojów, dochodzeń epidemiologicznych i wykrywania mechanizmów lekooporności na wybranych przykładach (demonstracja).

Czas trwania kursu: 32 godziny (4 dni).

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

STAŻE KIERUNKOWE

1. Staż kierunkowy w zakresie wirusologii

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny pozna zasady:

- pobierania i przesyłania próbek materiału do badań wirusologicznych,
- izolacji wirusa w hodowlach komórkowych i w zarodkach kurzych,
- metod stosowanych przy wykrywaniu wirusa: metody serologiczne, metody biologii molekularnej.

Umiejętności praktyczne

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny nabeędzie umiejętności:

- prowadzenia hodowli komórkowych, zakażenia ich wirusem i wykrywania wirusa w hodowli,
- zakażenia wirusem zarodków kurzych,
- wykorzystania metod serologicznych do wykrywania w próbkach materiału biologicznego antygenów wirusowych a w próbkach surowicy przeciwciał dla tych antygenów,
- praktycznego wykorzystania metod biologii molekularnej w diagnostyce zakażeń wirusowych.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego u kierownika stażu: a.) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych potwierdzający znajomość procedur i umiejętność samodzielnego wykonania badań wymienionych w programie stażu.

stażu.

Czas trwania stażu: 2 tygodnie

Miejsce stażu: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi stażu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii i wpisana na listę ministra zdrowia podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych.

2. Staż kierunkowy w zakresie mikologii

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny pozna zasady:

- przygotowywania pożywek do hodowli i identyfikowania chorobotwórczych grzybów,
- identyfikowania grzybów izolowanych od chorych,
- serologicznej diagnostyki zakażeń grzybiczych,
- oznaczania lekowrażliwości grzybów i interpretacji wyników tych oznaczeń.

Umiejętności praktyczne

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny nabeędzie umiejętności:

- przygotowywania pożywek do hodowli i identyfikowania chorobotwórczych grzybów,
- identyfikowania chorobotwórczych grzybów,
- wykonania bezpośredniego preparatu za zmian grzybiczych (skóra, włosy, paznokcie) a także z bioptatów tkankowych w zakażeniach układowych,
- postawienia wstępnego rozpoznania na podstawie oceny preparatu bezpośredniego,
- wykonania i interpretacji mikogramu,
- wykorzystania odczynów serologicznych w diagnostyce zakażeń grzybiczych,
- wykorzystania metod biologii molekularnej w diagnostyce zakażeń grzybiczych, wykrywaniu mechanizmów oporności na leki i w badaniach epidemiologicznych (zakażenia szpitalne).

Forma zaliczenia stażu kierunkowego u kierownika stażu: a.) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych potwierdzający znajomość procedur i umiejętność samodzielnego wykonania badań wymienionych w programie stażu.

Czas trwania stażu: 2 tygodnie

Miejsce stażu: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi stażu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii i wpisana na listę ministra zdrowia podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych.

3. Staż kierunkowy w zakresie parazytologii

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- patomechanizmami zarażeń pierwotniakowych i robaczyc,
- epidemiologii zarażeń pasożytniczych,
- teoretycznych podstaw diagnostyki zarażeń pasożytniczych.

Umiejętności praktyczne

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny nabeędzie umiejętności:

- opracowania próbek materiału biologicznego w przypadku zarażeń szczególnie układu pokarmowego, moczowego i płciowego,
- przygotowywania preparatów mikroskopowych i ich oceny,
- wykrywania pierwotniaków w rozmazach krwi (malaria),
- przeprowadzenia diagnostyki toksoplazmozy,
- wykorzystania odczynów serologicznych w diagnostyce zarażeń pasożytniczych,

- wykorzystania metod biologii molekularnej w diagnostyce zarażeń pasożytniczych.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego u kierownika stażu: a.) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych potwierdzający znajomość procedur i umiejętność samodzielnego wykonania badań wymienionych w programie stażu.

Czas trwania stażu: 1 tydzień

Miejsce stażu: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi stażu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii i wpisana na listę ministra zdrowia podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych.

4. Staż kierunkowy w zakresie diagnostyki gruźlicy i mikobakteriozy

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- biologicznymi właściwościami prątków gruźlicy i mikobakterii,
- patomechanizmem zakażeń prątkami gruźlicy i mikobakterii,
- epidemiologią gruźlicy i mikobakteriozy w Polsce,
- sposobami wykrywania i zapobiegania szerezeniu się gruźlicy,
- mechanizmami oporności prątków na leki.

Umiejętności praktyczne

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny nabeździe umiejętności w zakresie laboratoryjnej diagnostyki gruźlicy i mikobakterioz, a w tym:

- doboru próbek materiału klinicznego i sposobów jego pobierania od chorego,
- opracowania próbek materiału do badania,
- wykrywania prątków metodami bakterioskopowymi,
- hodowli prątków,
- oznaczania wrażliwości prątków na leki,
- wykorzystania szybkich metod, w tym metod biologii molekularnej, do diagnostyki gruźlicy i innych mikobakterioz.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego u kierownika stażu: a.) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych potwierdzający znajomość procedur i umiejętność samodzielnego wykonania badań wymienionych w programie stażu.

Czas trwania stażu: 1 tydzień.

Miejsce stażu: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi stażu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii i wpisana na listę ministra zdrowia podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych.

5. Staż kierunkowy w zakresie diagnostyki chorób przenoszonych drogą płciową

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- epidemiologią kiły, rzeżączki, rzeżystkowicy, zakażeniami wywołanymi przez *Chlamydia trachomatis*, zakażeniami wirusem HIV, HPV i opryszczki

- zasadami i organizacji zgłaszalności tych zakażeń,
- metodami serologicznymi stosowanymi w diagnostyce kiły,
- metodami bakterioskopowymi i hodowli stosowanymi w diagnostyce rzeżączki i rzeżistkowicy,
- metodami diagnostyki zakażeń HIV.

Umiejętności praktyczne

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny nabeździe umiejętności:

- przeprowadzenia badań serologicznych takich jak: odczyn immunofluorescencyjny FTA-ABS, odczyn hemaglutynacji (TPHA), odczyn VDRL i USR - w celu rozpoznania kiły,
- oceny preparatu bezpośredniego z wydzieliny z cewki moczowej w celu rozpoznania rzeżączki,
- hodowli i identyfikacji dwoinek rzeżączki oraz Chlamydia trachomatis,
- przeprowadzenia badań serologicznych w celu rozpoznania zakażeń wirusem HIV,
- wykorzystania metod biologii molekularnej w diagnostyce chorób przenoszonych drogą płciową.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego u kierownika stażu: a.) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych potwierdzający znajomość procedur i umiejętność samodzielnego wykonania badań wymienionych w programie stażu.

Czas trwania stażu: 1 tydzień.

Miejsce stażu: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi stażu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii i wpisana na listę ministra zdrowia podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych.

6. Staż kierunkowy w zakresie analityki klinicznej

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej:

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- organizacją i podstawowymi zasadami wykonywania badań analitycznych,
- biochemicznymi wykładnikami stanu zapalnego.

Umiejętności praktyczne:

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny nabeździe umiejętności:

- interpretacji wyników badań analitycznych pod kątem istnienia zakażenia lub zarażenia,
- właściwego doboru badań analitycznych dla rozpoznania zakażenia lub zarażenia,
- korelacji wyników badań analitycznych z mikrobiologicznymi.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego u kierownika stażu: a.) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych potwierdzający znajomość procedur i umiejętność samodzielnego wykonania badań wymienionych w programie stażu.

Czas trwania stażu: 2 tygodnie

Miejsce stażu: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi stażu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii i wpisana na listę ministra zdrowia podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych.

Zaliczenie modułu „Mikrobiologia kliniczna” - kolokwium u kierownika specjalizacji.

Moduł IV. Zakażenia szpitalne

Cele modułu: uzyskanie, pogłębienie i ugruntowanie przez osoby realizujące studia specjalizacyjne wiedzy z zakresu: a) klinicznych postaci zakażeń szpitalnych, b) podstaw rozpoznania zakażeń szpitalnych, b) specyfiki zakażeń związanych z chorobą podstawową i oddziałem szpitalnym, c) czynników ryzyka zakażeń szpitalnych związanych z florą szpitalną, klinicznym stanem chorego, metodami leczenia i diagnostyki, d) epidemiologii zakażeń szpitalnych, e) higieny szpitalnej, sterylizacji i dezynfekcji, f) organizacji kontroli zakażeń szpitalnych, g) przetwarzania i analizy danych, h) zasad współpracy z zespołem kontroli zakażeń szpitalnych.

Moduł realizowany jest w formie jednego kursu specjalizacyjnego i jednego stażu kierunkowego.

1. Kurs specjalizacyjny: “Epidemiologia zakażeń szpitalnych, rola laboratorium mikrobiologicznego w wykrywaniu i monitorowaniu zakażeń szpitalnych”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny opanuje przedstawioną poniżej wiedzę:

- definicja zakażenia szpitalnego, rozpoznawanie zakażenia szpitalnego, częstość występowania zakażeń szpitalnych, czynniki ryzyka, postaci kliniczne, specyfika zakażeń związana z rodzajem oddziału szpitalnego – oddział intensywnej terapii, hematologii, neonatologii, chirurgii, transplantologii, rodzaje próbek materiału pochodzących z tych oddziałów, metody badań, interpretacja wyników badań.
- organizacja systemu kontroli zakażeń szpitalnych, metody rejestracji, przetwarzania i analizy danych, zapobieganie zakażeniom szpitalnym.

Umiejętności praktyczne

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny nabeździe umiejętność

- badania próbek materiału pochodzących z różnych oddziałów szpitalnych, interpretowania wyników tych badań,
- sporządzania miesięcznych i kwartalnych raportów dotyczących zakażeń szpitalnych.
- opracowania programu zapobiegania zakażeniom szpitalnym,
- komputerowej rejestracji i analizy danych dotyczących zakażeń szpitalnych.

Czas trwania kursu: 24 godziny (3 dni).

Forma zaliczenia kursu: Kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

1. Staż kierunkowy w zespole kontroli zakażeń szpitalnych.

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny pozna zasady:

- organizacji pracy zespołu ds. zakażeń szpitalnych,
- prowadzenia rejestracji zakażeń,

- zapobiegania zakażeniom szpitalnym,
- racjonalnej antybiotykoterapii.

Umiejętności praktyczne

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny nabeędzie umiejętność:

- rozpoznawania zakażenia szpitalnego na podstawie objawów i wyników badań laboratoryjnych,
- zorganizowania i prowadzenia monitoringu oddziałów szpitala pod kątem możliwości wystąpienia zakażeń szpitalnych,
- prowadzenia w szpitalu rejestru zakażeń szpitalnych,
- przygotowywania wprowadzania i egzekwowania procedur przydatnych w kontroli i zapobieganiu zakażeniom szpitalnym,
- przeprowadzenia dochodzenia epidemiologicznego i sporządzania analiz statystycznych dotyczących zakażeń szpitalnych,
- organizowania szkoleń o tematyce zakażeń szpitalnych dla personelu szpitalnego,
- analizy antybiooporności drobnoustrojów pod kątem prowadzenia prawidłowej antybiotykoterapii.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego u kierownika stażu: a.) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych potwierdzający znajomość procedur i umiejętność samodzielnego wykonania badań wymienionych w programie stażu.

Czas trwania stażu: 2 tygodnie.

Miejsce stażu: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi stażu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii i wpisana na listę ministra zdrowia podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych.

Zaliczenie modułu „Zakażenia szpitalne” - kolokwium u kierownika specjalizacji.

Moduł V. Elementy epidemiologii

Cele modułu: uzyskanie, pogłębienie i ugruntowanie przez osoby realizujące studia specjalizacyjne wiedzy z zakresu: a) podstawowych pojęć epidemiologicznych, b) epidemiologii chorób zakaźnych, zakażeń i zarażeń, c) ekologii wybranych drobnoustrojów, d) metod dochodzenia epidemiologicznego, e) podstaw statystyki biomedycznej, f) prawnych podstaw profilaktyki i zwalczania chorób zakaźnych, zakażeń i zarażeń.

Moduł realizowany jest w formie jednego kursu specjalizacyjnego i jednego stażu kierunkowego.

1. Kurs specjalizacyjny: „Epidemiologia zakażeń i zarażeń występujących w Polsce”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- aktualną sytuacją epidemiologiczną chorób zakaźnych i pasożytniczych w Polsce.

Czas trwania: 16 godzin (2 dni).

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

1. Staż kierunkowy w zakresie epidemiologii zakażeń i zarażeń.

Program stażu

Zakres wiedzy teoretycznej

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- podstawowymi pojęciami z zakresu epidemiologii chorób zakaźnych i pasożytniczych,
- podstawowymi chorobami zakaźnymi i pasożytniczymi występującymi w Polsce,
- prawnymi podstawami i zasadami obowiązkowego leczenia i obowiązkowej hospitalizacji w Polsce,
- międzynarodowymi przepisami zdrowotnymi dotyczącymi chorób zakaźnych i pasożytniczych,
- teoretycznymi podstawami szczepień ochronnych,
- postępowaniem w sytuacjach nadzwyczajnych.

Umiejętności praktyczne

W czasie stażu diagnosta laboratoryjny nabeździe umiejętności:

- prowadzenia kontroli, analizy i oceny sytuacji epidemiologicznej w danym czasie, dla danego obszaru,
- organizowania i prowadzenia nadzoru epidemiologicznego,
- organizowania profilaktyki chorób zakaźnych i pasożytniczych,
- postępowania w przypadku endemii, wybuchu epidemii, zasad izolacji, zasad izolacji chorych, ochrony ludności, personelu medycznego, pobierania próbek do badań,
- kwalifikacji do szczepień ochronnych.

Forma zaliczenia stażu kierunkowego u kierownika stażu: a.) kolokwium z wiedzy teoretycznej objętej programem stażu, b) sprawdzian umiejętności praktycznych potwierdzający znajomość procedur i umiejętność samodzielnego wykonania badań wymienionych w programie stażu.

Czas trwania stażu: 1 tydzień.

Miejsce stażu: wojewódzka stacja sanitarno-epidemiologiczna – wytypowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii i wpisana na listę ministra zdrowia podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych.

Zaliczenie modułu „Elementy epidemiologii” - kolokwium u kierownika specjalizacji.

Moduł VI. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo leków

Cele modułu: uzyskanie, pogłębienie i ugruntowanie przez osoby realizujące studia specjalizacyjne wiedzy z zakresu: a) mikrobiologicznych problemów jakości leków, b) zakażeń odlekowych, c) metod badania mikrobiologicznej czystości leków, d) kryteriów oceny skuteczności działania związków konserwujących.

Moduł realizowany jest w formie kursu specjalizacyjnego.

1. Kurs specjalizacyjny: „Mikrobiologiczne bezpieczeństwo leków”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- problemami mikrobiologicznego bezpieczeństwa leków,
- występowaniem zakażeń odlekowych oraz skutecznością działania związków konserwujących stosowanych w lekach.

Czas trwania: 16 godzin (2 dni)

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

Zaliczenie modułu „Mikrobiologiczne bezpieczeństwo leków” - kolokwium u kierownika specjalizacji.

Moduł VII. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo żywności, wody i powietrza

Cele modułu: uzyskanie, pogłębienie i ugruntowanie przez osoby realizujące studia specjalizacyjne wiedzy z zakresu: a) źródeł i dróg przenoszenia mikrobiologicznych zanieczyszczeń żywności, wody i powietrza, b) zasad pobierania próbek żywności, wody i powietrza do badań, c) metod mikrobiologicznego badania próbek żywności, wody i powietrza.

Moduł realizowany jest w formie kursu specjalizacyjnego.

1. Kurs specjalizacyjny „Mikrobiologiczne bezpieczeństwo żywności, wody i powietrza . Zagrożenia biologiczne”

Wiedza teoretyczna

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny zapozna się z:

- problemami mikrobiologicznego bezpieczeństwa żywności, wody i powietrza,
- zasadami pobierania i transportowania próbek materiału do badań.

Program praktyczny

W czasie kursu diagnosta laboratoryjny praktycznie zapozna się z:

- metodami wykrywania i rozpoznawania mikrobiologicznych czynników skażeń żywności, wody i powietrza

Czas trwania: 16 godzin (2 dni)

Forma zaliczenia: kolokwium z wiedzy objętej programem kursu przeprowadzone przez kierownika kursu.

Miejsce kształcenia: Jednostka, której merytoryczna działalność odpowiada programowi kursu – wskazana lub akceptowana przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii.

Zaliczenie modułu „Mikrobiologiczne bezpieczeństwo żywności, wody i powietrza ” - kolokwium u kierownika specjalizacji.

4. FORMY I METODY SAMOKSZTAŁCENIA

Diagnosta laboratoryjny specjalizujący się w mikrobiologii medycznej powinien systematycznie kształcić się – uczestniczyć w konferencjach, seminariach, posiedzeniach szkoleniowych, gromadzić piśmiennictwo, pogłębiać wiedzę przez stałe śledzenie literatury fachowej a także korzystać z innych form zdobywania wiedzy wskazanych przez kierownika specjalizacji.

Przygotowanie pracy pogładowej

Specjalizujący się diagnosta laboratoryjny zobowiązany jest do przygotowania pod kierunkiem kierownika specjalizacji jednej pracy pogładowej lub oryginalnej z dziedziny mikrobiologii medycznej lub zakażeń szpitalnych oraz jej opublikowanie w czasopiśmie lub wygłoszenia w formie referatu na posiedzeniu towarzystwa naukowego, konferencji lub w czasie innego posiedzenia.

Uczestniczenie w działalności edukacyjnej towarzystw naukowych

Specjalizujący się diagnosta laboratoryjny powinien brać udział we wskazanych przez kierownika specjalizacji wybranych seminariach, posiedzeniach, sympozjach, konferencjach, zjazdach lub innych formach kształcenia, organizowanych przez Polskie Towarzystwo Mikrobiologów, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Polskie Towarzystwo Chorób Zakaźnych, lub inne towarzystwa naukowe, dotyczących problematyki mikrobiologii medycznej.

Studiowanie piśmiennictwa

Diagnosta laboratoryjny w toku całego procesu specjalizacyjnego jest zobowiązany pogłębiać wiedzę przez stałe śledzenie i studiowanie literatury fachowej polskiej lub angielskojęzycznej z zakresu: mikrobiologii ogólnej, klinicznej, zakażeń i zarażeń, epidemiologii, zakażeń szpitalnych, antybiotyków i antybiotykoterapii, mikologii, parazytologii, chorób zakaźnych, chemioterapii, immunologii i innych.

Zalecane czasopisma:

- Clinical Microbiology and Infection (oficjalne pismo ESCMID)
- Journal of Clinical Microbiology
- Journal of Antimicrobial Chemotherapy
- Journal of Polish Microbiology (d. Acta Microbiologica Polonica)
- Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia
- Mikrobiologia, Medycyna
- Postępy Mikrobiologii
- Klinika Chorób Zakaźnych i Zakażenia Szpitalne
- Przegląd Epidemiologiczny
- Mikologia Lekarska
- Medycyna po Dyplomie
- Medycyna Praktyczna
- Zakażenia
- Journal of Hospital Infections
- Journal of Clinical Virology.
- Inne, w których publikowane artykuły dotyczą zakresu wiedzy wymaganej od diagnosty laboratoryjnego.

5. METODY OCENY WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNYCH

A) Kolokwia i sprawdziany umiejętności praktycznych

Specjalizujący się diagnosta laboratoryjny zdaje kolokwia:

- po każdym kursie specjalizacyjnym z zakresu wiedzy objętej programem kursu - u kierownika kursu,
- po każdym stażu kierunkowym z zakresu wiedzy i umiejętności praktycznych objętych programem stażu - u kierownika stażu lub osoby przez niego wyznaczonej,
- po zakończeniu każdego modułu - u kierownika specjalizacji,
- na koniec podstawowego stażu specjalizacyjnego – kolokwium końcowe u kierownika specjalizacji.

B) Ocena znajomości piśmiennictwa

Diagnosta laboratoryjny przedstawia sprawozdanie z przeglądu literatury fachowej - 2 razy w roku. Oceny dokonuje kierownik specjalizacji.

C) Ocena publikacji

Oceny i zaliczenia przygotowanej publikacji i wygłoszonych referatów dokonuje kierownik specjalizacji.

E) Ocena uczestniczenia w działalności edukacyjnej towarzystw naukowych

Zaliczenia uczestniczenia w wybranych formach kształcenia organizowanych przez Polskie Towarzystwo Mikrobiologów, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Polskie Towarzystwo Chorób Zakaźnych, lub inne towarzystwa naukowe dokonuje kierownik specjalizacji w oparciu o zaświadczenie towarzystwa naukowego.

6. ZNAJOMOŚĆ JĘZYKÓW OBCYCH

Specjalizujący się powinien wykazać się czynną znajomością przynajmniej jednego z następujących języków: angielskiego, francuskiego, niemieckiego hiszpańskiego lub rosyjskiego, w stopniu umożliwiającym:

- a) rozumienie tekstu pisanego, w szczególności literatury fachowej,
- b) porozumiewanie się z pacjentami, diagnostami laboratoryjnymi i przedstawicielami innych zawodów medycznych.

Znajomość języka obcego powinna być potwierdzona świadectwem studium języków obcych uczelni medycznej.

7. PAŃSTWOWY EGZAMIN SPECJALIZACYJNY

Specjalizacja w mikrobiologii medycznej kończy się złożeniem egzaminem państwowego.

Egzamin państwowy składa się z trzech części – egzaminu testowego, egzaminu praktycznego i egzaminu ustnego. Egzamin testowy przeprowadzany jest przed egzaminem praktycznym i jego pozytywny wynik jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu praktycznego. Pozytywny wynik egzaminu praktycznego dopuszcza do egzaminu ustnego.

Egzamin testowy

Celem egzaminu testowego jest ocena wymaganej od specjalisty wiedzy teoretycznej będącej przedmiotem specjalizacji (punkt 1 C). Egzamin testowy polega na rozwiązaniu zestawu pytań wielokrotnego wyboru.

Egzamin praktyczny

Celem egzaminu praktycznego jest ocena wymaganych od specjalisty umiejętności praktycznych wymienionych w punkcie 1 D. Egzaminowany przeprowadza: a) badanie mikrobiologiczne próbki materiału z identyfikacją zarazka (zarazków) i oznaczeniem jego wrażliwości na antybiotyki, interpretuje wynik badania, b) badanie parazytologiczne próbki materiału z identyfikacją pasożyta, c) wykonuje badanie serologiczne próbki surowicy zgodnie ze wskazaniami, interpretuje wynik badania,

Egzamin ustny

Egzamin ustny ma za zadanie wykazać umiejętność posługiwania się nabytą wiedzą w rozwiązywaniu problemów, z którymi kandydat będzie się stykał w praktyce zawodowej. Egzamin ustny składa się z losowo wybranych zestawów pytań problemowych obejmujących zakres wiedzy określony w programie specjalizacji.

8. EWALUACJA PROGRAMU SPECJALIZACJI

Program specjalizacji będzie okresowo poddawany weryfikacji, co najmniej raz na 5 lat i w razie potrzeby modyfikowany przede wszystkim w związku z postępami wiedzy medycznej i mikrobiologicznej i koniecznością ciągłego doskonalenia procesu specjalizacji diagnostów laboratoryjnych - po zasięgnięciu opinii nadzoru specjalistycznego, Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych, właściwego towarzystwa naukowego, CMKP i Ministerstwa Zdrowia. Aktualna, obowiązująca specjalizujących się diagnostów laboratoryjnych wersja programu specjalizacji w zakresie mikrobiologii medycznej, jest dostępna na stronie Internetowej CMKP: www.cmkp.edu.pl.

Aneks

STANDARDY KSZTAŁCENIA SPECJALIZACYJNEGO

1. Liczba i kwalifikacje kadry dydaktycznej

- 1) Specjalizację w mikrobiologii medycznej może prowadzić szkoła wyższa (jednostka kształcąca), która prowadzi studia na kierunku analityka medyczna.
- 2) Szkoła wyższa (jednostka kształcąca) zapewnia kadre dydaktyczną, posiadającą merytoryczną wiedzę i umiejętności praktyczne w dziedzinach mikrobiologii medycznej związane z realizowanym programem specjalizacji, stanowiące gwarancję wysokiego poziomu kształcenia, a w szczególności jednostka kształcąca zapewnia co najmniej:
 - a) jednego pracownika posiadającego tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego w szeroko pojętych naukach medycznych, który posiada specjalizację z mikrobiologii II stopnia uzyskaną według starego trybu.
 - b) trzech do czterech nauczycieli akademickich posiadających stopień doktora w szeroko pojętych naukach medycznych oraz specjalizację z mikrobiologii I lub II stopnia uzyskaną według starego trybu.
- 3) Kursy specjalizacyjne oraz staże kierunkowe prowadzą nauczyciele akademicy, oraz pracownicy innych podmiotów posiadający umiejętności praktyczne w dziedzinach mikrobiologii medycznej związanych z realizowanym programem tych kursów i staży. Podmioty te powinny być wskazane lub zaakceptowane przez specjalistę krajowego lub wojewódzkiego w dziedzinie mikrobiologii;
- 4) Opiekunem stażu kierunkowego jest osoba posiadająca tytuł specjalisty w dziedzinie odpowiedniej dla kierunku stażu.
- 5) Kierownikiem specjalizacji może być osoba posiadająca tytuł specjalisty w mikrobiologii medycznej lub specjalizację II stopnia w mikrobiologii lub w mikrobiologii lekarskiej.
- 6) Jednostka kształcąca prowadzi listę podmiotów prowadzących poszczególne kursy i staże kierunkowe oraz listę osób mogących być kierownikiem specjalizacji.

2. Baza dydaktyczna

- 1) Baza dydaktyczna do prowadzenia kursów specjalizacyjnych i staży kierunkowych powinna być dostosowana do liczby osób specjalizujących się. Jednostka kształcąca zapewnia odpowiednie miejsca realizacji kursów specjalizacyjnych i staży kierunkowych, wyposażone w sprzęt niezbędny do nabywania wiedzy i kształcenia umiejętności praktycznych objętych programem specjalizacji a w szczególności:
 - a) sale wykładowe wyposażone w pomoce dydaktyczne (sprzęt audiowizualny i komputerowy, ekrany, tablice, rzutniki do folii, rzutniki multimedialne),
 - b) mikrobiologiczne sale ćwiczeń,
 - c) sale seminaryjne,
 - d) mikrobiologiczne pracownie specjalistyczne wyposażone w odpowiedni sprzęt i aparaturę,
 - e) pracownie informatyczne z dostępem do Internetu,
 - f) bibliotekę i czytelnię wyposażoną w zalecane w programie specjalizacji piśmiennictwo.
- 2) Staże kierunkowe odbywają się w jednostkach, których działalność odpowiada profilowi stażu, i które uzyskały wpis na listę podmiotów uprawnionych do prowadzenia staży kierunkowych prowadzoną przez ministra zdrowia.

- 3) Miejscem podstawowego stażu specjalizacyjnego (miejscem zdobywania niezbędnego doświadczenia zawodowego) jest laboratorium diagnostyczne wieloprofilowe, kierowane przez specjalistę II stopnia w mikrobiologii (albo specjalistę w mikrobiologii medycznej), wykonujące rocznie badania diagnostyczne co najmniej 6000 próbek od chorych hospitalizowanych i leczonych ambulatoryjnie. Specjalizujący się diagnosta laboratoryjny zatrudniony w takim laboratorium odbywa w nim cały staż podstawowy. Dopuszcza się możliwość odbywania podstawowego stażu specjalizacyjnego w laboratorium, w którym specjalizujący się diagnosta laboratoryjny jest zatrudniony, choć laboratorium to nie odpowiada wyżej wymienionym kryteriom. Kierownik specjalizacji w porozumieniu z konsultantem wojewódzkim ustala miejsce i czas stażu w innych laboratoriach wykonujących pełny profil badań, oraz dokonuje właściwego wpisu do karty specjalizacji.

3. Sposób realizacji programu specjalizacji z mikrobiologii medycznej w tym sposób ewaluacji uzyskanych w czasie specjalizacji umiejętności.

- 1) Jednostka kształcąca zapewnia sprawną organizację procesu dydaktycznego oraz prowadzi w sposób ciągły wewnętrzny system oceny jakości kształcenia specjalizacyjnego;
- 2) Jednostka kształcąca zapewnia, aby realizacja programu specjalizacji uwzględniała aktualną wiedzę, osiągnięcia teorii i praktyki oraz wyniki badań naukowych istotnych dla rozwoju diagnostyki mikrobiologicznej.
- 3) Jednostka kształcąca zapewnia aby metody kształcenia były właściwie dobrane do przedmiotu oraz realizowanych celów kształcenia.
- 4) Realizacja programu specjalizacji odbywa się na podstawie planu nauczania i harmonogramu zajęć opracowanego w formie pisemnej.
- 5) Ocena wiedzy i nabytych umiejętności odbywa się w oparciu o formy i metody oceny wiedzy i umiejętności praktycznych określonych w programie specjalizacji.
- 6) Jednostka kształcąca prowadzi dokumentację przebiegu specjalizacji w tym systemu oceniania.

4. Wewnętrzny system oceny jakości kształcenia

Jednostka kształcąca powołuje komisję do wewnętrznej oceny jakości kształcenia;

Przedmiotem oceny jakości kształcenia jest:

- realizacja programu specjalizacji, organizacja i przebieg specjalizacji, harmonogram kursów specjalizacyjnych i staży kierunkowych, sposób oceniania wiedzy i umiejętności praktycznych,
- stopień przydatności przekazywanej specjalizującym się wiedzy oraz umiejętności praktycznych,
- sposób prowadzenia zajęć, stosowane metody kształcenia i pomoce dydaktyczne.

Ocena dokonywana jest na podstawie określonych przez komisję kryteriów oceny.

Specjalizujący się będą objęci sondażem (drogą anonimowej ankiety) dotyczącym jakości kształcenia (przygotowanie kadry, baza dydaktyczna, programy kształcenia itp.).

Na podstawie analizy wyników sondażu proces studiów specjalizacyjnych w zakresie mikrobiologii medycznej będzie w razie potrzeby modyfikowany.