

A tantárgy neve:	magyarul:	Radioaktív jelzett vegyületek az orvosbiológiában						Kódja:	TTKME0434	
	angolul:	Biological application of labelled compounds								
A képzés 4. féléve (2. tavaszi félév)										
Felelős oktatási egység:		DE ÁOK, Orvosi Képző Intézet, Nukleáris Medicina nem önálló Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:								Kódja:		
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	x	Heti	2	Heti	0	Heti	0	kollokvium	3	magyar
Levelező		Féléves		Féléves		Féléves				
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Kertész István				beosztása:	Tudományos munkatárs	
A kurzus célja, hogy a hallgatók										
Ismerjék meg a korábban hallgatott izotópok előállításainak lehetséges felhasználási területeit, az alkalmazott szintetikus módszereket be tudják illeszteni a meglévő kémiai világnézetükbe.										
Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató										
<i>Tudás:</i>										
Ismeri a leggyakoribb PET, SPECT és terápiás izotópok felhasználásának alapvető módszereit. Megtanulja a szakterületet beilleszteni a korábban szerzett kémiai ismeretek közé, megismeri azokat a speciális feltételeket és eszközrendszereket, amely lehetővé tette az izotópok felhasználását gyakorlati szinten is										
<i>Képesség:</i>										
Képes legyen felelős döntést hozni, hogy kívánja-e magát tovább képezni a kurzus témájában. Képes legyen egy esetleges állásinterjún folytatott szakmai kommunikációban érdemben részt venni.										
<i>Attitűd:</i>										
Nyitott arra, hogy a témakörben új, tudományosan bizonyított ismereteket szerezzen, a radioaktivitás felhasználásának potenciális veszélyeit reálisan értékelje, elutasítsa a megalapozatlan rémhíreket.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Szakmai irányítás mellett megjelölt részfeladatokat önállóan képes a kurzusban szereplő témakörök kapcsán elvégezni, a kapott eredményt értelmezni, valamint reálisan értékelni.										
A kurzus tartalma, témakörei										
<ul style="list-style-type: none"> - általános szerves kémiai ismétlés a felhasznált reakciókra fókuszálva - ¹⁸F, ¹¹C, ¹³N, ¹⁵O, ⁶⁸Ga, ^{99m}Tc, ⁴⁴Sc, ⁸⁹Zr, ⁹⁰Y, radiohalogének, ¹⁴C és ³H beépítése biológiailag aktív molekulákba - kemoszelektív kémiai módosítások a biológiai célú radiojelölésben 										
Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek										
- Aktív részvétel az órákon										
Értékelés										
Órai munka (30 %)										
Kollokvium (70 %)										
Jeles: 85 %, jó: 70 %, közepes 60 %, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen										
- A tantárgyat kollokvium zárja										
A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.										
Kötelező olvasmány:										
Ajánlott szakirodalom:										
<ol style="list-style-type: none"> 1. HJ. Wester: Pharmaceutical Radiochemistry: 1 2. Vértes, Attila; Nagy, Sándor; Klencsár, Zoltán (Eds.) Handbook of Nuclear Chemistry, 1–5. 										

Heti bontott tematika

1. hét	<p>A kémiai reakciók lejátszódásának feltételei, a reakciók osztályozása, alifás szubsztitúció, aromás elektrofil szubsztitúció aromás nukleofil szubsztitúció</p> <hr/> <p>TE: A korábban tanult ismeretek rendszerezése az izotópos jelölések aspektusából.</p>
2. hét	<p>Jelölések ^{18}F-ral, elektrofil fluorozási reakciók fluor gázzal, egyéb elektrofil fluorozó reagensek</p> <hr/> <p>TE: A hallgató megismeri az elektrofil radiofluorozási technikákat.</p>
3. hét	<p>Jelölések ^{18}F-ral, nukleofil fluorozási reakciók, a szubsztitúció „tipikus” menete ^{18}F-ral</p> <hr/> <p>TE: A hallgató megismeri a klasszikus nukleofil radiofluorozási technikákat, példákkal.</p>
4. hét	<p>Új fejlesztések a ^{18}F-ral történő jelölések hatékonyabbá tételére (mw, IL, áramlásos reaktorok)</p> <hr/> <p>TE: A hallgató megismeri azokat az új módszereket, amelyek segíthetnek hatékonyabbá tenni a jelenlegi szintetikus módszereket.</p>
5. hét	<p>Új fejlesztések a ^{18}F-ral történő jelölések hatékonyabbá tételére – ami a szerves kémia kurzusból kimaradt</p> <hr/> <p>TE: Speciális, új módszerek a radiofluorozási gyakorlatban.</p>
6. hét	<p>Peptidek jelölésének módjai ^{18}F-ral</p> <hr/> <p>TE: A radiofluorozás mint a célzott diagnosztika lehetséges eszköze.</p>
7. hét	<p>Peptidek jelölésének módjai ^{68}Ga-mal, $^{99\text{m}}\text{Tc}$-mal</p> <hr/> <p>TE: A radiofémekkel történő jelölés, mint a célzott diagnosztika lehetséges eszköze.</p>
8. hét	<p>A ^{18}F- és a ^{68}Ga-jelölések összevetése, radiológyszerészeti aspektusok. Kemoszelektív módszerek makromolekulák jelölésére.</p> <hr/> <p>TE: Az előző ismeretek rendszerezése, a gyógyszerészeti szempontok átgondolása a jelölések megvalósítása során.</p>
9. hét	<p>Radiojelölés ^{11}C-nel</p> <hr/> <p>TE: A hallgató megismeri a ^{11}C-jelölési technikákat.</p>
10. hét	<p>Radiojelölés ^{13}N-nel és ^{15}O-nel. Alkalmazásuk „Feltörekvő” radiofémek.</p> <hr/> <p>TE: Mire használhatóak az ultrarövid felezési idejű „klasszikusok”? Új diagnosztikus és a terápiás radiofémek szerepe.</p>
11. hét	<p>Radiojelölés halogénekkal</p> <hr/> <p>TE: A radiohalogének szerepe a nyomjelzésben.</p>
12. hét	<p>Radiojelölés ^{14}C-nel és ^3H-mal</p> <hr/> <p>TE: In vitro izotópos jelölések.</p>
13. hét	<p>Példareakciók direkt és indirekt radiojelölésre, sikeres vegyületek a preklinikai gyakorlatban</p> <hr/> <p>TE: Általános megfontolások megértése, mikor milyen módszert választunk a nyomjelzés kivitelezésére.</p>
14. hét	<p>Konzultációs alkalom</p> <hr/> <p>TE: A felmerült kérdések megválaszolása, felkészülés a kollokviumra.</p>

