Test: AKK (Var. č.: 1)

Jméno:

Datum:

Hodnocení:

---

1) Jednotkou aktivity je

a) Gy
b) Bq
c) Sv
d) rem
e)

2) Jaký ozařovač je nejvhodnější pro ozáření prostaty 3D CRT

a) lineární urychlovač s nominální fotonovou energií 18MV
b) kobaltový ozařovač
c) lineární urychlovač s nominální fotonovou energií 4MV
d)
e)

3) PET využívá zářičů s přeměnou

a) alfa
b)
c)
d) beta +
e) beta -

4) Mezi nejdůležitější QC procedury gama kamer patří

a) polotloušťka svazku
b) dávka v izocentru
c) test homogenity
d)
e) test centra rotace

5) Pro vyšší energie fotonů je třeba kolimátoru s

a) větší tloušťkou septa
b) menší tloušťkou septa
c) na energii nezáleží
d)
e)

6) Fixační pomůcky používáme v radioterapii

a) k zeslabení nežádoucího záření
b) k zajištění reprodukovatelné polohy pacienta v průběhu radioterapie
c) k fixaci imobilních pacientů k ozařovacímu stolu
d)
e)

7) Geometrická účinnost

a) Mění se nelineárně se vzdáleností
b) Mění se lineárně se vzdáleností
c)
d) Se vzdáleností roste
e) Se vzdáleností klesá

Test: AKK (Var. č.: 1)

8) Vhodné stínící materiály pro stavbu ozařovny s lineárním urychlovačem elektronů s maximální energií 20MeV jsou:

a) olovo, železo, beton, vrstva zeminy
b) beton a olovnaté sklo
c)
d) polyethylen, Woodův kov
e)

9) ITV (internal target volume) podle ICRU doporučení č.62

a) je objem vzniklý vyloučením kritických orgánů z PTV (planning target volume)
b)
c)
d) je rozšířením GTV (gross tumor volume) o mikroskopické šíření zhoubného bujení
e) je rozšířením CTV (clinical target volume) za účelem kompenzování očekávaných fyziologických pohybů a změn ve velikosti, tvaru, či poloze CTV během radioterapie (např. pohyb způsobený dechovým cyklem)

10) Jaká je účinnost produkce rentgenového záření rentgenky

a) 0,5 - 1 %
b) 5 - 10 %
c) 20 - 80 %
d)
e)

11) GTV (gross tumor volume) podle ICRU doporučení č.50, resp. 62

a)
b)
c) představuje viditelný, hmatatelný, či jinak prokazatelný rozsah zhoubného bujení
d) je objem nádoru, na jehož polohu nemají vliv dýchací pohyby
e) je rozšířením CTV (clinical target volume) o mikroskopické šíření zhoubného bujení

12) Emisní spektrum rentgenového záření vyjadřuje závislost

a) počtu fotonů v jednotkovém energetickém intervalu na energii fotonů
b) intenzity rtg záření na elektrickém množství
c) žhavicího proudu na napětí rentgenky
d)
e)

13) Radiačním pracovníkem je:

a) osoba pracující v kontrolovaném pásmu
b) každá osoba vystavená profesnímu ozáření
c)
d)
e) každý zaměstnanec oddělení radioterapie

14) Osobní dávkový ekvivalent

a) je měřitelnou veličinou
b) není limitován
c) není měřitelnou veličinou
d)
e)

15) Šum obrazu

a) zvýší se s velikostí expozice
b) sníží se s velikostí expozice
c) nezávisí na velikosti expozice
d)
e)

Test: AKK (Var. č.: 1)

16) Kolimátory pro PET

a) jsou masivnější než u SPECT, kvůli vyšší energii anihilačních fotonů
b) nejsou, využívá se tzv. elektronické kolimace
c) nejsou třeba, jelikož 2 anihilační fotony nesou dostatečnou informaci o poloze částice radiofarmaka
d) jsou třeba pro 2D režim, nikoliv pro 3D režim
e)

17) Pro radiační pracovníky kategorie B:

a) osobní monitorování není požadováno
b) je osobní monitorování požadováno vždy
c)
d)
e) je povinné, pokud vstupují do kontrolovaného pásma

18) Přídavná filtrace

a) zlepšuje kvalitu obrazu a zvýší dávku na kůži
b)
c) kvalitu svazku neovlivní, pouze snižuje dávku na kůži
d) zvýší pronikavost záření (odstraní nízkoenergetické složky záření) a sníží dávku na kůži
e)

19) Vnitřní účinnost

a) Roste s energií záření
b) Klesá s energií záření
c) Roste s tloušťkou krystalu
d) Klesá s tloušťkou krystalu
e)

20) Zkoušky dlouhodobé stability se uchovávají minimálně:

a) 2 roky
b) 1 rok
c)
d) 3 roky
e)

21) Intenzita rentgenového svazku v rovině receptoru obrazu je větší:

a) na katodové straně rentgenky
b) na anodové straně rentgenky
c)
d) ve středu vymezeného pole, na ose svazku
e)

22) DVH (dose volume histogram)

a) udává počet přeživších nádorových buněk po proběhlé radioterapii v závislosti na ozářeném objemu a aplikované dávce ionizujícího záření
b) představuje 2D reprezentaci 3D dávkové distribuce, udávající jak velký objem obdrží danou nebo vyšší dávku
c) je datový soubor generovaný plánovacím systémem sloužící pro přenos parametrů ozařovacích svazků do lineárního urychlovače
d)
e)

23) Nejvýznamnějším typem detektoru pro NM je detektor

a) proporcionální
b) GM
c) scintilační
d) polovodičový
e)

Test: AKK (Var. č.: 1)

24) Časová rozlišovací schopnost je

a) Schopnost odlišit od sebe těsně po sobě jdoucí události v detektoru
b) Mrtvá doba
c) Šířka mrtvé doby v polovině náběhu impulsu
d) vstupní RC konstanta analyzátoru
e)

25) Kumulovaná aktivita je

a) Celková aktivita aplikovaná pacientovi
b)
c) Celkový počet radioaktivních přeměn ve sledovaném orgánu
d)
e) Část aplikované aktivity kumulovaná ve sledovaném orgánu

26) S rostoucí energií záření se u scintilačního krystalu

a) zhoršuje prostorové rozlišení
b) zlepšuje prostorové rozlišení
c) zvyšuje citlivost
d) snižuje citlivost
e)

27) S rostoucí tloušťkou krystalu se

a) zhoršuje prostorové rozlišení
b) zlepšuje prostorové rozlišení
c) snižuje citlivost
d) zvyšuje citlivost
e)

28) Nedostatečný kontakt film-folie způsobí zhoršení:

a) rozlišení detailů
b)
c) optické hustoty
d)
e) kontrastu

29) Smyslem hybridních přístrojů je

a) získat údaje potřebné pro korekci na zeslabení
b)
c) snížit celkovou radiační zátěž pacienta
d) zlepšit SNR obrazu
e) získat komplexní informaci

30) Referenční úrovně veličin při monitorování jsou:

a)
b) normální provozní a zvýšené při radiační havárii
c) stanoveny vyhláškou SÚJB
d) záznamová, vyšetřovací, zásahová
e)

31) Plánování radioterapeutické léčby

a) má na starosti vedoucí lékař ozařoven s cílem maximálně vytížit personál ozařoven
b)
c) vyžaduje úzkou spolupráci radiologického fyzika a lékaře se specializací v radiační onkologii
d)
e) je čistě fyzikální záležitostí a lékař se specializací v radiační onkologii by do něj neměl zasahovat

32) V NM diagnostice uvažujeme biologické účinky záření

a) stochastické
b) deterministické
c)
d)
e) obojí

33) Kontrast obrazu se zhorší

a) zvýšením napětí
b)
c)
d) zvýšením filtrace
e) zvětšením tloušťky pacienta

34) Měření filtrace se provádí

a)
b) za podmínek úzkého svazku
c)
d) za podmínek širokého svazku
e) pro pole 10 x 10 cm

35) Zpětná projekce se filtruje za účelem

a) potlačení šumu
b) potlačení hvězdicového artefaktu
c) zrychlení výpočtu
d) zlepšení kontrastu obrazu
e)

36) Zkouška dlouhodobé stability významného radioterapeutického zdroje se provádí:

a) Před uplynutím 12ti měsíců od poslední ZDS, po údržbě nebo opravě, která by mohla ovlivnit ověřované parametry, když výsledky ZPS vybočují z norem a při důvodném podezření na špatnou funkci
b) 1x za 24 měsíců
c) 1x ročně
d)
e)

37) S rostoucím počtem impulsů v obraze (doba snímání) se kontrast obrazu

a) nemění
b) snižuje
c) zvyšuje
d)
e)

38) Kontrolní období pro osobní monitorování radiačních pracovníků kategorie A je:

a) 3 měsíce
b) 1 měsíc
c) 1 rok
d)
e)

39) K zobrazení v reálném čase nepatří technika

a) digitální substrakční angiografie
b)
c) skiaskopie
d)
e) CR systém (computed radiography)

Test: AKK (Var. č.: 1)

40) Fotonový svazek při průchodem tkání:

a) Zastaví v určité hloubce v závislosti na počáteční energii. Za touto hloubkou je dávka nulová.
b) Je postupně zeslabován. Toto zeslabení je možné popsat pomocí vztahu I = B*I0 exp(-ax)
c) Se nezeslabuje
d)
e)

41) Určení vztahu mezi odezvou a údajem přístroje nazýváme

a) Ověření
b) Navázání
c)
d) Kalibrace
e)

42) CTV (clinical target volume) podle ICRU doporučení č.50, resp. 62

a) je rozšířením GTV (gross tumor volume) o mikroskopické šíření zhoubného bujení
b) je rozšířením GTV (gross tumor volume) za účelem kompenzování očekávaných fyziologických pohybů a změn ve velikosti, tvaru, či poloze GTV během radioterapie
c) představuje viditelný, hmatatelný, či jinak prokazatelný rozsah zhoubného bujení
d)
e)

43) Který věstník MZ ČR se týká národních radiologických standardů

a) 9/2011
b) 11/2003
c) 4/2010
d)
e)

44) Účelem použití sekundární clony (mřížky) je

a) zvýšit zčernání
b) zvýšit kontrast
c)
d)
e) snížit radiační zátěž pacienta

45) Ověřování způsobilosti radiačních pracovníků k bezpečnému nakládání se ZIZ:

a) ověřuje DO vstupní zkouškou
b) ověřuje DO před zahájením práce a následně pravidelnými zkouškami 1x ročně
c)
d)
e) ověřuje SÚJB při kontrole subjektu

46) Energetická rozlišovací schopnost je

a) Podíl FWHM fotopíku a jeho energie
b) Šířka fotopíku v polovině výšky
c)
d) Schopnost odlišit od sebe jednotlivé detekované energie záření
e) Výška fotopíku

47) NM poskytuje informaci

a) Anatomickou s vysokým rozlišením
b) Pouze funkční bez možnosti lokalizace léze
c) Zejména funkční s omezenou anatomickou informací
d) Funkční i anatomickou v optimálním poměru
e)

Test: AKK (Var. č.: 1)

48) K výpočtu reprodukovatelnost dané veličiny se použije:

a) směrodatná odchylka
b) standardní odchylka
c) průměr
d)
e)

49) Inventarizace uzavřených radionuklidových zářičů se provádí:

a) 1x ročně
b) při výměně zdroje na brachyterapii
c) 1x za 5 let
d)
e)

50) Kontrolované pásmo

a) je vymezeno v ovladovnách a ozařovnách s LU
b) je odděleno stíněnými uzamykatelnými dveřmi
c) je vymezeno v dokumentu „Návrh na vymezení kontrolovaného pásma", který podléhá schvalování SÚJB
d)
e)