

A tantárgy neve:	magyarul:	<b>Radioaktív izotópok orvosi alkalmazásának alapjai</b>						Kódja:	TTKME0429	
	angolul:	<b>Medical applications of radiopharmaceuticals</b>								
<b>A képzés 3. féléve (2. őszi félév)</b>										
Felelős oktatási egység:		<b>DE ÁOK, Képzőintézet, Nukleáris Medicina Tanszék</b>								
Kötelező előtanulmány neve:							Kódja:			
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali		Heti	2	Heti	0	Heti	0	<b>kollokvium</b>	<b>3</b>	<b>magyar</b>
Levelező		Féléves		Féléves		Féléves				
Tantárgyfelelős oktató			neve:		<b>Dr. Galuska László</b>			beosztása:	<b>emeritus professzor</b>	
<b>A kurzus célja, hogy a hallgatók</b>										
megismerjék a preklinikai és klinikai nukleáris medicina alapjait, eszközparkját, diagnosztikai és terápiás vizsgálóeljárásait										
<b>Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató</b>										
<i>Tudás:</i>										
szervrendszerenként ismeri a humán izotópvizsgálatok élettani- molekuláris biológiai alapjait, a gammasugarak detektálását szolgáló eszközöket a hagyományos és PET kamerák és CT-vel kombinált multimodalitású eszközeit. Megismeri a vizsgálatok radiofarmakonjait, előkészítésüket, a képbegyűjtés módját és a kiértékelés menetét, a képfeldolgozás legfontosabb lépéseit és a kapott eredmények értékét a klinikai diagnosztikai munkában.										
<i>Képesség:</i>										
Képes átlátni, értelmezni, a klinikai nukleáris medicina legfontosabb vizsgálataira és terápiás eljárásaira vonatkozó ismereteket, szintetizálni képes az orvosi indikációk és az alkalmazott radiofarmakonok közti összefüggést.										
- Képes a radiofarmakonok gyakorlati alkalmazásáról a szakmai kommunikációban érdemben részt venni.										
- Képes a radiológyszerekkel kapcsolatos ismereteinek kibővítésére/továbbfejlesztésére, tudományos (preklinikai kutatási) gyakorlati munkába bekapcsolódni										
<i>Attitűd:</i>										
Nyitott arra, hogy a témakörben új, tudományosan bizonyított ismereteket szerezzen, de elutasítsa a megalapozatlan, esetleg megtévesztő állításokat.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Először szakmai irányítás mellett, majd önállóan képes a kurzusban szereplő témakörökben a bemutatott humán vizsgálatok vizuális és számszerű eredményeit értelmezni, mondanivalójukat értékelni.										
<b>A kurzus tartalma, témakörei</b>										
- az in vivo humán izotópvizsgálatok élettani- molekuláris biológiai alapjai, szervrendszerenként.										
- a gammasugarak detektálását szolgáló eszközök, a leképezés alapját képező kristály és félvezető detektorok, a hagyományos és PET kamerák és CT-vel kombinált multimodalitású eszközöket, a képbegyűjtés, feldolgozás kiértékelés és archiválás fizikai alapjai.										
- a gamma sugárzáson alapuló képalkotás jellemzői, a radiológiai képalkotástól való eltérései, klinikai jelentősége. gamma kamerák felépítését, a tomográfiai képalkotás alapelveit										
- klinikai diagnosztikai és terápiás eljárások. Az egyfotonos és kétfotonos (PET) diagnosztika eljárások, amelyek betegellátási vagy tudományos kutatási szempontból jelentőséggel bírnak.										
- izotóp terápiás eljárások lényege, a napi klinikai gyakorlatban alkalmazott terápiás radiofarmakonok, azok dózissai, alkalmazásuk.										
<b>Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek</b>										
-- Aktív részvétel az órákon, gyakorlati képelemzéseken.										
- Bemutatott eset képeinek egyéni értelmezése, klinikai hasznának ismertetése (egyeztetett témában és időpontban)										

**Értékelés**

Órai munka (30 %)

Forrás olvasás (25 %)

Esetfeldolgozás (30 %)

Kollokvium (25 %)

Jeles: 90 %, jó: 75 %, közepes 60 %, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen

- A hallgatók egymás referátumáról és esetbeszámolóiról a tanóra végén (az órai vitát, megbeszélést figyelembe véve) értékelést adnak
- A tantárgyat kollokvium zárja

Sikertelen teljesítés esetén a javítás módja, határideje: a munkakövetelmények utólagos pótlására külön eljárásban nincs lehetőség. A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.

**Kötelező olvasmány:**

1. „Nukleáris Medicina” elektronikus tankönyv szerkesztője Varga József (<http://www.nmc.dote.hu/nmtk>), 2007 és 2008

## Ajánlott szakirodalom:

1. „Biológiai izotóptechnika” egyetemi és főiskolai tankönyv Varga József 2002:
2. A nukleáris medicina tankönyve Szerk.: Szilvási István 2010

Heti bontott tematika	
1. hét	Anatómiai, patofiziológiai alapok: agy endokrin, szív tüdő. TE: a felsorolt szervrendszerek élettana, molekuláris biológiája és az ezt részben megjelenítő radiofarmakonok szerepe általánosságban válik érthetőbbé
2. hét	Anatómiai, patofiziológiai alapok: gastrointestinum, vese, gyulladások, onkológia. TE: a hasi szervek élettana, molekuláris biológiája és az ezt részben megjelenítő radiofarmakonok szerepe válik érthetőbbé
3. hét	Leképező eszközök, egyfotonos technikák TE: az ún. egyfotonos eszközökkel végzett adatgyűjtés fizikai alapjai tisztázódnak
4. hét	Leképező eszközök, kétfotonos technikák TE: a PET eszközökkel végzett adatgyűjtés fizikai alapjait értheti meg a hallgató.
5. hét	Leképező eszközök, multi modalitású technikák TE: az összetett rendszerben működő multi-modalitású eszközökkel végzett adatgyűjtés fizikai alapjait ismeri meg a hallgató
6. hét	Az agy és endokrin rendszer betegségeinek vizsgálatai Nukleáris Medicina módszerekkel TE: az 1. 2. héten tanultak szervrendszerekre vonatkozó vizsgálati részletei válnak ismertté
7. hét	A légzés keringés, gastrointestinum és immuneltérések vizsgálatai NM módszerekkel TE: az 1. 2. héten tanultak szervrendszerekre vonatkozó vizsgálati részletei válnak ismertté
8. hét	A vesefunkció leképezése onkológia 1 (67 gallium, MIBI, csontrendszer) TE: 1. 2. héten tanultak szervrendszerekre vonatkozó vizsgálati részletei válnak ismertté
9. hét	Onkológia 2 PET, PET-CT TE: a daganatfajtákat, kimutatásuk radiofarmakonjait részletesebben megismerhetik.
10. hét	Bevezetés a preklinikai módszertanba TE: megismerik a preklinikai módszerek szükségességét általánosságban.
11. hét	Preklinikai munkahely ismertetése, bejárása

	TE: elméleti ismeretek mellett helyszíni bejárás során interaktívan ismerhetik meg az állatkísérletek, preklinikai vizsgálatok körülményeit, eszközeit.
12. hét	<p>Beteg szervezés radiofarmakon szempontból (gyakorlat)</p> <p>Leképező Technikák a helyszínen (egyfotonos <b>1 ó</b>)</p> <p>Betegvizsgálat szervezés, radiofarmakonok</p> <p>Leképező Technikák a helyszínen (kétfotonos <b>1 ó</b>)</p> <hr/> <p>TE: helyszíni bejárás során interaktívan ismerhetik meg a betegellátás szervezését az izotópok és leképező eszközök szerepét</p>
13. hét	<p>Izotóp terápiás menetrendek, tárolástól a beteg elbocsátásig</p> <hr/> <p>TE: az izotópterápiák tervezéséről kivitelezéséről fognak többet tudni a hallgatók</p>
14. hét	<p>Konzultáció</p> <hr/> <p>TE: a kollokvium előtt felvetődő kérdésekre kapnak választ a hallgatók</p>