

## 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.
- Skiografie – konvenční, princip. Základní využití v radiologii. Pravidla pro volbu optimálního přístroje.

5

- Vliv snímkových parametrů na vlastnosti RTG obrazu.
- Scintilační sonda.
- Skiografie – 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.
- Skiografie – 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 <sup>131</sup>I.
- 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 práci 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.