

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

*ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ*  
ПРО НОВОВВЕДЕННЯ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Підстава: рішення проблемної комісії «Радіаційна медицина» МОЗ та НАМН України, протокол № 5 від 14. 12. 2017 р.	КЕРІВНИКАМ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ОБЛАСНИХ, КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
---	--

**РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОГО РАДІАЦІЙНО-ГІГІЄНИЧНОГО МОНІТОРИНГУ  
ОКРЕМИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ  
РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2017 РОЦІ**

УСТАНОВА-РОЗРОБНИК  ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»	А В Т О Р И:  канд. тех. наук Василенко В.В., Циганков М.Я., Пікта В.О., канд. мед. наук Нечасів С.Ю., Задорожна Г.М., Міщенко Л.П.
--	--

*Суть впровадження:* основні фактори формування опромінення мешканців обстежених населених пунктів (НП) радіоактивно забруднених територій (РЗТ) Рівненської області та оцінка доз опромінення населення на поточному етапі аварії.

У листі приведено результати, які були отримані при виконанні НДР «Вивчення особливостей формування доз внутрішнього опромінення населення радіоактивно забруднених територій, обумовлених надходженням  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ , на основі комплексного радіаційного моніторингу на поточному етапі аварії на ЧАЕС», № держреєстрації 0116U002477, термін виконання 2016–2018 рр.

Пропонується для впровадження в лікувально-профілактичних установах практичної охорони здоров'я (обласних, міських, районних), де проходять обстеження і лікування мешканці РЗТ, для розробки та своєчасного забезпечення адекватних організаційних, профілактичних і лікувальних заходів і призначені для лікарів-радіологів, лікарів лаборантів гігієністів, спеціалістів з радіаційної гігієни, які задіяні у роботі з населенням РЗТ.

Об'єкт дослідження: рівні опромінення мешканців РЗТ Рівненської області.

Результати післяаварійних масових вимірів рівнів внутрішнього опромінення населення, яке постраждало від аварії на ЧАЕС, свідчать, що динаміка доз внутрішнього опромінення вкрай нестабільна. Так, після зниження в 1986–1991 рр. спостерігалось постійне (з 1992 року) зростання доз внутрішнього опромінення сільського населення внаслідок вживання місцевих продуктів, як результат згорання профілактичних заходів з радіаційного захисту. В останні роки дози внутрішнього опромінення знизились та стабілізувалися. Виключенням є населені пункти Рівненської області, в яких увесь післяаварійний період реєструються незмінно високі рівні внутрішнього опромінення. Це пов'язано з специфічними особливостями кислих болотистих ґрунтів з високим коефіцієнтом переходу ізотопів цезію із ґрунту у рослинність, а також труднощами проведення профілактичних заходів, направлених на обмеження споживання населенням продуктів харчування (у першу чергу, молока) особистого господарства і природного походження (гриби та ягоди). У ряді населених пунктів Володимирецького, Дубровицького, Зарічненського, Сарненського, а особливо Рокитнівського районів, впродовж останніх років значна (до 50 %) частина мешканців мали рівні внутрішнього опромінення, які сягали і перевищували дозовий рівень  $1 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ . В останні роки, як показують дослідження, рівні внутрішнього опромінення населення значно знизились і в цих районах. Для проведення комплексного радіаційного моніторингу внутрішнього опромінення населення Рівненської області у 2017 році було обрано сім населених пунктів Рокитнівського району, в яких впродовж післяаварійного періоду були зареєстровані найбільші рівні внутрішнього опромінення.

Проведені дослідження на поточному етапі аварії на ЧАЕС є унікальними і в такому обсязі не проводяться жодною установою. Вони дають можливість визначити основні чинники та їх вклад у формування дози внутрішнього опромінення населення РЗТ.

В результаті проведеного ЛВЛ-моніторингу семи НП Рокитнівського району Рівненської області – сс. Старе Село, Вежиця, Переходичі, Дроздинь, Березове, Заболоття, Грабунь встановлено такі особливості формування доз внутрішнього опромінення на поточному етапі аварії: середні дози внутрішнього опромінення у дорослих вищі, ніж у дітей – в 1,4 раза ( $0,20 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  – дорослі,  $0,15 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  – діти);

- середні дози внутрішнього опромінення у чоловіків у 1,5 раза вищі, ніж у жінок ( $0,26 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  – чоловіки,  $0,16 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$  – жінки), що пояснюється більшою кількістю м'язових тканин у чоловіків та більш вільним режимом харчування;
- зареєстровано сезонний характер накопичення радіонуклідів, що обумовлено “багатим врожаєм” лісових продуктів у цьому році, насамперед, грибів.

В результаті проведеного ЛВЛ-моніторингу весною 2017 р. зареєстровано зниження рівнів внутрішнього опромінення в усіх обстежених НП, в 1,2–1,7 раза порівняно з 2014 р. Однак, сезонне підвищення від травня по жовтень, у 1,6–2,3 раза, обумовлене споживанням населенням лісових продуктів, насамперед, грибів, які у цьому році вродили у великій кількості, привело до зростання доз до рівня 2014 р. (рисунок 1).

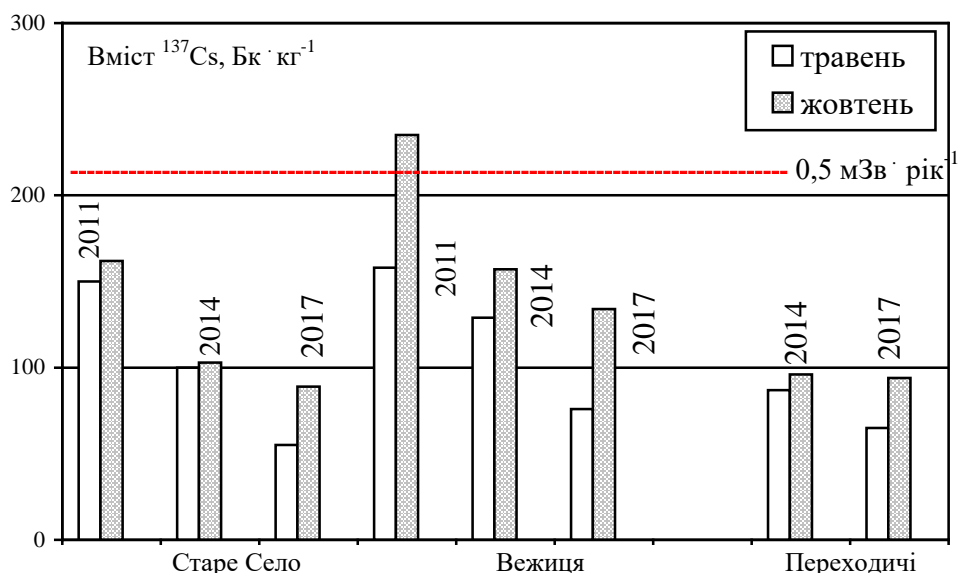


Рисунок 1 – Динаміка рівнів внутрішнього опромінення мешканців окремих НП Рівненської області впродовж 2011–2017 рр.

Слід зазначити, що за свідченнями мешканців обстежених НП лісових продуктів було заготовлено досить багато, і слід прогнозувати подальше збільшення накопичень радіоцезію в організмі населення Рівненщини.

Радіаційний фон в обстежуваних НП лежить у межах від  $0,08 \text{ мкЗв} \cdot \text{год}^{-1}$  до  $0,17 \text{ мкЗв} \cdot \text{год}^{-1}$  і зрівнявся з середніми показниками природного радіаційного фону на всій території України ( $0,1\text{--}0,2 \text{ мкЗв} \cdot \text{год}^{-1}$ ), а розраховані значення річних ефективних доз зовнішнього опромінення населення в обстежуваних НП в поточному році ( $262\text{--}323 \text{ мкЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ ) знаходяться нижче середніх значень доз зовнішнього опромінення населення доаварійного періоду.

Річні ефективні дози опромінення населення в обстежуваних населених пунктах Рівненської області в поточному році формуються за рахунок доз внутрішнього опромінення, які не перевищують  $0,32 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ , що нижче критерію РЗТ.

Встановлено, що вміст  $^{137}\text{Cs}$  у переважній більшості проб молока, зібраних в особистих господарствах обстежених НП, у декілька разів перевищує допустимий рівень  $100 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$  (до 4 разів). Водночас, виявлено, що вміст  $^{137}\text{Cs}$  у пробах молока, відібраних у травні, у 1,3–1,7 раза більший, ніж у жовтневих пробах, що можна пояснити особливістю сінокосів і концентруванням  $^{137}\text{Cs}$  у сіні. В жодній пробі картоплі вміст  $^{137}\text{Cs}$  не перевищив допустимий рівень -  $60 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ . Вміст  $^{90}\text{Sr}$  у переважній більшості проб молока та у 100 % проб картоплі нижче чутливості методу ( $1 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ ), і не вносить суттєвий вклад у формування дози внутрішнього опромінення.

Найбільш забрудненими радіонуклідами продуктами в обстежених НП є лісові продукти, в першу чергу гриби, особливо, сушені. Вміст інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  в пробах грибів сушених, як і в минулі роки, значно перевищує допустимі рівні. Максимальний зареєстрований вміст  $^{137}\text{Cs}$  у зібраних пробах сушених грибів становить  $36,9 \text{ кБк} \cdot \text{кг}^{-1}$  (с. Старе Село), що в 15 разів перевищує допустимий рівень  $2,5 \text{ кБк} \cdot \text{кг}^{-1}$ . Зрозуміло, що вживання таких продуктів навіть у незначній кількості обумовить формування суттєвих доз внутрішнього опромінення. Вміст  $^{90}\text{Sr}$  у зібраних пробах грибів значно нижче допустимого рівня і, більш того, менше рівня чутливості вимірювання.

Основним фактором, що формує дозу внутрішнього опромінення є інкорпорований  $^{137}\text{Cs}$ , що надходить в організм з такими основними продуктами харчування, як молоко, та лісові продукти, насамперед, гриби, які в Поліському регіоні традиційно займають суттєву частину харчового раціону.

Правильна кулінарна обробка цих продуктів харчування може привести до істотного зниження вмісту в них радіонуклідів. Тільки обов'язково треба пам'ятати, що запропоновані методи повинні застосовуватися в тих випадках, коли вміст радіонуклідів перевищує припустимі рівні в кілька разів. Якщо ж забруднений продукт у десятки і сотні разів вище припустимих рівнів, то ніяка обробка не зможе довести його до стану придатності. Принцип виведення радіації з продуктів оснований на тім, що радіоактивний цезій розчинний у воді і не зв'язаний з жировою фазою.

Переробка молока в домашніх умовах приводить до значного зниження вмісту радіоактивних речовин в одержуваних продуктах. При цьому обов'язково варто знати, що побічні продукти переробки (сироватку, промивну воду) вживати в їжу не можна. При переробці молока на вершки вміст радіонуклідів в одержуваних вершках знижується в 4–6 разів, на сир і сметану – також у 4–6 разів, на твердий сир–8–10 разів, на вершкове масло – у 90–100 разів, тобто топлене масло практично не містить радіонуклідів.

Продукти лісу – це найбільш небезпечна категорія продуктів харчування. Це пояснюється тим, що лісова підстилка є своєрідним екраном для радіонуклідів, що випали на ліси. Основна кількість радіонуклідів розташовується у верхньому шарі лісової підстилки товщиною 3-5 сантиметрів. Високий вміст радіонуклідів відзначається в корі дерев, труску, мохах і лишайниках, ягодах і грибах. Особливу увагу варто приділити грибам. Якщо ви зібрали гриби на якій-небудь ділянці лісу і радіаційний контроль показав значне забруднення цих грибів (у десятки або сотні разів вище допустимих рівнів), то на цю ділянку не варто ходити в наступні роки. Гриби там будуть “брудні” ще цілі десятиліття. Забруднені радіоактивними речовинами гриби можна довести до прийнятної кондиції. Свіжі гриби слід очистити від землі та сміття, лісної підстилки, потім ретельно промити з трикратною зміною води. Це знизить вміст радіоцезію у них у 2-3 раза. Гриби необхідно вимочувати в двопроцентному розчині кухонної солі протягом декількох годин. У результаті вимочування грибів протягом 20 годин у розчині кухонної солі при триразовій зміні розчину їхня активність знизиться в 10 разів. Зниження вмісту радіоактивних речовин у грибах у 10 - 20 разів можна досягти відварюванням їх у солоній воді протягом 30–60 хвилин, причому, кожних 15 хвилин відвар необхідно зливати. Додавання у воду столового оцту чи лимонної кислоти збільшує перехід радіонуклідів із грибів у відвар. При такій обробці звичайно ж губляться смакові якості грибів. Тут ви стаєте перед вибором - гриби смачні, але небезпечні для здоров'я, чи трохи менш смачні, але безпечні. Варто знати, що в шапочках грибів радіоактивних речовин накопичується більше, ніж у ніжках, тому бажано знімати шкірочку з шапочок грибів. Як відомо гриби сушать без попереднього миття, сушіння не знижує вміст радіонуклідів. Навіть навпаки, їхня концентрація збільшується. При митті сушених грибів рівень радіації в них знижується у 3–4 раза, при кип'ятінні протягом 15 хвилин – практично у 5 разів, при вимочуванні сухих грибів протягом 2 годин у підсоленій воді – у 25 разів, протягом 10 годин – у 200 разів.

Лісові ягоди слід спочатку відчистити від бруду, землі, потім ретельно промити теплою проточною водою. Проведені прийоми механічної очистки дозволяють видалити більш від 50 % радіоактивних речовин, що знаходяться на поверхні і в зовнішніх прошарках ягід. Ефективним прийомом для зменшення вмісту радіонуклідів є вимочування ягід у воді протягом 2–3 годин.

Отже, виконання запропонованих методів обробки продуктів дозволяє у значній мірі знизити вміст радіонуклідів у їжі і буде сприяти зменшенню дози внутрішнього опромінення організму. Надзвичайно важливими в умовах проживання на РЗТ є постійні роз'яснювальна робота щодо особливостей харчування, дотримання радіаційно-гігієнічних правил поведінки на РЗТ, можливість постійного радіаційного контролю критичних щодо радіоактивного забруднення харчових продуктів – молока та продуктів лісового походження на вміст <sup>137</sup>Cs.

За додатковою інформацією з цієї розробки звертатися до авторів листа: ННЦРМ, Василенко В.В., Циганков М.Я., Пікта В.О., Нечаєв С.Ю., Задорожна Г.М., Міщенко Л.П. телефон (044) 452-43-87