

Vyhľadávka / Sylaby k prednáškam a cvičeniam z povinne voliteľného predmetu

Rádiofarmaká (13-Mgr/26)

Prednášky

Prednášajúci: Ing. Zoltán Kassai, PhD., RNDr. Jozef Motyčka, PhD.

Čas: 21.9.2026 - 14.12.2026 každý pondelok 11:10 – 12:50

Forma: prezenčne

Miestnosť: K409 (seminárna miestnosť) - budova Kalinčiakova

Témy prednášok:

1. Rádiofarmaká, charakteristika a význam. Základné fyzikálne veličiny.
2. Ionizujúce žiarenie všade okolo nás.
3. Detekcia žiarenia, detektory ionizujúceho žiarenia.
4. Rádionuklidy a ich výroba- jadrový reaktor, cyklotrón, generátor.
5. Účinky ionizujúceho žiarenia na organizmus. Rádiosenzitivita, rádiorezistencia buniek.
6. Príprava rádiofarmák, značenie látok rádionuklidmi.
7. Kontrola kvality rádiofarmák.
8. Mechanizmy biodistribúcie a nežiadúce účinky rádiofarmák.
9. Európsky liekopis a Rádiofarmaká.
10. Registrácia rádiofarmák. Zásady SVP, SLP, SKP- špecifiká v rádiofarmácii.
11. Základy klinických zobrazovacích nukleárnych metód.
12. Využitie rádiofarmák v nukleárnej diagnostike.
13. Využitie rádiofarmák pre terapeutické účely a vo výskume.

Praktické cvičenia

Cvičiaci: Ing. Zoltán Kassai, PhD. (FAF UK) / RNDr. Jozef Motyčka, PhD. (FAF UK) / Ing. Miroslav Taranda (Biont, a.s.) / PharmDr. Andrej Tibenský (Biont, a.s.)

Čas: v pondelky (13:00 – 15:30) od 21.9. v blokoch v uvedených dátumoch (21.9., 28.9., 5.10., 12.10., 19.10.) – rozvrh je dostupný v AISe

Forma: prezenčne

Miestnosť: K409 seminárna miestnosť – budova Kalinčiakova

Blok 1 (3 hodiny): Princípy radiačnej ochrany, ukážky ochranných pomôcok, priestorov, dozimetrov

Špecifiká pracovísk a činností s umelými zdrojmi ionizujúceho žiarenia
Veličiny dôležité z hľadiska radiačnej ochrany

Blok 2 (3 hodiny): Predpríprava rádiofarmák používaných v praxi – praktické príklady pre výpočet základných dozimetrických veličín; výpočet výťažnosti generátora, dávok a aktivít potrebných na prípravu rádiofarmaka
Metódy pre identifikáciu rádionuklidov a kontrolu rádionuklidovej čistoty

Blok 3 (3 hodiny): Príprava a kontrola kvality ^{99m}Tc -rádiofarmák používaných v praxi
- kity, kontrolné metódy podľa požiadaviek Eur.liekopisu a SPC

Blok 4 (3 hodiny): Príprava a kontrola kvality PET-rádiofarmák používaných v praxi, vrátane odbornej exkurzie (BIONT a.s.) – študenti tento blok absolvujú v termínoch 12.10. 2026 resp. 19.10.2026

Blok 5 (1 hodina): Odborná exkurzia na klinickom pracovisku s rádiofarmakami – podľa záujmu; vyhodnotenie cvičení, opravné kontrolné testy, diskusia ku skúške

Odporúčané pomôcky na cvičenia: písacie potreby, poznámkové papiere, kalkulačka

Odporúčaná literatúra:

- HAVRÁNEK, E., a kol. Rádiofarmaká. Bratislava : Univerzita Komenského, 2017.
- SÝKOROVÁ, M., HAVRÁNEK, E. Rádiofarmaká laboratórne cvičenia pre farmaceutov. Bratislava : Univerzita Komenského, 2013. (skriptá)
- European Pharmacopoeia. *posledná verzia*. Strasbourg : Council of Europe.
- Aktuálne zákony/vyhlášky o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany uverejnené v Z.z.

Podmienky úspešného absolvovania cvičení

- absolvovanie a splnenie všetkých laboratórnych cvičení a zadaných úloh
- pripravenosť na cvičeniach a interakcia s pedagógom
- dodržiavanie požiadaviek pre zabezpečenie radiačnej ochrany
- spracovanie a odovzdanie 4 protokolov (spolu max. 10 b.) a získanie min. 60 %
- získanie minimálne 60% z písomného kontrolného testu

!!! V prípade, ak sa študent nemôže zúčastniť cvičenia, je povinný vopred informovať vedúceho cvičenia a poskytnúť mu potvrdenie o dôvode neprítomnosti. Náhrada cvičenia sa realizuje len po dohode s vedúcim cvičenia.

Kontrolný test: po absolvovaní cvičenia z Bloku 2

okruhy: výpočet príkladu s aktivitou, základné definície a veličiny dôležité z hľadiska radiačnej ochrany, požiadavky a princípy radiačnej ochrany

Podmienky pre úspešné absolvovanie skúšky

- splnenie podmienok pre absolvovanie cvičení
- získanie min. 60% z písomného záverečného testu
- nepoužívať mobil/smart hodinky ani iné formy externých pomôcok

Hodnotenie skúšky	
100 – 92 %	A
91,99 – 84 %	B
83,99 – 76 %	C
75,99 – 68 %	D
67,99 – 60 %	E
60 % >	FX

Tematické okruhy ku skúške z predmetu Rádiofarmaká

1. Definície- rádiofarmaká, rádionuklidy, rádioaktivita, izotopy, a pod.
2. Základné fyzikálne veličiny využívané v nukleárnej farmácii
3. Právne predpisy zabezpečujúce ochranu zdravia pred ionizujúcim žiarením
4. Ionizujúce žiarenie- interakcie, typy žiarenia, prirodzené a umelé zdroje ionizujúce žiarenia
5. Účinky ionizujúceho žiarenia na organizmus- fázy pôsobenia, deterministické a stochastické účinky, citlivosť a odolnosť buniek voči ionizujúcemu žiareniu
6. Detekcia/detektory ionizujúceho žiarenia- typy detektorov podľa druhu, použitia, interakcií, princípy; dozimetre
7. Rádionuklidy vyrobené v jadrovom reaktore, cyklotróne a generátore- princípy výroby, základné jadrové charakteristiky rádionuklidov, $^{90}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ generátor
7. Spôsoby prípravy rádiofarmák a značenia látok rádionuklidmi
8. Kontrolné metódy v nukleárnej farmácii- podľa požiadaviek Eur.liekopisu; nukleárne, chemické a fyzikálne, biologické metódy kontroly; metódy pre kontrolu rádionuklidovej a rádiochemickej čistoty
9. Registrácia rádiofarmák v SR, určenie ceny, zásady Správnych prax-špecifiká platiace pre rádiofarmaká, odporúčanie GRPP
10. Rádiofarmaká využívané pre diagnostické a terapeutické účely, mechanizmy biodistribúcie a nežiadúce účinky rádiofarmák
11. Základné princípy a využitie klinických zobrazovacích metód- gamakamera, tomografické metódy, hybridné systémy

V Bratislave, 14.09.2026

prof. RNDr. Peter Mikuš, PhD.

vedúci katedry