

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect perioada 2020-2023
(obligatoriu)**

Proiect „*Cuantificarea riscului pentru sănătate, asociat expunerii la radiații ionizante, în contextul directivei EURATOM Nr.2013/59/*”

Cifrul proiectului 20.80009.8007.20

În baza realizării cercetărilor prin efectuarea a circa 3000 măsurători ale concentrațiilor radonului în aerul din interiorul locuințelor de pe teritoriul Republicii Moldova utilizând detectori pasivi RADTRACK+2 și RadonEye Plus 2 a fost reactualizată baza datelor ce reflectă radioactivitatea la care este expusă populația Republicii Moldova la radon, în arii rurale/urbane, în diverse tipuri de locuințe și locuri de muncă. Au fost obținute date noi referitor la argumentarea actualizării nivelurilor naționale de referință ale radonului în locuințe (300 Bq/m^3) în contextul directivei EURATOM nr.2013/59/. Determinarea concentrațiilor de radon în 248 Instituții de educație timpurie (IET) din mun. Cahul (n=17), Bălți (n=40) și Chișinău (n=191) a evidențiat particularitățile influenței condițiilor geologice și de mediu asupra exalării radonului din sol.

Realizarea a 5235 investigații spectrometrice în 2016 probe de materiale de construcții autohtone și de import în laboratorul de Radioprotecție al ANSP și Laboratorul CertMatCon, a identificat concentrațiile radionuclizilor naturali ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K etc. și tehnogeni ^{137}Cs , ^{90}Sr . Cercetările în cauză au demonstrat că radioactivitatea naturală în majoritatea materialelor de construcție cercetate nu a depășit CMA. În probele de produse alimentare, apă potabilă, materiale lemnoase și alte probe, conținutul radionuclizilor ^{137}Cs și ^{90}Sr nu au depășit valorile normative, variind în limitele 3,1-20,7 Bq/kg pentru ^{137}Cs , iar ^{90}Sr fiind nedetectabil.

Analiza sociologică a opiniei publice (n=272 intervievați) cu privire la riscul expunerii la radon, a pus în evidență faptul că marea majoritate (93,6%) nu cunosc dacă în locuințele lor este radon și, prin urmare, nu sunt conștienți de nivelul riscului și posibilele acțiuni de reducere a acestuia.

Prin analiza *clusteriană* au fost stabilite interacțiunile în cadrul relației ”*concentrația radonului x incidența/prevalența cancerului bronhopulmonar*”. Suprapunerea hărților incidenței cancerului bronhopulmonar și a concentrațiilor radonului pe teritoriul țării a demonstrat relații de interacțiune parțială a acestor 2 factori, ceea ce denotă că declanșarea cancerului bronhopulmonar sub acțiunea radonului este un efect cumulativ, determinat de expunerea îndelungată cronică, influențat și de alți factori, cum ar fi fumatul, factorii exogeni etc. A fost detectată o asociere între „*incidența CBP x prevalența CBP x numărul fumătorilor*”. A fost stabilită tendința influenței interacțiunii radonului cu fumatul asupra incidenței/prevalenței CBP, manifestându-se în caracteristici specifice în funcție de zonă, i.e. factori abiotici și geogenici.

Aanalizele clinice, imunologice și citogenetice au pus în evidență starea sănătății PDCANC și a descendenților acestora, în comparație cu lotul martor. Evaluarea și analiza aspectelor morbidității la 785 de PDCANC, aflați sub supraveghere în cadrul Policlinicii de Stat din municipiul Chișinău a pus în evidență cele mai frecvente maladii cronice la grupul menționat. Studiarea incidenței maladiilor oncologice în rândul PDCANC a constatat o frecvență constantă pe perioada de cercetare de aproximativ 2% la 10 mii populație. Patologia oncologică a fost foarte variată și nu s-a depistat mai frecvent ca în rândul populației obișnuite.

Analiza structurii morbidității/mortalității prin maladii oncologice la nivel de populație pentru perioada 2012-2022, a evidențiat creșterea continuă a cazurilor de cancer nou diagnosticate. Mortalitatea prin boli de neoplasme maligne din Republica Moldova în ultimii 10 ani a fost sporită în Nordul și Sudul țării (>220 decese la 100 mii populație).

Summary

Based on the research by carrying out about 3000 measurements of the radon concentrations in the air inside the houses in the territory of the Republic of Moldova using passive detectors RADTRACK+2 and RadonEye

Plus 2, the data base reflecting the radioactivity to which the population of the Republic of Moldova is exposed to radon was updated, in rural/urban areas, in various types of housing and workplaces. New data were obtained regarding the argumentation of the update of the national reference levels of radon in homes (300 Bq/m^3) in the context of the EURATOM directive no. 2013/59/. The determination of radon concentrations in 248 Early Education Institutions (IET) from the municipalities of Cahul (n=17), Balti (n=40) and Chisinau (n=191) highlighted the particularities of the influence of geological and environmental conditions on the exhalation of radon from the soil .

The realization of 5235 spectrometric investigations in 2016 of samples of domestic and imported construction materials in the Radioprotection laboratory of ANSP and the CertMatCon Laboratory, identified the concentrations of natural radionuclides ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , etc. and technogenic ^{137}Cs , ^{90}Sr . The research demonstrated that the natural radioactivity in most of the investigated building materials did not exceed the MAC. In the samples of food products, drinking water, wood materials and other samples, the content of radionuclides ^{137}Cs and ^{90}Sr did not exceed the normative values, varying within the limits of 3.1-20.7 Bq/kg for ^{137}Cs , and ^{90}Sr being undetectable.

The sociological analysis of public opinion (n=272 interviewees) regarding the risk of exposure to radon, highlighted the fact that the vast majority (93.6%) do not know if there is radon in their homes and, therefore, are not aware of the level of risk and possible actions to reduce it.

Through the cluster analysis, the interactions within the relationship „radon concentration x incidence/prevalence of bronchopulmonary cancer" were determined. The superimposition of the maps of the incidence of bronchopulmonary cancer and radon concentrations on the territory of the country demonstrated partial interaction relationships of these 2 factors, which indicates that the onset of bronchopulmonary cancer under the action of radon is a cumulative effect, determined by long-term chronic exposure, influenced by other factors as well, such as smoking, exogenous factors, etc. An association between „CBP incidence x CBP prevalence x number of smokers" was detected. The trend of the influence of the interaction of radon with smoking on the incidence/prevalence of CBP was established, manifesting itself in specific characteristics depending on the area, i.e. abiotic and geogenic factors.

Clinical, immunological and cytogenetic analyzes highlighted the health status of participants in reducing the consequences of the Chernobyl nuclear accident (PRCCNA) and their offspring compared to the control group. The evaluation and analysis of the aspects of morbidity in 785 PRCCNA, under supervision at the State Polyclinic in the city of Chisinau, highlighted the most frequent chronic diseases in the mentioned group. The study of the incidence of oncological diseases among PRCCNA found a constant frequency during the research period of approximately 2% per 10 thousand population. The oncological pathology was very varied and was not detected more frequently than in the general population.

The analysis of the structure of morbidity/mortality due to oncological diseases at the population level for the period 2012-2022, highlighted the continuous increase of newly diagnosed cancer cases. Mortality from malignant neoplasms in the Republic of Moldova in the last 10 years has increased in the North and South of the country (>220 deaths per 100 thousand population).