



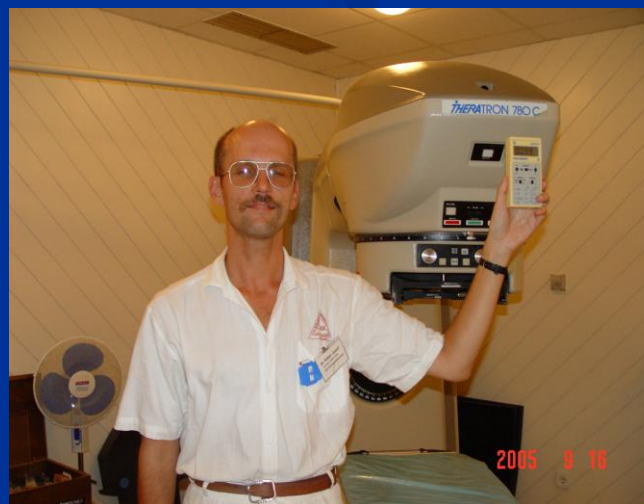
# Egy egyetemi sugárvédelmi szolgálatvezető "kalandjai,



avagy

## sugárvédelmi feladatok az egészségügyben.

Dr. Kóbor József ,biofizikus, klinikai fizikus, PTE Sugárvédelmi  
Szolgálat vezetője



# SUGÁRVÉDELEM



IONIZÁLÓ –nemionizáló  
sugárzások

**Ionizáló sugárzások:**

**Radioaktív alfa**

**béta**

**gamma**

**Fékezési fotonsugárzások:**

**diagnosztikai röntgen**

**lineáris gyorsító foton**

**Egyéb speciális sugárzás:**

**lineáris gyorsító nagyenergiájú elektron**

**stb.**

# SUGÁRVÉDELEM CÉLJA:

- 1. Gyakorlatban elsősorban a hosszútávú sztochasztikus sugárkárosodások elleni védelem, ill. kockázatuk csökkentése (dolgozóknál, egyéb populáció)
  - 2. Hosszútávú szomatikus sugárhatások és sugárbaesetek elleni védelem (dolgozóknál)
  - 3. Páciens sugárvédelme (viszonylag új)
- „As low as resonably achievable” ALARA elv

# Dózisfogalmak:



Besugárzási dózis: röntgen, levegőkerma

Elnyelt dózis:  $D = E/m$  (Joule/kg) (Gray)

Egyenértékdózis:  $H = \sum D_i * w_i$  (Sievert)

Effektív dózis:  $H_{eff} = \sum H_i * W_i$  (Sievert)

## Sugárvédelmi dóziszfogalmak alkalmazhatóak:

1. Dolgozók sugárterhelése
2. Lakossági populációk sugárterhelése
3. Páciens sugárterhelése diagnosztika során

## Nem alkalmazhatóak:

Páciens sugárterhelése sugárterápia során

# Cobalt 60 besugárzókészülék: kb. 1.3 MeV gamma-sugárzás

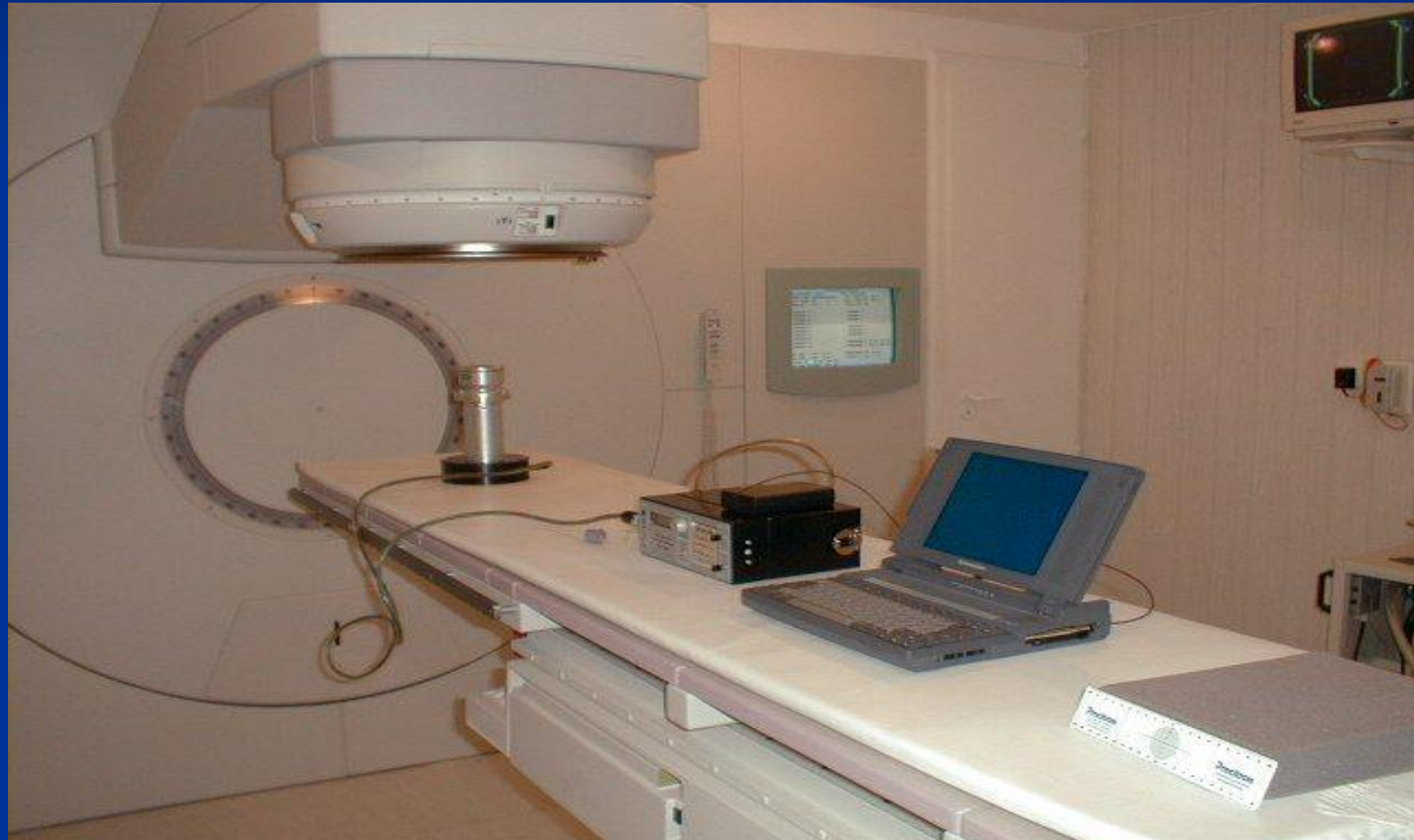


Afterloading készülék: Iridium 192 forrás, kb. 0.4 MeV energia





**Lineáris gyorsító: 6, 18 MeV fékezési foton, 6, 8, 10, 12, 15 MeV elektron, nem izotóp generálja a sugárzást..**



..ennek ellenére üzemen kívül is sugárzás mérhető a készülék közelében. Ez a maradványsugárzás, melyet un. aktivációs reakciók hoznak létre



# Szimulátor: 20-80 keV fékezési RTG csak exponálásakor sugároz



# Röntgen (fogászati)



**intraoralis rtg**

[View Image Details](#)

Image 1 of 2



# CT (Röntgen)



# Orvosi izotóplaboratórium



■ Aktív sugárvédelem:

árnyékolás, sugárzásnak megfelelő,  
mindig kompromisszum

kisebbs sugárzású (aktivitású) források  
használata, korszerűbb eljárások

Passzív sugárvédelem:

távolságtartás

időfaktor

# Jogszabályi háttér:

- - **1996. évi CXVI. Törvény („Atomtörvény”)**
- **, a 16/2000. (VI.8.) EüM rendelet**
- 11/2010. (III.4.) KHEM rendelet
- Pécsi Tudományegyetem Munkavédelmi Szabályzata , ennek melléklete
- PTE Sugárvédelmi Szabályzata
- 47/2003 (VIII. 8.) ESzCsM rendelet,
- 30/2001. (X. 3.) EüM rendelet,
- 31/2001. (X. 3.) EüM rendelet,
- 23/1997. (VII. 18.) NM rendelet,
- 33/1988. (VI.24.) NM rendelet,
- 124/1997 (VII. 18.) Kormányrendelet vonatkozó rendelkezései,
- MSZ 824 „Sugárzás elleni védelem az orvosi és állatorvosi röntgen munkahelyeken”,
- MI 62–2/89 „Béta-, gamma-, röntgensugárzás elleni védelem”,
- MI 62-3/1990 „A neutronsugárzás elleni védelem”,
- MSZ 62-4/1999. „Sugárvédelem nagy aktivitású gamma- távbesugárzó berendezések és orvosi lineáris gyorsítók alkalmazásakor”,
- MSZ 14341/91 „Külső röntgen- és gamma-sugárzások dozimetriája”,
- MSZ 14339 sorozat,
- MSZ 14340–1/79 zárt „Radioaktív sugárforrások”,
- MSZ14344–1/89,



- 16/2000 Eüm. rendelet.
- 1. Engedélyezés. Ki az engedélyes ? Engedélyezés rendje.
- PTE
- ÁOK, KK, TTK
- Intézetek, tanszékek
- Műszerek, metodikák, részlegek:
- Kb.50 RTG, 9 izotóplabor, 1 kobaltágyú, 2 lineáris gyorsító, 1 afterloading, 1 ideiglenes radioaktív hulladéktároló : összesen kb. 65 engedély

- Szakhatóságok:
- 1. Kormányhivatal Népegészségügyi Szakmai Szervezet Sugáregészségügyi Decentrum
- 2. Országos Atomenergia Hatóság
- 3. Országos Rendőrfőkapitányság
- 4. Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
- Extra:
- Katasztrófavédelem
- Munkavédelem

- „10. § (1) Az engedélyes sugárvédelmi szolgálatot hoz létre és biztosítja a működéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételeket (16/2000 EüM.r)”
- A sugárvédelmi szolgálat szervezete: Rektor
- KK főigazgató
- Gazdasági főigazgató-Műszaki igazgató
- Biztonságszervezés és/vagy Munkaegészségügy
- Egyetemi Sugárvédelmi Szolgálat
- Munkahelyi (engedélyesek szintjén) sugárvédelmi megbízottak

## ■ Néhány funkció:

- Engedélyeztetések
- Munkahelyi és egyetemi szabályzatok kidolgozása
- Részvétel technológiai fejlesztésekben, minőségbiztosítás
- Sugárvédelmi eszközök beszerzésének szervezése
- Eszközök sugárvédelmi minősítésének ellenőrzése
- Egyéni dozimetria ellenőrzése, megrendelése (!!)
- Sugárvédelmi oktatások megszervezése
- Izotópnnyilvántartás vezetése, ellenőrzése
- Radioaktív hulladéktároló felügyelete, radioaktív hulladékkezelés
- Radioaktív kibocsátások felügyelete
- Sugárvédelmi mérőlabor üzemeltetése, forrásainak megszerzése (!!)
- Kapcsolattartás, jelentési és referálási kötelezettségek a szakhatóságokkal
- Kapcsolattartás és intézkedések a munkahelyeken (tanszékek, intézetek!!!!)
- „Dosis record”-ok kiállítása külföldre távozóknak
- Szaktanácsadás munkahelyi pótlék, stb. ügyekben

# Hivatalos dóziskorlátok:

**Dolgozókra: 20 mSv/év, (ill. 100 mSv/5 év)**

**Normál populációra: 1 mSv/év**

**Dolgozóknál filmdozimetria detektálási határa: 0.2 mSv/2 hónap**

**0.2 - 2 mSv : feljegyzési szint**

**2 - 6 mSv: megjegyzési szint, kivizsgálás kötelező**

**6 mSv felett: hatósági vizsgálat**

**A normál természetes háttérsugárzás évi értéke kb.**

**1.8 - 2.5 mSv/év**

# Előírással filmdoziméter: 2 havonta központi kiértékelés, nyilvántartás



# Átmeneti radioaktív hulladéktároló





БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17

БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17

БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17  
БИОТЕКА  
№ 17



Gyors ellenőrzésnél dózisteljesítményt mérünk

Korlátok: eszköz, tároló felszínén  $20 \mu\text{Sv/óra}$

Lökésszerű terhelésre:  $200 \mu\text{Sv/óra}$

A normál természetes háttérsugárzás dózisteljesítménye kb.  $0.08 - 0.25 \mu\text{Sv/óra}$  közé esik.

Csernobil 4.sz. blokk szarkofágjától kb. 200 m távolságban 17.84  $\mu\text{Sv}/\text{óra}$  dózisteljesítmény (2001 tavasza)



Nemionizáló sugárzások:  
Sugárvédelmi jelentőségük  
egyre nő, miután  
felhasználásuk is nő !

A mikrohullámok hosszútávú sztochasztikus  
biológiai hatása vitatott

az elektronikai eszközöket, processzorokat, stb.  
megzavarhatják

**Ajánlás, de sok helyen már kötelezően  
tiltják a mobiltelefonok használatát  
orvostechnikai eszközök körül 5 m  
távolságban**



## 1.Célok:

- ❖ A munkahelyek kockázatfelmérése és elemzése, az ott dolgozók egyéni felmérése (munkatükör) a munkáltató feladata az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése, nem cél ezek pénzbeni megváltása
- ❖ Munkavédelmi intézkedéssel, munkaszervezéssel ki nem küszöbölhető, jogszabályban meghatározott egészségkárosító kockázatok esetén jogszabályoknak, belső szabályoknak megfelelő pótlék megállapítása, jogszabályoknak megfelelő további juttatások, jogosultságok megállapítása
- ❖ Jogszerű juttatási rendszer biztosításával az esélyegyenlőség biztosítása, a peres kockázat kiküszöbölése

- Környezetterhelési pótlék:
- „Direkt” (ill.szórt) sugaras eljárások, ahol a sugárleadást végző röntgenforrás közelében kell tartózkodni (angiográfia, kontrasztanyagok eljárások, műtők)
- Feltétel: napi rendszeresség, időkorlát nélkül
- Kiesik: klasszikus diagnosztika (vizsgálat kontrolltérből történik)

## **Előzmények 3:**

Környezetterhelési pótlékra jogosultak:

- ✓ Ionizációs sugárzásnak kitett munkahelyeken napi rendszerességgel, 3 órát el nem érően végzett munka:
- ✓ Citosztatikummal való napi rendszeres, 3 órát el nem érő munkavégzés:)

## Előzmények 4:

### ❖ Nem történt meg

- ✓ Az ionizációs sugárzáshoz kapcsolódó egyéb, jogszabályokon alapuló jogosultságok: korkedvezmény, munkaidő kedvezmény, sugár pótszabadság egységes elvek szerinti vizsgálata (egyéni felmérések, munkatükör) és intézkedések a KK-ban
- ✓ Egészségkárosító kockázatok és ezekhez kapcsolódó jogosultságok felmérése és intézkedések.
- ✓ Azon pótlékok vizsgálata (munkahelyi pótlék, egyéb pótlék) és intézkedések szinten, melyek mögötti dokumentum esetleg egészségkárosító kockázatok közötti munkavégzésre utal és sem jogszabály, sem belső szabály ilyen pótlék fizetéséről nem rendelkezik.

### 3. Jogszabályi háttér 1:

- ❖ Kockázati pótlékra jogosult a közalkalmazott, ha
  - ✓ Kjt 72 : a foglalkoztatásra a napi munkaidő legalább felében jogszabályban meghatározott egészségkárosító kockázatok között kerül sor
  - ✓ vagy a védelem csak az egyéni védőeszköz olyan állandó és tartós használatával valósítható meg, mely a közalkalmazott számára fokozott megterhelést jelent
  
- ❖ Korkedvezményre jogosult, aki
  - ✓ 1997. évi LXXXI tv. 8 és végrehajtási rendelete (Vhr) szerint
  - ✓ Vhr: 168/1997. Korm. Rendelet 1. sz melléklet 10. pontban felsorolt tevékenységet az ott felsorolt munkakörben végzi, ha az ionizációs sugárzás hatása alatt végzett munka a napi 3 órát eléri.



## Jogszabályi háttér 2:

### ❖ Munkaidő kedvezményre jogosult, aki

✓ 356/2008 (XII.31) Korm. R. 11 (ugyanaz KSZ 31 ): egészségügyi intézményben

✓ 11 (1) a teljes napi munkaidejéből 6 órát kell munkahelyén töltenie :

a) pont: munkahelyén legalább napi 3 órán át sugárátalomnak kitett közalkalmazottnak

b)...f) pontok további, nem ionizációs sugárzással összefüggő eseteket sorolnak fel. Jelen projektben a felmérésük most folyik, (pl 11 (1)e.) pont gyógytornász)

✓ 11 (2) a teljes napi munkaidőből – a munkáltató rendelkezése szerint – legalább 6 órát kell munkahelyén töltenie annak a közalkalmazottnak, aki

a)...f) pontok sorolják fel a további, nem ionizációs sugárzással összefüggő eseteket, jelen projektben a felmérésük most folyik.

## Jogszabályi háttér 3:

### ❖ Pótszabadságra jogosultság:

✓ Kjt 57 (5): az ionizáló sugárzásnak kitett munkahelyen naponta legalább 3 órát töltő munkavállalót megilleti:

évente 5 nap pótszabadság

Ilyen munkahelyen legalább 5 év eltöltése után évente 10 munkanap pótszabadság

✓ Kjt 57 (6) jogszabályban meghatározott egészségkárosító kockázatok között munkahelyen eltöltött munkaidőtől függetlenül pótszabadság illeti meg a rendszeresen kettős egészségkárosító kockázatnak kitett munkakörben foglalkoztatottat, feltéve, hogy egyik kockázat nem ionizációs sugárzás

## **Ionizációs sugárzásnak kitettség magyarázata:**

❖ „Egészségkárosító kockázatok között végzett munkának csak a sugárvédelmi szempontból ellenőrzött terület besorolású munkahelyen mesterséges sugárforrások sugárzási terében végzett munkát ismeri el.

❖ Az állásfoglalás szerint tehát röntgen munkahelyeken az effektív sugármenet időt, radioaktív sugárforrást alkalmazó munkahelyeken az ellenőrzött területen eltöltött időt kell figyelembe venni.”

OSSKI ÁLLÁSFOGLALÁS

Ezenkívül: szakmai tradíciókra és kvalifikációra való áttételes hivatkozás !

# Jogszabályoknak megfelelő egységes gyakorlat 1:

❖ Ha az ionizáló sugárzáshatása alatti munkavégzés a napi 3 órát eléri vagy meghaladja, a közalkalmazott

- ✓ Korkedvezményre jogosult
- ✓ A napi teljes munkaidőből 6 órát kell munkahelyén eltöltsön
- ✓ Pótszabadságra jogosult
- ✓ Kockázati pótlékra jogosult, ha a munkaidő legalább felében jogszabályban meghatározott egészségkárosító kockázatok között kerül sor (a fenti 3 jogosultság az ionizációs sugárzásra tekintettel megállapított kockázati pótlékra jogosultaknál fennáll)

## **Jogszabályoknak megfelelő egységes gyakorlat 2:**

❖ Ha az **ionizáló sugárzáshatása alatti munkavégzés a napi 3 órát nem éri el, de a napi rendszeresség igazolható**, a közalkalmazott

- ✓ Pótszabadságra jogosult (a feltétel az ionizációs sugárzásra tekintettel megállapított környezetterhelési pótlékra jogosultaknál áll fenn, ha egyúttal a kettős kockázat is fennáll)
- ✓ Környezetterhelési pótlékra jogosult (ionizációs sugárzásra tekintettel)

❖ **Ha a fenti 2 feltétel egyike sem áll fenn**, egyik jogosultság sem állapítható meg

- ✓ A sem kockázati pótlékra, sem környezetterhelési pótlékra nem jogosultaknál a karkedvezmény, munkaidőkedvezmény, sugár pótszabadság nem állapítható meg
- ✓ A citosztatikumra tekintettel megállapított környezetterhelési pótlékra jogosultaknál a sugár pótszabadság nem állapítható meg és a kettős kockázatra tekintettel sem jár pótszabadság

## 4. Intézkedések az intézkedési terv alapján:

- ❖ Konzultáció az érdekképviselőkkel
- ❖ Konzultáció az érdekképviselők jogi képviselőivel
- ❖ Munkáltatói intézkedésekről döntés
- ❖ Azon munkahelyek és munkakörök meghatározása, ahol a korkedvezményre jogosultság a munkáltatói információk alapján kérdéses
- ❖ A 342/2007 (XII.19) Korm. Rendelet és a 34/2007(XII.21) SZMM rendelet alapján eljárás lefolytatása
- ❖ Korkedvezmény biztosítási járulék megfizetése alóli mentesülés esetén további intézkedések (korkedvezmény, munkaidő kedvezmény, pótszabadság járandóságok megvonása vagy megtartása)

## Érintett létszámok 3:

❖ A korkedvezmény, munkaidő kedvezmény, pótszabadság megszüntetési intézkedések egyes közalkalmazottakat hátrányosan érintenek

✓ A korkedvezmény alapján már megszerzett idők nem vesznek el. 2012.01.01-től való megszüntetése az egyén szintjén nem kompenzálható, költségmegtakarítás a KK-nál marad, döntés esetén a konszolidációs programba bevonható vagy keresetkiegészítés fedezeteként szolgálhat.

✓ A munkaidő kedvezmény megszüntetése az egyén szintjén nem kompenzálható. KK szinten emberi erőforrás-kapacitás többletet jelent, mely csökkenti a rendkívüli munkaidőben igénybe veendő kapacitás iránti igényt. A túlmunka csökkenés miatti költség-megtakarítás a KK-ban marad.

✓ A pótszabadság megszüntetése az egyén szintjén nem kompenzálható. KK szinten emberi erőforrás-kapacitás többletet jelent, mely csökkenti a rendkívüli munkaidőben igénybe veendő kapacitás iránti igényt. A túlmunka csökkenés miatti költség-megtakarítás a KK-ban marad

# Kedvezőtlen, köztük „sugaras” munkahelyeken adott

## pótlék:

❖ A 356/2008(XII.31) korm. rendelet 16 . pótlékkal ismeri el az alábbi „sugaras” munkahelyeken a kedvezőtlen munkakörülményeket a járóbeteg-és fekvőbeteg szakellátást nyújtó intézetekben (megfelel a korábbi munkahelyi pótléknak és a KK-ban ez a pótlék megállapításra és folyósításra is kerül)

✓ Pótlékalap 150%-a (30.000 Ft/hó)

Aneszteziológiai és intenzív terápiás osztályon dolgozó orvos, szakasszisztens, ápoló intenzív terápiás pótléka

Traumatológiai osztályon 3 műszakos munkahelyen fogl. Ápoló traumatológiai pótléka

Műtőben fogl. Műtős szakasszisztens asszisztensi pótléka dolgozó

✓ Pótlékalap 120%-a (24.000 Ft/hó)

Röntgenben dolgozó orvos, asszisztens diagnosztikai pótléka,

Röntgengép-javító műszerész diagnosztikai pótléka

Diagnosztikai laborban diagn, tev-t folytató orvos, egyéb ff.fokú végzettségű munkatárs, továbbá asszisztens diagnosztikai pótléka



# Kedvezőtlen , köztük „sugaras” munkahelyeken adott pótlék 2:

✓ Pótlékalap 120%-a (24.000 Ft/hó)

- Traumatológiai osztályon foglalkoztatott valamennyi orvos traumatológiai pótléka
- Boncolást végző orvos, boncmester, boncsegéd infektológiai pótléka
- Vér-és vérkészítmény előállítását végző folytató orvos, egyéb ff.fokú végzettségű munkatárs, továbbá asszisztens infektológiai pótléka
- Fertőző beteget ellátó, valamint pulmonológiai gondozóban foglalkoztatott orvos és egészségügyi szakdolgozó infektológiai pótléka
- Pszichiátriai osztályon dolgozó orvos, ápoló pszichiátriai pótléka
- Műszakbeosztástól függetlenül a 3 műszakos munkahelyen ápolási tevékenységet végző ápolási pótléka
- Országos mentőszolgálat kivonuló állomány sürgősségi pótléka
- Szülészeti osztályon foglalkoztatott szülésznő asszisztensi pótléka
- Műtőssegéd asszisztensi pótléka
- Mosodában teljes m.időben szennyes ruha átvételét végző infektológiai pótléka

✓ Pótlékalap legalább 36%-a (7.200 Ft/hó)

- Valamennyi asszisztensi és szakasszisztensi képesítéssel rendelkező (szak)asszisztensi munkakörben dolgozó asszisztensi pótléka

✓ A fenti pótlékok egymás mellett nem folyósíthatók



Szakma..

..és politika



# ■ KÖSZÖNÖM A FIGYELMET !

- 
- Külön köszönet Forróné dr. Déri Saroltának (PTE HSZI) a jogszabályi háttér felvázolásáért