

# Avolähteet

Hanna Tuovinen

# Säteilyaltistuksen ja säteilylähteiden luokat

Valtioneuvoston asetus ionisoivasta säteilystä § 16 ja liite 4

## Säteilyaltistuksen luokka

	3	2	1
Työperäinen altistus	$\text{Annos} \leq 1 \text{ mSv/v}$	$\text{Annos} \leq 6 \text{ mSv/v}$	$\text{Annos} > 6 \text{ mSv/v}$
Väestön altistus	$\text{Annos} \leq 0,1 \text{ mSv/v}$	$\text{Annos} \leq 0,3 \text{ mSv/v}$	$\text{Annos} > 0,3 \text{ mSv/v}$



# Luokittelu

## Eriyisen riskialtis työ

	3	2	1
Aktiivisuus	$\leq$ vapaaraja	$\leq 1000 \times$ vapaaraja	$> 1000 \times$ vapaaraja

## Tavanomainen kemiallinen menetelmä

	3	2	1
Aktiivisuus	$\leq 10 \times$ vapaaraja	$\leq 10\,000 \times$ vapaaraja	$> 1\,0000 \times$ vapaaraja

## Yksinkertainen käsittely

	3	2	1
Aktiivisuus	$\leq 100 \times$ vapaaraja	$\leq 100\,000 \times$ vapaaraja	$> 100\,000 \times$ vapaaraja

## Varastointi

	3	2	1
Aktiivisuus	$\leq 1000 \times$ vapaaraja	$\leq 1\,000\,000 \times$ vapaaraja	$> 1\,000\,000 \times$ vapaaraja

# Esimerkki: Avolähteiden käyttö

## 2 (B)-tyypin laboratorio

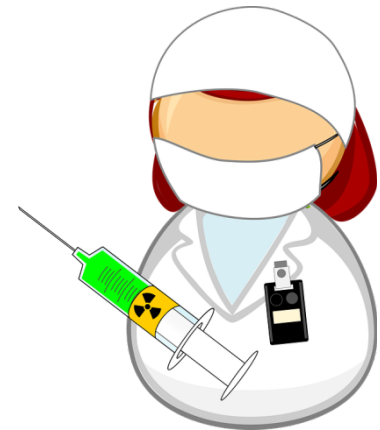
Kyseessä on yksinkertainen kemiallinen käsittely

Aktiivisuudet ovat selvästi  $< 100\ 000 \times$  vapaaraja

➤ Säteilylähteiden luokka = 2

Työperäinen ja väestön altistus:

- Työntekijöiden altistuminen normaalissa työssä ja säteilyturvallisuuspoikkeamissa on mahdollista
- Annokset työntekijöille ovat pienempiä kuin 6 mSv/v
  - Työperäisen altistuksen luokka = 2
- Väestön altistuminen ei ole todennäköistä
- Annokset väestölle  $< 0,1$  mSv/v
  - Väestön altistuksen luokka = 3



- Radionuklidilaboratoriot luokitellaan 3 (C), 2 (B)- ja 1 (A)-tyypin laboratorioiksi
- Jos kerralla käsiteltävä aktiivisuus on pienempi kuin käytössä olevan radionuklidin vapaaraja, laboratoriolle ei aseteta rakenteellisia erityisvaatimuksia.
- Tilaa ei luokitella radionuklidilaboratorioksi, jos sitä käytetään ainoastaan radioaktiivisten aineiden varastointiin.



## 3(C)-tyypin laboratorio

- 3(C)-tyypin radionuklidilaboratoriossa on käytettävä helposti puhdistettavia pintamateriaaleja ja kalusteita .
- Lattian ja työskentelyalustojen pintojen on oltava kosteutta läpäisemätöntä materiaalia, joka kestää tavanomaisten kemikaalien vaikutukset .
- Ilmanvaihto on toteutettava siten , että radioaktiivisten aineiden leviäminen laboratorioon ja sen ulkopuolelle on estetty mahdollisimman tehokkaasti.
- Jos radioaktiivisten aineiden pääseminen ilmaan on mahdollista, työskentely radioaktiivisilla aineilla on tehtävä vetokaapissa tai vastaavassa suojavaipissa.
- Ilmanvirtausnopeuden vetokaapin työskentelyaukossa on oltava vähintään 0,5 m/s aukon korkeuden ollessa 30 cm.
- Jos nestemäisiä radioaktiivisia jätteitä päästetään viemäriin, on tätä varten oltava erityinen kaatoallas.
- Käsien puhdistamista varten on oltava pesuallas, jonka vesihanoja on voitava käyttää niihin käsiin koskematta.
- Työssä, jossa säteilyturvallisuuspoikkeamassa on mahdollista, että työntekijän kilpirauhaseen voi joutua radioaktiivista jodia, on oltava käytössä kaliumperkloraatia kilpirauhasen suojaamiseksi.

## 2(B)-tyypin laboratorio

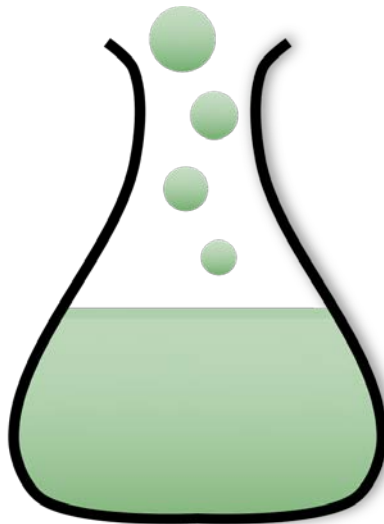
2 (B)-tyypin laboratoriossa on toteutettava 3(C)-tyypin laboratorion järjestelyt ja niitä on täydennettävä seuraavasti:

- Laboratorion yhteydessä on oltava eteistila, ja laboratorion poistuttaessa on oltava mahdollisuus kontaminaatiomittausten tekemiseen ja kontaminaation poistamiseen.
- Laboratorion lattian päällysteen on oltava yhtenäinen, ja sen on yletyttävä seinille vähintään 10 cm:n korkeuteen.
- Laboratoriossa on oltava koneellinen ilmanvaihto.
- Radioaktiivisten aineiden käytön aikana käsittelytilat on pidettävä alipaineisina ympäröiviin tiloihin nähden siten, että ilmavirta kulkee kontaminoitumiselle altteimpia tiloja ja huoneen osia kohti.
- Käytössä on oltava menetelmä, jolla paine-erosta tilojen välillä voidaan varmistua.

# 1(A)-tyypin laboratorio

1(A)-tyypin laboratoriossa on toteutettava 2 (B)-tyypin laboratorion järjestelyt ja niitä on täydennettävä seuraavasti:

- Radioaktiivinen aine on käsiteltävä säteilysuojatussa kaapissa, jos aineen aktiivisuus on suurempi kuin  $10^4$  kertaa vapaaraja.
- Radioaktiivisten aineiden käsittelytilojen ja niitä ympäröivien tilojen välillä on radioaktiivisia aineita käsiteltäessä oltava vähintään 10 Pa suuruinen paine-ero.





# Avolähteiden käyttö terveydenhuollossa

- Radioaktiivisten lääkkeiden käsittelyyn käytettävän laboratorion on täytettävä vähintään 2(B)-tyypin laboratoriolle asetetut vaatimukset.
- Radioaktiivisten lääkkeiden antamiseen sekä näytteiden mittaamiseen tarkoitettujen tilojen pintamateriaalien ja kalusteiden tulee täyttää 3(C)-tyypin laboratoriolle asetetut vaatimukset.
- Jos radioaktiivisuutta voi päästä ilmaan, sen leviäminen on estettävä tehokkaasti ilmanvaihdon avulla.
- Kuvantamishuoneiden, lepohuoneiden sekä eristyshuoneiden pintojen tulee olla helposti puhdistettavia .
- Eristystä vaativille isotooppihoidon potilaille on oltava erillinen potilashuone, jos potilas jää sairaalaan.
- Potilashuoneessa on oltava oma peseytymistila ja WC.

