

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

ГРАНИЧНОДОПУСТИМИ РІВНІ НАДХОДЖЕННЯ, ДОПУСТИМИЙ ВМІСТ В ОРГАНІЗМІ ТА ДОПУСТИМА КОНЦЕНТРАЦІЯ РАДІОАКТИВНИХ РЕЧОВИН

НРБУ-97 встановлюють певний перелік допустимих рівнів (ДР), які належать до радіаційно-гігієнічних регламентів першої групи і забезпечують формування дози внутрішнього опромінення.

Для категорії А: допустиме надходження ($ДН_A$) радіонукліда через органи дихання; допустима концентрація ($ДК_A$) радіонукліда в повітрі робочої зони; допустиме радіоактивне забруднення ($ДЗ_A$) шкіри, спецодягу та робочих поверхонь.

Для категорії Б; допустиме надходження ($ДН_B$) радіонукліда через органи дихання; допустима концентрація ($ДК_B$) радіонукліда в повітрі робочої зони; допустиме радіоактивне забруднення ($ДЗ_B$) шкіри, спецодягу та робочих поверхонь.

Допустиме надходження радіонукліда через органи дихання (у загальному випадку $ДН_{орг.дихан.}$) - це річне надходження радіонукліда через органи дихання, що забезпечує неперевикнення ліміту дози за будь-яких сполучень радіоактивних речовин у газоподібному стані. Цей радіаційно-гігієнічний регламент дає можливість контролювати надходження радіоактивних речовин із повітрям усередину організму, що може бути визначено прямим вимірюванням, наприклад, з використанням спектрометра випромінювання людини 5SKAN-AK-01, який дозволяє визначати вміст гамма-випромінюючих радіонуклідів у всьому тілі, легенях, травному каналі та щитоподібній залозі скануванням. Непрямі методи - це визначення кількості радіонуклідів у виділеннях, яке дає змогу одержати дані про чисті альфа- та бета-випромінювачі.

Рівень надходження радіоактивних речовин в організм прямо залежить від їхньої концентрації у повітрі робочих приміщень та об'єктах навколишнього середовища, що значно легше контролювати і вимірювати.

З метою оперативного радіаційного контролю внутрішнього опромінення встановлена допустима концентрація (в загальному випадку $ДН^{орг.дихан.}$) радіонукліда у повітрі робочої зони - допустимий рівень, який забезпечує неперевищення ліміту дози за будь-яких умов. Величини середньорічної концентрації радіонукліда в повітрі та час перебування працівника у приміщенні є основою для встановлення допустимої концентрації радіонукліда у повітрі, а також дозволяють оцінити річне надходження його в організм.

Крім згаданих радіаційно-гігієнічних регламентів НРБУ-97. передбачено також допустиме радіоактивне забруднення (ДЗ) шкіри, спецодягу та робочих поверхонь. Їх розраховують так, щоб протягом професійної діяльності працівника у жодному критичному його органі доза опромінення не перевищила визначених лімітів доз.

Оскільки доза опромінення критичного органа може бути встановлена лише за вмістом радіонукліда в організмі, для внутрішнього опромінення регламентується допустимий вміст радіонукліда у критичному органі.

Критичним вважають орган тіла людини, якщо він: а) найбільш радіочутливий, тобто пошкоджується найнижчою дозою опромінення порівняно з іншими органами; б) відіграє важливу роль (або є необхідним) для нормального функціонування всього організму; в) одержує найвищу дозу чи засвоює найбільшу кількість радіонуклідів.

На основі такого визначення розрізняють три групи критичних органів у порядку зниження їхньої радіочутливості: перша група - все тіло, гонади і червоний кістковий мозок; друга - м'язи, щитоподібна залоза, жирова тканина, печінка, нирки, селезінка, травний канал, легені, кристалик ока та інші органи, не віднесені до першої й третьої груп, третя - шкірний покрив, кісткова тканина, кисті, передпліччя, гомілки і стопи.

Як уже було сказано, вміст радіонуклідів в організмі може бути визначений або прямим вимірюванням, або непрямими методами.