

**ЗВІТ ПРО РОБОТУ НАУКОВОГО ЦЕНТРУ  
РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ АМН УКРАЇНИ  
ЗА 2010 РІК<sup>1</sup>**

**В. Г. Бебешко<sup>2</sup>**

*ДУ “Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України”, м. Київ*

---

**Ключові слова:** НЦРМ, річний звіт, науково-дослідні роботи, впровадження результатів, діяльність клініки, міжнародне співробітництво, кадри.

---

ДУ “Науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України” (НЦРМ) є головною науковою установою НАМН та МОЗ України з радіаційної медицини, радіаційної гігієни та радіобіології, центром, який співпрацює з ВООЗ в мережі медичної готовності та екстремої допомоги при радіаційних аваріях, учебовою базою для студентів Національного медичного університету, Національного авіаційного університету і Військово-медичної академії.

На базі НЦРМ функціонують дві спеціалізовані вчені ради по захисту докторських та кандидатських дисертацій за фахом “радіобіологія” та “генетика”, а також дві проблемні комісії МОЗ та НАМН України “Проблеми радіаційної медицини”, “Гематологія і трансфузіологія” (остання — з 2010 р.).

Тематика наукових досліджень, що виконувались у 2010 році, відповідала основним напрямкам наукової діяльності, затвердженим вченюю радою установи.

У 2010 р. в НЦРМ виконувалось 49 науково-дослідних робіт: 43 — за бюджетом НАМН України (15 фундаментальних, 18 прикладних; в рамках Міжгалузевої комплексної програми “Здоров’я нації” — 10); на замовлення Державного спеціалізованого підприємства “Чорнобильська АЕС” (ДСП ЧАЕС) — 1; ініціативна — 1; за грантами іноземних фондів — 4. Завершені 7 НДР, які фінансувалися з бюджету НАМН України, 1 — на замовлення ДСП ЧАЕС та 1 — ініціативна (табл. 1).

---

<sup>1</sup> Доповідь на засіданні Наукової ради з теоретичної та профілактичної медицини НАМН України 24.02.2011 р.

<sup>2</sup> Авторський колектив: Д. А. Базика, К. М. Бруслова, В. О. Бузунов, С. Г. Галкіна, М. І. Омелянець, М. А. Пілінська, А. Ю. Романенко, Є. І. Степанова, В. В. Талько, А. А. Чумак.

**ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНІ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

**Таблиця 1. Характеристика науково-дослідних робіт НІЦРМ у 2010 році**

Замовники та характеристика НДР	Кількість НДР	
	всього	у т. ч. завершених у 2010 р.
НАМН України, фундаментальні, КПКВ 6561020	15	3
НАМН України, прикладні, КПКВ 6561040	18	3
НАМН України, Міжгалузева комплексна програма “Здоров’я нації”, КПКВ 6561040	10	1
За грантами іноземних фондів	4	—
ДСП ЧАЕС	1	1
Ініціативна	1	1
<b>Всього</b>	<b>49</b>	<b>9</b>

*Найважливіші досягнення в галузі фундаментальних досліджень у 2010 році (КПКВ 6561020).*

Встановлено здатність хромосомної нестабільноті, індукованої ефектом свідка, до персистенції в соматичних клітинах людини. Рівні аберацій хромосом в неопромінених клітинах-свідках при коротко-строковому та довгостроковому культивуванні в змішаних культурах з опроміненими *in vitro* в дозі 250 мГр клітинами-мішенями статистично достовірно перевищували показники контрольних культур неопромінених популяцій лімфоцитів за рахунок підвищеної частоти хроматидних розривів.

Встановлено асоціацію онкологічної патології з надспонтанним цитогенетичним ефектом. При тестуючій дії блеоміцину *in vitro* в концентраціях 0,05 мкг/мл та 5,00 мкг/мл, додаток до фонової середньо-групової частоти аберацій хромосом у хворих на рак легенів становив відповідно 44,6 та 53,3 на 100 метафаз, що вірогідно відрізняється від такого в групі порівняння (9,14 та 14,31 на 100 метафаз,  $p < 0,001$ ). В групі пацієнтів з діагнозом рак легенів виявлено 53,3% осіб з прихованою хромосомною нестабільністю, що достовірно ( $p < 0,01$ ) відрізнялось від такої (33,3%) в групі умовно здорових осіб. Встановлено широке міжіндивідуальне варіювання індукованого блеоміцином *in vitro* цитогенетичного ефекту у хворих на рак легенів та відсутність позитивної кореляції між фоновими та індукованими частотами хромосомних пошкоджень. Підтверджено дані літератури щодо можливості використання “G<sub>2</sub>-bleomycin sensitivity assay” для визначення прихованої

хромосомної нестабільноті як одного з перспективних онкомаркерів при обстеженні груп підвищеного онкологічного ризику.

Продовжено дослідження реакцій нервової системи на вплив іонізуючої радіації у комбінації з нерадіаційними факторами. Показано стимуляцію рівню умовнорефлекторної поведінки щурів при застосуванні моделі стресу з подразненням електричним струмом різної тривалості. У попередньо опромінених тварин ця реакція була більш виразною, з наявністю мінімальної реакції за умов попереднього  $\gamma$ -опромінення 0,5 Гр, та максимального після опромінення в дозі 1,0 Гр.

Досліджено вплив іонів важких металів ( $Pb^{+2}$ ,  $Cu^{+2}$ ,  $Ni^{+2}$  та  $Cr^{+3}$ ) у діапазоні концентрацій від  $10^{-8}$  моль/л до  $10^{-4}$  моль/л на кінетику росту, проліферативну та мітотичну активність клітин лінії  $L_{929}$  *in vitro*. Апоптоз у культурах клітин викликали: іони міді — у всьому діапазоні досліджених концентрацій, свинцю — в концентраціях  $10^{-8}$  та  $10^{-7}$  моль/л, іони хрому — тільки в концентрації  $10^{-8}$  моль/л, а нікелю —  $10^{-8}$  моль/л. Іони важких металів змінювали активність мітохондріальних ферментів енергообміну у всьому досліджуваному діапазоні концентрацій. Іони міді та нікелю істотно впливали на активність сукцинат- (СДГ) та гліцерофосфатдегідрогеназ (ГЦФ), причому спостерігався перерозподіл активності (зменшення СДГ та зростання ГЦФ) при збільшенні концентрацій цих металів, що вказує на компенсаторний характер цих змін. За показниками виживання клітин в моношарових культурах ряд цитотоксичності має вигляд:  $Cr (1,9 \cdot 10^{-4}) < Cu (1,6 \cdot 10^{-5}) < Ni (1,7 \cdot 10^{-8}) < Pb (4,8 \cdot 10^{-8})$  (моль/л) та вказує на найвищу токсичність нікелю та свинцю.

Встановлені особливості перебудови генів варіабельних дільниць важких ланцюгів імуноглобулінів серед обстежених 309 хворих на хронічну лімфоцитарну лейкемію (ХЛЛ), постійних мешканців центральних областей України, у порівнянні з іншими когортами хворих на ХЛЛ, представленими в літературі: підвищена частота немутованих випадків захворювання (68,6%) та випадків захворювання з експресією стереотипних В-клітинних рецепторів (38,5%), зниження частоти використання гену IgHV3-23 (2,3%), відсутність кластеру 8 стереотипних рецепторів. Ідентифіковані нові 18 спільних італійсько-українських та 9 українських кластерів випадків ХЛЛ з гомологічними послідовностями. Запропоновано розподіл кластерів випадків ХЛЛ з гомологічними HCDR3-фрагментами на мажорні (експресія однакових генів легких та важких ланцюгів імуноглобулінів у переважної більшості послідовностей в кластері) та мінорні (гетерогенність експресії легких ланцюгів), що може відобразити вплив різних за значенням антигенних стимулів.

У дітей, хворих на гострі лейкемії, виявлені зміни в стані білкового та мінерального обміну, особливо при проведенні поліхіміотерапії. В ініціальний період захворювання екскреція оксипроліну в сечі була підвищена, рівень гліцину, проліну, аспарагінової кислоти знижені, що вказує на деструкцію колагену. Визначені зміни у складі вільних та зв'язаних в складі пептидів амінокислот, екскреції фосфатів кальцію в сечі хворих, що супроводжуються проявами остеопорозу; характерні дерматогліфічні ознаки, їх зв'язок з особливостями перебігу захворювання. Дози опромінення дітей з лейкеміями, які проживали на забруднених радіонуклідами територіях, становили від 1,2 мЗв до 32,1 мЗв. Не визначено зв'язку між дозами опромінення дітей та показниками, що характеризують стан кісткових структур.

У хворих на хронічну мієлойдну лейкемію методом FISH виявлено аномальний клон клітин з химерним геном BCR/ABL та варіанти транскрипту: b3a2 — 56%, b2a2 — 34%, варіантні транскрипти — 3%, коекспресія декількох транскриптів — 7%. Визначено вірогідне зниження секреції IFN- $\gamma$  та TNF- $\alpha$  імуноактивними клітинами у пацієнтів в дебюті захворювання порівняно з контролем та пацієнтами, у яких не виявлено ознак злокісного процесу. Не виявлено специфічного розподілу фенотипів еритроцитарної групи крові АВО у обстеженої групи хворих.

При цереброваскулярній патології віддаленого періоду після опромінення встановлено зниження експресії генів, які регулюють p53-опосередкований апоптоз: TP53, TP53I3 та FASLG; гіперекспресію генів BAX та CCND1; зниження експресії генів регуляторів довжини теломер TERF1 та TERF2 та зниження показника відносної довжини теломер у лімфоцитах периферичної крові в основній групі опромінених осіб та у групі порівняння (неопромінені особи з когнітивними розладами). Залежностей показника відносної довжини теломер від дози та віку не встановлено. Встановлено ряд особливостей генної експресії в залежності від дози опромінення. Найбільше зниження експресії TP53 відбувається після опромінення в дозах, менших за 250 мЗв, та супроводжується підвищенням в цьому діапазоні експресії гена TP53 I3 та гену цикліну D1.

Науково обґрунтовано критерії оптимальності системи контролю доз внутрішнього опромінення персоналу радіаційно-ядерних підприємств. Розроблено структуру та зміст інформаційного обміну між організацією, що виконує роботи з трансурановими радіонуклідами у відкритій формі, та організацією, що здійснює дозиметричний контроль

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНІ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

внутрішнього опромінення, методи та форми вирішення інформаційних конфліктів. Описані розрахункові процедури, побудовані на основі рекомендацій проекту IDEAS, що виконувався за підтримки Європейської комісії та MAGATE, використання яких забезпечує гармонізацію у сфері ретроспективної дозиметрії, точність оцінок та пропорційність зусиль значенням доз, які оцінюються.

За даними Державного реєстру України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи (ДРУ — 68145 осіб), клініко-епідеміологічного реєстру (КЕР — 8214 осіб) визначено особливості післяаварійних змін психоневрологічної захворюваності, судинної патології головного мозку протягом 1988–2008 рр. в учасників ліквідації наслідків аварії (УЛНА) 1986–1987 рр. з урахуванням віку на момент опромінення (до 40 років, 40 років і старше), сформовано реєстр інвалідизуючих психоневрологічних хвороб, що налічує близько 1000 осіб. За результатами клінічного обстеження визначено особливості неврологічного й психосоматичного статусу цих осіб. Основними причинами гострого порушення мозкового кровообігу були церебральний атеросклероз, гіпертонічна хвороба та їх поєднання.

*Найважливіші досягнення в галузі прикладних досліджень у 2010 році (КПКВ 6561040).*

Виконано аналіз застосовності методів визначення вмісту радіонуклідів урану в біологічних пробах людини. Зважаючи на особливості біокінетичних процесів сполук урану в організмі людини, радіохімічний та спектрометричний аналіз проб сечі обрано для використання при визначенні величини інкорпорованих радіонуклідів урану і подальшої розробки методів визначення рівнів внутрішнього опромінення персоналу підприємств з видобування і переробки уранових руд. Розроблені методи пройшли тестування при виконанні вимірювань вмісту радіонуклідів урану в біологічних пробах сечі персоналу ДП “СхідГЗК”.

Сформовано “пілотний” контингент суб’єктів ДРУ, які мешкають на територіях Іванківського району Київської області та Овруцького району Житомирської області (1986–2008 рр.) і мають достатньо високий рівень якості наявної у ДРУ інформації. Виконано розрахунки та отримано оцінки індивідуалізованих доз зовнішнього, внутрішнього та сумарного опромінення для 60 375 осіб, які є “пілотним” контингентом.

За результатами проведення дозиметричного моніторингу у віддалений період аварії на ЧАЕС на прикладі трьох населених пунктів Поліського р-ну Київської області показано, що протягом 2010 р. вміст інкорпорованого  $^{137}\text{Cs}$  збільшувався. Максимально зареєстро-

ване значення у мешканців с. Рагівка становило 150732 Бк, а відсоток осіб з перевищеним допустимим рівнем внутрішнього опромінення  $1 \text{ мЗв}\cdot\text{рік}^{-1}$  (станом на жовтень 2010 р.) досягав 17,9 від загальної кількості обстежених (з них 3,2% — діти). В основних продуктах харчування — молоці й картоплі, зібраних в обстежених населених пунктах, вміст  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  був значно нижчий від допустимих рівнів. Але забруднення радіоцезієм лісових ягід та грибів, які традиційно у цих місцевостях наявні в раціоні харчування, у десятки разів перевищувало допустимі рівні, їх споживання навіть у невеликій кількості зумовлювало достатньо високі рівні внутрішнього опромінення.

Розпочато дослідження у новому напрямку — розрахунок доз опромінення медичного персоналу в умовах неоднорідного зовнішнього опромінення під час здійснення процедур інтервенційної радіології (діагностична катетеризація серця, коронарна ангіографія, імплантация). Аналіз існуючих алгоритмів оцінки ефективної дози персоналу за допомогою як одного, так і двох дозиметрів свідчить, що досі не існує ні загально прийнятних вимог, ні належних практик проведення подвійної дозиметрії. Також не існує консенсусу щодо прийнятного алгоритму урахування показань двох дозиметрів.

Виконані дослідження дають підстави визнати, що після Чорнобильської катастрофи трансформація моделі смертності на різних територіях України відбувається з різною швидкістю, але найбільш несприятливою є динаміка смертності населення радіоактивно забруднених територій (РЗТ): з 1986 р. по 2008 р. загальні коефіцієнти смертності в РЗТ зросли на 73%. Рівень смертності жінок РЗТ за останні вісім років зростав прискореними порівняно з чоловіками темпами, особливо у віковому інтервалі 25–39 років.

Визначено рівень та динаміку захворюваності на всі та окремі форми злюкісних новоутворень у групах населення, що постраждало внаслідок аварії на ЧАЕС (УЛНА 1986–1987 рр. участі, евакуйовані з м. Прип'яті та 30-км зони і жителі найбільш забруднених радіонуклідами територій) впродовж більш ніж 20-річного періоду спостереження. Загальний показник захворюваності на рак перевищує національний рівень тільки в УЛНА 1986–1987 рр. ( $SIR = 105,4\%$ ,  $DI 103,0–107,9\%$ ). Серед усіх трьох основних груп має місце істотне зростання захворюваності на рак щитоподібної залози (УЛНА — у 5,4 разів, евакуйованих — у 4,4 рази, мешканців забруднених територій — у 1,6 рази). Відзначено зростання частоти захворюваності на рак жіночої молочної залози у жінок — УЛНА 1986–1987 рр. (у 1994–2008 рр.  $SIR=163,3\%$ ,  $DI 142,6–184,1\%$ ).

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНІ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

За даними ДРУ в період 1988–2008 рр. та КЕР за 1992–2009 рр. проведено когортні епідеміологічні дослідження закономірностей розвитку серцево-судинної захворюваності та смертності від серцево-судинної патології в УЛНА 1986–1987 рр., евакуйованого населення, мешканців РЗТ з урахуванням віку, статі, дози та часу після опромінення; визначено пріоритетні форми захворювань органів кровообігу; обґрунтовано та розроблено моделі для прогнозу віддалених медичних наслідків радіаційного опромінення.

Створено локальну базу даних (підреєстр) опромінених у пренаtalному періоді внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Виконано дослідження наслідків впливу іонізуючої радіації на репродуктивну функцію людини. Виявлено негативний вплив проживання на радіоактивно забруднених територіях на чоловічу фертильність. Частка подружніх пар, в яких причиною безпліддя був чоловік, була достовірно більшою в групі, що проживала на забруднених радіонуклідами територіях, у порівнянні з групою з незабруднених територій. Аналіз даних ембріологічних протоколів показав, що прижиттєві морфологічні характеристики ооцитів та ранніх ембріонів людини, отримані при лікуванні безпліддя методами допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ), не пов’язані з проживанням жінок на забруднених радіонуклідами територіях. Не виявлено впливу проживання на забруднених радіонуклідами територіях на співвідношення первинного та вторинного безпліддя в досліджуваній групі жінок та на рівень отриманих у них вагітностей, тобто на ефективність застосування у них ДРТ при лікуванні безпліддя.

Радіобіологічні дослідження сперми чоловіків показали, що сперматозоїди людини зберігають свою рухливість після опромінення гамма-радіацією в діапазоні доз до 600 Гр. Крива, що описує залежність рухливості сперматозоїдів від дози опромінення, виявила появу вираженого плеча в діапазоні доз 1–80 Гр, що вказувало на суттєве гальмування репараційних процесів мембраних структур та цитоскелету в діапазоні доз 80–600 Гр. Виявлено збільшення значення трансмембранного потенціалу мітохондрій при дозі в 1 Гр, котре з подальшим ростом дози опромінення зменшувалось повільно до дози 100 Гр. Зміни трансмембранного потенціалу корелювали зі змінами рухливості сперматозоїдів, яка значно посилювалась при дозі в 1 Гр, а в діапазоні 100–700 Гр різко зменшувалась. Збільшення концентрації вільних кисневих радикалів у сперматозоїдах відбувалось в експоненціальній залежності, що свідчило про прискорення автокatalітичних

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИННИ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

процесів вільнорадикального окиснення мембраних ліпідів, і пригнічення систем антиоксидантного захисту. Опромінення сперматозоїдів гамма-променями зумовлювало мобілізацію внутрішньоклітинного кальцію і його вихід з внутрішньоклітинних компартментів, в той час як зростання внутрішньоклітинного пулу цАМФ в гамма-опромінених сперматозоїдах людини відбувалось до дози в 50 Гр.

Встановлено, що фертилізаційний потенціал сперматозоїдів людини в модельній системі яйцеклітин золотистого хом'ячка здатний зберігатись до дози в 100 Гр, хоча вже при 50 Гр його значення більш ніж у 2 рази зменшується порівняно з контролем. Поряд з цим показано, що гамма-опромінення в діапазоні до 1–50 Гр прискорювало втрату сперматозоїдами поверхневих ферментів невласного походження. Крім того, в діапазоні доз до 100 Гр секреція акросомних ферментів, пов'язаних із запуском акросомної реакції, зокрема гіалуронідази, значно зростала. Втрата ферментів пізніх стадій акросомальної реакції спостерігалась лише при дозах, які викликали руйнування акросом.

*Експериментальними дослідженнями* за умов одноразового опромінення голови самок щурів в дозах 2,0 і 6,0 Гр та фракціонованого в сумарних дозах 6,0; 10,0; 20,0 Гр виявлено активацію процесів перекисного окиснення ліпідів, а також зниження активності каталази і супероксиддисмутази в усіх групах опромінених тварин. Вирішальними факторами, які впливають на ці показники, є величина дози, умови опромінення (одноразове, фракціоноване) і термін після опромінення (7, 14, 30, 90 діб).

Виявлені різноспрямовані зміни досліджуваних гонадотропних (фолікулостимулюючого, лютеїнізуючого) та статевих гормонів (прогестерону, естрадіолу, тестостерону), які вказують на стимуляцію, виснаження або відновлення секреторної функції аденоґіпофіза і яєчників. Зміни концентрації досліджуваних гормонів при фракціонованому опроміненні в дозах 10,0 і 20,0 Гр вказують на стійкі порушення в гіпоталамо-гіпофізарно-гонадній системі. За даними морфологічних та електронномікроскопічних досліджень, найбільші зміни відбуваються в тканинах аденоґіпофіза і яєчника. В гонадотропоцитах гіпофіза відмічали деструктивні зміни, які характеризувалися зменшенням кількості секреторних гранул, порушенням структури мітохондрій, руйнуванням цистерн ендоплазматичного ретикулуму та апарату Гольджі.

Вплив іонізуючого випромінювання (ІВ) на яєчники проявляється дозозалежним зменшенням кількості первинних фолікулів та ранніми дегенеративними змінами статевого синцитію (зменшенням загальної потенційної кількості статевих клітин).

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

Розроблені критерії ефективності медико-генетичного консультування (МГК) та встановлений зв'язок між особливостями психологічного статусу пацієнтів та рівнем ефективності МГК. За результатами тестування психологічних характеристик лікарів-генетиків виявлено 8 провідних тенденцій, які можуть здійснювати негативний вплив на процес та на ефективність МГК.

Такі психологічні характеристики осіб, постраждалих від наслідків аварії на ЧАЕС, як підвищений рівень тривожності, порушення саморегуляції, невпевненість у собі, занижена соціальна адаптація, прагматичне мислення та ін. формують у них симптомокомплекс “жертви”, стигматизацію та рентну позицію, заважаючи їм взяти відповідальність за своє життя та життя своєї родини. Також були визначені особливості проведення МГК цих осіб та членів їх сімей.

У звітному році проведено вивчення соціально-гігієнічних умов життєдіяльності населення зони гарантованого добровільного відселення у віддалений період Чорнобильської катастрофи та дослідження об'єктивних даних стосовно якості питної води та продуктів харчування місцевого виробництва. Зібрано і проаналізовано інформацію про сприйняття населенням Овруцького р-ну Житомирської обл. негативних факторів, які впливають на стан здоров'я, профілактичну активність, стурбованість з приводу негативних наслідків, стан системи джерел водопостачання Овруцького р-ну та моніторингові дослідження допустимих рівнів забруднення питної води і продуктів харчування місцевого виробництва за останні роки.

Розроблено алгоритми діагностики та підходи до корекції соматичної патології у постраждалих. Описано порушення статевого розвитку у дітей з ожирінням, яке супроводжується інсуліно- та лептиноре-зистентністю. Досліджено середній абсолютний приріст та середній темп приросту частоти захворювання на цукровий діабет, який серед учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС в 2,7 разу більше, ніж у населення України.

Розроблені науково обґрунтовані критерії оцінки клініко-функціонального стану гепатобіліарної системи для ранньої неінвазійної діагностики фіброзних змін печінки та стандартизований протокол обстеження хворих на хронічні дифузні захворювання печінки, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС.

Встановлено, що харчування дітей дошкільного віку, які постійно проживають на радіоактивно забруднених територіях, нерациональне, низької енергетичної цінності, дефіцитне за вмістом білків, складних

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИННИ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

вуглеводів та есенціальних нутриєнтів (жирних кислот, вітамінів та мінеральних речовин). Розроблено підхід до вивчення харчового статусу дітей молодшого віку, який полягає у сумісному використанні комп’ютерної програми “DanKost-2” (ВООЗ) для розрахунків хімічного складу харчових раціонів, спектрально-динамічного методу для визначення забезпеченості організму вітамінами і мінеральними речовинами та математичних моделей для нормування кількості нутриєнтів в харчових раціонах. Дані розробки можуть бути використані в профілактичних заходах, спрямованих на покращення здоров’я дітей та формування оптимального харчового статусу.

Цитогенетичні дослідження впливу на генетичний апарат клітин кореневої меристеми *Allium sera L.* біологічно активних сполук природного походження гуматів (гумат натрію, лігногумат натрію, лігногумат калію, гумізоль), показали, що вони, не впливаючи на частоту спонтанних хромосомних пошкоджень, за умов індукованої мутагенами (діоксидин, тіофосфамід, мітоміцин С) хромосомної нестабільності виявляють чіткий антимутагенний ефект.

*Найважливіші досягнення при виконанні державних цільових програм у 2010 році (КПКВ 6561040).*

Сформовано репрезентативну субкогорту жінок (28071 особа), евакуйованих із м. Прип’яті та зони відчуження, для дослідження особливостей реалізації ризиків раку молочної залози. Створено базу даних випадків раку молочної залози, ідентифікованих при автоматизованому зіставленні (лінкіджі) інформаційних масивів ДРУ та НКРУ. Здійснено попередню експертизу результатів лінкіджу.

На основі уніфікованого протоколу психоневрологічного дослідження визначені характерні особливості структури нервово-психічних розладів у постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи, персоналу об’єкту “Укриття”.

Аналіз структури захворювань щитоподібної залози свідчить, що найчастішою патологією, яка виявляється у постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, є вузловий зоб та хронічний тиреоїдит, а у не постраждалих осіб — дифузний нетоксичний зоб.

Обґрунтовано комплекс клініко-імунологічних параметрів та запропоновано спосіб діагностики імунодефіцитних станів у дітей — мешканців радіоактивно забруднених територій, народжених від осіб, опромінених у дитячому віці.

Визначені особливості розвитку і діагностики стабільної стенокардії в учасників ліквідації наслідків Чорнобильської аварії.

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНІ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

Крім виконання науково-дослідних робіт, НЦРМ виконував свою координуючу роль як головна наукова установа НАМН та МОЗ України з медичних проблем аварії на ЧАЕС та супутніх проблем радіаційної медицини і радіобіології.

У 2010 році, як і в усі попередні роки, в НЦРМ велика увага приділялась питанням підвищення кваліфікації науковців, фахівців та медичного персоналу з проблем радіаційної медицини, радіаційної гігієни та радіобіології. Відбувся офіційний захист 3 дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора наук та 3 — кандидата наук. Затверджено ВАК України 4 докторських дисертаційних роботи та 3 дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук.

У звітному році 49 лікарів відвідали цикл занять на базі Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика. Атестацію при НАМН України пройшли 39 лікарів, підтримали або отримали: вищу кваліфікацію — 26 лікарів, першу кваліфікаційну категорію — 9 та другу — 5 лікарів. В клініці НЦРМ 44 медичних працівники з середньою освітою підтвердили та отримали кваліфікаційну категорію.

Робота на базі НЦРМ спеціалізованих вчених рад Д 26.562.01 та Д 26.562.02 з захисту докторських та кандидатських дисертацій за фахом відповідно “радіобіологія” та “генетика” сприяє підвищенню ефективності підготовки науковців. За звітний період спеціалізованими вченими радами проведено захист 3 докторських та 6 кандидатських дисертаційних робіт.

У звітному році НЦРМ отримано 17 патентів та подано 9 заявок на корисну модель.

У 2010 р. видані 2 монографії, 3 накази МОЗ України, бібліографічний покажчик, 1 навчальний посібник, відомча інструкція, 11 методичних рекомендацій, 5 інформаційних листів, збірник “Проблеми радіаційної медицини та радіобіології, випуск 15” та 2 журнали.

Опубліковано 122 статті в наукових журналах і збірниках, в тому числі 24 — у закордонних виданнях. Запропоновано до реєстру НАМН України 13 нововведень. Співробітники НЦРМ є членами редколегій та активними учасниками наукових медичних видань — “Цитологія і генетика”, “Український медичний часопис”, “Український журнал гематології та трансфузіології”, “Проблеми радіаційної медицини та радіобіології”, “Тематологія і трансфузіологія”, “Indian Journal of Radiation Research” і науково-практичних журналів — “Doctor”, “Українські медичні вісті”, “HMT”.

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИННИ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

В умовах стаціонару та поліклініки Центру здійснюється надання профілактичної та лікувально-діагностичної допомоги особам, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС.

В 2010 році поліклініками радіаційного реєстру та консультивативної допомоги обстежено 19246 дорослих та дітей, що на 3,5% більше ніж у 2009 році. За програмою клініко-епідеміологічного реєстру диспансеризацію проведено 7529 пацієнтам, з них 4296 дорослих пацієнтів та 3233 дитини.

У відділеннях стаціонару медичну допомогу отримали 8074 пацієнти, з них у відділеннях для дорослих — 6567 та у відділеннях для дітей — 1507. Впроваджено 18 нових методів діагностики, лікування та профілактики.

У 2010 році НЦРМ, як і в попередні роки, проводив міжнародне науково-технічне співробітництво з питань, пов’язаних з впливом наслідків аварії на Чорнобильській АЕС на стан здоров’я постраждалого населення. Наукові дослідження здійснювались у рамках програм ВООЗ, МАГАТЕ, співпраці з науково-дослідними установами США, Японії, Німеччини, Швеції, Франції, Швейцарії, Китаю, Міжнародним агентством з дослідження раку.

Предметом вивчення та співпраці НЦРМ із зарубіжними науковими організаціями були наукові проблеми як фундаментального, так і прикладного характеру.

У звітному році підписано Меморандум про наміри наукового співробітництва між НЦРМ та Центром вивчення стовбурових клітин у м. Канчанбаг, Індія. Меморандум передбачає підтримку різносторонньої наукової кооперації в області трансплантації кісткового мозку та трансплантаційної імунології.

НЦРМ взяв участь у розробці Меморандуму про співробітництво в галузі радіаційної медицини та радіаційного захисту між НАМН України та Академією медичних наук провінції Шандонь Китайської Народної Республіки.

У звітному році між НЦРМ та Нагасакським університетом Японії підписано Меморандум про наміри проведення у 2011 році сумісного пілотного дослідження: “Тестування технічної мікроапаратури для моніторингу індивідуальних характеристик людини: стану здоров’я (arterіальний тиск, частота пульсу, частота дихання), дозиметричних параметрів з уточненням маршруту обстежуваного”.

У 2010 році Генеральний директор, член-кореспондент НАМН України Бебешко В. Г. отримав Почесну Грамоту Кабінету Міністрів

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

України, директору Інституту експериментальної радіології проф. Талько В.В. присуджено почесне звання “Заслужений діяч науки і техніки України”, проф. Степанова Є.І. нагороджена медаллю “За врятоване життя”.

У звітному році проф. П'ятак О.А. отримував державну стипендію президента України видатним діячам науки і техніки; науковий співробітник Ільєнко І.М. була стипендіатом Кабінету Міністрів України для молодих учених.

Разом з цим, у діяльності НЦРМ мали місце певні труднощі та недоліки:

- 1) недостатнє оснащення діагностичних відділень клініки сучасною діагностичною апаратурою;
- 2) недостатнє фінансування клініки щодо придбання необхідних медикаментів, реактивів тощо; щодо харчування пацієнтів у повному обсязі у відповідності до норм харчування постраждалого населення.

Значною перешкодою при виконанні робіт залишається недостатнє фінансування потреб в оновленні комп’ютерної техніки для бази даних клініко-епідеміологічного реєстру, а також, що особливо важливо на сьогоднішній день — заміні програмного забезпечення. Існуючі технічні та програмні ресурси не забезпечують зберігання та обробки накопичених за більш ніж 20-річний період результатів досліджень.

Відсутність фінансування є перешкодою для підтримки належного рівня взаємодії, координації та здійснення організаційно-методичної допомоги диспансерам радіаційного захисту населення та іншим установам МОЗ України.

Відсутність фінансування на проведення держповірки приладів, апаратури (зокрема, лічильників випромінювання людини), спецавтомобілів транспорту, який інтенсивно експлуатується з 1987 року, ставить під загрозу подальше проведення робіт стосовно дозиметричного моніторингу населення радіоактивно забруднених територій України.

На сьогодні актуальною проблемою є необхідність удосконалення функціонування ДРУ, враховуючи його обмежені можливості щодо виконання поставлених перед ним завдань. Проблема зумовлена недофинансуванням робіт, пов’язаних з проведенням диспансеризації на всіх рівнях реєстру. Потрібним також є технічне оновлення застарілого обладнання, здійснення програмного та кадрового забезпечення.

Інша проблема пов’язана з необхідністю подальшого відновлення доз опромінення серед різних категорій постраждалих. Відсутність доз

## **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИННИ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ. Випуск 16**

---

не дозволяє проводити якісні епідеміологічні дослідження. Особливо велика потреба в дозовому забезпеченні населення, яке проживає на радіоактивно забруднених територіях і, насамперед, мешканців тих населених пунктів, накопичені дози опромінення яких перевищують 1 мЗв/рік. Актуальним також є відновлення доз опромінення щитоподібної залози в евакуйованого населення.

Для більш ефективного виконання завдань науково-дослідної тематики необхідно також оптимізувати інформаційний взаємообмін НЦРМ з УЦІТНР МОЗ України та обласними відділами ДРУ, в тому числі за рахунок технічного забезпечення електронного зв'язку між підрозділами. Це, з одного боку, буде сприяти здійсненню якісного наукового аналізу актуальної інформації, яка міститься в ДРУ, а з другого — поліпшить зворотний зв'язок з надання структурам ДРУ рекомендацій щодо покращення якості інформаційного забезпечення моніторингу стану здоров'я постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС. Крім того, важливою для майбутнього залишається розробка нормативно-правових документів про взаємодію ДРУ та Національного канцер-реєстру, і фінансування робіт з розробки компоненти автоматизованого зіставлення баз даних, який мінімізує суб'єктивну складову в отриманні остаточних результатів лінкіджу.

Максимальне усунення зазначених недоліків буде сприяти поліпшенню організації та якості виконання наукових досліджень.

**Висновок.** Максимальне усунення зазначених недоліків буде сприяти поліпшенню організації та якості виконання наукових досліджень. Незважаючи на вказані складності, зведений план НДР 2010 року, план впровадження та план спільних заходів з МОЗ України виконано в повному обсязі.

### **ОТЧЕТ О РАБОТЕ НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ АМН УКРАИНЫ ЗА 2010 ГОД**

*B. Г. Бебешко*

*ГУ “Національний Науковий центр радіаційної медицини НАМН України”, г. Київ*

В докладе генерального директора ГУ “НЦРМ НАМН України” чл.-корр. НАМН України Бебешко В. Г. на заседанні Наукового совета НАМН України 24.02.2011 г. подведені итоги работы учреждения за 2010 год по научным исследованиям, внедрению результатов в практику здравоохранения, оказанной лечебно-консультативной помощи в клинике, международному сотрудничеству.

**Ключевые слова:** НЦРМ, годовой отчет, научно-исследовательские работы, внедрение результатов, деятельность клиники, международное сотрудничество, кадры.

**ANNUAL 2010 REPORT OF RESEARCH CENTRE FOR RADIATION  
MEDICINE, ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES OF UKRAINE**

*V. G. Bebeshko*

*SI "National Research Centre for Radiation Medicine,  
National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv*

In the report of Director General of SI "RCRM NAMS of Ukraine", Corresponding Member of NAMS of Ukraine V.G.Bebeshko at the meeting of Scientific Council of NAMS of Ukraine on 24.02.2011 the annual 2010 results of RCRM activity in researches, implementation of results in practical healthcare, treatment and consultative activities in clinic, international collaboration were summarized.

**Key words:** *RCRM, annual report, researches, implementation of results, medical aid, international collaboration, staff.*