

## Тема: Іонізуючі випромінювання

### План

1. *Поняття «іонізуюче випромінювання»*
2. *Особливості впливу іонізуючого випромінювання на людину*
3. *Нормування іонізуючих випромінювань*

#### 1. *Поняття «іонізуюче випромінювання»*

Іонізуючим є будь-який вид випромінювання, взаємодія якого із середовищем спричиняє виникнення електричних зарядів різних знаків. Проникаючи до організму людини та проходячи через біологічну тканину, воно призводить до загибелі клітин, порушує функції центральної нервової системи, що, у свою чергу, викликає порушення функції залоз внутрішньої секреції, зміни судинної проникності. Внаслідок цих змін порушується нормальний перебіг біохімічних процесів та обмін речовин, що призводить до променевої хвороби.

Діючи на шкіру, іонізуюче випромінювання викликає опіки або сухість, випадіння волосся, під час дії на очі — катаракту.

Іонізуючі випромінювання поділяються на електромагнітні (фотонні) та корпускулярні. До останніх належать випромінювання, що складаються із потоку частинок, маса спокою яких не рівна нулю (альфа- і бета-частинок, протонів, нейтронів та ін.). До електромагнітного випромінювання належать гамма- та рентгенівські випромінювання.

Джерела іонізуючого випромінювання широко використовуються в атомній енергетиці, медицині (для діагностики та лікування) та в різних галузях промисловості (для дефектоскопії матеріалів, контролю якості зварних з'єднань, визначення рівня агресивних середовищ у замкнених об'ємах, боротьби з розрядами статичної електрики і т.д.).

#### 2. *Особливості впливу іонізуючого випромінювання на людину:*

1. Невелика кількість поглинутої енергії іонізуючого випромінювання може викликати суттєві біологічні зміни в організмі людини.
2. Має період уявного благополуччя, тим менший, чим вища доза опромінення.
3. Вплив малих доз опромінення може накопичуватись.
4. Впливає не лише на потерпілого, а й на його потомство.
5. Ступінь впливу іонізуючого випромінювання залежить від індивідуальних особливостей організму людини.

#### 3. *Нормування іонізуючих випромінювань.*

Допустимі дози іонізуючого випромінювання регламентуються Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Згідно з цим нормативним документом визначені наступні категорії опромінюваних осіб:

- категорія А – особи, що постійно чи тимчасово працюють з джерелами іонізуючого випромінювання;

- категорія Б – обмежена частина населення (особи, що не працюють безпосередньо з джерелами випромінювання, але за умовами проживання або розташування робочих місць можуть підлягати опроміненню);
- категорія В – населення області, країни.

За ступенем чутливості до іонізуючого випромінювання встановлено 3 групи критичних органів (тканини) організму, опромінення яких спричиняє найбільшу шкоду здоров'ю людини:

I – все тіло, статеві органи, червоний кістковий мозок;

II – щитова залоза, м'язи, жирова тканина, печінка, нирки, селезінка, шлунково-кишковий тракт, легені, кристалик ока.

III – кісткова тканина, шкіра, кісті, передпліччя, литки, стопи.

*Захист від іонізуючих випромінювань забезпечується такими засобами та методами:*

- ізоляцією або захищенням джерел випромінювання за допомогою спеціальних камер, огорож, екранів;
- обмеженням часу перебування персоналу в радіаційно небезпечній зоні;
- відділенням робочого місця від джерел випромінювання;
- використанням дистанційного керування;
- застосуванням приладів сигналізації і контролю;
- використанням засобів індивідуального захисту.