

# Alergologija in klinična imunologija (odrasli)

Pripravljalec: Alergološka in imunološka sekcija SZD

## 1. SPLOŠNI VIDIKI SPECIALIZACIJE

### 1.1. Namen specializacije

Specializacija je učni in vzgojni proces, v katerem specializant(-ka) pridobi takšno teoretično in praktično znanje ter klinične izkušnje s področja alergologije in klinične imunologije, da je sposoben kot specialist samostojno oskrbeti večino bolnikov z boleznimi imunskega sistema. Z oskrbo je mišljena diagnostika, zdravljenje, rehabilitacija in preprečevanje bolezni.

Specialist bi moral biti usposobljen za samostojno načrtovanje in opravljanje raziskovalnih projektov, usposobljen mora biti za posredovanje pridobljenega znanja in izkušenj v pedagoškem procesu na do- in podiplomski ravni. Specialist alergolog je sposoben izvesti alergološke preisklave in strokovno voditi imunološki laboratorij.

Specialist alergolog je usposobljen tudi za opravljanje dežurne službe v okviru interne medicine.

### 1.2. Trajanje in struktura specializacije

Specialistično izobraževanje iz alergologije **traja 6 let**. Specialistično izobraževanje iz alergologije mora ohraniti vez z drugimi ožjimi specialnostmi interne medicine. Zato je sestavljeno iz "skupnega debla" splošne interne medicine in ožje specializacije iz alergologije. Trajanje "skupnega debla" je 2 leti.

Ožja specializacija traja 4 leta po končanem izobraževanju v »skupnem deblu«, od tega je 1 leto izbirnega programa.

### 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 v e-list specializanta vpisuje vse opravljene posege 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. Po koncu vsakega kroženja na enoti neposredni mentor oceni znanje, veščine in napredek specializanta ter to zapiše v dnevnik specializanta.

#### 2.1.2 Kolokviji

Preverjanje specializantovega znanja poteka v obliki **kolokvijev** po končanem usposabljanju po sklopih:

1. Specializantu se lahko po zaključku skupnega debla predpiše opravljanje kolokvija iz programa skupnega debla interne medicine.
2. bazična imunologija;
3. alergijske bolezni (dihal, kože, prebavil)/imunske pomanjkljivosti;
4. laboratorijska medicina v alergologiji/klinični imunologiji;
5. nujna stanja v alergologiji/klinični imunologiji (anafilaksija, preobčutljivost za zdravila, okužbe pri imunsko kompromitiranem).

Kolokviji so lahko pisni ali ustni. Za organizacijo kolokvijev je zadolžen koordinator specializacije alergologije.

#### 2.1.3 Znanje se preverja tudi 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.

Po zadnjem letu specializacije mora specializant **predložiti v pisni obliki in javno predstaviti temo s področja specializacije ali raziskovalno delo**, ki ga je praviloma opravil v zadnjem letu. Predstavitev mora odražati pridobljeno znanje in izkušnje, kritično vrednotenje rezultatov in njihovo umestitev v razpoložljivo temeljno in ožje klinično znanje. Uspešno opravljen zagovor se lahko šteje kot del opravljenega teoretičnega dela specialističnega izpita. O tem odloča predsednik izpitne komisije na predlog glavnega mentorja.

## 2.2. Specialistični izpit

Praktični del obsega:

- anamnezo in telesni pregled najmanj dveh bolnikov s področja alergologije/klinične imunologije, postavljanje delovne oz. diferencialne diagnoze, odrejanje ustreznih preiskav po načelu racionalnosti, oceno dobljenih ugotovitev, izdelavo terapevtskega načrta,
  - izvedbo diagnostičnega ali terapevtskega posega iz programa specializacije,
- Teoretični del je lahko pisni ali ustni. Kot uspešno opravljen teoretični izpit lahko velja tudi uspešno opravljen pisni del izpita EAACI.

## 3. PROGRAM SPECIALIZACIJE

### Vsebina programa

#### 3.1. Skupno deblo

Začetni program oziroma »skupno deblo« traja 2 leti (22 delovnih mesecev, 2 meseca dopusta) in poteka po programu skupnega debela specializacije iz interne medicine.

### Vsebina programa

#### 1. leto

Poglabljanje teoretičnega in praktičnega znanja s področja interne medicine na internem oddelku. Specializant se podrobneje seznani z internističnim pristopom k bolniku, vključno anamnezo, telesni pregled in odrejanje načrta preiskav ter izbiri zdravljenja. Vadi v opisovanju in oceni: izvidov biokemičnih,

hematoloških in drugih laboratorijskih testov, rentgenogramov, sonogramov, EKG, funkcionalnih preiskav posameznih organov. Seznanja se z načini odvzema materiala, njihovo pripravo v predanalitski fazi ter možnostmi in načini laboratorijske diagnostike v posameznih laboratorijih. Pod neposrednim nadzorom mentorja načrtuje zdravljenje in nadzira njegov potek in uspeh. Seznanja se s škodljivimi učinki zdravlil in metodami preprečevanja. Seznanja se z načini vodenja dokumentacije.

#### 2. leto

Specializant opravlja dela kot v prvem letu, vendar tako, da postopoma vse bolj samostojno izvaja diagnostične postopke in odreja zdravljenje, ga nadzira in ocenjuje uspeh. Usposablja se za samostojno delo v nujni internistični dejavnosti. Vključuje se v internistično dežurno službo. Pričenja se vključevati tudi v ambulantno delo. Seznanja se s posameznimi ožjimi področji interne medicine, metodami in tehnikami diagnostike ter specifičnega zdravljenja. Sodeluje pri opravljanju konziliarnega dela. V tem času se kandidat sreča z vsemi vidiki interne medicine in njenih subspecialnosti, posebna pozornost pa je namenjena skrbi za akutno bolne.

#### *Pričakovana usposobljenost in cilji*

Prvo leto sobni zdravnik pod neposrednim nadzorom mentorja, tj. oddelčnega zdravnika, drugo leto samostojni sobni zdravnik pod nadzorom mentorja. Specializant obvlada diagnostiko in zdravljenje nujnih stanj v interni medicini.

#### 3.2. Nadaljevalni program

Ožji del programa specializacije iz alergologije traja 3 leta (33 delovnih mesecev, 3 meseci dopusta) od tega najmanj 18 mesecev na kliničnem oddelku za alergologijo in najmanj 3 mesece na kliničnem oddelku za revmatologijo. Poleg internističnih je potrebno opraviti izobraževanje še najmanj 3 mesece na pediatrični kliniki, 2 meseca na kliniki za ORL, 1 mesec na kliniki za očne bolezni in 3 mesece na dermatološki kliniki ter 3 mesece v imunološkem laboratoriju. Izobraževalni program mora zagotavljati takšne okoliščine in možnosti, da specializanti lahko razvijejo klinično usposobljenost na področju avtoimunskih bolezni. Klinične izkušnje morajo vključevati vse možnosti opazovanja in

zdravljenja vseh oblik alergijskih in imunskih bolezni (s posebnim poudarkom na imunskih pomanjklivostih), tako pri ambulantnih kot pri hospitaliziranih bolnikih. Kandidat mora imeti možnost, da samostojno oceni stanje in prevzame odgovornost za akutne in kronične bolnike, da se tako seznanj z nastankom bolezni in tudi s potekom zdravljenja.

Specializant kot samostojni sobni/ambulantni zdravnik pod posrednim nadzorom mentorja, načrtuje diagnostiko in zdravljenje alergijskih/imunskih bolezni, opravlja posege (kot so testi alergije, provokacijski testi, imunoterapija), samostojno ocenjuje rentgenske slike, interpretira imunološke preiskave, predstavlja bolnike na alergoloških/imunoloških konzilijih in drugih seminarjih.

#### Pričakovana usposobljenost in cilji

Specializant v vse večji meri povsem samostojno opravlja delo sobnega zdravnika in samostojnega zdravnika v specialistični ambulanti pod posrednim nadzorom mentorja.

### **3.3. Izbirni program**

Traja 12 mesecev. Vsebina programa: dodatno utrjevanje postopkov diagnostike in terapije s področja alergijskih in imunskih bolezni po dogovoru z mentorjem in pridobivanje znanj iz alergijskim sorodnih specialnosti. Delo na raziskovalnem projektu, doma ali v tujini, vključno s pripravo članka in aktivno sodelovanje na domačih in tujih imunoloških strokovnih srečanjih.

#### Pričakovana usposobljenost in cilji po končani specializaciji

Samostojen, povsem usposobljen strokovnjak na področju alergijskih in imunskih bolezni, ki obvlada diagnostiko in zdravljenje nujnih stanj v interni medicini in s tem pridobi strokovni naziv specialist alergolog.

#### **Vsebina nadaljevalnega programa**

Pomembno je, da specializant pridobi znanje v tesni povezavi z drugimi specialnimi področji in da povsod, kjer je mogoče – pridobi praktične izkušnje. Ta področja so: pediatrija, dermatologija, otorinolaringologija, oftalmologija, revmatologija, gastroenterologija, laboratorijska medicina.

Izobraževalni program mora zagotavljati takšne okoliščine in možnosti za potrebe specializanta, da ta lahko pridobi znanje iz:

- bazične in klinične imunologije
- laboratorijske medicine
- molekularne medicine
- klinične farmakologije
- psiho-socialnega vidika alergijskih in imunskih bolezni
- organizacijskega vidika obravnave alergijskih in imunskih bolezni.

Izobraževalni program mora zagotoviti okoliščine in možnosti, da si specializant pridobi znanje in usposobljenost za opravljanje naslednjih postopkov:

#### **Usposobljenost**

Praktično znanje je razdeljeno na tri ravni usposobljenosti:

Specializant na 1. ravni (\*) je sposoben delati na določenem področju pod nadzorom, Specializant na 2. ravni (\*\*) si je pridobil znatno količino znanja o diagnostičnih in terapevtskih možnostih za določene teste in bolezni.

Specializant mora znati uporabiti pridobljeno znanje pri postavljanju diagnoz in zdravljenju nezahtevnih primerov brez nadzora.

3. raven (\*\*\*) pomeni, da ima specializant podrobno znanje terapevtskih možnosti za določene teste in bolezni. Specializant mora biti usposobljen za delo brez nadzora na vseh specialističnih področjih. Zahtevana raven usposobljenosti v povezavi s specifičnimi kliničnimi problemi je določena v nadaljevanju.

#### **Splošni vidiki alergijskih/imunskih bolezni**

Epidemiologija alergijskih/imunskih bolezni – okolje \*\*\*

Prevalenca in incidenca alergijskih/imunskih bolezni \*\*\*

Dejavniki tveganja za alergijske/imunske bolezni \*\*\*

Genetika alergijskih/imunskih bolezni \*\*

Imunopatogeneza alergijskih/imunskih bolezni (preobčutljivost I-IV tipa, transplantacijska imunologija, tumorska imunologija, imunski odziv na okužbo) \*\*\* Alergeni – pojem proteinskih družin (profilin, lipokalini, PR-proteini itd.), naravni viri, fizikalno-kemične lastnosti in pomembnost za bolezen, navzkrižno reaktivni alergeni, hapteni in majhne molekule, rekombinantni alergeni, aerobiologija \*\*\*

#### **Diagnostični postopki**

Kožni vbodni test alergije\*\*\*

Intradermalni test alergije\*\*\*  
Krpčni test atopijske in kontaktne alergije \*\*  
Kožni testi imunskega spomina \*

### **Nosni pregledi**

Anteriorni nosni pregled (spekulum) \*\*  
Nosni endoskopski pregled (\*)  
Rinomanometrija (\*)

### **Testi pljučne funkcije**

Največji pretok \*\*\*  
Spirometrija \*\*\*  
Serijsko merjenje PEF\*\*\*  
Pletizmografija celega telesa – upor. dihalnih poti\*\*  
Difuzija \*\*

### **Testi vnetja v pljučih**

Bronhoalveolarna lavaža (\*\*)  
Induciran izkašljaj \*\*  
Meritev NO v izdihanem zraku\*\*\*

### **Provokacijski testi**

Specifični provokacijski test na očesni veznici \*\*\*  
Nespecifični nosni provokacijski test \*\*  
Specifični nosni provokacijski test \*\*\*  
Nespecifični bronhialni provokacijski test \*\*\*  
Specifični bronhialni provokacijski test \*\*\*  
Provokacijski testi s hrano \*\*\*  
Provokacijski testi z zdravili \*\*\*  
Test izpostavljanja alergenom delovnega okolja\*\*\*  
Provokacijski testi s pikom žive žuželke (\*)  
Provokacijski/Obremenitveni testi s telesno vadbo \*\*\*  
Provokacijski/obremenitveni testi s fizikalnimi dražljaji (mraz, vročina, pritisk) \*\*\*

### **Preiskave alergenov iz okolja**

Preiskave alergenov iz okolja (pršice, živalska dlaka itd.) \*\*\*

### **Ugotavljanje imunske zmožnosti z ugotavljanjem odziva na cepljenje**

Imunizacija s pnevmokoknim polisaharidnim in beljakovinskim cepivom, cepivom proti tetanusu.

**Laboratorijske meritve za diagnostiko in spremljanje alergijskih bolezni, imunskih pomanjkljivosti ter avtoimunosti. Pozna indikacije, omejitve, stroškovno učinkovitost in dostopnost testov.**

**Serološke:** ELISA, diagnostični testi *in vitro* (npr. RAST, sproščanje histamina, sulfidolevkotrienov), radialna imunodifuzija, nefelometrija, testi immunoblot, visokoločljivostna tekočinska kromatografija, izoelektrično fokusiranje, imunoelektroforeza, elektroimunodifuzija in elektroforeza proteinov, testi komplementa \*\*

**Celične:** pretočna citometrija, test aktivacije bazofilcev, testi kemotakse, fagocitoza, citoliza, aktivacija in proliferacija limfocitov, tvorba imunoglobulinov, citokinski odzivi \*\*

### **Imunofluorescenčna in imunska histokemija \***

Analize „Northern blot“, „Southern blot“ in „Western blot“; verižne reakcije s polimerazo; verižne reakcije z ligazo; hibridizacija *in situ* \*\*

### **Hibridomi in monoklonalna protitelesa \*\***

### **Genetski testi \*\***

Lastnosti izvajanja testov: načela občutljivosti, specifičnost, napovedna vrednost in stroškovna učinkovitost \*\*\*

### **Načini zdravljenja alergijskih/imunskih bolezni**

#### **Izogibanje (zmanjšanje izpostavljanja) alergenom**

*Teoretično:* Osnovni razlogi za izvajanje ukrepov, indikacije, stroškovna učinkovitost \*\*\*

*Praktično:* Izvajanje ukrepov za izogibanje alergenom \*\*\*

#### **Specifična imunoterapija z alergeni**

*Teoretično:* Načela zdravljenja, uvajanje zdravljenja, alergenski izvlečki, indikacije, kontraindikacije, interakcije z zdravili in boleznimi, učinkovitost, trajanje, stranski učinki, stroškovna učinkovitost \*\*\*

*Praktično:* Izvajanje indukcije in vzdrževalnega zdravljenja (bolnikov alergičnih za inhalacijske alergene in strupe kožekrilcev) \*\*\*

#### **Farmakoterapija**

*Teoretično:* Načela zdravljenja z zdravili, indikacije, kontraindikacije, interakcije z drugimi zdravili in boleznimi, zdravljenje s postopnim dodajanjem ali zmanjševanjem zdravil, stranski učinki, terapevtske zmožnosti in stroškovna učinkovitost \*\*\*

Specializant je odgovoren za farmakološko zdravljenje bolnikov vključno z obvladovanjem neželenih učinkov \*\*\*

#### **Priprava alergenskih izvlečkov**

Načela priprave alergenskih izvlečkov \*\*

## **Zdravljenje primarnih in pridobljenih imunskih pomanjkljivosti ter avtoimunskih boleznih**

*Teoretično:* Načela zdravljenja, indikacije za nadomestno zdravljenje z intravenskimi in podkožnimi imunoglobulini, indikacije za presaditev krvotvornih matičnih celic, genska terapija, zdravljenje s tarčnimi zdravili, preprečevanje okužb, cepljenje \*\*\*

*Praktično:* Izvajanje nadomestnega zdravljenja z imunoglobulini in s tarčnimi zdravili, prepoznavna in obvladovaneje zapletov tega zdravljenja \*\*\*

## **Zdravljenje preobčutljivostnih/avtoimunskih boleznih**

*Teoretično:* Načela zdravljenja z imunosupresivi zdravili, imunomodulatorno zdravljenje z imunoglobulini, monoklonskimi protitelesi in plazmaferezo, preprečevanje okužb, cepljenje \*\*\*

*Praktično:* Izvajanje zdravljenja z imunosupresivi, infuzijami globulinov gama, monoklonskimi protitelesi, prepoznavna in obvladovanje zapletov tega zdravljenja.

Predvsem pa mora izobraževalni program zagotavljati takšne možnosti, da specializant lahko pridobi znanje o širokem spektru alergijskih in imunskih boleznih:

### **Rinitis**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Ocena nosnih izločkov; razumevanje indikacij za nosne provokacijske teste in znanje metodologije; ocena ciliarne funkcije; rinoskopija; pregled nosu; ocena radiografskega pregleda, ocena okolja \*\*\*

### **Sinusitis**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Rinoskopija; pregled nosu; ocena radiografskega pregleda vključno z računalniško tomografijo\*\*

### **Nosna polipoza**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Ocena ciliarne funkcije; rinoskopija; pregled nosu; ocena radiografskega pregleda vključno z računalniško tomografijo\*\*

### **Vnetje srednjega ušesa (bakterijsko in serozno)**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Pregled ušesa; ocena radiografskega pregleda in timpanometrija \*\*

### **Laringealna obolenja**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*

*Praktično:* Laringoskopija (\*)

### **Konjunktivitis**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Inspekcija veznice \*\*\*

### **Urtikarija**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Pregled kože, vbodni kožni testi alergije, testiranja za fizikalno urtikarijo, kožni test z bolnikovim lastnim serumom, biopsija kože in imunohistologija \*\*\*

### **Angioedem**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Interpretacija kvantitativnih in funkcionalnih testov inhibitorja C1-esteraze, komplementi C3, C4, C1q, raziskovanje mutacij \*\*\*

### **Atopijski dermatitis**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Pregled kože, kožni vbodni testi alergije, krpični test atopije in provokacijski testi s hrano \*\*

### **Kontaktni dermatitis**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Pregled kože, (foto-) krpično testiranje, intradermalni kožni testi in aplikacijski test \*\*\*

#### **Mastocitoza**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Pregled kože, biopsija kože, triptaza in metaboliti pri presnavljanju histamina \*\*

#### **Izpuščaji kot posledica jemanja zdravil**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Pregled kože, krpično testiranje, kožno testiranje z zdravili in testiranja *in vitro* \*\*\*

#### **Alergijski vaskulitis in druge imunološke kožne bolezni**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Pregled kože, krpično testiranje, kožni vbodni testi alergije, biopsije kože \*\*

#### **Astma**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Pregled prsnega koša, testiranje pljučne funkcije, bronhialni provokacijski testi, analiza izmečkov, interpretacija bronhoskopije, bronhialne lavaže in radiogramov \*\*\*

#### **Alergijska bronhopulmonalna mikoza**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Pregled prsnega koša, test precipitirajočih protiteles, testiranje pljučne funkcije, bronhialni provokacijski testi, analiza izmečkov, interpretacija bronhoskopije, bronhialne lavaže in radiogramov \*\*

#### **Alergijski pnevmonitis**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Pregled prsnega koša, test precipitirajočih protiteles, testiranje pljučne funkcije, bronhialni provokacijski testi, analiza izmečkov, interpretacija bronhoskopije, bronhialne lavaže in radiogramov \*\*

#### **Kronična obstruktivna pljučna bolezen**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Pregled prsnega koša, testiranje pljučne funkcije, interpretacija radiogramov \*\*

#### **Sarkoidoza**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Pregled prsnega koša, testiranje pljučne funkcije, interpretacija radiogramov \*\*

#### **Preobčutljivost za zdravila**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Kožni testi zdravili in testi *in vitro*, krpično testiranje, provokacijski testi (oralni, intravenozni, intramuskularni, podkožni), protokoli desenzibilizacije \*\*\*

#### **Alergija za hrano in intoleranca**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Kožni testi z nutritivnimi alergeni, provokacijski testi z nutritivnimi alergeni (odprti in dvojno slepi), provokacijski/obremenitveni testi s hrano in telesno vadbo, predpisovanje primernih diet \*\*\*

#### **Reakcije na prehranske aditive**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Provokacijski testi s prehranskimi aditivi (odprti in dvojno slepi) \*\*\*

#### **Prebčutljivost za gluten**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Diagnostični testi za glutensko enteropatijo \*\*

#### **Gastrointestinalne eozinofilne bolezni**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*

*Praktično:* Kožno testiranje za nutritivne alergene, provokacijski testi z nutritivnimi alergeni (odprti in dvojno slepi) \*\*

## **Anafilaksija**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Urgentno zdravljenje, testiranje za vzročni alergen, t.j. arašidi, penicilin, lateks itd., provokacijski testi, profilaksa \*\*\*

## **Reakcije na pike kožekrilcev**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Kožno testiranje s strupom žuželk/kožekrilcev, navodila pri urgentnem zdravljenju, specifična imunoterapija \*\*\*

## **Preobčutljivostne reakcije za druge žuželke**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, neželeni učinki in stroški zdravljenja \*\*\*

*Praktično:* Navodila pri urgentnem zdravljenju, simptomatsko zdravljenje \*\*\*

## **Poklicne alergijske bolezni**

*Teoretično:* diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje \*\*\*

*Praktično:* Kožni testi, provokacijski testi, sledenje simptomatike in pljučne funkcije na delovnem mestu\*\*\*

## **Prirojene imunske pomanjkljivosti, bolezni imunske regulacije in avtoimunske bolezni**

*Teoretično:* Fiziologija, patologija, diagnoza, diferencialna diagnoza in zdravljenje vključno z mehanizmi delovanja zdravil, odmerjanje zdravil, obvladovanje neželenih učinkov in stroškov zdravljenja, iskanje bolnikov/prenašalcev bolezni med sorodniki in genetsko svetovanje \*\*\*

*Praktično:* uporaba laboratorijskih testov za postavitev diagnoze, navodila za zdravljenje, preprečevanje okužb, cepljenje, nadomeščanje imunoglobulinov, zdravljenje s tarčnimi zdravili, postavitev indikacije za presaditev krvotvornih matičnih celic \*\*\*

## **Pridobljene imunske pomanjkljivosti**

*Teoretično:* imunska pomanjkljivost zaradi metabolnih bolezni, raka, podhranjenosti, zdravljenja z imunosupresivnimi zdravili, okužbami, vključno z virusom HIV \*\*\*

*Praktično:* uporaba laboratorijskih testov za postavitev diagnoze, navodila za zdravljenje, preprečevanje okužb, nadomeščanje imunoglobulinov \*\*\*

## **Tumorska imunologija**

## **Transplantacijska imunologija**

*Teoretično:* principi iskanje donorjev, HLA tipizacija, preprečevanje in detekcija zavrnitvenih reakcij

## **Raziskovalno delo**

Vsi specializanti iz alergologije in klinične imunologije morajo sodelovati pri raziskovalnem delu. Specializant mora imeti na voljo dovolj časa, da se razvije in si prizadeva uresničiti svoje raziskovalne projekte. Poleg kliničnega izobraževalnega programa bi bilo idealno, da bi tri mesece delal samo na raziskovalnem projektu. Časovno usklajevanje tovrstnega raziskovalnega dela ureja mentor.

## **V okviru raziskovalnega dela specializant osvoji naslednje veščine**

Raziskovalna etika, npr. Helsinška deklaracija \*\*\*

Načrtovanje raziskave in dobra klinična praksa \*\*\*

Analiza podatkov in biostatistika \*\*\*

Epidemiologija \*\*

Pisanje projektov \*\*\*

Pisanje znanstvenih člankov \*\*\*

## **Poučevanje**

Specializant mora pridobiti tudi izkušnje v poučevanju študentov ali mlajših specializantov in tudi bolnikov, zato se vključuje v redni program izobraževanja v ustanovi, kjer se specializira.

## **4. OBVEZNI POSEGI IN OBRAVNAVE**

Specializant mora samostojno opraviti naslednje posege in ob tem pridobiti potrdilo mentorja, da jih obvlada ter da metode in rezultate korektno in kakovostno interpretira:

### **Diagnostični postopki (vrste in predpisano število opravljenih postopkov)**

#### **1. Vbodna kožna testiranja:**

- a. Alergeni v zraku: 300 samostojnih testiranj
- b. Nutritivni alergeni: 150 testiranj s komercialnimi ali z naravnimi izvlečki (testiranje z vbodno-vbodno metodo)

#### **2. Intradermalna testiranja:**

- a. Alergija za zdravila: 50
- b. Alergija za živalske strupe/strupe žuželk: 20

#### **3. Krpična testiranja**

- a. Kontaktni alergeni: 50

- b. Atopično krpično testiranje: alergeni v zraku in nutritivni alergeni: opcija
- c. Fotokrpično testiranje: opcija

**4. Testiranje pljučne funkcije:**

- a. Meritve PEF: 20
- b. Spirometrija (pred in po jemanju bronhodilatatorjev): 50
- c. Nespecifična bronhialna provokacijska testiranja: 30
- e. Induciran sputum: 15

**5. Specifična provokacijska testiranja:**

- a. Bronhialna: 10
- b. Nosna: 10
- c. Veznična/Konjunktivalna: 10
- d. Oralna: 20
- e. Z zdravili: 50.

**6. Fizikalna testiranja:**

- a. Testiranje s pritiskom: 20
- b. Testiranje s hladom oziroma

toploto: 20

**7. Biopsije kože: 15**

**8. Rinomanometrija: opcija**

**9. Diagnostični postopek pri sumu na primarno imunsko pomanjkljivost: 10**

**Terapevtske možnosti (vrste in predpisano število opravljenih terapij)**

**1. Specifična imunoterapija:**

- a. Izkušnje z vbrizgavanjem pri najmanj 50 bolnikih z rinitisom in 30 bolnikih z astmo
- b. Visoko tvegana imunoterapija (z živalskimi strupi/s strupi žuželk): 20c. Sublingvalna imunoterapija: 20

**2. Desenzibilizacija na zdravila: 10**

**3. Zdravljenje anafilaksije: 20**

**4. Zdravljenje bolnika s primarno imunsko pomanjkljivostjo, vključno vodenje terapije z imunoglobulini (3)**

**5. Intubiranje/Oživljanje: 10 (opcija: tečaj, simulacijski center)**

**6. Izobraževanje bolnikov:**

- a. Izogibanje alergenom: 100
- b. Uporaba inhalacijskih naprav:

100

- c. Uporaba PEF: 20
- d. Urgentno zdravljenje, uporaba avtoinjektorja adrenalina: 50
- e. Preventiva alergije: 20
- f. Preventiva okužb pri imunskih pomanjkljivostih