

Radiační ochrana pro aplikující odborníky

Koordinátor: prof. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (lukas.lambert@vfn.cz)

Délka trvání: 3 dny (online forma a konzultace)

18.9.2022		
9:00	Zahájení	Lambert
9:00 – 10:30 (2h)	<p>Základy fyziky IZ, veličiny RO</p> <p>Základy fyziky ionizujícího záření, veličiny a jednotky používané pro potřeby radiační ochrany. Základní vlastnosti zdrojů ionizujícího a neionizujícího záření využívaných v zobrazovacích metodách. Způsoby detekce a metody měření ionizujícího záření, veličiny a jednotky používané v dozimetrii a radiační ochraně.</p>	Ing. Daníčková
10:35 – 11:20 (1h)	<p>Biologické účinky IZ</p> <p>Biologické účinky ionizujícího záření (deterministické a stochastické účinky, riziko nádorových a dědičných onemocnění, závislost účinku na dávce, hodnoty dávkových prahů, příklady koeficientů rizika). Radiobiologické podklady radiační ochrany, zejména interakce ionizujícího záření s živou hmotou, účinky deterministické (tkáňové reakce), účinky stochastické, hodnocení zdravotních důsledků, zdravotní újma.</p>	Ing. Skibová, PhD.
11:30 – 13:00 (2h)	<p>Pojmy a legislativa RO, koncepce RO</p> <p>Základní pojmy a legislativa radiační ochrany, kategorizace zdrojů ionizujícího záření, radioaktivní látka, uzavřený a otevřený radionuklidový zdroj, kritéria zproštění zdrojů ionizujícího záření z regulace, evidence zdrojů ionizujícího záření, předání a likvidace zdrojů ionizujícího záření, přeprava zdrojů ionizujícího záření uvolňovací úrovně, kategorizace pracovišť a radiačních pracovníků. Koncepce radiační ochrany, základní principy radiační ochrany. Radiační zátěž obyvatel z různých zdrojů ionizujícího záření, regulace jednotlivých složek ozáření. Limity ozáření a odvozené limity, omezování ozáření ve zvláštním případě. Kritická skupina obyvatel, reprezentativní osoba, způsob jejich stanovení, usměrňování ozáření, osobní radiační průkazy a podmínky jejich používání.</p>	Ing. Skibová, PhD.
přestávka na oběd		
13:30 – 14:15 (1h)	<p>Osoby v systému RO při LO, radiologická událost při LO, lékařské služby radiačním pracovníkům a ozářeným osobám</p> <p>Náplň práce dohlížející osoby, role dalších fyzických osob vykonávajících činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, systém řízení, jeho kontrola, evidence veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany, Požadavky na personální a technické vybavení radiologických pracovišť.</p> <p>Odpovědnost za zajištění soustavného dohledu nad radiační ochranou (dohlížející osoba, osoba s přímým dohledem nad radiační ochranou), úloha radiologického fyzika. Požadavky na zajištění kvality a bezpečnosti.</p> <p>Radiologická událost. základní pojmy a požadavky právních předpisů a jiných dokumentů v oblasti radiační ochrany při lékařském ozáření, národní radiologické standardy, radiologické události.</p> <p>Pracovně-lékařské služby poskytované radiačním pracovníkům. Lékařská pomoc fyzickým osobám ozářeným při radiační mimořádné události. Systém zdravotní péče o profesně ozářené fyzické osoby (pracovnělékařské služby) a o fyzické osoby ozářené při radiační mimořádné události</p>	Ing. Švaříková
14:20 -15:05 (1h)	Úloha aplikujících odborníků a optimalizace radiační ochrany.	

	Radiologické standardy a diagnostické referenční úrovně a jejich význam pro snižování dávky. Velikosti dávek pacientů pro zobrazovací metody používané v diagnostice. Management dávek pacientů (stanovování dávek, snižování dávek, zaznamenávání dávek, hodnocení dávek). Odhad a hodnocení dávek na plod. úloha indikujícího lékaře, aplikujícího odborníka a radiologického fyzika, klinická odpovědnost.	Ing. Švaříková
15:10 -15:55 (1h)	RDG – Typy rentgenových přístrojů, zajištění kvality, metodiky Specifické požadavky na rentgenový přístroj a na kvalitu obrazu v intervenční radiologii a kardiologii, faktory ovlivňující kvalitu obrazu a dávku, velikosti dávek pacientů pro hlavní postupy v intervenční radiologii, diagnostické referenční úrovně pro intervenční radiologii, odhad dávek, rizika účinků záření pro pracovníky. Požadavky právních předpisů na zkoušky zdrojů ionizujícího záření, rozsah a metodiky k provádění zkoušek provozní stálosti zdrojů ionizujícího záření, interpretace naměřených veličin, hodnocení výsledků. zkoušky zdrojů ionizujícího záření, a to přejímací, dlouhodobé stability a provozní stálosti, klinické audity, specifické požadavky na zdroje ionizujícího záření používané pro lékařské ozáření, znalost doporučení Úřadu, postupy při stanovování dávek pacientů a pracovníků, výpočet stínění,	Ing. Daničková

19.9.2022		
8:00 – 9:30 (2h)	Dokumentace RO, SP a KP, monitorování, VHP, radiační mimořádná událost Požadavky na povolení k činnostem v rámci expozičních situací, ohlášení, registrace. Vymezení sledovaného a kontrolovaného pásma. Systém monitorování na pracovištích se ZIZ, monitorování pracoviště, osobní, výpustí a okolí. Vnitřní havarijní plán. Mimořádná radiační událost. Připravenost k odezvě na radiační mimořádnou událost, odezva na radiační mimořádnou událost, omezování ozáření. Způsoby ochrany před ionizujícím zářením, výpočet stínění, druhy kontaminace, dekontaminace.	Ing. Skibová, PhD.
9:40 -11:10 (2h)	RDG – Ochrana pacientů a personálu Specifický charakter lékařského ozáření. Zásady pro uplatňování požadavků radiační ochrany pacientů při provádění a řízení zdravotnických výkonů s použitím zdrojů ionizujícího záření – optimalizace radiační ochrany při lékařském ozáření (princip ALARA „As Low As Reasonably Achievable“). Nelékařské ozáření. Způsoby ochrany pacienta a personálu před ozářením a příklady jejich aplikace. Ochrana stíněním (stínění vyšetřovny, ochranné pomůcky, filtrace RTG svazku, ...), ochrana vzdáleností (vzdálenost OK u pacienta, vzdálenost personálu od zdroje, ...), ochrana časem (zkracování doby skiaskopie, pulzní skiaskopie, neopakování expozic, ...). způsob ochrany pacientů, princip optimalizace a jeho aplikace v praxi, indikační kritéria, diagnostické referenční úrovně, dávkové optimalizační meze, vliv technických parametrů na dávku pacienta. Fyzikální aspekty ovlivňující kvalitu obrazu a dávku pacienta: provozní parametry přístroje, typy receptoru obrazu, kvalita RTG svazku (filtrace,...), geometrie vyšetření (vzdálenost OK, velikost ozářeného pole,...), programy řízení expozice (Automatic exposure control – AEC, Automatic exposure rate control – AERC,...) pro různé druhy vyšetření. způsoby ochrany před nežádoucím zevním ozářením	Ing. Daničková
přestávka na oběd		

11:20 – 12:50 (2h)	LO v RDG – indikace, ochrana pacientů a personálu Úloha lékařů indikujících vyšetření nebo léčbu s využitím zdrojů ionizujícího záření – význam indikačních kritérií (Věstník MZ). Ochrana pacientů a personálu z pohledu radiologa	Lambert
13:00 – 13:30	Konzultace	Daníčková, Lambert, Skibová

20.9.2023		
8:00 – 8:45 (1h)	RO v NM, legislativa EU Principy radiační ochrany v nukleární medicíně a její realizace - ochrana pacienta (optimalizace volby radiofarmak, diagnostické referenční úrovně aplikovaných aktivit, dětský pacient, stanovování absorbovaných dávek), ochrana personálu (ochranné pomůcky, osobní dozimetrie, zábrana vnitřní kontaminace, řešení kontaminace), ochrana obyvatel a poskytovatelů pomoci (např. rodinných příslušníků). Velikosti dávek pacientů v nukleární medicíně (diagnostika, terapie). Základní mezinárodní a národní legislativní požadavky na lékařské ozáření (například Směrnice 2013/59/Euratom, atomový zákon, zákon o specifických zdravotních službách, zákony o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu povolání). základní právní předpisy a další akty v oblasti radiační ochrany platné v České republice, předpisy Evropské unie a Euratomu, doporučení Mezinárodní agentury pro atomovou energii, jiná mezinárodní doporučení, související národní právní předpisy a související normy	Ing. Skibová, PhD.
8:55 – 10:25 (2h)	Hybridní přístroje v NM Hybridní přístroje v NM: SPECT, PET kamery, hybridní kamery SPECT/CT, PET/CT, PET/MRI. Kontrola kvality. Optimalizace kvality obrazu.	Ing. Trnka, PhD.
10:30 - 12:00 (2h)	LO v NM, chyby aplikujících odborníků Specifický charakter lékařského ozáření v nukleární medicíně - diagnostika, terapie otevřenými zářiči. Fyzikální a biologické aspekty ovlivňující radiační zátěž pacienta v nukleární medicíně. Nejčastější chyby aplikujících odborníků při posuzování vhodnosti indikace nukleárně medicínských vyšetření z hlediska radiační ochrany. Radiologická událost v nukleární medicíně. Aplikace radiofarmaka v době těhotenství nebo kojení.	prim. Zogala
12:00	Souhrn	Lambert, Daníčková, Trnka
12:15 - 12:45 (1h)	Závěrečný test a vyhodnocení	doc. MUDr. Ing. Lambert, PhD.
13:00	Ukončení	