

Навчальний курс
“Загальні принципи медичних дій у випадку радіаційної/ ядерної надзвичайної ситуації”

День 1

Модуль 1. Вступ до медичної радіології та дозиметрії

Лекція 1

Що таке випромінювання? Особливості іонізуючого випромінювання. Приклади іонізуючих випромінювань. Будова атома. Хімічні елементи і їх ізотопи. Що таке радіоактивність? Одиниці виміру радіоактивності. Закон радіоактивного розпаду. Період піврозпаду для різних радіоактивних ізотопів. Які випромінювання називаються іонізуючими? Класифікація різних типів іонізуючого випромінювання. Електромагнітне випромінювання і його характеристики. Шкала електромагнітних хвиль. Іонізуючі електромагнітні випромінювання. Корпускулярні іонізуючі випромінювання. Характеристики різних видів іонізуючого випромінювання.

Лекція 2

Що таке опромінення і доза радіації? Експозиційна і поглинена доза випромінювання. Зв'язок між експозиційною і поглиненою дозою. Еквівалентна і ефективна доза. Одиниці вимірювання в дозиметрії. Вагові коефіцієнти для різних органів і тканин. Взаємодія різних видів іонізуючих випромінювань з атомами та молекулами. Лінійна передача енергії (ЛПЕ) випромінювання. Відносна біологічна ефективність (ВБ). Рідкоіонізуючі і щільноіонізуючі випромінювання. Етапи розвитку радіобіологічних ефектів. Пряма і непряма дія радіації. Криві “доза-ефект” і їх значення для аналізу наслідків опромінення.

День 2

Модуль 2. Джерела радіоактивності на Землі, основні загрози від ядерного вибуху, та вплив радіації на людину

Лекція 3

Джерела іонізуючих випромінювань на Землі. Космічне випромінювання. Випромінювання природних радіонуклідів. Космогенні радіонукліди. Штучні радіонукліди. Радіонукліди, що утворюються ядерними реакторами. Радіонукліди атомних вибухів. Міжнародна шкала ядерних подій INES (International Nuclear Energy Scale). Техногенні аварії на об'єктах атомної енергетики у 20-21 ст. Радіонукліди, що утворюються при ядерних та термоядерних вибухах. Хронологія ядерної детонації. Зони руйнувань та зони радіаційного забруднення. Зони радіоактивних випадінь. Основні загрози від ядерного вибуху та види ушкоджень від ядерної зброї.

Лекція 4

Ушкодження біологічних молекул. Репарація ДНК. Вплив радіації на надмолекулярні комплекси клітини. Хромосомні аберації. Радіочутливість клітин на різних фазах клітинного циклу. Форми загибелі клітин під впливом випромінювання. Клітинні популяції і їх відновлення після впливу

випромінювання. Радіочутливість різних органів та тканин організму людини. Стохастичні і нестохастичні ефекти. Гостра променева хвороба людини. Цереброваскулярний, шлунково-кишковий та гомопоетичний синдроми. Реакції тканин шкіри на опромінення. Значення режиму опромінення для розвитку променевої хвороби. Хронічна променева хвороба.

День 3

Модуль 3. Радіаційні та ядерні загрози і організація роботи медичних закладів

Лекція 5

Загальні принципи надання медичної допомоги постраждалим. Характер ушкоджень після вибуху. План реагування закладу на радіаційні і ядерні загрози. Протоколи безпеки працівників. Огляд рівнів ЗІС. Рекомендації щодо використання засобів індивідуального захисту для роботи в різних зонах. ЗІЗ для працівників стаціонарних медичних закладів. ЗІЗ для бригад ЕМД. Порядок одягання і зняття захисного одягу. Прилади для вимірювання радіоактивності і їх підготовка до роботи. Захист персоналу від радіоактивного забруднення.

Лекція 6

Прийом постраждалих. Дослідження на наявність забруднення. Порядок проведення деконтамінації пацієнта від радіоактивного забруднення. Догоспітальне сортування пацієнтів. Внутрішньо контаміновані пацієнти. Шляхи потрапляння радіоактивного матеріалу в організм. Лікарські препарати для зменшення наслідків внутрішнього забруднення деякими радіонуклідами. Виявлення радіонуклідів у ранах. Попередня оцінка доз опромінення. Повторне сортування. Біодозиметрія на основі високої експозиційної дози фотонного випромінювання. Алгоритм надання екстренної допомоги при радіаційному ураженні. Поховання після ядерного вибуху. Узагальнення.

Тестування