

**NUKLEÁRIS MEDICINA**

<b>Izotópdiagnosztika</b>	<b>Szakmakód:</b>	<b>6500</b>
---------------------------	-------------------	-------------

<b>Nukleáris medicina in vivo tevékenység járóbeteg-ellátásban</b>			
<b>In vivo diagnosztika</b>	<b>Munkahely kategória</b>		
	<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>
<b>Személyi feltételek:</b>			
<i>1. Orvos (évi 2500 vizsgálat /1 TM)</i>	1 TM	2 TM	3 TM 1 RM
ezek közül nukleáris medicina szakorvos	1	1	2
<i>2. Nem orvos diplomás</i>			
Klinikai sugárfizikus vagy mérnök			1 RM
Radiofarmakológus vagy gyógyszerész vagy vegyész	F	F	1 RM
<i>3. Asszisztens (modalitásonként 1 TM)</i>	1 TM	5 TM	7 TM
ezek közül szakképzett	1	2	4
ezek közül radiofarmakológus szakasszisztens	1	1	2
<i>4. Egyéb</i>			
Adminisztrátor	1 RM	1 TM	1 TM
Takarító (amennyiben saját)	1 RM	1 TM	1 TM
Betegszállítási lehetőség (folyamatosan)	X		
<b>Tárgyi feltételek:</b>			
<i>1. Helyiségek</i>			
Vizsgálóhelyiség	1	2	3
Meleglabor	1	1	1
Kezelő	1		
Dekontamináló hulladék tároló	1		
Izotóp beadó	1		
Leletező	1	1	1
Recepció	1		
Archívum	1		
Raktár	1		
Elkülönített vetkőzási lehetőség a betegek számára	1	1	1
Önálló betegváró helyiség*	1	1	1
Beteg WC**	2		
Orvosi szoba	1	2	2
Nem-orvos diplomás szoba			1
Személyzeti tartózkodó	1		
Személyzeti öltöző, WC, zuhanyozó	1		
<i>2. Gépek, műszerek, berendezések</i>			
<b>Planáris gammakamera vagy pajzsmirigy kamera adatfeldolgozóval<sup>NE</sup></b>	1***		
SPECT (teljes test lehetőséggel)	1****	1	2
Kiértékelő munkaállomás <sup>NE</sup>	1	1	2
Izotóp aktivitás-kalibrátor <sup>NE</sup>	1		
Üreges mérőhely spektrométerrel <sup>NE</sup>			1
Ventillációs vizsgálathoz való felszerelés <sup>NE</sup>		1	1
Izotóptároló (hűtőszekrénybeli is) <sup>NE</sup>	1		
Izotóptároló trezor <sup>NE</sup>	1	1	1
Vegyűi fülke vagy kesztyűs kamra vagy izolátor <sup>NE</sup>	1		
Aktív hulladék tároló	1		

99mTc jelzett radiogyógyszerek minőségellenőrző készlete	1	1	1
Általános labor és manipulációs eszközök	szükség szerint		
<b>3. Sugárvédelmi eszközök</b>			
Ólomvért vagy ólomüveggel árnyékolt nővérállomás vizsgálónként	X		
Ólomgumi köpeny	1	2	3
Árnyékolt fecskendővédő	3	5	7
Árnyékolt fecskendőszállító doboz	1		
Dekontaminációs készlet	1		
Hordozható dózisteljesítmény-mérő***** <sup>NE</sup>	1		
Személyi doziméter sugárveszélyes munkakörben dolgozó munkatársanként	1		
<b>4. Sürgősségi ellátási eszközök</b>			
Újraélesztési felszerelés (gyógyszerek, fecskendők)	1		
Ambu set (ambuballon, laryngoscop, tubusok)	1		
EKG <sup>NE</sup>	1		
Defibrillátor	EL		
Mobil újraélesztő egység	EL		
Nyákszívó berendezés	EL		
<b>5. Statisztikai és leletezési célú adatfeldolgozó</b>			
Telefon/fax országos	1	2	2
Internet hozzáférés	X		
	X		
<b>Speciális diagnosztikai és szakmai háttér:</b>			
Munkarend			
Ügyelet	Az ellátott fekvőbeteg intézmény feladataitól függően behívásos ügyelet.		
Minőségirányítási kézikönyv	X		

### **Munkahely kategória:**

#### **I. Kategória: Alapmunkahely**

Nukleáris medicina alapmunkahely meglelaboratóriummal.

#### **II. Kategória:**

Területi ellátási kötelezettséggel rendelkező kórház nukleáris medicina munkahelye vagy országos intézetek speciális profilú nukleáris medicina munkahelye.

#### **III. Kategória:**

Országos vagy regionális feladatot ellátó sokprofilú nukleáris medicina munkahely.

Egyetem nukleáris medicina tanszékei (tanszéki csoportjai).

Kórház nukleáris medicina munkahelye, ha az ellátandó lakosság több, mint 300 000 fő.

#### **Rövidítés:**

TM: teljes munkaidőben

RM: rész-munkaidőben

F: felügyelet

#### **Megjegyzések:**

\* Aktív és inaktív váró fektetési és tolokocsi beállási lehetőséggel.

\*\* Melegvizes kézmosási lehetőséggel.

\*\*\* És/vagy SPECT.

\*\*\*\* Kívánatos.

\*\*\*\*\* Ha a dózisteljesítmény-mérő felületi szennyezettség mérésére nem alkalmas, külön felületi szennyezettség mérő műszer is szükséges.

<b>Radioizotópos terápia</b>	<b>Szakmakód:</b>	<b>6501</b>
------------------------------	-------------------	-------------

<b>Radioizotóp terápia</b>	<b>JÁRÓBETEG ellátásban</b>	<b>FEKVŐBETEG ellátásban</b>
<b><i>Személyi feltételek:</i></b>		
<i>1. Orvos</i>	1 TM	1 TM 1 RM
ezek közül nukleáris medicina szakorvos	1	2
<i>2. Nem orvos diplomás</i>		
Klinikai sugárfizikus vagy mérnök	EL	1 RM
<i>3. Asszisztens</i>	1 RM	3 műszakban műszakonként 1 TM 1 RM
ezek közül szakképzett	1	műszakonként 1
ezek közül radiofarmakológus szakasszisztens	1	
<i>4. Egyéb</i>		
Takarító (amennyiben saját)	1 RM	1 RM
Betegszállítási lehetőség (folyamatosan)	X	X
<b><i>Tárgyi feltételek:</i></b>		
<i>1. Helyiségek</i>		
Vizsgálóhelyiség	1	1
Meleglabor	1	1
Dekontamináló hulladékártoló	1	1
Izotóp beadó, más beteg egyidejű jelenléte nélküli beadás lehetőségével	1	1
Radiosynovectomia esetén rtg képerősítő, UH elérhetőség	X	X
Kommunális rendszertől elkülönített szennyvíz elvezetés + lecsengető tartály rendszer radioaktív sugárzás monitorizálásának rendszerével		alkalmazott radioizotópnak megfelelő szükséges
Raktár	1	1
Elkülönített vetkőzási lehetőség a betegek számára	1	
Önálló betegmegfigyelő helyiség kezelt betegeknek	1	
Elkülönített kórtermek		1
Beteg WC	1	kórtermenként 1
Orvosi szoba	1	1
Nem-orvos diplomás szoba	1	1
Személyzeti tartózkodó	1	1
Személyzeti öltöző, WC, zuhanyozó	1	1
Radioaktív hullakamra		1
<i>2. Gépek, műszerek, berendezések</i>		
Izotóp aktivitásmérő készülék <sup>NE</sup>	1	1
Környezeti dózis-teljesítmény mérő monitor beteg tartózkodónként/kórtermenként <sup>NE</sup>	1	1
Hordozható dózisteljesítmény-mérő <sup>NE</sup>	1	1
Felületi sugárszennyezettség-mérő <sup>NE</sup>	1	1
Személyi doziméter dolgozónként	1	1
Kéz/láb sugárszennyezettség mérő <sup>NE</sup>		1
Vegyifülke vagy kesztyűs kamra vagy izolátor	1	1
<i>3 .Sugárvédelmi eszközök</i>		
Olomgumi köpeny dolgozónként	1	1
Olomvért vagy árnyékoló fal betegágyanként		1
Árnyékolt fecskendővédő gamma, béta sugárzásra külön	1-1	1-1
Árnyékolt fecskendőszállító doboz	1	1
Dekontaminációs készlet	1	1
Beadáshoz és preparáláshoz gamma/béta sugárzás árnyékoló pajzs	1	1

<b>4. Sürgősségi ellátási eszközök</b>		
Újraélesztési felszerelés (gyógyszerek, fecskendők)	1	1
Ambu set (ambuballon, laryngoscop, tubusok)	1	1
EKG <sup>NE</sup>	EL	1
Defibrillátor <sup>NE</sup>	EL	1
Nyákszívó berendezés	EL	1
<b>Speciális diagnosztikai és szakmai háttér:</b>		
Munkarend		
Ügyelet		behívásos
Minőségirányítási kézikönyv	X	X

Jelmagyarázat:

TM: Teljes munkaidőben

RM: Rész munkaidőben

Más nukleáris medicinai tevékenység egyidejű végzése esetén a feltételeknek nem szükséges külön-külön, hanem együtt kell megfelelni.

<b>PET</b>	<b>Szakmakód:</b>	<b>6503</b>
------------	-------------------	-------------

PET/CT vizsgálatok	Munkahely kategória	
	I.	II.
<b>Személyi feltételek:</b>		
Nukleáris medicina szakorvos*	1 TM	1 TM
Radiológus szakorvos	1 RM	1 RM
Fizikus/mérnök		1 RM
Radiokémikus/radiofarmakológus/radiofarm. képzettségű vegyész		1 TM
Minőségbiztosító gyógyszerész		1 TM
Vegyészmérnök		1 TM
Izotópdiaosztikai asszisztens	2 TM	2 TM
ezek közül szakasszisztens	1	1
ezek közül jártasság CT képalkotásban is	1	1
Diszpécser, adminisztrátor	1 TM	1 TM
Takarító (ha saját)	1 RM	1 RM
Betegszállítási lehetőség (folyamatosan)	X	
<b>Tárgyi feltételek:</b>		
<b>1. Helyiségek</b>		
Ciklotron elhelyezéséhez és működtetéséhez szükséges helyiségcsoport		1
Radiógyógyszer gyártáshoz szükséges helyiségcsoport (gyártó, előkészítő, MEO, zsillipek, öltözők, mosogató, raktárak, archiváló, stb.)		1
PET/CT elhelyezéséhez és működtetéséhez szükséges helyiségcsoport	1	1
Recepció	1	1
Betegváró (inaktív) fektetővel és vizesblokk-WC-vel	1	1
Elkülönített vetkőzési lehetőség a betegek számára	1	1
Orvosi szoba/vizsgáló	1	1
Radiógyógyszer injektáló helyiség	1	1
Aktív váró	1	1
Elbocsátó (a vizsgálaton túlesett beteg várakoztatására)	1	1
Aktív WC (a radiógyógyszerrel injektált betegek részére)	2	2
Leletező	1	1
Archívum	1	1
Radiokémikusi-mérnöki szoba	1	1
Tartózkodó	1	1
Személyzeti öltöző, WC, zuhanyzó	1	1
Raktárak	1	1

<b>2. Gépek-műszerek-berendezések</b>		
Ciklotron <sup>NE</sup>		1
Automata FDG-szintetizáló panel <sup>NE</sup> (sugárnyékolt, GMP-konform boxban)		1
Automata radiógyógyszer osztó-ampullábatöltő <sup>NE</sup> (sugárnyékolt, GMP-konform boxban) dóziskalibrátorral		1
Minőségellenőrző vizsgálatokhoz szükséges eszközök <sup>NE</sup> (analitikai HPLC radioaktivitás és UV-detektorokkal, TLC, GC, gammaszpektrométer, pH-mérő)		1
Ólomárnyékolt, ólomüveggel ellátott izotópos munkahely <sup>NE</sup>	1	2
Tisztatér feltételeket biztosító épületgépészet		1
Szilárd halmazállapotú radioaktív hulladéktároló <sup>NE</sup>		1
Ideiglenes aktív hulladéktároló <sup>NE</sup>	1	1
Folyadék halmazállapotú radioaktív hulladéktároló <sup>NE</sup>		1
Dóziskalibrátor <sup>NE</sup>	1	3
PET/CT kamera (irányító helyiséggel) <sup>NE</sup>	1	1
Automata, sugárnyékolt izotóp-osztó fecskendőbe-töltő forró-fülke <sup>NE</sup>	1	1
Automata sugárnyékolt radiógyógyszer-beadó (injektáló) <sup>NE</sup>	1	1
Árnyékolt fecskendővédő <sup>NE</sup>	3	3
Árnyékolt fecskendőszállító doboz <sup>NE</sup>	1	1
Izotóptároló trezor <sup>NE</sup>	1	1
Sugárnyékolt szállító konténerek <sup>NE</sup>	Msz	Msz
Nagynyomású fecskendő (injektor) <sup>NE</sup>	1	1
Nézőszekrény	1	1
<b>3. Sugárvédelmi eszközök</b>		
Kéz- és lábszennyezettség mérő monitor		1
Telepített gamma és neutron dózisteljesítménymérők		1
Telepített gamma dózisteljesítmény-mérők (MEO, radiokémia, hulladékkezelő, forrófülke, a ciklotron külső környezete)		Msz
Felületi radioaktív szennyezettségmérő	1	2
Hordozható dózismérő	1	1
Személyi doziméter sugárveszélyes munkakörben dolgozó munkatársanként	1	1
<b>4. Sürgősségi ellátási eszközök</b>		
Újraélesztési felszerelés (gyógyszerek, fecskendők)		1
Ambu set (ambuballon, laryngoscop, tubusok)		1
EKG		1
Defibrillátor		1
Lélegeztető készülék oxigén ellátással		1
Nyákszívó berendezés		1
<b>5. Statisztikai és leletezési célú adatfeldolgozó</b>		
Számítógép adminisztrációs célokra	2	2
Személyi számítógép diplomás munkatársanként	1	1
<b>Speciális diagnosztikai és szakmai háttér:</b>		
Munkarend	Munkaidőben	
Minőségirányítási kézikönyv	X	

*Jelmagyarázat*

TM: Teljes munkaidőben

RM: Részmunkaidőben

Msz: megfelelő számú

**Munkahely kategóriák:**

I. Radiógyógyszer-gyártás nélkül

II. Radiógyógyszer-gyártással

**Megjegyzések:**

1. Nukleáris medicina szakorvos \*

Akkreditált képzőhelyen önállóan elvégzett 300 PET vizsgálat, a leletet a tutor ellenjegyezte.

2. Amennyiben a PET/CT munkahely nukleáris medicinai munkahelyen létesül, a két munkahely minimum feltételeinek nem külön-külön, hanem együtt kell megfelelni.
3. Amennyiben a PET/CT készülékkel diagnosztikai CT vizsgálatot is végeznek, arra nézve a diagnosztikai multislice computer tomographia szakmai minimumfeltételei érvényesek.
4. Radioaktív izotópokkal végzett tevékenység kizárólag az ÁNTSZ Regionális Intézet Sugáregészségügyi Decentrum által kiadott szakhatósági tevékenységi engedély megléte esetén és felügyelet mellett végezhető. A szükséges sugárvédelmi eszközök teljes körét, a sugárzás monitorizálását a szakhatósági tevékenységi engedély írja elő.
5. A szükséges helyiségek számát és alapterületét a ciklotron és a PET/CT esetében a gyártók adják meg, a további helyiségek alapterületét az országos településrendezési és építési követelményekről szóló kormányrendelet (OTÉK) írja elő, amely a személyzet létszámától és a betegforgalom nagyságától függő módon szabályozza a betegvárók, mellékhelyiségek, dolgozószobák, öltözők, szociális helyiségek stb. számát és méretét. A minimum feltételek között csak a tevékenység ellátásához elengedhetetlen helyiségek neve szerepel.
6. A radiógyógyszer gyártás a felügyelő szakhatóság előírásai szerint kizárólag GMP (Good Manufacturing Practice) konform módon történhet. A GMP-rendszer számos előírást tartalmaz a radiógyógyszer-gyártás körülményeire, amelyeket a gyártásban résztvevő személyzet összeállítása során, a gyógyszergyártáshoz szükséges „tisztatér” kialakításánál és a szükséges instrumentáció beszerzése során figyelembe kell venni.
7. Amennyiben a ciklotronban gyártott radiofarmakont forgalmazzák is, a forgalmazásra a Good Distribution Practice (GDP) előírásai vonatkoznak.