

1. Naziv specijalizacije: **ALERGOLOGIJA I KLINIČKA IMUNOLOGIJA**
2. Ukupno trajanje specijalističkog usavršavanja izraženo u mjesecima: 60 mj.
3. Trajanje pojedinih dijelova programa ( obilazaka) u specijalističkim ustanovama:

#### **I. Klinički**

- |  |           |
|--|-----------|
| a) interna medicina ili pedijatrija (zajedničko deblo s internom medicinom ili pedijatrijom)   | <b>24</b> |
| b) interna medicina ili pedijatrija (klinička imunologija i reumatologija, alergologija, ambulanta za provokacijske «in vivo» testove, pulmologija ) | <b>15</b> |
| c) transplantacijska medicina (koštana srž, bubreg i jetra, pluća)   | <b>1</b>  |
| d) dermatologija   | <b>2</b>  |
| e) ORL   | <b>1</b>  |
| f) Infektologija   | <b>1</b>  |
| g) godišnji odmor  | <b>5</b>  |

#### **II. Laboratorijski**

- |  |          |
|--|----------|
| a) Imunološki laboratorij  | <b>6</b> |
| b) Laboratorij za ispitivanje plućne funkcije                            | <b>2</b> |
| c) Laboratorij za dermatohistopatologiju i elektronsku mikroskopiju kože | <b>1</b> |

#### **III. Znanstveno-istraživački rad**

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Znanstveno istraživačka ustanova | <b>2</b> |
|----------------------------------|----------|

## POPIS KOMPETENCIJA KOJE SE MORAJU STEĆI NA KRAJU POJEDINOG OBILASKA

### Interna medicina ili pedijatrija (zajedničko deblo s internom medicinom ili pedijatrijom) :

Kompetencije definirane za zajedničko deblo interne medicine ili pedijatrije

#### Dermatologija

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora samostalno prepoznati, dijagnosticirati i liječiti ( nivo kompetencije 3 ) te poznavati teorijske osnove, slijedećih stanja i bolesti:  
**a) Urtikarija i angioedem, b) Atopijski dermatitis, c) Kontaktni dermatitis, d) Mastocitoza, e) Osipi uzrokovani lijekovima, f) Hipersenzitivne reakcije kože, g) Sklerodermija (PSS), h) Dermatomiozitis**

Specijalist mora samostalno izvoditi i interpretirati slijedeće testove:

**a) Epikutani testovi**

#### Infektologija

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora samostalno prepoznati promjene na koži i sluznicama, prepoznati ostale simptome u kliničkoj slici, dijagnosticirati i liječiti ( nivo kompetencije 3 ) te poznavati teorijske osnove, slijedećih i bolesti:

**Streptokokne i stafilokokne infekcije, Infekcije intracelularnim parazitima ( mikoplazme), febrilno stanje nepoznatog uzroka.** U liječenju ovih bolesnika usko surađuje sa specijalistom infektologom.

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora samostalno prepoznati kliničku sliku i poznavati dijagnostički postupak kod **gljivičnih infekcija** ( nivo kompetencije 2).

#### ORL

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora samostalno prepoznati dijagnosticirati i liječiti ( nivo kompetencije 3 ) te poznavati teorijske osnove, slijedećih i bolesti:

**a) Rinitis, b) Sinusitis, c) Nosni polipi, e) Bolesti grkljana**

Specijalist mora samostalno izvoditi ( nivo kompetencije 3 ): **a. Anteriornu rinoskopiju ( spekulima), b. Nazalna endoskopija.**

Specijalist može samostalno izvoditi: **Rinomanometriju ( izborna mogućnost )**

#### Transplantacijska medicina (koštana srž, bubreg i jetra, pluća)

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora prepoznati kliničku sliku i upoznati se s dijagnostičkim postupkom ( nivo kompetencije 2 ) : **a) Transplantacija koštane srži,**

**b) HLA kompatibilnost, c) GVHR, d) Imunosupresivna terapija , e) Infekcije u imunosuprimiranih bolesnika**

## **Imunološki laboratorij**

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora se informirati o tehnici izvođenja, uz pomoć raditi pretrage te naučiti analizirati i interpretirati rezultate ( nivo kompetencije 2) slijedećih pretraga:

- a) **Serološki testovi : Imunoglobulini (G, A, M, D, E), Imunoglobulinski lanci (teški, laki), Krioglobulini, Paraproteini, Beta-2 mikroglobulin, Imunoglobulinske potklase, Precipitini, (ptičji, gljivični), Ukupni i specifični IgE, Triptaza, Komplement: C3, C4, Ostale komponente, Testovi za određivanje aktivnosti komplementa: CH50 \CH100, AP50\AP100, C3-nefritički čimbenik, C1-inhibitor: imunokemijski i funkcionalno, Određivanje citokina**
- b) **Stanični testovi : Metode separacije leukocita: limfocita, monocita, neutrofila, Funkcija fagocita: NBT, protočna citometrija, Testovi stanične proliferacije i njihova primjena, Protočna citometrija, načela i primjena, Korištenje protočne citometrije za dijagnozu imunodeficiencija, Načela dijagnoze i klasifikacije limfoidnih neoplazmi**
- c) **Imunofluorescencija i imunohistokemija : analiza imunofluorescentnim metodama, Načela imunohistokemije, Histologija imunostava, Bubrežne bolesti, Kožne bolesti**
- d) **Western-blot test, reakcija lančane polimeraze (PCR), Southern-blot, hibridizacijske tehnike, načela izolacije i analize DNA, DNA-probe, restrikcijski enzimi**
- e) **Hibridomi i monoklonska protutijela**
- f) **HLA-tipizacija**
- g) **Standardizacija laboratorijskih testova i interpretacija rezultata : Razlikovanje uporabe laboratorijskih testova u skriningu i dijagnostici**
- h) **Analiza autoantitijela: 1) Antitijela u reumatoidnim bolestima : reumatoidni faktor (RF) i antitijela protiv cikličkog citruliniranog peptida ( CCP ), 2) Antitijela protiv stanične jezgre, Antitijela protiv dvostruke uzvojnice (ds) DNA, Antitijela protiv ekstraktibilnih nuklearnih antigena (Ro, La, Sm, RNP, Jo1, Scl 70, 3) Antitijela protiv citoplazmatskih antigena, neutrofilnih granulocita: c-ANCA, p-ANCA, anti-MPO, PR3, 4) Antitijela protiv glatke muskulature, Antitijela protiv glomerulske bazalne membrane, Antitijela protiv mitohondrija, Antitijela**

za dijagnostiku celijakije, Antitijela protiv parijetalnih stanica želuca, Antitijela protiv unutrašnjeg čimbenika, 5) Autoantitijela protiv antigena štitnjače, Antitijela protiv beta-stanica Langerhansovih otočića gušterače, Antitijela protiv stanica koje luče steroidne hormone (nadbubrežna žlijezda, jajnik, testis), 6) Autoantitijela protiv antigena jetre kardiolipina, 7) Autoantitijela protiv antigena živčanih stanica: Yo, Hu, gangliozidi, dekarboksilaza glutamičke kiseline, glikoproteini mijelina

i) **Interpretacija rezultata testova**

### **Laboratorij za ispitivanje plućne funkcije**

Specijalist mora samostalno izvoditi i interpretirati slijedeće testove ( nivo kompetencije 3) :

- a) **Funkcionalni plućni testovi u mirovanju**
- b) **Nespecifični bronhalni provokativni test**
- c) **Bronhalni provokativni test alergenom**
- d) **Provokativni test fizičkim opterećenjem**

### **Laboratorij za dermatohistopatologiju i elektronsku mikroskopiju kože**

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora se informirati o tehnici izvođenja, uz pomoć raditi pretrage te naučiti analizirati i interpretirati rezultate ( nivo kompetencije 2) slijedećih pretraga:

**Imunofluorescencija i imunohistokemija: Analiza imunofluorescentnim metodama, Načela imunohistokemije, Histologija kože, Kožne bolesti**

### **Znanstveno-istraživački rad**

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora samostalno poznavati, rješavati i izvršiti slijedeće zadatke u znanstveno istraživačkom radu ( nivo kompetencije 3) :

- a) **Metode istraživanja: 1) Etički principi i odobrenja, 2) Osmišljavanje znanstvenog pokusa i usvajanje principa „dobre kliničke prakse“, 3) Analiza rezultata i primjena biostatistike, priprema postera, priprema usmenog izlaganja, usmeno izlaganje u power point-u, pisanje znanstvenog rada, 4) Epidemiološka istraživanja**
- b) **Znanstvena literatura: Časopisi, Multidisciplinarni časopisi, Imunološki znanstveni, Imunološki- stručni, Rad u knjižnici, Medline i ostale**

**bibliografske baze: Pretraživanje, Kliničke baze podataka, Genetičke baze podataka**

- c) **Pisanje zahtjeva za financijsku potporu istraživačkog rada: Istraživanje i razvoj uz pomoć MZ, Dobrotvorne udruge – projekti, Financiranje od državnih institucija (MZOŠ), Istraživački projekt**

## **POPIS KOMPETENCIJA KOJE SE STJEČU ZAVRŠETKOM SPECIJALISTIČKOG USAVRŠAVANJA**

### **I. Teoretsko znanje**

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora zapamtiti, poznavati i usvojiti slijedeće teorijske osnove ( nivo kompetencije-osposobljenosti: 3 ):

**Građa i stanice imunološkog sustava, imunološki mehanizmi, imunomodulacija imunološkog odgovora, lokalna obrana sluznica, transplantacijska imunologija, tumorska imunologija, mehanizmi imunoregulacije**

### **II. Kliničko znanje**

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora zapamtiti, poznavati i usvojiti slijedeće teorijske osnove te praktično samostalno izvoditi, interpretirati navedene testove te samostalno prepoznati, dijagnosticirati i liječiti slijedeća stanja i bolesti ( nivo kompetencije-osposobljenosti: 3 ):

#### **1. Alergijske bolesti**

**1.1. Opći dio : Prevalencija i incidencija alergijskih bolesti, Faktori rizika za alergijske bolesti, Genetika alergijskih bolesti, Alergeni**

**1.2. Dijagnostički postupci u alergijskim bolestima:**

**1.2.1. Kožni testovi : a) Kožni test ubodom, b) Intradermalni kožni test, c) Kožni test “krpicom” ( patch test), d) Testovi za kasne kožne reakcije**

**1.2.2. Nazalni testovi: a) Anteriorna rinoskopija, b) Nazalna endoskopija, c) Rinomanometrija ( izborna mogućnost )**

- 1.2.3. Testovi plućne funkcije: a) Najveći vršni protok ( peak flow), b) Spirometrija, c) Tjelesna pletizmografija, rezistencija protoku zraka i difuzija, d) Bronhoalveolarna lavaža (BAL), e) Inducirani sputum**
- 1.2.4. Provokativni testovi : a) Konjunktivalni provokativni test alergenom, b) Nespecifični nazalni provokativni test, c) Provokativni nazalni test alergenom, d) Nespecifični bronhalni provokativni test, e) Bronhalni provokativni test alergenom, f) Provokativni test hranom, g) Provokativni test lijekom, h) Provokativni test profesionalnim alergenom, i) Provokativni test živim insektom, j) Provokativni test fizičkim opterećenjem, k) Provokativni test fizikalnim noksama (hladnoća, toplina, pritisak)**
- 1.2.5. Određivanje alergena u okolišu : Alergeni u okolišu koji se određuju su napr. grinje kućne prašine ili dlaka životinja.**  
 Specijalist alergolog i klinički imunolog mora poznavati i usvojiti teorijske osnove te praktično izvoditi uz nadzor te interpretirati navedene testove ( nivo kompetencije: 2 ):

### **1.3. LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA**

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora se informirati o tehnici izvođenja, uz pomoć raditi pretrage te naučiti analizirati i interpretirati rezultate ( nivo kompetencije 2) slijedećih pretraga:

- j) Serološki testovi : Imunoglobulini (G, A, M, D, E), Imunoglobulinski lanci (teški, laki), Krioglobulini, Paraproteini, Beta-2 mikroglobulin, Imunoglobulinske potklase, Precipitini, (ptičji, gljivični), Ukupni i specifični IgE, Triptaza, Komplement: C3, C4, Ostale komponente, Testovi za određivanje aktivnosti komplementa: CH50 \CH100, AP50\AP100, C3-nefritički čimbenik, C1-inhibitor: imunokemijski i funkcionalno, Određivanje citokina**
- k) Stanični testovi : Metode separacije leukocita: limfocita, monocita, neutrofila, Funkcija fagocita: NBT, protočna citometrija, Testovi stanične proliferacije i njihova primjena, Protočna citometrija, načela i primjena, Korištenje protočne citometrije za dijagnozu imunodeficijencija, Načela dijagnoze i klasifikacije limfoidnih neoplazmi**

- l) **Imunofluorescencija i imunohistokemija : analiza imunofluorescentnim metodama, Načela imunohistokemije, Histologija imunostava, Bubrežne bolesti, Kožne bolesti**
- m) **Western-blot test, reakcija lančane polimeraze (PCR), Southern-blot, hibridizacijske tehnike, načela izolacije i analize DNA, DNA-probe, restrikcijski enzimi**
- n) **Hibridomi i monoklonska protutijela**
- o) **HLA-tipizacija**
- p) **Standardizacija laboratorijskih testova i interpretacija rezultata : Razlikovanje uporabe laboratorijskih testova u skriningu i dijagnostici**
- q) **Analiza autoantitijela: 1) Antitijela u reumatoidnim bolestima : reumatoidni faktor (RF) i antitijela protiv cikličkog citruliniranog peptida ( CCP ), 2) Antitijela protiv stanične jezgre, Antitijela protiv dvostruke uzvojnice (ds) DNA, Antitijela protiv ekstraktibilnih nuklearnih antigena (Ro, La, Sm, RNP, Jo1, Scl 70, 3) Antitijela protiv citoplazmatskih antigena, neutrofilnih granulocita: c-ANCA, p-ANCA, anti-MPO, PR3, 4) Antitijela protiv glatke muskulature, Antitijela protiv glomerulske bazalne membrane, Antitijela protiv mitohondrija, Antitijela za dijagnostiku celijakije, Antitijela protiv parijetalnih stanica želuca, Antitijela protiv unutrašnjeg čimbenika, 5) Autoantitijela protiv antigena štitnjače, Antitijela protiv beta-stanica Langerhansovih otočića gušterače, Antitijela protiv stanica koje luče steroidne hormone (nadbubrežna žlijezda, jajnik, testis), 6) Autoantitijela protiv antigena jetre kardiolipina, 7) Autoantitijela protiv antigena živčanih stanica: Yo, Hu, gangliozidi, dekarboksilaza glutamične kiseline, glikoproteini mijelina**
- r) **Interpretacija rezultata testova**

#### **1.4. Načini liječenja**

Specijalist alergolog i klinički imunolog mora zapamtiti, poznavati i usvojiti slijedeće teorijske osnove te praktično samostalno primjenjivati slijedeće terapijske postupke ( nivo kompetencije-osposobljenosti: 3 ):

**a) Izbjegavanje alergena (smanjenje izloženosti), b) Alergen-specifična imunoterapija, c) Farmakoterapija**

**1.5. POPIS BOLESTI KOJE ALERGOLOG I KLINIČKI IMUNOLOG MORA SAMOSTALNO PREPOZNATI, DIJAGNOSTICIRATI I LIJEČITI TE POZNAVATI NJIHOVU TEORIJSKU OSNOVU ( Nivo kompetencije 3)**

**1.5.1. Bolesti gornjih dišnih puteva : a) Rinitis, b) Sinusitis, c) Nosni polipi, d) Otitis media (bakterijski i serozni), e) Bolesti grkljana**

**1.5.2. Bolesti oka: a) Konjunktivitis, b) Iritis, iridociklitis, c) Keratoconjunctivitis sicca**

**1.5.3. Bolesti kože: a) Urtikarija i angioedem, b) Atopijski dermatitis, c) Kontaktni dermatitis, d) Mastocitoza, e) Osipi uzrokovani lijekovima, f) Hipersenzitivne reakcije**

**1.5.4. Bolesti donjih dišnih puteva : a) Astma, b) Alergijska bronhopulmonalna aspergiloza c) Hipersenzitivni pneumonitis d) kronična opstruktivna bolest pluća (KOPB), e) cistična fibroza, f) Sindrom nepokretnih cilija, g) Sarkoidoza, h) Sindrom kroničnog kašlja**

**1.5.5. Preosjetljivost na lijekove: a) Antibiotici, b) NSAID, c) Anestetici (lokalni, opći) i miorelaksansi, d) Radiološka kontrastna sredstva, e) Drugi lijekovi**

**1.5.6. Alergijske reakcije na hranu i dodatke hrani : a) Alergija na hranu i intolerancija hrane, b) Reakcije na aditive hrani, c) Senzitivnost na gluten (glutenska enteropatija), d) Garstointestinalne eozinofilne bolesti**

**1.5.7. Anafilaksija**

**1.5.8. Alergijska preosjetljivosti na otrove insekata**

**1.5.9. Imunodeficijencije**

**1.5.9.1. Deficijencije komplementa: a) hereditarni i stečeni angioedem, b) deficijencija komponenata komplementa**

**1.5.9.2. Primarne imunodeficijencije**

**1.5.9.3. Stečene imunodeficijencije**

**1.5.9.4. Poremećaji funkcije fagocita**

**1.5.10. Bolesti poremećene imunološke regulacije**

**3.1. Autoimune bolesti: a) Sistemski eritemski lupus (SLE), b) Reumatoidni artritis, c) Antifosfolipidni sindrom, d) Sklerodermija (PSS), e) Sjögrenov sindrom, f) Seronegativne spondiloartropatije, g) Dermatomiozitis, h) Nediferencirana bolest veziva, i) Miješana bolest vezivnog tkiva, j) Osteoartritis, k) Sindromi preklapanja, l) Juvenilni idiopatski artritis, m) Organ specifične autoimune bolesti (imunološke bolesti bubrega, tiroidne autoimune bolesti, šećerna bolest i srodne autoimune bolesti, imunološke bolesti probavnog trakta, autoimune bolesti jetre, mijastenija gravis, imunološke bolesti živčanog sustava, bulozne autoimune bolesti kože)**

**1.5.11. Vaskulitis**

**1.5.12. Modulacija imunološkog odgovora: a) Imunosupresivi, b) Imunostimulatori, c) Gamaglobulini i monoklonska protutijela, d) Agonisti i antagonisti citokinskih receptora, e) Cijepljenje, f) Plazmaferaza i citofereza, g) Rekombinantne molekule**

**1.6. POPIS BOLESTI KOJE ALERGOLOG I KLINIČKI IMUNOLOG MORA SAMOSTALNO PREPOZNATI, DIJAGNOSTICIRATI I LIJEČITI TE POZNAVATI NJIHOVU TEORIJSKU OSNOVU ( Nivo kompetencije 2)**

**1.6.1. Transplantacija i GVHR**

**1.6.2. Imunološki vezane maligne bolesti**

**1.6.3. Poremećaji imunološkog sustava u reprodukciji**

## **SPECIFIČNI UVJETI ZA USTANOVU U KOJOJ SE PROVODI SPECIJALISTIČKO USAVRŠAVANJE**

Ustanova u kojoj se samostalno provodi program specijalizacije mora imati:

- odgovarajuće kliničke odjele i poliklinčko-konzilijarnu službu za klinički dio programa;
- kliničke vizite na odjelima na kojima se obavlja program specijalizacije;
- redovite dnevne stručne sastanke ;
- redovite tjedne stručne sastanke/predavanja;
- primjeren prostor za praktični rad u domeni provokacijskih in vivo alergologških testova, testova plućne funkcije, patohistološku obradu bioptata raznih tkiva;
- primjeren prostor (laboratorije) za praktični rad u domeni laboratorijske imunologije;
- od opreme potrebne za izvođenje specijalizacije iz alergologije i kliničke imunologije, ustanova mora na raspolaganju imati svu potrebnu opremu opisanu u dnevniku rada („log book«)
- predavaonicu i knjižnicu s pristupom internetu i odgovarajućim brojem domaćih i međunarodnih medicinskih časopisa iz područja imunologije i srodnih struka;
- odgovarajuću prostoriju za sastanke i seminare koja je dostupna za edukaciju liječnika na specijalizaciji;
- odgovarajući radni prostor i pristup elektronskom računalu i internetu  
za svakog liječnika na specijalizaciji

