

Program	Předmět SZZ
RADIOLOGICKÁ TECHNIKA (bakalářský)	RADIOLOGICKÁ TECHNIKA (povinný)

Číslo otázky	Fyzikálně-technický základ	QC a dozimetrie	Klinické aspekty a aplikované principy
1	Rentgenová lampa (konstrukce, katoda, anoda a jejich charakteristiky, evakuovaná baňka, kryt)	QC měřidel aktivity (pozadí, krátkodobá stabilita, dlouhodobá stabilita, linearita v aktivitě, objemová závislost)	Koncepce cílových objemů v radioterapii, plánování zevní radioterapie (základní techniky plánování, hodnocení radioterapeutického plánu, DVH)
2	Rekonstrukce tomografického obrazu v nukleární medicíně (FBP, OSEM, vliv parametrů rekonstrukce na kvalitu obrazu)	Dávkové veličiny používané v radiodiagnostice, jejich stanovení a použití	Nenádorová radioterapie (přístroje, techniky, používané energie, ozařovací tabulky)
3	Interakce rtg záření v pacientovi, vliv interakcí na kvalitu obrazu a dávku pacienta	Formalismus pro stanovení kermové vydatnosti v brachyterapii	Hybridní přístroje v nukleární medicíně (využití CT v nukleární medicíně, specifika kontroly kvality, kontrola hybridního CT)
4	Korekce a kvantifikace obrazu v NM (korekce zeslabení, korekce rozptylu, efekt částečného objemu, vliv matice)	QC lineárního urychlovače	Zobrazovací modality – skiografie, mamografie (včetně digitální tomosyntézy)
5	Fyzikální interakce ionizujícího záření v těle pacienta při radioterapii	QC gama kamer v planárním režimu (homogenita, polohové rozlišení, citlivost, víceokénková prostorová registrace)	Radiační ochrana pacientů a personálu v radiodiagnostice
6	Radionuklidy pro nukleární medicínu (rozdělení dle oblastí; produkce, radiofarmaka, příklady)	Relativní dozimetrie u vysokoenergetických fotonových a elektronových svazků	Výpočetní tomografie – parametry akvizice, akviziční módy
7	Fyzikální interakce ionizujícího záření v hlavici ozařovače	QC gama kamer v tomografickém režimu (centrum rotace, tomografická rozlišovací schopnost, Jaszczakův fantom)	QA v radiodiagnostice (DRÚ, radiologické standardy, ZPS, ZDS)

8	Spektrometrie (ideální vs. reálné spektrum, specifika scintilačních spekter, vliv četnosti impulsů)	QC v brachyterapii	Zobrazovací modalita – skiaskopie, angiografie (intervenční výkony, včetně DSA)
9	Rtg záření a jeho spektrum – brzdné záření, charakteristické záření, charakteristika spektra, ukázka spektra (nefiltrované, filtrované), parametry rtg svazku	Procentuální hloubková dávková křivka svazků v radioterapii (porovnání různých druhů záření)	Scintigrafie (konstrukce gama kamery, průběh vyšetření)
10	Detektory v nukleární medicíně (měřidla aplikované aktivity, měřidla nízkých aktivity, gama kamery, PET)	Dozimetrie pacientů a radiační zátěž pacientů v radiodiagnostice, hodnocení rizika	Techniky externí radioterapie (3DCRT, IMRT, VMAT, TBI, stereotaxe)
11	Kvalita obrazu v radiodiagnostice, parametry pro popis kvality obrazu, faktory ovlivňující kvalitu obrazu v radiodiagnostice	Formalismus pro stanovení absorbované dávky za referenčních podmínek v externí radioterapii	SPECT (tomografické vs. planární zobrazování, princip SPECT akvizice)
12	Mechanismus tvorby svazků záření v generátorech záření pro radioterapii	QC PET (denní test, normalizace, křížová kalibrace)	Výpočetní tomografie – rekonstrukce obrazu
13	Zobrazovací řetězec – rentgenka, filtrace, kolimace, protirozptylová mřížka a její typy, receptor obrazu, generátor, expoziční automatika	Měření in vitro v nukleární medicíně (geometrie měření, vnitřní účinnost, vnější účinnost, mrtvá doba)	Techniky brachyterapie
14	Expoziční parametry a jejich vliv na rtg spektrum	Manuální výpočet dávky (použití faktorů TMR, TPR, PDD, OF, KF, OAR, atd.)	PET (konstrukce PET kamery, fyzikální vlastnosti a aspekty snímání)
15	Receptory obrazu v rtg zobrazování	Kvalita obrazu v nukleární medicíně (kontrast, šum, prostorové rozlišení, vliv akvizičních parametrů na kvalitu obrazu)	Radiobiologické přepočty frakcionačních schémat v radioterapii

Vysvětlující poznámka: Každá otázka se skládá ze tří dílčích podotázek.

Takto je zajištěno, že je student prozkoušen z radioterapie, radiodiagnostiky i nukleární medicíny a zároveň z fyzikálně-technického základu, QC a dozimetrie a klinických aspektů a aplikovaných principů.

Program	Předmět SZZ
RADIOLOGICKÁ TECHNIKA (bakalářský)	ZDRAVOTNICKÝ ZÁKLAD (povinný)

Skupina otázek A („anatomie“)

1. Obecná anatomie: oblast krania a lymfatický systém
2. Obecná anatomie: hrudník a nervová soustava
3. Obecná anatomie: dýchací systém a vylučovací soustava
4. Obecná anatomie: břicho a pánev
5. Obecná anatomie: cévní systém
6. Topografická anatomie v zobrazovacích metodách: identifikace hlavních orgánů a anatomických struktur na demonstraci 3D série základních zobrazovacích metod (CT a/nebo MRI) pro oblast hlavy/mozku a břicha
7. Topografická anatomie v zobrazovacích metodách: identifikace hlavních orgánů a anatomických struktur na demonstraci 3D série základních zobrazovacích metod (CT a/nebo MRI) pro oblast hrudníku a pánve (mužská/ženská)

Skupina otázek B („ne-anatomie“)

8. Obecná fyziologie: dýchání – okysličení orgánů a trávení a vylučování
9. Obecná fyziologie: oběh krve a lymfatický systém
10. Obecná fyziologie: buněčná fyziologie (metabolizmus, nervy).
11. Fyziologie v zobrazovacích metodách: příklady fyziologických procesů demonstrováných pomocí různých zobrazovacích metod včetně souvislosti zobrazení procesu a fyzikálně-biologických principů dané zobrazovací metody
12. Patologie v zobrazovacích metodách: příklady patologií viditelných/diagnostikovaných pomocí různých zobrazovacích metod včetně souvislosti zobrazení patologie a fyzikálně-biologických principů dané zobrazovací metody
13. První pomoc: při úrazu v důsledku pádu a při střelném poranění
14. První pomoc: při intoxikaci (alkohol/drogy) a při úrazu elektrickým proudem
15. První pomoc: při srdeční zástavě a při cévní mozkové příhodě
16. První pomoc: při tonutí/dušení a při dopravní nehodě