

НЕБЕЗПЕКА АВАРІЙ НА РАДІАЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ ТА РАДІОЗАХИСНЕ ХАРЧУВАННЯ

Остапенко М.О., студент гр. М 5/1 маг

Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник ст. викл. Петров І.В.

Анотація

Зроблено порівняний аналіз небезпек найбільших аварійних ситуацій на атомних електростанціях за останні роки та розглянуті способи щодо захисту населення яке потрапляє в зони радіоактивного забруднення. Наведені приклади накопичення радіонуклідів в продуктах харчування та надані рекомендації по раціональному харчуванню, що запобігає накопиченню радіонуклідів в організмі людини.

Annotation

Make the most comparable analysis of the dangers of accidents at nuclear power plants in recent years and discussed ways to protect the population that enters the zone of radioactive contamination. Examples accumulation of radionuclides in food and recommendations on nutrition that prevents the accumulation of radionuclides in the human body.

Людина постійно відчуває природні приховані навантаження, яке складається з космічного випромінювання з космосу, земного випромінювання від радіоактивного розпаду в земній корі, випромінювання газоподібного радону (у внутрішніх приміщеннях) і природних радіоактивних ізотопів (по харчовим продуктам).

Біля 0,01% природного калію в харчуванні складається з радіоактивного ізотопу калій-40. Дорослий з їжею приймає щодня від 100 до 300 Бк калію-40. Його тіло містить близько 4000 Бк калію-40; це призводить до внутрішнього навантаження приблизно в 0,18 мЗв / рік.

При катастрофі в Чорнобилі вивільнилася суміш більш 20 радіоактивних речовин, в тому числі цезій-134, цезій-137, стронцій-90, а також йод-131, який в перші дні після події становив майже 70% загального опромінення.

Основні уражаючі фактори аварій з викидом у навколишнє середовище радіоактивних матеріалів.

Радіаційно-небезпечними називають об'єкти народного господарства, що використовують у своїй діяльності джерела іонізуючого випромінювання, або такі утворюються в процесі їхнього функціонування. Крім небезпеки, що створюють аварії на АЕС, існують ще багато різних джерел радіоактивного зараження. Вони безпосередньо зв'язані з видобутком урану, його збагаченням, переробкою, транспортуванням, збереженням і похованням відходів. Небезпечними є чисельні галузі науки і промисловості, що використовують радіоізотопи та інші джерела іонізуючих

випромінювань. Це – ізотопна діагностика, рентгенівське обстеження хворих, рентгенівська оцінка якості технічних виробів та інші. Радіоактивними іноді можуть бути деякі будівельні матеріали.

Аварія на АЕС Фукусіма-1 — велика радіаційна аварія максимального 7-го рівня за Міжнародною шкалою ядерних подій, що сталася 11 березня 2011 року в результаті сильного в історії Японії землетрусу і наступного за ним цунамі. Землетрус і удар цунамі вивели з ладу зовнішні засоби електропостачання та резервні дизельні генератори, що стало причиною непрацездатності всіх систем нормального та аварійного охолодження і призвело до розплавлення активної зони реакторів на енергоблоках 1, 2 і 3 в перші дні розвитку аварії. За місяць до аварії японське відомство схвалило експлуатацію енергоблоку № 1 протягом наступних 10 років.

У грудні 2013 року АЕС була офіційно закрита. На території станції тривають роботи з ліквідації наслідків аварії. Японські інженери-ядерники оцінюють, що приведення об'єкта в стабільне, безпечне стан може зажадати до 40 років .

Чорнобильська катастрофа — 26 квітня 1986 року з руйнуванням четвертого енергоблоку Чорнобильської атомної електростанції, розташованої на території Української РСР (нині - Україна). Аварія також мала максимальний 7-й рівень за Міжнародною шкалою ядерних подій. Руйнування мало вибуховий характер, реактор був повністю зруйнований, і в навколишнє середовище було викинуто велику кількість радіоактивних речовин. Аварія розцінюється як найбільша у своєму роді за всю історію атомної енергетики. Для ліквідації наслідків були мобілізовані значні ресурси, більше 600 тис. Людей брали участь в ліквідації наслідків аварії. Чорнобильська аварія стала подією великого суспільно-політичного значення для СРСР. Все це наклало певний відбиток на хід розслідування її причин. Підхід до інтерпретації фактів і обставин аварії мінявся з часом, і повністю єдиної думки немає до сих пір.

Захист організму від радіоактивного випромінювання.

Основним способом захисту людей слід вважати ізоляцію їх від зовнішньої дії радіоактивного випромінювання, а також усунення умов, при яких можливе попадання радіоактивних речовин всередину організму людини разом з повітрям, водою, їжею та іншим шляхом.

Найбільш надійним способом захисту від радіоактивного зовнішнього опромінення і радіоактивних речовин є сховища і протирадіаційні укриття, які надійно захищають від радіоактивного пилу і забезпечують послаблення гамма-випромінювання радіоактивного забруднення в сотні - тисячі разів.

Для захисту від випромінювання використовують перешкоди з поглинаючих матеріалів. Наприклад, захистом від β -випромінювання може бути шар алюмінію товщиною у кілька міліметрів. Найбільш складним є захист від γ -випромінювання і нейтронів через їх велику проникну здатність. Кращим поглиначем γ -променів є свинець. Повільні нейтрони добре поглинаються бором і кадмієм. Швидкі нейтрони попередньо уповільнюються за допомогою графіту.

Кожен радіоактивний елемент має свої біофізичні характерні особливості. Йод-131 дуже накопичується в молоці і молочних продуктах. Після вживання в організмі відбувається 100-кратне накопичення йоду в щитовидній залозі. Внаслідок короткого періоду напіврозпаду

опромінення проходить протягом декількох тижнів. Цезій-137 рослини вбирають, як і калій, корінням. Деякі види лісових грибів та лишайники очевидні накопичувачами цезію. В організмі цезій-137, як і калій, розподіляється рівномірно. Радіоактивне опромінення в організмі після випадання радіоактивних опадів зменшується протягом декількох років. Стронцій-90 накопичується в харчових продуктах, багатих кальцієм. У тілі людини він збирається в кістках. Тому існує загроза тривалого опромінення кісткового мозку (небезпека пошкодження кісткового мозку і лейкемія)

Раціональне харчування запобігає накопиченню радіонуклідів (радіоактивних ізотопів атомів), сприяє їх знешкодженню та швидкому виведенню з організму, має значення для нормалізації обміну речовин, вітамінного статусу та інших змін, які можуть виникнути в організмі під впливом іонізуючого випромінювання.

З їжею людина повинна отримувати білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини, які мають радіозахисні властивості. Спостереження показують, що недостатній вміст таких нутрієнтів (харчових речовин), як білки, вітаміни, мінеральні солі веде до значного накопичення в організмі радіонуклідів.

Частка тваринних білків в раціоні дорослої людини повинна складати 55% загальної кількості білків, їх кількість збільшують в раціоні дітей, вагітних жінок, матерів, які годують груддю. Значна кількість повноцінних білків рослинного походження міститься в картоплі, гречаній і вівсяній крупах, житньому хлібі, сої та квасолі. В вівсяній крупі також значна кількість рослинного жиру з поліненасиченими жирними кислотами, солей магнію і поліфенолів, проявляють протирадіаційну дію. У радіозахисні харчуванні корисні горіхи, які містять в собі повноцінні білки, рослинний жир з поліненасиченими жирними кислотами і токоферолами.

Література:

1. Смоляр В. И. Рациональное питание.- К.: наукова думка. 1991.
2. Харчування людини / Т. М. Димань, М. М. Тарановський, М. С. Ківа та інші: за ред. Т. М. Димань – Біла Церква, 2005.
3. Стеблюк І. М. Цивільна оборона: підручник / І. М. Стеблюк. — К.: Знання, 2006.
4. Цивільна оборона: навч. посіб. Кулаков М.А., Ляпун В.О., та ін. – Харків: НТУ—ХПІ, 2005.
5. Безпека життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях / Принципи, способи та засоби захисту населення [Електронний ресурс] – Режим доступу : subject.com.ua/safety/bezpeka/82.html.

УДК 13058

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ТА МЕДИЧНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Сандольська Т.В., студентка гр. Б 5/2 спец

Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник ст. викл. Петров І.В.