

# NUKLEARNA MEDICINA

## 1. SPLOŠNI VIDIKI SPECIALIZACIJE

### 1.1. Namen specializacije

Specializacija iz nuklearne medicine je učni in vzgojni proces, v katerem specializant-ka dobi ustrezno teoretično in praktično znanje s področja nuklearne medicine, vključno s samostojnim upravljanjem z viri ionizirajočega sevanja za diagnostiko in terapijo.

### 1.2. Trajanje in struktura specializacije

Specializacija iz nuklearne medicine traja 5 let, od tega:

- nuklearna medicina – 3 leta,
- klinični del – 2 leti.

### 1.3. Zaključek specializacije

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

## 2. PREVERJANJE ZNANJA

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

### 2.1. Sprotno preverjanje znanja

Za zagotavljanje ustreznosti kakovosti specializacije se pridobljeno znanje in sposobnosti specializanta preverjajo s trajnim nadzorom in občasnimi preverjanji – kolokviji.

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

Poleg tega mora specializant opraviti najmanj tri formalne kolokvije, ki pokrivajo tri največja področja specializacije iz nuklearne medicine:

- **osnovna znanja** (fizika, radiokemija, radiofarmacija, radiobiologija, varstvo pred ionizirajočimi sevanji, računalništvo, inštrumentacija, kontrola kvalitete),
- **diagnostične preiskave** (vsa področja scintigrafske diagnostike z vsemi tehnikami),
- **bolezni ščitnice** (teoretske osnove, klinika, laboratorij, UZ, scintigrafija ščitnice, tankoigelná UZ vodena biopsija, citologija, zdravljenje bolezní ščitnice tako z zdravili kot z odprtimi viri ionizirajočega sevanja).

Specializant naj bi med specializacijo objavil najmanj en strokovni oziroma raziskovalni članek v Zdravniška zbornica Slovenije

domači strokovni reviji z recenzijo, še boljše v mednarodni strokovni reviji, pripraviti bi moral vsaj eno predavanje na sestankih strokovnih združenj.

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

### 2.2. Specialistični izpit

Specialistični izpit je sestavljen iz preverjanja pridobljenega teoretičnega in praktičnega znanja specializanta. Specialistični izpit je praviloma ustni, teoretski del izpita je lahko tudi pisni. Praviloma se izvede v enem dnevu, le izjemoma v dveh, lahko tudi časovno ločenih dnevih.

## 3. PROGRAM SPECIALIZACIJE

### Področja in trajanje izobraževanja na posameznih strokovnih področjih

#### 3.1. Temeljna področja

Specialist nuklearne medicine mora osvojiti zadostna znanja iz:

- medicinske fizike
- radiokemije
- radiofarmacije
- farmakologije in imunologije
- biostatistike
- biokinetike
- radiobiologije
- varstva pred ionizirajočimi sevanji
- računalništva
- inštrumentacije in kontrolo kakovosti
- ustrezno zakonodajo, ki zadeva področja nuklearne medicine.

Klinično izobraževanje s področja nuklearne medicine vključuje:

Teoretski del, ki ga specializant pridobi med trajanjem specializacije v obliki organiziranih predavanj na podiplomski ravni.

Delo z bolniki.

#### 3.2. Klinično izobraževanje

Klinično izobraževanje s področja nuklearne medicine obsega:

- metode kliničnega preiskovanja
- označevanje radiofarmakov (vključno z označevanjem celic)
- računalniške programe za zajemanje in za obdelavo scintigrafskih podatkov
- kontrolo kakovosti, kamer gama in radiofarmaceutikov
- oceno obremenitve s sevanjem bolnikov v diagnostiki in terapiji
- zaščito pred ionizirajočimi sevanji (dekontaminacijo, ravnanje z radioaktivnimi odpadki, izpostavljenost osebja sevanju ipd.)

Specializant mora poznati tudi teoretske osnove radioimunoloških metod, kontrole kakovosti laboratorijskih preiskav in interpretacijo rezultatov. Izobraževanje na radioimunološkem področju poteka teoretično v okviru predavanj na podiplomski ravni, praktično pa specializant

pridobi znanje v trimesečnem obdobju izobraževanja v ustreznem laboratoriju.

Specializant mora postopno prevzemati odgovornost za zadostno število preiskav in kliničnih obravnav bolnikov, tako kar zadeva indikacije in izvedbo preiskave kot klinične obravnave in interpretacijo ugotovljenih sprememb.

### 3.3. Katalog zahtevanih obravnav in veččin

Specializant mora v času specializacije opraviti najmanj 3000 dokumentiranih obravnav. Najmanjše priporočeno število je:

<u>Področje</u>	<u>Število obravnav</u>
Centralni živčni sistem	100 (80 % SPET ali PET)
Kostno mišični sistem	750
Kardiovaskularni sistem	500 (50% SPET ali PET)
Pljuča	300 (50% komb.vent.-perf).
Gastrointestinalni trakt	150
Urogenitalni sistem vključno s pediatrično nefrologijo	600
Endokrini sistem, s posebnim poudarkom na tirologiji, ki vključuje: UZ ščitnice, citološko punkcijo, citološki pregled punktata in zdravljenje z radioaktivnim jodom	800 preiskav in 90 terapij
Preostali endokrini sistem	50
Hematopoetski in limfatski sistem	50
Onkologijo in vnetja	300

Poleg omenjenega mora specializant sodelovati pri najmanj 10 terapevtskih aplikacijah radioterapevtikov.

### 3.4. Klinično izobraževanje izven nuklearne medicine

Med specializacijo opravi specializant izobraževanje na drugih strokovnih področjih, ki traja 22 mesecev. Specializant se mora izpopolniti na strokovnih področjih:

- intenzivne interne medicine 4 mesece
- radiologije (RTG, MR in UZ) 6 mesecev
- funkcijskih preiskav srčnožilnega sistema (EKG, spirometrija, fiziologija in patofiziologija, cirkulacije in ventilacije, obremenitveno testiranje vključno s samostojnim obremenjevanjem najmanj 15 bolnikov) 2 meseca
- pediatrija (posebej nefrologija) 2 meseca
- nevrologija (vključno s poznavanjem osnov nevroanatomije) 2 meseca
- endokrinologija 4 mesece
- onkologija 2 meseca