

19.2. Безпека життєдіяльності та цивільний захист

Голова підсекції – доцент О.П. Слободян
Секретар підсекції – Л.П. Нещадим

Ауд. Г-605

1. Іонізуючі випромінювання та їх вплив на організм

Богдана Ловець, Лариса Нещадим

Національний університет харчових технологій

Вступ: Дослідження іонізуючого випромінювання та його вплив на живі організми розвивається достатньо швидко, особливо після чорнобильської катастрофи, коли перед науковцями постали нові, досі не відомі питання. У зв'язку із забрудненням земної поверхні радіоактивними опадами стало актуальним питання про дію малих доз опромінювання радіоактивними речовинами, що потрапили до організму. Назва «іонізуючі випромінювання» поєднує різні за своєю фізичною природою потоки енергії. Подібність між ними в тім, що всі ці випромінювання мають велику енергію, близьку за своїм характером хімічної дії на речовину, а також на живі організми.

Матеріали і методи: Для визначення впливу іонізуючого випромінювання на організм людини були використані матеріали результатів досліджень з наукових статей, посібників, експертних висновків. У роботі застосовані методи: пошуку, аналізу та синтезу, систематизації та узагальнення знайденої інформації.

Результати: Було виявлено, що у результаті дії іонізуючого випромінювання на організм людини в тканинах можуть виникати складні фізичні, хімічні та біологічні процеси. При цьому порушується нормальне протікання біохімічних реакцій та обмін речовин в організмі. Найбільш радіаційно вразливими є кровотворна, імунна, ендокринна та нервова системи. Тривалий вплив доз, які перевищують гранично допустимі межі, може викликати незворотні зміни в окремих органах або у всьому організмі й виразитися в хронічній формі променевої хвороби.

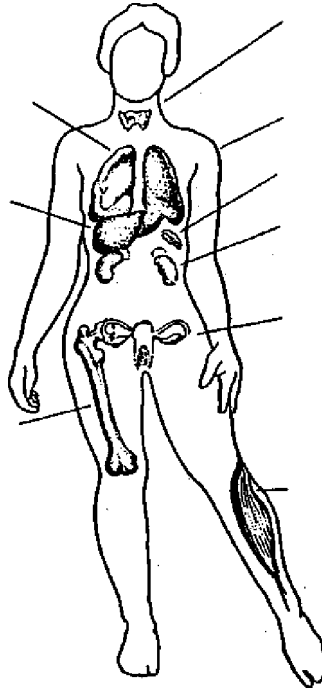
За величиною радіогенних змін показників перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) за однакових ефективних доз встановлено, що відносна біологічна ефективність низькодозового хронічного опромінювання є значно більшою, ніж одноразового, а внутрішнього – вищою ніж зовнішнього. Це, відповідно, відобразилось на біологічних та медичних наслідках опромінювання.

Рис.1 Органи людини, де накопичуються радіоактивні речовини

Легені: криптон-85;
плутоній-238,239; радон-
222; уран-233.

Печінка: цезій-137;
нептуній-239; плутоній-
238,239,241.

Кістки: барій-140;
вуглець-14; фосфор-32;
плутоній-238,239,241;
радій-226; стронцій-
89,90; уран-233,235.



Щитовидна залоза: йод-
129,131.

Шкіра: сірка-35.

Селезінка: полоній-210.

Нирки: цезій-134;
рутений-106.

Яєчники: барій-140;
цезій-134,137; йод-131;
плутоній-239.

М'язи: цезій-134,137;
калій-40,42.

Висновки: Джерела випромінювань широко використовуються в техніці, хімії, медицині, сільському господарстві та інших областях. Однак джерела іонізуючого випромінювання представляють істотну загрозу здоров'ю і життю людей. Аналіз зібраних даних дозволив зробити висновок, що ІВ має значний модифікуючий вплив на перебіг загальносоматичної патології людського організму, сприяє розвитку патологічних станів організму людини в загальному, а також пришвидшує перебіг вікових процесів. Наслідки променевої хвороби у будь-якому випадку негативні, тому необхідно передбачати небезпеку іонізуючого ураження та застосовувати заходи захисту від неї.

Література:

1. Абільтарова Е. Н. Основи охорони праці. Модуль 1: Правові та організаційні питання охорони праці, основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії: навч.-метод. посібник – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – 409 с.
2. Давиденко В. М. Радіобіологія / В.М. Давиденко – Миколаїв: Видав. МДАУ, 2011. – 265 с.
3. Дрозд І. П. Хронічний вплив іонізуючої радіації на ссавців та людину – К.: Інститут ядерних досліджень НАН України, 2013. – 202 с.