

09 – měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních výrobcích a surovinách s očekávaným zvýšeným obsahem přírodních radionuklidů, které jsou určeny k zabudování do staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi

1. Při Comptonově rozptylu
 - a) ztráta energie je funkcí A (atomového čísla)
 - b) foton mění směr a ztrácí část energie
 - c) je ztráta energie primárního fotonu zanedbatelná
2. Hmotnost jádra atomu je
 - a) rovna součtu hmotností nukleonů
 - b) úměrná počtu elektronů v obalu
 - c) menší než součet hmotností nukleonů
3. Při překročení hodnoty indexu hmotností aktivity obsahu přírodních radionuklidů ve stavebním materiálu
 - a) stanoví se efektivní dávka z užívání stavebního materiálu
 - b) není třeba provádět jakékoliv opatření
 - c) materiál nesmí být uveden do oběhu
4. Ozáření do hloubky menší než 0,07 mm
 - a) je z hlediska biologických účinků bezvýznamné
 - b) poškozuje povrchovou vrstvu kůže
 - c) působí na neochlupenou pokožku
5. Který z uvedených radionuklidů je čistým beta zářičem?
 - a) ^{210}Pb
 - b) ^{234}U
 - c) ^{210}Po
6. Jaká je hmotnostní aktivita ^{238}U v přírodní izotopické směsi uranu?
 - a) 12,4 GBq/kg
 - b) 12,4 MBq/kg
 - c) 1,24 kBq/kg
7. Který z následujících orgánů a tkání patří k nejcitlivějším z hlediska vyvolání rakoviny ozářením?
 - a) játra
 - b) nervové buňky
 - c) plicní parenchym
8. K nejvýše radioaktivním horninám v ČR patří
 - a) granosyenity
 - b) kvarcitické pískovce
 - c) čedič
9. Povinnost zajišťovat systematické měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech mají
 - a) orgány vykonávající dozor nad radiační ochranou
 - b) výrobci a dovozci stavebního materiálu
 - c) držitelé povolení k měření

10. Vyberte správné tvrzení
- Expoziční situace jsou všechny v úvahu připadající okolnosti vedoucí k vystavení fyzické osoby ionizujícímu záření, které vyžadují přijetí okamžitých opatření.
 - Expoziční situace je plánovaná nebo nehodová.
 - Expoziční situace jsou všechny v úvahu připadající okolnosti vedoucí k vystavení fyzické osoby nebo životního prostředí ionizujícímu záření.
11. Hodnota indexu hmotnostní aktivity ve stavebním materiálu používaném výhradně pro stavby bez pobytového prostoru je stanovena na
- 0,7
 - 1
 - není stanovena
12. Vyberte správné tvrzení
- Expoziční situace jsou všechny v úvahu připadající okolnosti vedoucí k vystavení fyzické osoby ionizujícímu záření, které vyžadují přijetí okamžitých opatření.
 - Expoziční situace jsou všechny v úvahu připadající okolnosti vedoucí k vystavení fyzické osoby nebo životního prostředí ionizujícímu záření.
 - Expoziční situace je plánovaná nebo nehodová.
13. Hodnota indexu hmotnostní aktivity pro stavební materiál je stanovena na
- 1
 - 4
 - 2
14. Radioaktivní přeměna ^{226}Ra je provázena emisí
- částice alfa a fotonu o energii 186 keV
 - fotonu o energii 1460 keV
 - částice beta a fotonu o energii 186 keV
15. Který z následujících biologických účinků ionizujícího záření je tkáňovou reakcí?
- chronická radiační dermatitida
 - zhoubné nádory
 - dědičné změny
16. Mezi stochastické účinky záření patří
- zhoubné nádory a dědičné účinky na potomstvo
 - akutní lokální změny
 - nenádorová pozdní poškození
17. Kterou trojici z radionuklidů nelze (nebo jen obtížně lze) stanovovat pomocí spektrometrie gama
- ^{235}U , ^{228}Ac , ^{230}Th
 - ^{226}Ra , ^{210}Pb , ^{212}Pb
 - ^{210}Po , ^{232}Th , ^{230}Th
18. Při které interakci fotonů s prostředím dochází jen k částečné absorpci energie fotonu?
- Comptonův rozptyl
 - tvorba páru elektron-pozitron
 - fotoefekt

19. Poločas přeměny ^{222}Rn je

- a) doba, za kterou poklesne počáteční počet atomů ^{222}Rn na polovinu
- b) doba, za kterou v důsledku samovolné přeměny poklesne původní počet atomů určitého radionuklidů na jednu polovinu
- c) doba, která uplyne do okamžiku, ve kterém je počet atomů ^{218}Po roven přesně polovině původního počtu atomů ^{222}Rn

20. Schopnost látky zeslabovat záření charakterizuje polotloušťka d . Na jakou hodnotu klesne původní dávkový příkon po průchodu záření gama vrstvou látky o tloušťce $2d$?

- a) na 0
- b) na polovinu
- c) na 25 %