

Säteilysuojelutentin kysymyksiä

Mitä minimissään tarvitaan:

Röntgensäteilyn suojaksi

Alfasäteilyn suojaksi

Betasäteilyn suojaksi

Kuinka paljon lisäkoulutusta lähettävä lääkäri tarvitsee?

Suhteutettuna normaaliin vuosiannokseen:

Mammografian annos

Vartalo-TT

Hammasröntgen

Kumpi altistuu enemmän säteilylle: A vai B työntekijä

Työperäisen altistuksen enimmäisraja

Miten radioaktiivisia aineita voidaan tuottaa?

Mitä tulee selvittää ennen lähetettä?

Kuka valvoo säteilyn käyttöä?

$U^{238} \rightarrow Pb^{206}$ hajoaminen on pitkä prosessi, jossa syntyy alfa- ja betasäteilyä. O/V

Fraktioinnissa voidaan jopa 70Gy annos antaa pidemmällä aikavälillä 2Gy kerta-annoksina. O/V

Ulkoisessa sädehoidossa fraktiointi on hyvin tavallista. O/V

Teknetium-generaattori on tärkeä isotooppitutkimusten toimipisteiden toiminnalle. O/V

Mitkä kolme periaatetta säteilysuojeluun kuuluu?

Ulkoisen sädehoidon säteily tuotetaan yleensä lineaarikiihdyttimellä. O/V

Ulkoisessa sädehoidossa käytteväällä lineaarikiihdyttimellä tuotetaan pääasiassa röntgensäteitä. O/V

Mitä kertoimia otetaan huomioon efektiivisessä annoksessa?

Mihin säteilyyn PET-kuvantaminen perustuu?

Miksi 99-molybdeeniä tuotetaan teknetium-99:ä vaativia isotooppitutkimuksia varten? (Huom muista molybdeenin puoliintumisaika 66h)

Mitä ilmaisimia voidaan käyttää säteilyn mittaamiseen?

Kuinka suuri annos tuhoaa luuytimen?

Mitä välittömiä oireita suuresta säteilyaltistuksesta voi aiheutua?

Miten työntekijät voivat suojautua ionisoivalta säteilyltä?

Kilpirauhassuojainten käyttöä ei enää suositella, ja muutenkin suojainten käyttö on hyvin vähäistä. O/V

Mitä puoliintumisaika tarkoittaa?

Mitä radioaktiivisen aineen aktiivisuus tarkoittaa?

Vertailutaso ylitettiin TT-tutkimuksessa, mitä suositellaan tehtäväksi heti seuraavaksi?

Miten alfasäteily syntyy?

Keskimääräinen efektiivinen annos vuodessa suomalaisella?

- 5,9 mSv
- 0,59 mSv
- 59 mSv
- 5,9 Sv

Mikä määrittää röntgenputken tuottaman säteilyn energian?

Henkilö saa 40Sv annoksen, voidaan arvioida, että hänen todennäköisyytensä olla elossa 6kk päästä on 50%. O/V

Esimerkkejä välittömistä kudosreaktioista, joita säteilyaltistus aiheuttaa

Mitä aineen radioaktiivisuus tarkoittaa

Mikä seuraavista ei ole sähkömagneettista säteilyä

- Miten MRIn kudosvaikutuksen voi huomata kehossa?
- Miten PET-kuvantaminen toimii?
- Mitä oikeutuksessa huomioidaan?
- Sähkökentällä ohjataan röntgensäteilyn suuntaa röntgenputkesta (o/v)?
- Monta kyssäriä röntgenkuvantamisen parametreista ja mitä säätämällä esim. Parannetaan kontrastia
- Saako luokan A työläinen todennäköisemmin säteilyä kuin luokan B?

- Vaadittava vähimmäissuojakerros alfa, beta ja gammasäteilyn täydeksi pysäyttämiseksi
- Kyssärit Comptonin sironnasta ja jarrutussäteilystä
- Tuotetun gammasäteilyn energia riippuu kV määrästä röntgenputkessa (o/v)?
- Onko säteily sairaudesta kärsivä henkilö ympäristölleen vaarallinen?
- Kuka suorittaa ulkoisen auditoinnin
- Mitä tarkoittaa annosraja säteilysuojelussa?
- Mitä tarkoittaa ALARA-periaate säteilysuojelussa?
- Efektiivisen annoksen määrittämisessä otetaan huomioon sekä säteilylajin että kudoksen painokerroin: O/V
- Milloin oikeutusta tulee käyttää?
- Mitä PET-kuvantamisella ei voida lähtökohtaisesti tutkia: fysiologiaa, elimistön aineenvaihduntaa, nesteen virtausta, anatomiaa

Atomin ytimen neutronien määrä määrittää ytimen varauksen O/V

Aineen aktiivisuus kuvaa kuinka monta elektronia aine emittoi ympäristöönsä aikayksikössä O/V

Röntgenkuvan kohinaa voidaan vähentää pidentämällä sädetysaikaa, mutta se lisää potilaan säteilyannosta O/V

Röntgenputken jännite määrittää kuinka paljon röntgensäteilyä putkessa oleva radioaktiivinen aine vapauttaa O/V

Säteilyn käytön itsearviointia voi olla toistetun tutkimuksen tarpeen arviointi O/V

Kilpirauhassuojien käytämisestä potilailla hammasröntgenissä on luovuttu ja muutenkin potilaan suojainten käyttö on suositusten mukaan hyvin vähäistä. O/V

Kun atomin elektroni- ja protonimäärät ovat erit, aine ionisoituu. O/V

Päivystykseen tullut potilas on saanut säteilypalovamman. Hän on siis ympäristölleen vaarallinen. O/V

Välittömiä säteilyn aiheuttamia kudosaivourioita ovat (voit valita usean):

- Säteilypalovamma
- Suolistovaurio
- Luuydinvaurio
- Eturauhassyöpä

Milloin oikeutusta täytyy käyttää?

- Kun potilas haluaa tietää riskeistä
- Aina kun käytetään ionisoivaa säteilyä
- ja kaks jotain muuta väärää vaihtoehtoa

Mikä tai mitkä seuraavista kuuluu oikeutukseen?

- Kerrot potilaalle riskeistä
- Käytät ultraääntä tai muita ei ionisoivia vaihtoehtoja, kun potilas niin pyytää
- Teet aina magneettitutkimuksen, mikäli laite on vapaana

Ketkä suorittavat ulkoisen auditoinnin?

- organisaation ulkopuoliset erityiskoulutuksen saaneet henkilöt (röntgenhoitaja, sairaalafyysikko yms.)
- säteilyturvakeskuksen tarkastajat

Mitä täytyy tehdä, jos huomataan röntgenlaitteen ylittäneen vertailurajan 1,5-kertaisesti?

Mikä seuraavista ei ole ionisoivaa säteilyä?: alfasäteily, röntgensäteily, gammasäteily, UV-säteily

Millaisia kudokset magneettitutkimus voi aiheuttaa? (useita oikeita)

- kudoksen lämpeneminen
- lihasnykäisy

Työntekijän työssä saama altistus vuoden aikana on 15 mSv ja taustasäteilyn aiheuttama annos 3 mSv. Mikä on hänen vuoden efektiivinen annos yhteensä?

- 15 mSv, 3 mSv, 12 mSv, 18 mSv

Mikä vaihtoehto suojaa työntekijöitä eniten radiologisessa toimenpiteessä?

- Suojaava materiaali, etäisyys säteilylähteeseen
- Pelkkä suojaava materiaali
- Kuvien ottaminen mahdollisimman monesta suunnasta, jotta säteilytysalue voidaan pitää yhden kuvan aikana mahdollisimman pienenä