

RECEPȚIONAT

Ministerul Educației și Cercetării

_____ 2025

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2025

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ

LABORATORUL IGIENA RADIAȚIILOR ȘI RADIOBIOLOGIE

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

pentru etapa 2024

**privind realizarea subprogramului de cercetare în cadrul
programului instituțional de cercetare al organizației (2024-2027)**

**Titlul subprogramului *MONITORINGUL EXPUNERII LA RADIAȚII IONIZANTE A
PERSONALULUI EXPUS PROFESIONAL ȘI PUBLICULUI CU ELABORAREA
MĂSURILOR DE RADIOPROTECȚIE***

Prioritatea strategică SĂNĂTATE

Codul subprogramului 13.01.02

Director

JELAMSCHI Nicolae _____

**Coordonatorul subprogramului
de cercetare**

COREȚCHI Liuba _____

Chișinău, 2025

CUPRINS:

1. Scopul și obiectivele etapei 2024.....	3
2. Acțiunile planificate pentru etapa 2024.....	3
3. Acțiunile realizate în 2024.....	4
4. Rezultatele obținute.....	5-9
5. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute.....	10
6. Diseminarea rezultatelor obținute în subprogram în formă de publicații.....	10
7. Diseminarea rezultatelor obținute în subprogram în formă de prezentări la foruri științifice (opțional).....	11
8. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în subprogram în mass-media: (opțional)...	11
9. Colaborare la nivel național și internațional (opțional).....	11
10. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2024 de membrii echipei subprogramului (opțional).....	12
11. Dificultăți în realizarea subprogramului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.) (opțional).....	12
12. Concluzii.....	12

1. Scopul și obiectivele etapei 2024 (obligatoriu)

Scopul studiului constă în evaluarea stării de sănătate a expușilor profesional la radiații ionizante cu elaborarea măsurilor de control/diminuare a riscului radiațional pentru sănătate la locurile de muncă

Obiectivele:

1. Evaluarea stării de sănătate a expușilor profesional la radiații ionizante (RI), implicați în practicile de diagnostic radiologic, terapie cu RI și intervenții radiologice: detectarea efectelor medico-biologice (imunologice, clinice), analiza structurii morbidității, inclusiv prin maladii oncologice și a rezultatelor analizelor de laborator.
2. Caracteristica repartizării concentrațiilor de radon în aerul din locuințe din principalele zone geografice ale țării: Nord, Centru și Sud și Instituțiile de învățământ din mun. Chișinău, sectorul Botanica.
3. Evaluarea riscului și analiza descriptivă a rezultatelor expunerii la radiațiile naturale, cauzate de radonul din aerul din locuințe și clădiri publice, cu stabilirea dozelor de expunere a populației și copiilor, în raport cu factorii fizici din interior și exterior în condițiile schimbărilor climatice regionale.
4. Elaborarea măsurilor de radioprotecție și control al riscului la care este expusă populația la radiații ionizante naturale cu propuneri pentru elaborarea a unui Registru a personalului expus profesional la RI în comun cu specialiștii de la Institutul Oncologic și ANRANR.

2. Acțiunile planificate pentru etapa 2024 (obligatoriu)

1. Analiza și selectarea datelor bibliografice cu referire la tema nouă de cercetare.
2. Identificarea modalităților de colectare/analiză a datelor.
3. Calcularea volumului eșantionului prin metode statistice și inițierea colectării datelor.
4. Elaborarea acordului și contractelor de colaborare cu instituțiile în domeniu în vederea colectării datelor, inclusiv cu IMSP Institutul Oncologic al Republicii Moldova vizavi de evaluarea locului de muncă și stării de sănătate a expușilor profesional la radiații ionizante (RI), implicați în practicile de diagnostic radiologic, intervenții radiologice și terapie cu RI.
5. Analiza structurii morbidității, inclusiv prin maladii oncologice a expușilor profesional la radiații ionizante.
6. Detectarea efectelor medico-biologice (imunologice, clinice) la expușii profesional la RI, prin efectuarea imunofenotipării cu ajutorul anticorpilor monoclonali, analiza rezultatelor de laborator.
7. Studiarea dozelor de expunere la RI a expușilor profesional la RI: citirea dozimetrelor la echipament sofisticat de dozimetrie individuală de 4 ori pe an, la fiecare 3 luni.
8. Măsurarea concentrațiilor de radon în locuințele plasate pe teritoriul țării în diferite zone geografice, în localități urbane și rurale cu diferită existență.
9. Calcularea riscului și analiza descriptivă a rezultatelor expunerii la radiațiile naturale, cauzate de radonul din aerul din locuințe și clădiri publice, cu stabilirea dozelor de expunere a populației și copiilor din Instituțiile de învățământ, în raport cu factorii fizici din interior și exterior în condițiile schimbărilor climatice regionale.

Acțiunile realizate în 2024 (obligatoriu)

1. A fost realizată meta analiza rezultatelor în domeniu în baza a cca. 522 surse bibliografice din literatura științifică pe problema subprogramului și elaborat algoritmul de cercetare. Identificarea modalității de colectare/analiză a datelor.
2. Elaborat caietul de sarcini pentru achiziționarea echipamentelor de laborator necesare pentru realizarea subprogramului.
3. Elaborarea contractelor de efectuare a cercetărilor în Laboratorul AlfaDiagnostic vizavi de detectarea efectelor medico-biologice (imunologice), imunofenotiparea prin flow citometrie la expușii profesional la RI și de realizare a cartografierii radonului în locuințe pe teritoriul Republicii Moldova.
4. Calcularea volumului eșantionului prin metode statistice și inițierea colectării datelor.
5. Elaborarea acordului și contractelor de colaborare cu instituțiile în domeniu în vederea colectării datelor, inclusiv cu IMSP Institutul Oncologic al Republicii Moldova vizavi de evaluarea locului de muncă și stării de sănătate a expușilor profesional la RI, implicați în practicile de diagnostic radiologic, intervenții radiologice și terapie cu RI.
6. Analiza structurii morbidității, inclusiv prin maladii oncologice a expușilor profesional la RI.
7. Elaborarea Acordului de colaborare dintre ANSP și IO al R.Moldova și aprobarea acestuia de către directorii instituțiilor nominalizate referitor la colectarea datelor din **Registrul** IO a datelor stării de sănătate a expușilor profesional la RI, rezultatele investigațiilor de laborator, diagnozele clinice, inclusiv prin maladii oncologice.
8. Evaluarea dozelor efective individuale anuale ale expușilor profesional pe parcursul a. 2024.
9. Evaluarea riscului de expunere a populației la radiații naturale, inclusiv a copiilor din instituțiile de învățământ prin calcularea dozelor efective de expunere, conform cerințelor Comisiei Internaționale de Protecție Radiologică (CIPR), în baza rezultatelor măsurărilor concentrațiilor de radon în locuințe/instituții de învățământ și a coeficienților propuși de CIPR.
10. Elaborarea măsurilor de radioprotecție în controlul/diminuarea riscului la care este expus personalul medical din domeniul radiologic și populația la stresul radiațional.
11. Pe baza experienței internaționale a fost elaborată metodologia de evaluare a influenței factorilor meteorologici asupra riscului de expunere la radon în aspect regional.
12. Detectarea efectelor medico-biologice (imunologice, clinice) la expușii profesional la RI, prin efectuarea imunofenotipării prin *flow* citometrie, analiza rezultatelor investigațiilor de laborator.
13. Studiarea dozelor individuale a expușilor profesional la RI: citirea dozimetrelor la echipament sofisticat de dozimetrie individuală de 4 ori pe an, la fiecare 3 luni.
14. Măsurarea concentrațiilor de radon în locuințele plasate pe teritoriul țării în diferite zone geografice, în localități urbane și rurale cu diferită existență.
15. Calcularea riscului și analiza descriptivă a rezultatelor expunerii la radiațiile naturale, cauzate de radonul din aerul din locuințe și clădiri publice (școli), cu stabilirea dozelor de expunere a populației și copiilor din Instituțiile de învățământ, în raport cu factorii fizici din interior și exterior în condițiile schimbărilor climatice regionale.
16. Elaborarea Registrului expușilor profesional la RI cu includerea datelor personale, rezultatele investigațiilor medicale și a dozelor individuale de expunere.
17. Elaborarea măsurilor de radioprotecție și control al riscului la care este expusă populația la radiații ionizante naturale.

4. Rezultatele obținute (obligatoriu)

Se prezintă rezultatele obținute în 2024 - **descriere narativă 3-5 pagini**

Metodologia cercetării. Inițial, a fost realizată meta analiza rezultatelor în domeniu în baza a cca. 522 surse bibliografice din literatura științifică pe problema subprogramului și elaborat algoritmul de cercetare. A fost identificată modalitatea de colectare/analiză a datelor. Elaborat caietul de sarcini pentru achiziționarea echipamentelor de laborator necesare pentru realizarea subprogramului - 10 detectori RadonEye.

Au fost elaborate contractele de efectuare a cercetărilor prin contract în Laboratorul modern AlfaDiagnostic vizavi de detectarea efectelor medico-biologice (imunologice prin analiza imunofenotipare prin flow citometrie) la expușii profesional la RI și de realizare a cartografierii radonului în locuințe pe teritoriul Republicii Moldova.

A fost calculat volumul eșantionului prin metode statistice și inițierea colectării datelor.

A fost elaborat acordul și contractele de colaborare cu instituțiile în domeniu în vederea colectării datelor, inclusiv cu IMSP Institutul Oncologic al Republicii Moldova vizavi de evaluarea locului de muncă și stării de sănătate a expușilor profesional la RI, implicați în practicile de diagnostic radiologic, intervenții radiologice și terapie cu RI: colectarea datelor din **Registrul IO** a stării de sănătate a expușilor profesional la RI, structurii morbidității, inclusiv prin maladii oncologice; datele investigațiilor de laborator.

A fost realizată analiza structurii morbidității a expușilor profesional la radiații ionizante.

S-a efectuat evaluarea riscului de expunere a populației la radiații naturale, inclusiv a copiilor din instituțiile de învățământ prin calcularea dozelor efective de expunere, conform cerințelor CIPR, în baza rezultatelor măsurărilor concentrațiilor de radon în locuințe/instituții de învățământ și a coeficienților propuși de CIPR.

Elaborarea măsurilor adecvate de radioprotecție în controlul/diminuarea riscului la care este expus personalul medical din domeniul radiologic și populația la stresul radiațional, inclusiv radonul.

Pe baza experienței internaționale a fost elaborată metodologia de evaluare a influenței factorilor meteorologici asupra riscului de expunere la radon în aspect regional.

Detectarea efectelor medico-biologice (imunologice, clinice) la expușii profesional la RI, prin efectuarea imunofenotipării cu ajutorul flow citometriei, analiza rezultatelor de laborator.

Studierea dozelor de expunere la RI a expușilor profesional la RI: citirea dozimetrelor la echipament sofisticat de dozimetrie individuală de 4 ori pe an, la fiecare 3 luni.

Măsurarea concentrațiilor de radon în locuințele plasate pe teritoriul țării în diferite zone geografice, în localități urbane și rurale cu diferită existență s-a efectuat în baza utilizării detectorilor RadonEYE2+.

Calcularea riscului și analiza descriptivă a rezultatelor expunerii la radiațiile naturale, cauzate de radonul din aerul din locuințe și clădiri publice, cu stabilirea dozelor de expunere a populației și copiilor din Instituțiile de învățământ, în raport cu factorii fizici din interior și exterior în condițiile schimbărilor climatice regionale.

4.1. Analiza imunologică a expușilor la RI. Imunofenotiparea prin flow citometrie

În studiu au fost incluși 49 subiecți – personalul medical din departamentele de radiologie și imagistică medicală de la Institutul Oncologic, expuși la radiații ionizante (RI) artificiale/medicale. Au fost studiate atât femei (31 femei, 63,3%), cât și bărbați (18 bărbați, 36,7%). Valoarea medie a vechimii de lucru în câmpul radiațional a lotului inclus în studiu, a constituit 20,08 ani cu o variație de la 4-45 ani. Vârsta medie a constituit $52,34 \pm 9,91$ de ani.

În vederea studierii și caracterizării statutului imun a personalului expus profesional la RI, în baza utilizării anticorpilor monoclonali, au fost studiate populațiile limfocitare: T-limfocite CD45+CD3+; T-Helperi CD3+CD4+; T-Citotoxice CD3+CD8+; Indicele Imunoreglator CD3+CD4+ / CD3+CD8+; Celule NKT CD3+CD56+; Celule NK CD3-CD56+; B-limfocite CD3-CD19+ și T-limfocite activate CD3+HLA-DR+.

Rezultatele denotă, că T-limfocite CD45+CD3+ au constituit $71,45 \pm 6,70$ %; T-Helperi CD3+CD4+ — $42,07 \pm 5,32$ %; T-Citotoxice CD3+CD8+ — $26,44 \pm 7,65$ %; Indicele Imunoreglator CD3+CD4+ / CD3+CD8+ — $1,84 \pm 0,68$; Celule NKT CD3+CD56+ — $8,03 \pm 3,87$ %; Celule NK CD3-CD56+ — $16,17 \pm 43,43$ %; B-limfocite CD3-CD19+ — $10,74 \pm 2,69$ %; T-limfocite activate CD3+HLA-DR+ — $7,81 \pm 3,08$ %.

Valorile de referință pentru indicii menționați au constituit: 67,0-82,0; 37,0-52,0; 21,0-34,0; 1,30-2,20; 1,50-8,0; 8,0-16,0; 7,0-16,0 și 1,0-10,0.

Comparativ cu valorile de referință la subiecții cercetați s-a observat sporire a celulelor NKT CD3-CD56+ și a celulelor NK CD3-CD56+, celule cu un rol major în formarea imunității.

Valoarea medie a indicelui imunoreglator la populația studiată a constituit $1,84 \pm 0,68$, valoarea de referință constituind 1,3-2,2. Astfel, putem spune că imunitatea lotului studiat este medie și bună, cu o variație de la 0,91-4,95.

4.1.1. Analiza structurii morbidității și a rezultatelor analizelor de laborator a expușilor la RI

Studierea structurii morbidității generale la grupul expușilor profesional la RI a depistat un spectru larg al maladiilor, ce ține de afectarea sistemului endocrin, cardiovascular, digestiv, vizual etc. Pe primele locuri s-au plasat: HTA – 46,90%; Insuficiența cardiacă – 20,40%; Diabetul Zaharat – 16,30%; Obezitate – 12,24%.

4.1.2. Analiza dozelor individuale de expunere profesională la RI

Evaluarea dozelor efective individuale anuale ale expușilor profesional pe parcursul a. 2024 a demonstrat că nu au fost identificați supraexpuși, dozele primite nu au depășit 1 mSv – ceea ce corespunde normelor naționale de radioprotecție, Lege 289, Directiva EURATOM 2013/59/.

4.2. Radonul în locuințe

În a. 2024 s-a măsurat radonul în 84 locuințe amplasate în diferite zone ale țării (Nord, Sud, Centru) cu perioada de expunere a detectorilor de 20 zile și în 17 locuințe cu perioada de expunere de 5 zile.

Rezultate denotă că pentru prima metodă de expunere valoarea minimă a concentrației de radon a constituit 2 Bq/m^3 , iar cea maximă 1205 Bq/m^3 . Pentru a doua metodă de măsurare indicatorii au constituit $55,5 \text{ Bq/m}^3$ și $512,5 \text{ Bq/m}^3$. Aceasta demonstrează că pentru înregistrarea valorilor extreme maxime și minime este necesar ca perioada de expunere a detectorilor să fie mai mare.

Totodată, s-a studiat concentrația radonului în locuințe cu diferită existență (ani de la construire). Astfel, s-a demonstrat că în locuințele construite în perioada 1956-1980 (44-68 ani de existență) concentrația radonului a variat în limitele $28,8\text{-}853,7 \text{ Bq/m}^3$, depistându-se depășiri ale nivelului de referință a radonului în 6 cazuri. În locuințele construite în perioada 1981-2000 (43-25 ani de existență) concentrația radonului a variat în limitele $15,6\text{-}760,4 \text{ Bq/m}^3$, depistându-se depășiri ale nivelului de referință a radonului în 2 cazuri. În locuințele construite în perioada 2002-2017 (23-7 ani de existență) concentrația radonului a variat în limitele $28,8\text{-}248,3 \text{ Bq/m}^3$, fără depășiri ale nivelului de referință a radonului.

Studiul concentrației radonului în funcție de zona geografică a pus în evidență Zona de sud cu $169,3 \text{ Bq/m}^3$ fiind urmată de Zona Nord cu $158,3 \text{ Bq/m}^3$ și Centru $127,0 \text{ Bq/m}^3$.

S-a observat că concentrația radonului în localitățile rurale era cu mult mai mare ($164,5 \text{ Bq/m}^3$) ca în cele urbane ($125,2 \text{ Bq/m}^3$).

Utilizând concentrațiile de radon depistate în diverse tipuri de locuințe, în diferite zone geografice, a fost realizată cartografierea radonului în locuințe pe teritoriul Republicii Moldova (Figura 1, Figura 2).

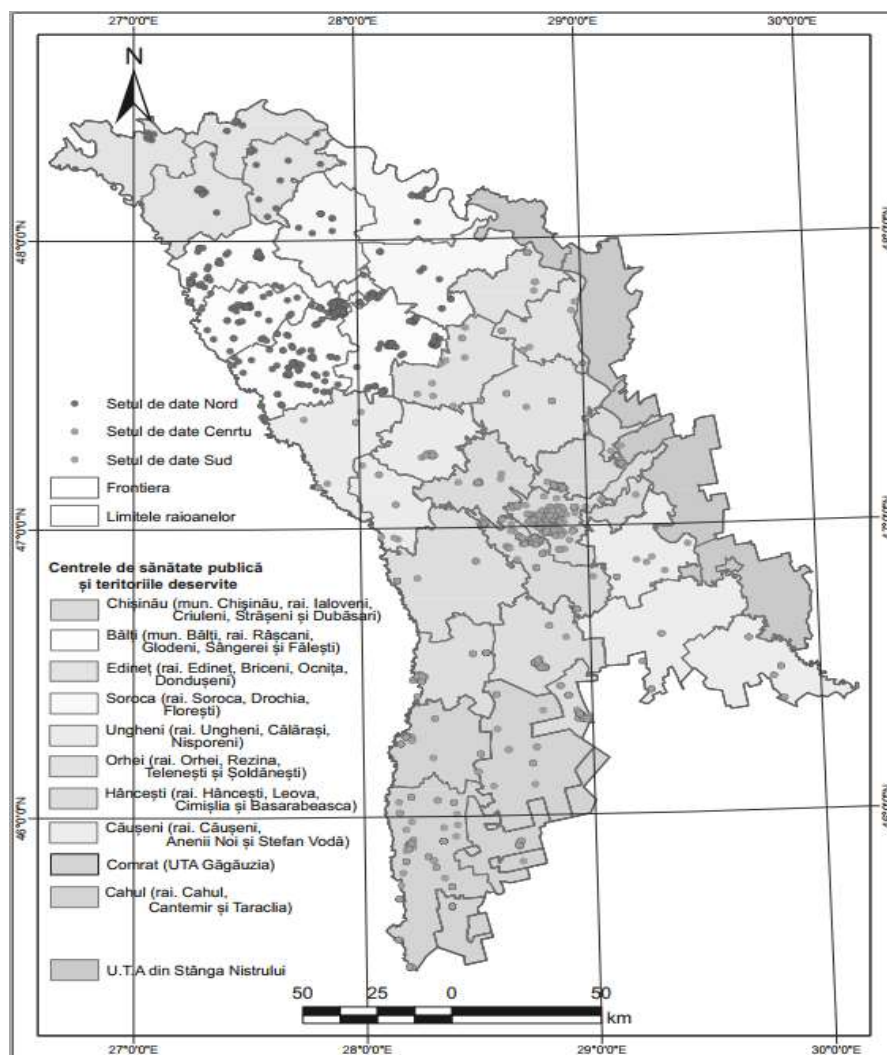


Fig. 1. Harta repartiției spațiale a radonului în aerul din diferite tipuri de locuințe pe teritoriul Republicii Moldova. Datele au fost repartizate în funcție de localizarea Centrelor de Sănătate Publică și teritoriile deservite (Autor Valentin Răileanu, 2024; cercetări prin contract)

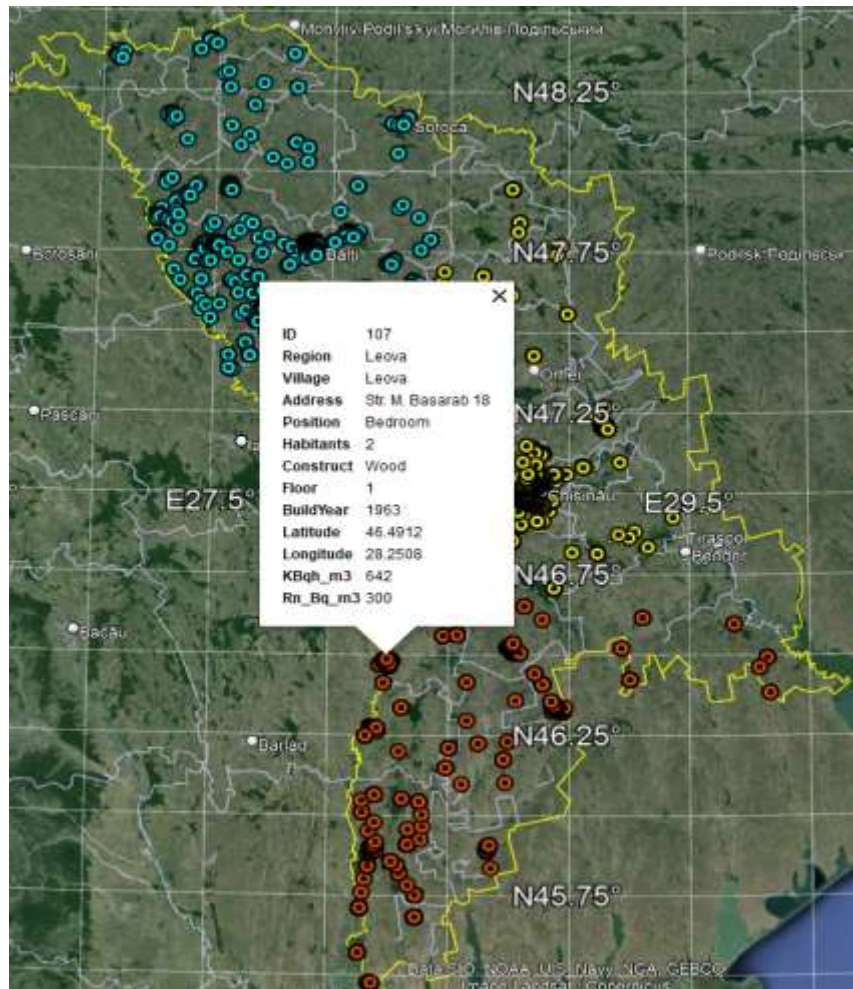


Fig. 2. Harta interactivă a radonului în aerul din diferite tipuri de locuințe pe teritoriul Republicii Moldova. Datele au fost repartizate în funcție de localizarea Centrelor de Sănătate Publică și teritoriile deservite (Autor Valentin Răileanu, 2024; cercetări prin contract)

4.3. Radonul în Instituții de învățământ (ÎÎ)

Pe parcursul a. 2024 au fost efectuate măsurători ale concentrației de radon în 35 ÎÎ (școli primare, gimnaziale și liceale) din sectorul Botanica, mun. Chișinău.

Rezultatele denotă că concentrația radonului a variat în limitele 21,8-562,9 Bq/m³. Valori mai sporite au fost depistate în școlile din suburbiile or. Chișinău, cum ar fi IP Gimnaziul nr. 67, sat. Revaca; IP Gimnaziul nr. 102, sat. Brăila; IP Școala primară nr. 101, com. Băcioi, valorile radonului constituind respectiv: 562,9 Bq/m³; 502,6 și 471,9 Bq/m³, valoarea de referință constituind 300 Bq/m³. Școlile din sectorul Botanica ale mun. Chișinău, cu depășiri ale concentrației radonului (n=4) au constituit 11,42%.

Notă: În anexă se prezintă rezumatul activității și a rezultatelor obținute în subprogram în 2024 în limba română și în limba engleză (Anexa nr. 1)

5. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute (obligatoriu)

Rezultatele obținute prezintă atât aspect științific fundamental prin cuantificarea stării de sănătate a expusului profesional, inclusiv caracterizarea statutului imun și a structurii morbidității în funcție de sex, vechime de activitate în câmpul radiațional, cât și aplicativ prin supravegherea expunerii populației, inclusiv a copiilor la factorul de risc radiațional.

Cercetările vizavi de determinarea concentrațiilor de radon în aerul din locuințe, clădirile publice (instituțiile de învățământ) și controlul activității radionuclizilor naturali în principalii factori ai mediului ambiant și în materialele de construcție prezintă impact major economic prin faptul că rezultatele stau la baza implementării Programului Național și Strategiei de control/prevenire/diminuare a riscului pentru sănătate datorat expunerii la radon. Controlul expunerii la radon a populației va contribui la diminuarea incidenței maladiilor oncologice, inclusiv a cancerului bronhopulmonar, ceea ce este cu mult mai ieftin să previi/diminuezi dezvoltarea maladiilor oncologice, decât să tratezi, mai ales în Republica Moldova, cea mai slab economic dezvoltată țară.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în subprogram în formă de publicații (obligatoriu)

Rezultatele obținute sunt reflectate în 43 publicații științifice: Articole în reviste științifice din bazele de date WEB OF SCENICE/SCOPUS (IF 41.6) (1), (IF ISI 2013 - 1.1594) (1), Monografie (1); Articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil. Categoria A (1), Categoria B (2), Articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare) (6), Teze ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare) (14), Teze ale conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) (3), Teze ale conferințelor științifice naționale (1). Alte reviste (1). Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții (4); pliante (6), hărți (2). Prezentări la Simpozioane științifice (15).

Lista publicațiilor din anul 2024 în care se reflectă doar rezultatele obținute în subprogram, perfectată conform cerințelor față de lista publicațiilor (Anexa nr. 2)

Notă: Lista integrală a publicațiilor se include în anexă, iar în textul raportului se includ date statistice cu privire la numărul publicațiilor. Lista va include și brevetele de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții (conform Anexei nr. 2).

7. Diseminarea rezultatelor obținute în subprogram în formă de prezentări la foruri științifice. (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor) (opțional)

1. COREȚCHI, Liuba. Bi dozimetria expușilor profesional și accidental la radiații ionizante. Participarea la Atelierul de lucru privind „Răspunsul medical la urgențele radiologice din Republica Moldova”, 5-7 martie 2024, Chișinău. (**Certificat de participare** Corețchi Liuba).
2. Participarea la reuniunea Societății Europene de Cercetare a Radiațiilor. Aveiro, Portugal, 10-13 septembrie 2024 (**Certificat de participare** Corețchi Liuba).
3. COREȚCHI, Liuba. Medical-biological effects of accidental ionizing radiation exposure in participants in mitigating the consequences of the Chernobyl nuclear accident. Webinar: „30

Years of Scientific Achievements for International Radiological Protection: Summary of the Southern Urals Health Studies Program”. Summary of the Southern Urals Health Studies Program. May 24-25, 2024.

4. COREȚCHI, Liuba. Control of exposure of the population of the Republic of Moldova to residential radon. ERA webinar: Machine learning, data science and big data - opportunities and challenges for radon research. 29th May, 2024. <https://europeanradonassociation.my.webex.com/weblink/register/r25b7fd5ca828e1bd05e77346bf6d456a>.
5. COREȚCHI, Liuba. Presentation of the project "Control of radon exposure of children in preschool educational institutions (kindergartens)". Webinar: „RadoNorm citizen science incubator meet the coordinators of 7 citizen science projects related to radon". June 11, 2024, from 16:00 to 17:30 (CEST). RADONORM.EU.
6. Webinar: Participatory Decision Making in the Search for Sustainable Solutions for Environmental Remediation Projects, 31st of May, <https://iaea.webex.com/iaea/j.php?MTID=m67428438d66a2fa294a7d323f38f7039>
7. COREȚCHI, Liuba. Postere: Efectele medico-biologice ale radiațiilor ionizante. Controlul expunerii la radon. Metodă de evaluare a statutului imun la radiații ionizante. Expoziție internațională specializată MOLDMEDIZIN - MOLDDENT EXPO. Chișinău, Republica Moldova, 26-29.09.2024.
8. RADULESCU I., LINCA B. M., BORSOS A. P., MOISA (STOICA) R., APOSTOL A., GANEA L., ANDREI R. F., STOCHICI R., COREȚCHI L., ABABII A., BOGDAN M. November 14-16, 2024; Bucharest, Romania "Increasing the digital data flow capacity between Romania and the Republic of Moldova regarding the monitoring of soil radioactivity and radon". 9th edition of the GEOSCIENCE International Symposium, hosted by the Romanian Society of Applied Geophysics (SGAR).

8. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în subprogram în mass-media: (opțional)

- Emisiuni radio/TV de popularizare a științei -

Model: Nume, prenume / Emisiunea / Subiectul abordat

- Articole de popularizare a științei -

Model: Nume, prenume / Publicația / Titlul articolului

9. Colaborare la nivel național și internațional (opțional)

Pe parcursul implementării programului de cercetare au fost efectuate colaborări la nivel național cu IMSP Institutul Oncologic al Republicii Moldovei; IMSP USMF „Nicolae Testemițanu”; IMSP Institutul Mamei și Copilului; SRL CertMatcon, Organul de reglementare – Agenția Națională

de Reglementare a Activităților Nucleare și Radiologice, Ministerul Sănătății al Republicii Moldovei, Policlinica de Stat a Ministerului Sănătății.

La nivel internațional colaborăm cu Agenția Internațională pentru Energie Atomică (Viena, Austria); Societate Română de Radioprotecția (București, România); Institutul Comun de Cercetări Nucleare (Dubna, Federația Rusă); Institutul de Radioprotecție (Praga, Republica Cehă); Asociația Europeană de Radon; Asociația Europeană de Radiologie; Asociația Internațională de Radioprotecție etc. Institutul Național de Sănătate Publică din București; Institutele regionale de Sănătate Publică din România; Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” – implementarea proiectului bilateral RO MD.

10. **Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2024 de membrii echipei subprogramului** (opțional) -
11. **Dificultăți în realizarea subprogramului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.)** (opțional)

Financiare – salarii foarte mici, inclusiv pentru tineri, astfel unii colaboratori pleacă în concediu din cont propriu ca să asigure financiar familia.

12. **Concluzii** (obligatoriu)

1. Imunofenotiparea prin metoda citometriei în flux a populațiilor T- și B- limfocitare la 49 subiecți – personalul medical din departamentele de radiologie/imagistică medicală de la Institutul Oncologic al Republicii Moldova, atât femei ($n=31/63,3\%$), cât și bărbați ($n=18/36,7\%$) cu valoarea medie a vechimii de lucru în câmpul radiațional de 20,08 ani cu o variație de la 4-45 ani și vârsta medie $52,34 \pm 9,91$ ani, denotă că starea de sănătate a lotului studiat, inclusiv indicele imunoreglator, este medie și buna. Structura morbidității generale, dozele individuale absorbite și rezultatele investigațiilor de laborator au fost comparabile cu cele ale populației generale. Rezultatele obținute denotă că starea de sănătate a lotului studiat este medie și buna, ceea ce reflectă respectarea normelor radioprotecției (RP) în departamentele menționate, asigurată prin implementarea proiectelor de cooperare tehnică cu AIEA de dotare cu echipament de RP.
2. În baza realizării cercetărilor în circa 35 școli și 84 locuințe amplasate în diferite zone ale țării (Nord, Sud, Centru), în localități rurale și urbane, cu perioada de expunere a detectorilor de 20 zile a fost reactualizată baza de date ce reflectă radioactivitatea la care este expusă populația Republicii Moldova la sursele naturale de radiații ionizante, inclusiv radonul, în arii rurale/urbane, în diferite tipuri de clădiri publice. Au fost obținute date noi referitor la argumentarea actualizării nivelului național de referință a radonului în locuințe și clădiri publice (300 Bq/m^3) în contextul directivei EURATOM nr.2013/59/, dar și a legii naționale „Cerințele de bază în securitatea radiologică”, HG 572 din 03.08.2. A fost realizată cartografierea concentrațiilor de radon în locuințe.

3. Efectuarea investigațiilor de laborator vizavi de determinarea concentrațiilor radionuclizilor artificiali Cs-137 și Sr-90 în produse alimentare, apa potabila, alte materiale în 228 probe/425 investigații a stabilit variația acestora și denotă că valorile depistate s-au încadrat în limitele normelor admisibile, stipulate în actele normative naționale de radioprotecție.
4. În baza investigațiilor *gamma* spectrometrice a fost stabilită variabilitatea radioactivității naturale a materialelor de construcție autohtone și de import, certificate în organismele abilitate. Astfel, prin analiza spectrometrică de diverse materiale de construcție, privind conținutul radionuclizilor naturali principali: ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K și activitatea efectivă specifică, s-a demonstrat că radioactivitatea naturală în majoritatea materialelor de construcție cercetate nu a depășit CMA, stipulată în normele naționale de radioprotecție. Conform normelor naționale CMA nu trebuie să depășească 300 Bq/kg.

**Coordonatorul subprogramului
de cercetare**

COREȚCHI Liuba, dr. hab., prof.as.

Data: 27.01.2025

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în subprogram în anul 2024**MONITORINGUL EXPUNERII LA RADIAȚII IONIZANTE A PERSONALULUI EXPUS PROFESIONAL ȘI PUBLICULUI CU ELABORAREA MĂSURILOR DE RADIOPROTECȚIE**
Codul subprogramului 13.01.02**Analiza imunologică a expușilor la radiații ionizante (RI). Imunofenotiparea prin metoda citometriei în flux.**

În vederea studierii statutului imun a personalului expus profesional la RI, s-a efectuat imunofenotiparea prin metoda citometriei în flux a populațiilor T- și B- limfocitare la 49 subiecți – personalul medical din departamentele de radiologie/imagistică medicală de la Institutul Oncologic al Republicii Moldova, atât femei (n=31/63,3%), cât și bărbați (n=18/36,7%). Valoarea medie a vechimii de lucru în câmpul radiațional, a constituit 20,08 ani cu o variație de la 4-45 ani, vârsta medie – 52,34±9,91 ani. Rezultatele denotă, că la grupul inclus în studiu, T-limfocitele CD45+CD3+ au constituit 71,45±6,70 %; T-Helperi CD3+CD4+ – 42,07±5,32%; T-Citotoxice CD3+CD8+ – 26,44±7,65%; Indicele imunoreglator (II) – 1,84±0,68; Celule NKT CD3+CD56+ – 8,03±3,87%; Celule NK CD3-CD56+ – 16,17±43,43%; B-limfocite CD3-CD19+ – 10,74±2,69%; T-limfocite activate CD3+HLA-DR+ – 7,81±3,08%. Comparativ cu valorile de referință la subiecții cercetați s-a observat sporire a celulelor NKT CD3-CD56+ și a celulelor NK CD3-CD56+. Celulele NKT joacă un rol important în reglarea imună, pe lângă efectul de distrugere directă, iar celulele NKT activate pot secreta cantități mari de citokine cu reglare imună, cum ar fi interleukină și interferon. Valoarea medie a II la populația studiată a constituit 1,84±0,68; cu o variație între 0,91-4,95, valorile de referință fiind 1,3-2,2. S-a studiat structura morbidității, dozele individuale absorbite și rezultatele analizelor de laborator, majoritatea fiind comparative cu cele ale populației generale. Putem conchide că starea de sănătate a lotului studiat este medie și buna, ceea ce reflectă respectarea normelor radioprotecției (RP) în departamentele menționate, asigurată prin implementarea proiectelor de cooperare tehnică cu AIEA de dotare cu echipament de RP. **Radonul în locuințe.** În a. 2024 s-a măsurat radonul în 84 locuințe, amplasate în diferite zone ale țării (Nord, Sud, Centru) cu perioada de expunere a detectorilor de 20 zile și în 17 locuințe – 5 zile. Rezultate denotă că pentru prima metodă de expunere valoarea minimă a concentrației de radon (CR) a constituit 2 Bq/m³, iar cea maximă 1205 Bq/m³. Pentru a doua metodă de măsurare indicatorii au constituit 55,5 și 512,5 Bq/m³. Aceasta demonstrează că pentru înregistrarea valorilor extreme maxime/minime este necesar ca perioada de expunere a detectorilor să fie mai mare. S-a studiat CR în locuințe cu diversă existență (perioada de la construcție). S-a demonstrat că în locuințele construite în perioada 1956-1980 (44-68 ani existență) CR a variat în limitele 28,8-853,7 Bq/m³, depășindu-se depășiri ale nivelului de referință în 6 cazuri. În locuințele construite în perioada 1981-2000 (25-43 ani existență) CR a variat în limitele 15,6-760,4 Bq/m³, depășindu-se depășiri ale nivelului de referință în 2 cazuri. În locuințele construite în perioada 2002-2017 (7-23 ani existență) CR a variat în limitele 28,8-248,3 Bq/m³, fără depășiri ale nivelului de referință a radonului. Studiul CR în funcție de zona geografică a pus în evidență Zona de sud cu 169,3 Bq/m³, fiind urmată de Zona Nord cu 158,3 Bq/m³ și Centru 127,0 Bq/m³. S-a observat că valoarea medie a CR în localitățile rurale era cu mult mai mare (164,5 Bq/m³) ca în cele urbane (125,2 Bq/m³). **Radonul în Instituții de învățământ (ÎÎ).** S-a măsurat CR în 35 ÎÎ (școli primare, gimnaziale și liceale) din sectorul Botanica, mun. Chișinău. Rezultatele denotă că concentrația radonului a variat în limitele 21,8-562,9 Bq/m³. Valori mai sporite au fost depistate în școlile din suburbiile or. Chișinău, cum ar fi IP Gimnaziul nr. 67, sat. Revaca; IP Gimnaziul nr. 102, sat. Brăila; IP Școala primară nr. 101, com. Băcioi, valorile radonului constituind respectiv: 562,9; 502,6 și 471,9 Bq/m³, valoarea de referință constituind 300 Bq/m³. Școlile din sectorul Botanica ale mun. Chișinău, cu depășiri ale concentrației radonului au constituit 11,42%. **Radionuclizii artificiali/naturali în factorii principali de mediu.** Efectuarea investigațiilor spectrometrice de determinare a concentrațiilor radionuclizilor artificiali ¹³⁷Cs și ⁹⁰Sr în produse alimentare, apa potabilă/apă minerală; hârtie/carton; sol (în total 228 probe/425 investigații), denotă că valorile depistate s-au încadrat în limitele normelor admisibile. Activitatea efectivă specifică (Aeff.) a radionuclizilor naturali în mostrele cercetate de materiale de construcție, produse chimice (vopsea, lac, adeziv), grunț, tencuială, articole din metal, deșeuri metalice) a corespuns clasei I de clasificare, conform normelor naționale.

Rezultatele obținute sunt reflectate în 43 publicații științifice: Articole în reviste științifice din bazele de date WEB OF SCENICE/SCOPUS (IF 41.6) (1), (IF ISI 2013 - 1.1594) (1), Monografie (1); Articole în reviste din Registrul National al revistelor de profil. Categoria A (1), Categoria B (2); Articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare) (6); Teze ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare) (14); Teze ale conferințelor științifice internaționale (R. Moldova) (3); Teze ale conferințelor științifice naționale (1); Alte reviste (1); Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală (4); materiale la saloanele de invenții (4); pliante (6); hărți (2). Prezentări la Simpozioane științifice (15).

Summary

Immunological analysis of personnel exposed to ionizing radiation (IR). Immunophenotyping by flow cytometry. In order to study the immune status of personnel professionally exposed to IR, immunophenotyping by flow cytometry of T- and B- lymphocyte populations was performed in 49 specialists – medical personnel from the radiology/imaging medical departments of the Oncological Institute of the Republic of Moldova, both women (n=31/63,3%) and men (n=18/36,7%). The average value of the length of service in the radiation field was 20,08 years with a variation from 4-45 years, average age – 52,34±9,91 years. The results show that in the group included in the study, CD45+CD3+ T-lymphocytes constituted 71,45±6,70%; CD3+CD4+ T-Helpers – 42,07±5,32%; T-Cytotoxic CD3+CD8+ – 26,44±7,65%; Immunoregulatory index (II) – 1.84±0.68; NKT cells CD3+CD56+ – 8.03±3.87%; NK cells CD3-CD56+ – 16,17±43,43%; B-lymphocytes CD3-CD19+ – 10,74±2,69%; Activated T-lymphocytes CD3+HLA-DR+ – 7,81±3,08%. Compared to the reference values, an increase in NKT cells CD3-CD56+ and NK cells CD3-CD56+ was observed in the studied personnel. NKT cells play an important role in immune regulation, in addition to the direct killing effect, and activated NKT cells can secrete large amounts of immune-regulating cytokines, such as interleukin and interferon. The average value of II in the studied population was 1,84±0,68; with a variation between 0,91-4,95, the reference values being 1,3-2,2. The structure of morbidity, individual absorbed doses and the results of laboratory analyses were studied, most of which were comparable to those of the general population. We can conclude that the health status of the studied group is medium and good, which reflects compliance with the radiation protection (RP) norms in the mentioned departments, ensured by the implementation of technical cooperation projects with the IAEA for the provision of RP equipment. **Radon in homes.** In 2024, radon was measured in 84 homes, located in different areas of the country (North, South, and Center) with the detector exposure period of 20 days and in 17 homes – 5 days. The results show that for the first exposure method the minimum value of the radon concentration (RC) was 2 Bq/m³, and the maximum 1205 Bq/m³. For the second measurement method, the indicators were 55,5 and 512,5 Bq/m³. This demonstrates that in order to record the extreme maximum/minimum values it is necessary for the exposure period of the detectors to be longer. rc was studied in houses with various existence (period since construction). It was demonstrated that in houses built in the period 1956-1980 (44-68 years of existence) RC varied within the limits of 28,8-853,7 Bq/m³, exceeding the reference level in 6 cases. In homes built between 1981-2000 (25-43 years of existence), the RC ranged from 15,6 to 760,4 Bq/m³, with exceedances of the reference level being detected in 2 cases. In homes built between 2002-2017 (7-23 years of existence) the RC ranged from 28,8 to 248,3 Bq/m³, with no exceedances of the radon reference level. The RC study by geographical area highlighted the Southern Zone with 169,3 Bq/m³, followed by the Northern Zone with 158,3 Bq/m³ and the Center with 127,0 Bq/m³. It was observed that the average value of the RC in rural localities was much higher (164,5 Bq/m³) than in urban ones (125,2 Bq/m³). **Radon in Educational Institutions (EI).** The RC was measured in 35 EI (primary, secondary and high schools) in the Botanica sector, Chisinau municipality. The results show that the RC varied within the limits of 21,8-562,9 Bq/m³. Higher values were detected in schools in the suburbs of Chisinau city, such as IP Gimnaziul no. 67, Revaca village; IP Gimnaziul no. 102, Brăila village; IP Primary School no. 101, Băcioi commune, radon values being respectively: 562.9; 502.6 and 471.9 Bq/m³, the reference value being 300 Bq/m³. Schools in the Botanica sector of Chisinau municipality, with exceeded radon concentrations, constituted 11,42%. **Artificial/natural radionuclides in the main environmental factors.** Carrying out spectrometric investigations to determine the concentrations of artificial radionuclides ¹³⁷Cs and ⁹⁰Sr in food products, drinking/mineral water; paper/cardboard; soil (a total of 228 samples/425 investigations), shows that the detected values were within the limits of admissible norms. The specific effective activity (Aeff.) of natural radionuclides in the investigated samples of construction materials corresponded to the I (first) classification class, according to national norms.

The results obtained are reflected in 43 scientific publications: Articles in scientific journals from the WEB OF SCENICE/SCOPUS databases (IF 41.6) (1), (IF ISI 2013 - 1.1594) (1), Monograph (1); Articles in journals from the National Register of specialized journals. Category A (1), Category B (2); Articles in materials of international scientific conferences (abroad) (6); Theses of international scientific conferences (abroad) (14); Theses of international scientific conferences (R. Moldova) (3); Theses of national scientific conferences (1); Other journals (1); Patents of inventions and other intellectual property objects (4); Materials at invention salons (4); Leaflets (6); Radon maps (2). Presentations at scientific symposia (15).

**Coordonatorul subprogramului
de cercetare**

COREȚCHI Liuba, dr.hab., prof.as.

Data: 27.01.2025

**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în anul 2024 în cadrul subprogramului de cercetare**

***MONITORINGUL EXPUNERII LA RADIAȚII IONIZANTE A PERSONALULUI EXPUS
PROFESIONAL ȘI PUBLICULUI CU ELABORAREA MĂSURILOR DE RADIOPROTECȚIE***

Codul subprogramului 13.01.02

1. Monografii (recomandate spre editare de consiliul științific/senatul organizației din domeniile cercetării și inovării)

1.1.monografii internaționale

1.2. monografii naționale

1. CORETCHI, L., ABABII, A., APOSTOL, I., BAHNAREL, I., BOGDAN, M., ȘARGU, V., CAPAȚÎNA, A., RĂDULESCU, I., CALIN, R., LINCA, B., BORSOS, A. EXPUNEREA POPULAȚIEI LA RADONUL DIN AERUL DIN INTERIORUL CLĂDIRILOR (LOCUINȚE, LOCURI DE MUNCĂ), SOL ȘI APĂ. Chișinău, Tipografie nr.1, 168 p. ISBN 978-9975-57-371-9.

2. Capitle în monografii naționale/internaționale

3. Editor de culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale și internaționale

4. Articole în reviste științifice

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF)

2. Manjit Dosanjh, Vesna Gershan, Eugenia C Wendling, Jamal S Khader, Taofeeq A Ige, Mimoza Ristova, Richard Hugtenburg, Petya Georgieva, C Norman Coleman, David A Pistenmaa, Gohar H Hovhannisyan, Tatul Saghatelyan, Kamal Kazimov, Rovshan Rzayev, Gulam R Babayev, Mirzali M Aliyev, Eduard Gershkevitch, Irina Khomeriki, Lily Petriashvili, Maia Topeshashvili, Raushan Zakirova, Aigerim Rakhimova, Natalya Karnakova, Aralbaev Rakhatbek, Narynbek Kazybaev, Oksana Bondareva, Kristaps Palskis, Gaļina Boka, Erika Korobeinikova, Linas Kudrevicius, **Ion Apostol**, Ludmila V Eftodiev, Alfreda Rosca, Galina Rusnac, Mukhabatsho Khikmatov, Sergii Luchkovskiy, Yuliia Severyn, Jamshid M Alimov, Munajat Ismailova, Suvsana M Talibova. **Access to diagnostic imaging and radiotherapy technologies for patients with cancer in the Baltic countries, eastern Europe, central Asia, and the Caucasus: a comprehensive analysis**, The Lancet Oncology, Volume 25, Issue 11, 2024, Pages 1487-1495, ISSN 1470-2045, [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(24\)00452-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(24)00452-2). **IF 41.6**.
3. OVERCENCO, A., COREȚCHI, L. Impactul factorilor fizici interni și externi asupra concentrațiilor de radon interior ca problemă actuală a sistemului de sănătate în condițiile schimbărilor climatice regionale. *Studia Universitatis Moldaviae. Științe Reale și ale Naturii USM* Nr. 2(172): 2024, pp. 154-167. pISSN: 1857-2073 eISSN: 2345-1033 Factor de impact ISI 2013 - 1.1594. [https://doi.org/10.59295/sum6\(176\)2024_21](https://doi.org/10.59295/sum6(176)2024_21).

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

categoria A

4. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., ABABII, A., CAPAȚÎNA, A., BÎLBĂ, V., ȘALARU, I. Contribution to the study of "smoking and radon" interaction in the lung cancer development in the Republic of Moldova. *One Health & Risk Management Journal* Vol. 5, Issue 1, 2024, pp. 9-19. DOI: 10.38045/ohrm.2024.1.02. ISSN 2587-3458, e-ISSN 2587-3466. Disponibil la: <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/article/view/558> Categoria A h-index (Google Scholar) = 6.

categoria B

5. ABABII, A., COREȚCHI, L. Evaluarea nivelului expunerii populației Republicii Moldova la radonul rezidențial. *Materiale Conferinței anuale cu genericul Contribuția tinerilor cercetători din domeniul igienei la dezvoltarea științei autohtone*, ediția a I-a. *Arta Medica*. 2024; 93(4): 49-54. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14549580>
6. BOGDAN M., COREȚCHI, L. Controlul riscului pentru sănătate, asociat expunerii profesionale la radiații ionizante. *Materiale Conferinței anuale cu genericul Contribuția tinerilor cercetători din domeniul igienei la dezvoltarea științei autohtone*, ediția a I-a. *Arta Medica*. 2024; 92(3), 39-43. pISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. DOI: 10.5281/zenodo.14531478.

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

6. Articole în lucrările conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

7. COREȚCHI L., CAPAȚÎNA A., ȘARGU V., OVERCENCO A., ABABII A., BOGDAN M., GÎNCU M. Regional approaches to studying the exposure to natural ionizing radiation as a risk factor for health in the Republic of Moldova. *Materialele Conferinței științifico-practice cu participare internațională Актуальні питання громадського здоров'я та екологічної безпеки України* (XX марзєєвські читання Випуск 24). 24 - 25 octombrie 2024, Kiev, Ucraina. p. 13-15. ISBN 978-617-7431-30-4. <https://health.gov.ua/wp-content/uploads/2024/10/Proceedings-of-the-XX-Marzieiev-readings-2024.pdf>
8. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., ABABII, A. Elaboration of methodical recommendations for risk communication of radon exposure in the Republic of Moldova. În: *Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, Editura ETNA, p.222-226. ISSN 3061-6166. ISSN-L 3061-6166.
9. COREȚCHI, L., ABABII, A., CAPAȚÎNA, A., BOGDAN, M., RĂDULESCU, I. Determinarea concentrațiilor de radon în încăperi (locuințe și locuri de muncă). În: *Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, Editura ETNA, p. 227-236. ISSN 3061-6166. ISSN-L 3061-6166.

10. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., BOGDAN, M., ABABII, A. Study of the cancer morbidity structure in the population of the Republic of Moldova and risk groups exposed to ionizing radiation.). În: *Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, Editura ETNA, p.237-245. ISSN 3061-6166. ISSN-L 3061-6166.
11. ABABII, A., COREȚCHI, L., ENE, A., RAILEANU, V., RADULESCU, I., CĂPĂȚÎNĂ, A., ROMANCIUC, P., ȘARGU, V. Evaluarea nivelului de expunere a populației la radiații ionizante emise de radonul rezidențial în Republica Moldova. În: *Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, Editura ETNA, p. 69-73. ISSN 3061-6166. ISSN-L 3061-6166.
12. BOGDAN, M., COREȚCHI, L., BULAT I. Controlul riscului pentru sănătate, asociat expunerii profesionale la radiații ionizante. În: *Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, Editura ETNA, p.152-156. ISSN 3061-6166. ISSN-L 3061-6166.

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale din Republica Moldova

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională din Republica Moldova

13. OVERCENCO, A., COREȚCHI L. Influența factorilor fizici interni și externi asupra riscului expunerii la radonul rezidențial în condițiile schimbărilor climatice. În: *Materialele Conferința științifică națională cu participare internațională „INTEGRARE PRIN CERCETARE ȘI INOVARE” dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare*. Chișinău, Republica Moldova, 7-8 noiembrie 2024. ISBN (în tipar).

6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

14. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., ABABII, A. Elaboration of methodical recommendations for risk communication of radon exposure in the Republic of Moldova. În: *Rezumatele lucrărilor Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, p. 31.
15. COREȚCHI, L., ABABII, A., CAPĂȚÎNĂ, A., BOGDAN, M. Determinarea concentrațiilor de radon în încăperi (locuințe și locuri de muncă). În: *Rezumatele lucrărilor Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, p. 32.

16. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., BOGDAN, M., ABABII, A. Study of the cancer morbidity structure in the population of the Republic of Moldova and risk groups exposed to ionizing radiation.). În: *Rezumatele lucrărilor Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, p. 33.
17. ABABII, A., COREȚCHI, L. Evaluarea nivelului de expunere a populației la radiații ionizante emise de radonul rezidențial în Republica Moldova. În: *Rezumatele lucrărilor Materialele Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, p. 15.
18. BOGDAN, M., COREȚCHI, L., BULAT I. Controlul riscului pentru sănătate, asociat expunerii profesionale la radiații ionizante. În: *Rezumatele lucrărilor Conferinței Naționale a Societății Române de Radioprotecție (SRRp) cu tema „Utilizarea radiațiilor în beneficiul dezvoltării durabile a societății Românești”*. București, România, 17 octombrie 2024, p. 23.
19. COREȚCHI, L., GINCUI, M., CAPATINA, A. Study of stochastic effects in persons exposed to accidental ionizing radiation. In *48th European Radiation Research Society Meeting held in the University of Aveiro (ERRS 2024)*, Portugal from 10th to 13th September 2024. p.139.
20. COREȚCHI, L., ROMANCIUC, P., CAPATINA, A., ANTONOV, Z., RADULESCU, I. Studying the distribution of radon concentrations in the indoor air of early education institutions in the Republic of Moldova. In *48th European Radiation Research Society Meeting held in the University of Aveiro (ERRS 2024)*, Portugal from 10th to 13th September 2024. p. 92.
21. ABABII, A., COREȚCHI, L.; ENE, A. Quantification of health risk associated with radon exposure. In: *12th Edition of SCDS-UDJG, Perspectives and challenges in doctoral research*. 6th and 7th of June 2024, p. 37, Galati, România.
22. COREȚCHI, L., BOGDAN, M. Control of health risk associated with occupational exposure to ionizing radiation. In: *12th Edition of SCDS-UDJG, Perspectives and challenges in doctoral research*. 6th and 7th of June 2024, p. 44. Galati, România.
23. BAHNAREL, I., SPÎNU, C., COREȚCHI, L. Treatment method of cellular immunity disorders caused by ionizing radiation. *Proceedings of The 16th Edition of EUROINVENT 2024 – EUROPEAN EXHIBITION OF CREATIVITY AND INNOVATION. Hybrid Edition* [Editor: Andrei Victor SANDU]. Iași, România, 05-08 iunie 2024, p. 168-169. ISSN: 2601-4564/2601-4572. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2024.pdf.
24. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., ABABII, A. Proportional extrapolation of the data on the smokers number in the study of the radon x smoking interaction as a trigger factor in the onset of bronchopulmonary cancer in the Republic of Moldova. *Proceedings of The 16th Edition of EUROINVENT 2024 – EUROPEAN EXHIBITION OF CREATIVITY AND INNOVATION. Hybrid Edition* [Editor: Andrei Victor SANDU]. Iași, România, 05-08 iunie 2024, p. 169. ISSN: 2601-4564/2601-4572. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2024.pdf.
25. ABABII, A., COREȚCHI, L. Quantification of health risk associated with radon exposure. *Proceedings of The 16th Edition of EUROINVENT 2024 – EUROPEAN EXHIBITION OF CREATIVITY AND INNOVATION. Hybrid Edition* [Editor: Andrei Victor SANDU]. Iași, România, 05-08 iunie 2024, p. 170. ISSN: 2601-4564/2601-4572. https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2024.pdf.

26. COREȚCHI, L., GÎNCU, M., CAPAȚÎNA, A., POPESCU, I.-A., ABABII, A. Biological dosimetry of exposed professional and accidental at ionizing radiation sources. *Proceedings of The 16th Edition of EUROINVENT 2024 – EUROPEAN EXHIBITION OF CREATIVITY AND INNOVATION. Hybrid Edition* [Editor: Andrei Victor SANDU]. Iași, România, 05-08 iunie 2024, p. 171. ISSN: 2601-4564/2601-4572.

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale din Republica Moldova

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională din Republica Moldova

27. COREȚCHI, L., ABABII, A., RĂILEANU, V., ROMANCIUC, P., CAPAȚÎNA, A. Contributions to the research of radon exposure under the conditions of the Republic of Moldova in relation to the implementation of EC Directive 2013/59/. *Conference Natural sciences in the dialog of generations*, Chisinău, 12-13 septembrie 2024. p.38. ISBN 978-9975-62-756-6. agarm.md
28. COREȚCHI, L., GÎNCU, M., SACARĂ, V., CAPAȚÎNA, A., BAHNAREL, I. Evaluation of medico-biological effects of accidental ionizing radiation. *Conference Natural sciences in the dialog of generations*, Chisinău, 12-13 septembrie 2024. p.140. ISBN 978-9975-62-756-6. agarm.md.
29. ABABII, A. Influenta radonului asupra stării generale de sănătate a populației Republicii Moldova. In: *Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine*, Ed. 8, 8-9 februarie 2024, Chișinău. Iași – Chișinău-Lviv: 2024, Ediția 9, p. 76. ISSN 2558 – 894X.

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

30. OVERCENCO, A., COREȚCHI L. Influența factorilor fizici interni și externi asupra riscului expunerii la radonul rezidențial în condițiile schimbărilor climatice. În: *Materialele Conferința științifică națională cu participare internațională „INTEGRARE PRIN CERCETARE ȘI INOVARE” dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare*. Chișinău, Republica Moldova, 7-8 noiembrie 2024. pp. 313-318. ISBN 978-9975-62-808-2 (PDF). <https://doi.org/10.59295/spd2024n.43>. Accesibil: https://ichem.md/sites/default/files/2025-01/Conf_USM%207-8%20noiembrie%202024.pdf

8. Alte lucrări științifice (recomandate spre editare de o instituție acreditată în domeniu)

31. OVERCENCO, A. Impactul schimbărilor climatice și radonului asupra sănătății populației” In: *Cronica Sănătății Publice* 4(73): 39-40, 2024, ISSN 1857-3649.
- 8.1.cărți (cu caracter informativ)
- 8.2. enciclopedii, dicționare
- 8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, tabele etc. (ca produse ale cercetării științifice)

Pliante:

32. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., BAHNAREL, I., APOSTOL, I., ABABII, A., BOGDAN, M. „Reducerea riscului de radon: informații și intervenții”. Pliant informațional destinat lucrătorilor medicali. Chișinău, Tipografia Nr. 1, 2024, A4 trifold, bilateral, colorat.

33. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., ABABII, A. „Radon rezidențial – riscul de cancer bronhopulmonar la fumători și nefumători”. Pliant informațional. Chișinău, Tipografia Nr. 1, 2024, A4 trifold, bilateral, colorat.
34. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., CROITORU, Gh., CAPAȚÎNA, A., ȘARGU, V., APOSTOL, I., ROMANCIUC, P. „Radonul în casă”. Informații despre radon pentru gospodării. Chișinău, Tipografia Nr. 1, 2024, A4 trifold, bilateral, colorat.
35. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., CAPAȚÎNA, A., ABABII, A., APOSTOL, I., ȘARGU, V., ROMANCIUC, P. „Riscul expunerii la radon în instituții de învățământ”. Pliant informațional destinat administrației instituțiilor de învățământ. Chișinău, Tipografia Nr. 1, 2024, A4 trifold, bilateral, colorat.
36. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., CAPAȚÎNA, A., ABABII, A., ȘARGU, V., ROMANCIUC, P. „Riscul expunerii copiilor la radon”. Pliant informațional pentru părinți. Chișinău, Tipografia Nr. 1, 2024, A4 trifold, bilateral, colorat.
37. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., CROITORU, Gh., CAPAȚÎNA, A., ȘARGU, V., APOSTOL, I., ROMANCIUC, P. „Radonul și construcția clădirilor”. Informații despre radon pentru profesioniști în construcție. Chișinău, Tipografia Nr. 1, 2024, A4 trifold, bilateral, colorat.

Hărți:

38. Harta repartiției spațiale a radonului în aerul din diferite tipuri de locuințe pe teritoriul Republicii Moldova. Datele au fost repartizate în funcție de localizarea Centrelor de Sănătate Publică și teritoriile deservite (Autor Valentin Răileanu, 2024; cercetări prin contract).
39. Harta interactivă a radonului în aerul din diferite tipuri de locuințe pe teritoriul Republicii Moldova. Datele au fost repartizate în funcție de localizarea Centrelor de Sănătate Publică și teritoriile deservite (Autor Valentin Răileanu, 2024; cercetări prin contract).

9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală

9.1. eliberate de către oficii de peste hotare de protecție a proprietății intelectuale (cu indicarea oficiului)

9.2. eliberate de AGEPI și USMF „Niola Testemițanu”

40. COREȚCHI, L. „Abordarea conceptului „O SINGURĂ SĂNĂTATEA” („ONE HEALTH”) în cercetările interacțiunii genomului organismelor cu factorii stresogeni. Deziderate și realizări” (material informațional)”. **ADEVERINȚA** privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și ale drepturilor conexe Seria OȘ Nr. 7903 din 09.04.2024.
41. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., ABABII, A. „Extrapolare proporțională a datelor privind numărul de fumători din Republica Moldova în studiul interacțiunii radon x fumat ca factor trigger în declanșarea cancerului bronhopulmonar”. **ADEVERINȚA** privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și ale drepturilor conexe Seria OȘ Nr. 7836 din 20.03.2024
42. COREȚCHI, L., GÎNCU, M., ABABII, A., CAPAȚÎNA A., POPESCU I.-A., BAHNAREL, I. „Dozimetria biologică a personalului expus profesional și accidental la surse de radiații ionizante”. **CERTIFICAT DE INOVATOR** nr. 6222 din 26 martie 2024.
43. COREȚCHI, L., OVERCENCO, A., ABABII, A. „Soluție de extrapolare proporțională a datelor privind numărul de fumători din Republica Moldova în studiul interacțiunii radon x fumat ca factor trigger în declanșarea cancerului bronhopulmonar”. **CERTIFICAT DE INOVATOR** nr. 6261 din 03 iunie 2024

10. Lucrări științifico-metodice și didactice

10.1. manuale pentru învățământul preuniversitar (aprobate de ministerul de resort)

10.2. manuale pentru învățământul universitar (aprobate de consiliul științific /senatul instituției)

10.3. alte lucrări științifico-metodice și didactice.

**Coordonatorul subprogramului
de cercetare**

COREȚCHI Liuba, dr.hab. prof.as.

Data: 27.01.2024

Componența echipei de cercetare

Codul subprogramului 13.01.02

		Echipa subprogramului pentru 2024					
N r	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Funcția	Norma de muncă	Data angajării	Data eliberării *
1.	Corețchi Liuba	1954	Doctor hab.	șef laborator de cercetări științifice	1	02.01.2024	
2.	Overcenco Ala	1975	Doctor	cercetător științific coordonator în medicină	1	02.01.2024	
3.	Capățina Angela	1981	MD	cercetător științific în medicină	1	02.01.2024	
4.	Șargu Valentin	1960		cercetător științific în medicină	0,5	02.01.2024	
5.	Bîlba Valeriu	1969	Doctor	cercetător științific în medicină	0,5	01.02.24	
6.	Ababii Aurelia	1993	Student- doctorand	cercetător științific în medicină	0,5	01.02.24	
7.	Bogdan Marina	1990	Student- doctorand	cercetător științific în medicină	0,25	12.X.24	
8.	Apostol Ion	1957		cercetător științific stagiar în medicină, cumul	0,25	01.02.24	
9.	Romanciuc Parascovia	1960		toxicolog	1	02.01.24	
10	Antonova Zinovia	1947		laborant	1	02.01.24	
11	Condrea Larisa	1955		infirmieră	1	02.01.24	
Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor					18,2%		

Director

JELAMSCHI Nicolae _____

Coordonatorul subprogramului
de cercetare

COREȚCHI Liuba _____

Data: 27.01.25