**Otázky ARAD 30x3**

1

* Konstrukce rentgenky s rotační anodou. Elektrické vlastnosti rentgenky.
* Ionizující záření používané v nukleární medicíně.
* Digitální skiaskopie – princip metody. Pravidla pro volbu optimálního přístroje. Využití při vyšetření žlučových cest.

2

* Vznik a vlastnosti RTG záření. Filtrace RTG svazku. Primární a sekundární clony.
* Detekce ionizujícího záření v nukleární medicíně, typy detektorů.
* Konvenční skiaskopie – princip metody. Pravidla pro volbu optimálního přístroje. Využití při vyšetření trávicí trubice.

3

* Vlastnosti a použití Bucky a Lysholmovy clony.
* Zpracování dat v nukleární medicíně.
* Skiaskopie – zesilovač RTG obrazu, televizní řetězec. Základy využití v radiologii. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

4

* Polovrstva, měření a význam pro hodnocení RTG záření.
* Přístrojová technika používaná v nukleární medicíně.
* Skiagrafie – konvenční, princip. Základní využití v radiologii. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

5

* Vliv snímkových parametrů na vlastnosti RTG obrazu.
* Scintilační sonda.
* Skiagrafie – přímou a nepřímou digitalizaci Základní využití v radiologii. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

6

* Rozdíly v provozních parametrech rentgenky při provozu GRAF a SKIA.
* Gamakamera.
* Skiagrafie – přímo digitální, princip. Základní využití v radiologii. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

7

* Dozimetrická jednotka expozice.
* SPECT – princip, výhody, nevýhody.
* OPG, tomografie – princip metody, specifika metody, využití. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

8

* Dozimetrická jednotka expoziční rychlosti.
* PET – princip, výhody, nevýhody.
* Mamografie – princip metody, specifika metody, využití. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

9

* Jednotka dávky ionizačního záření. Konverzní faktor.
* Použití radionuklidů v medicíně, diagnostika, terapie.
* Denzitometrie – princip metody, specifika metody, využití. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

10

* Jednotka dávkové rychlosti ionizujícího záření.
* Terapie 131J.
* Mobilní skiaskopický přístroj – princip metody, specifika metody, využití. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

11

* Jednotka dávkového ekvivalentu.
* Paliativní terapie kostních metastáz.
* DICOM, PACS, pracovní stanice, její parametry, využití. Postprocesingové zpracování získaných dat, kvantifikace – princip, využití.

12

* Jednotka příkonu dávkového ekvivalentu. Faktor RBÚ.
* Kardiologická diagnostika pomocí radionuklidů.
* Ultrazvukové sondy – rozdíly, princip. Pravidla pro volbu optimálního UZ sondy, softwarové možnosti UZ přístroje. Typy UZ přístroje.

13

* Charakteristika ionizační komory.
* Statické scintigrafie.
* Typy ultrazvukového zobrazení - nedoplerovské, jejich využití, funkce, fyzikální princip. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

14

* Princip činnosti GMP.
* Scintigrafie skeletu, používané přístroje.
* Typy ultrazvukového zobrazení - doplerovské, jejich využití, funkce, fyzikální princip. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

15

* Princip scintilačního detektoru. Prvky scintilační sondy.
* Scintigrafie plic, používané přístroje.
* Kontrastní látky pro ultrazvukovou diagnostiku (CEUS), princip vyšetření, UZ módy pro CEUS, mechanický a tepelný index, nežádoucí účinky kontrastních látek.

16

* Termoluminiscenční, OSL a filmový detektor- princip, využití, výhody, nevýhody
* Dynamické scintigrafie.
* Praktické nastavení UZ přístroje - gain, depth, fokus, steering, nastavení filtru nežádoucích frekvencí, frame rate. Spektrální záznam. Vzorkovací objem. Vzorkování signálu, aliasing efekt. Artefakty, princip jejich vzniku.

17

* Biologické účinky ionizujícího záření- mechanismus, stochastické, deterministické.
* Fázová scintigrafie ledvin, používané přístroje.
* CT přístroj, jeho části, vznik obrazu. Pravidla pro volbu optimálního přístroje pro diagnostiku a intervence.

18

* Hodnoty osobních dávek pracovníků s ionizujícím zářením.
* Dynamická cholescintigrafie.
* Typy CT přístrojů, rozdíly. Základní využití v radiologii. Pravidla pro volbu optimálního CT přístroje pro vyšetření srdce a traumat.

19

* Princip ochrany před ionizujícím zářením.
* Program zajištění radiační ochrany.
* „Elektronové dělo“, duální energie. Základní využití v radiologii. Pravidla pro volbu optimálního CT přístroje pro vyšetření srdce a traumat.

20

* Ochranné pomůcky pracovníků s ionizujícím zářením, ekvivalent olova.
* Požadavky za diagnostické přístroje.
* Nejčastější typy intervenčních výkonů pod CT kontrolou.

21

* Ochrana anody před tepelným přetížením.
* Druhy zkoušek přístrojů v nukleární medicíně.
* MR princip, vznik obrazu.

22

* Rekonstrukce dat u CT a SPECT.
* Kontrola jakosti měřidel aktivity.
* Základní sekvence při MR vyšetření – jednotlivé typy sekvencí, jejich rozdíly a základní využití v radiologii.

23

* Skladba RTG pracoviště.
* Kontrola jakosti detekčních souprav pro měření in vitro a in vivo.
* MIP, virtuální rekonstrukce, 3D rekonstrukce, voxel, pixel – princip, definice, vznik. Základní využití v radiologii.

24

* Napájecí systémy rentgenek.
* Kontrola jakosti zobrazovacích systémů – gamakamer.
* DWI, DTI (diffusion tensor imaging) - princip, využití v radiologii.

25

* Měření spektra fotonového záření.
* Scintigrafie a SPECT mozku.
* Perfuzní vyšetření, funkční MR – princip, základní využití v radiologii.

26

* Druhy kontrol rentgenových přístrojů dle platné legislativy, četnost kontrol – servis RTG přístrojů
* Standardní operační postupy pro zobrazovací metody nukleární medicíny.
* MR přístroj – jeho části, jejich význam, vznik MR obrazu. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

27

* Parametry akvizic scintigrafických studií a vliv na výsledný obraz
* Standardní operační postupy pro kontrolu přístrojů.
* Vaskulární intervenční výkony, využití, rozdělení a parametry instrumentária. Pravidla pro volbu optimálního přístroje pro vaskulární intervenční výkony.

28

* Radiofarmaka
* Radiační ochrana při prácí s otevřenými zářiči.
* Nevaskulární intervenční výkony, využití, rozdělení a parametry instrumentária. Pravidla pro volbu optimálního přístroje pro vaskulární intervenční výkony.

29

* Hybridní zobrazení v nukleární medicíně –typy, výhody, nevýhody, korekce atenuace.
* Problematika monitorování radioaktivity na pracovišti s otevřenými zářiči.
* Kontrastní látky v radiologii – základní dělení, využití, nežádoucí účinky.

30

* Kontroly reprodukovatelnosti parametrů, linearita expozičních dat
* Osobní dozimetrie při práci s otevřenými zářiči.
* Základní principy ochrany před zdroji ionizujícího záření, využití v praxi.