ЛЕКЦІЯ №3.ТЕМА.:Джерела ІВ в навколишньому середовищі

ЗМІСТ: 1.Класифікація джерел ІВ:природні,техногенні

2.Радіоекологічна характеристика джерел ІВ,дози

3.Основні форми контакту з джерелами ІВ. Ядерна енергетика.

4.Принципи захисту від опромінення ІВ

1.Джерела ІВ – це об’єкти, які містять радіоактивні речовини (радіонукліди,радіоізотопи) або технічні пристрої,що створюють ІВ.В сучасному оточенні людини їх безліч і всі джерела поділяють на:природні та штучні(антропогенні,техногенні).

1.Природні – радіонукліди природного походження (Ra226, U238, To232, K40, C14, тритій), радіаційний фон космічних об’єктів. З цим пов’язана радіаційна небезпека людей, регульована і нерегульована. Природне опромінення обов’язково є і може бути як зовнішнім так і внутрішнім (особливо значуще, 2/3 загальної дози).

1І. Штучні:

1. атомна зброя як причина ядерних вибухів
2. ядерні реактори і інші технічні установки
3. рентгенапарати і інша медапаратура
4. штучні радіонукліди – радіоізотопи

2.Радіоекологічна та радіаційно-гігієнічна оцінка всіх джерел означає їх виявлення,технічну характеристику,вид ІВ та його інтенсивність, визначення доз опромінення об”єктів,зокрема біологічних,особливо людей,вивчення характеру, ступеню забруднення повітря,води,грунту,продуктів,дослідження впливу на здоров’я, способів контакту людей,тварин,рослин з джерелами, розробка методів радіаційної безпеки та захисту. Одним з основних є контроль за дотриманням існуючих норм і регламентів з РБ.

Для оцінки загального опромінення людей користуються поняттям ефективна еквівалентна доза –ЕЕД, отримана населенням за рік.

Так, встановлено,що найбільший внесок в річну дозу належить природним джерелам – космічним і наземним,останні складають половину річної дози ЕЕД для людей планети,за даними НКДАР. Особлива роль належить радону,а також корисним копалинам,які мають антропогенне походження на поверхні землі. Загалом, доведено,що дози від штучних джерел значно менші за природні,але більш варіабельні за рахунок різномаїття контактів різних людей з джерелами ІВ.

3.Які ж ці контакти і механізми опромінення ІВ ?Перш за все, слід виділити професійний зв’язок з ІВ; звісно, персонал, що обслуговує пристрої, які є джерелами ІВ, піддається найбільшим ризикам. Дотримання норм і правил роботи в радіаційно небезпечних умовах, є певною гарантією захисту. Існує норма річної ЕЕД для персоналу – 20 мЗв., для решти населення – 1мЗв.

Населення отримує річну дозу радіації,що є найбільш значущою, від медичних джерел –рентгено-, радіонуклідної діагностики, променевої терапії. Пораховано, що на кожного українця припадає в середньому 1,8мЗв/рік,а від всіх інших штучних -0,2 мЗв на рік, в той час,як від природних наземних джерел – 2,25, космічних -0,5мЗв/рік.

Контакт з ІВ кожної людини індивідуальний, включає: побутові прилади,засоби,товари;потрапляння РН глобального походження всередину організму через органи дихання,з водою і їжею. Таким чином, може бути як зовнішнє, так і внутрішнє опромінення організму, і дози можуть дуже варіювати. Уніфікація та стандартизація методів дослідження та контролю є дуже важливою ланкою РБ і радіаційної безпеки на державному рівні.

Актуальною є задача ядерної безпеки в енергетиці. Доведено, що теплові АЕС більш шкідливі, ніж атомні, через великі викиди радіоактивних і хімічних речовин в довкілля. При нормальній експлуатації АЕС ЕЕД на населення (людину) складає 0,001мЗв/р. Разом з тим, населення, що проживає в радіусі 1-10км від АЕС отримує дози радіації, значно вищі від природного радіаційного фону, через шкідливі викиди,які завжди мають місце при її роботі.

4.Принципи радіаційної безпеки для закритих джерел ІВ (аппарати, установки, прилади, які небезпечні лише зовнішнім опроміненням людей) забезпечують захист:

а) кількістю – зменшення потужності джерел до мінімуму

б) часом – скорочення часу роботи з джерелом

в)відстанню

г)екрануванням

Для відкритих джерел, де в навколишнє середовище потрапляють радіонукліди, можливе як зовнішнє, так і внутрішнє опромінення, тобто ризики зростають. При цьому слід керуватись такими принципами:

1. Ті ж самі, що при роботі з закритими джерелами.
2. Герметизація устаткування, ізоляція виробничих процесів.
3. Заходи планувального характеру.
4. Застосування санітарно-технічних засобів та спеціальних матеріалів в залежності від виду ІВ.
5. Використання засобів індивідуального захисту та санітарної обробки.
6. Дотримання правил особистої гігієни.
7. Дезактиваційні заходи.

Захист від медичних діагностичних джерел, які дають суттєвий вклад в сумарну дозу опромінення цивільного населення, виноситься для СРС.