

Օտտավայի համալսարանի և ռադիացիոն պաշտպանության գործակալության կողմից ուսումնասիրված 66 երկրների ցանկում ռադոն գազի հետևանքով թոքի քաղցկեղի առաջացման ռիսկը Հայաստանում ամենաբարձրն է

Քաղցկեղի հետազոտման համաշխարհային գործակալության կողմից Rn-222-ը և դրա տրոհման արգասիքները ճանաչվել են որպես քաղցկեղածին [1]: Ըստ համաշխարհային առողջապահական կազմակերպության՝ ռադոն գազը թոքի քաղցկեղի առաջացման երկրորդ կարևոր պատճառն է ծխելուց հետո [2]: Rn-222-ն անգույն, անհոտ գազ է, որն առաջանում է հողում, ապարներում առկա ուրան-238 (U-238) բնական ռադիոակտիվ իզոտոպի տրոհման արդյունքում: Ռադոնի և դրա դուստր իզոտոպների տրոհման արդյունքում անջատված ալֆա մասնիկները կարող են վնասել բջջի ժառանգականության հիմքը՝ ԴՆԹ-ն, ինչն էլ կարող է հանգեցնել քաղցկեղի առաջացման:

Հողված [3]-ում ներկայացված է բնակչության վերազրելի ռիսկի (ԲՎՌ) միջին երկրաչափական արժեքը 66 երկրների համար, այդ թվում՝ Հայաստանի Հանրապետության: Ռադոն գազով պայմանավորված թոքի քաղցկեղի առաջացման հավանականությունը գնահատվել է 3 մոդելների հիման վրա՝

- BEIR VI (Sixth Committee on Biological Effects of Ionizing Radiation) ազդեցություն-տարիք-կոնցենտրացիա (EAC) մոդել [4],
- the Hunter et al. (2013) մոդել [5],
- the Kreuzer et al. (2015) մոդել [6]:

Հետազոտությունների արդյունքները, ըստ վերևում նշված մոդելների, բերված են աղյուսակում.

Երկիր	Ռադոն [միջին երկրաչափական] (Բք/մ ³)	ԲՎՌ (%), BEIR VI	ԲՎՌ (%), Hunterc	ԲՎՌ (%), Kreuzerd
Հայաստան	101	29.3	30.1	28.9
Լեհաստան	133	28.4	36.1	34.8
Մեքսիկա	82	26.7	25.9	24.9
Ռումինիա	84	26.3	26.7	25.4
Բուլղարիա	80	25.8	25.8	24.4
Իրան	61	24.8	20.8	19.9
Մոնտենեգրո	50	24.4	18	16.9
Չեխիա	94	24.3	28.9	27.5
Պակիստան	52	24	18.6	17.4
Հնդկաստան	42	23.8	15.6	14.7
Ալբանիա	75	23.5	24.4	23.2
Էկվադոր	70	23.3	23	22.2
Հունգարիա	62	23.3	21.4	20.1

Լյուքսեմբուրգ	70	21.9	23.2	22.1
Ֆինլանդիա	84	21.6	26.5	25.3
Ավստրիա	61	20.9	21	19.8
Սլովակիա	48	19.7	17.5	16.3
Ֆրանսիա	50	19.4	17.8	16.9
Խորվաթիա	50	19.3	18	16.9
Իսպանիա	53	18.5	18.7	17.8
Պորտուգալիա	45	18.4	16.5	15.5
Բուլղերի	27	18.1	10.5	9.9
Իռլանդիա	51	17.6	18.1	17.1
Ինդոնեզիա	35	17.5	13.5	12.5
Լիտվա	37	16.9	13.9	12.9
Ռուսաստան	35	16.9	13.6	12.7
Հրվ. Կորեա	49	16.8	17.5	16.6
Էստոնիա	44	16.3	16.3	15.3
Կանադա	42	16.3	15.5	14.6
Ղանիա	39	16	14.6	13.7
Իտալիա	52	15.9	18.3	17.5
Չինաստան	34	15.9	13.1	12.4
Բրազիլիա	30	15.9	11.8	11
Ալժիր	22	15.8	9	8.3
Հունաստան	44	15.5	16.1	15.2
Նորվեգիա	38	15.4	14.3	13.4
Բելգիա	38	15.2	14.3	13.5
Գերմանիա	37	14.9	14	13.1
Արգենտինա	27	13.6	10.8	10
Բելոռուս	23	13.4	9.5	8.8
Պերու	24	13.1	9.4	8.9
Ֆիլիպիններ	22	12.3	9	8.3
Սլովենիա	84	12.2	20.7	19.6
Սաուդյան Արաբիա	16	12.2	6.7	6.2
Պարագվայ	21	11.5	8.4	7.8
Իսրայել	23	11.1	9.2	8.6
Նոր Չեխիանդիա	20	10.2	8	7.4
Չիլի	21	9.4	8.5	7.9
Մալդիվ	10	8.3	4.4	4.1
Ղազախստան	11	7.9	4.7	4.3
Հոլանդիա	12	7.3	5.2	4.8
Եգիպտոս	6.6	5.9	2.9	2.6
Կիպրոս	7	4.9	3.1	2.8
Ավստրալիա	8.7	4.7	3.7	3.5
Կուբա	5.2	4.3	2.1	2.1
Ճապոնիա	10.4	4.2	4.4	4.1
Իսլանդիա	7.3	4.2	3.2	2.9

Ներկայումս Միջուկային և ռադիացիոն անվտանգության կենտրոնի կողմից իրականացվում են ռադոն գազի պարունակության ուսումնասիրություններ ՀՀ-ում՝ օդում և ջրում, որոնք հնարավորություն են տալիս առավել ճշգրիտ գնահատել ռադոն գազով պայմանավորված ռիսկի մակարդակը և դրա նվազեցմանն ուղղված առավել արդյունավետ մեխանիզմները:

Օգտագործված գրականություն

1. IARC (International Agency for Research on Cancer). 2012. GLOBOCAN 2012: Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. Version 1-0-2012. http://globocan.iarc.fr/Pages/age-specific_table_sel.aspx [accessed 1 October 2016].
2. WHO (World Health Organization). 2006. “Report of the 2nd meeting of the WHO International Radon Project.” Zeeb H, ed. Geneva, Switzerland:WHO. http://www.who.int/ionizing_radiation/env/radon/Mar06MeetingReport.pdf [accessed 7 May 2018]
3. Janet Gaskin, Doug Coyle, Jeff Whyte, and Daniel Krewski. Global Estimate of Lung Cancer Mortality Attributable to Residential Radon <https://ehp.niehs.nih.gov/ehp2503/> (published 31 May 2018)
4. NRC (National Research Council). 1999. Health Effects of Exposure to Radon: BEIR VI. Washington, DC:National Academies Press
5. Hunter N, Muirhead CR, Tomasek L, Kreuzer M, Laurier D, Leuraud K, et al. 2013. Joint analysis of three European nested case-control studies of lung cancer among radon exposed miners: exposure restricted to below 300 WLM. Health Phys 104(3):282–292, PMID: 23361424, <https://doi.org/10.1097/HP.0b013e3182765857>
6. Kreuzer M, Fenske N, Schnelzer M, Walsh L. 2015. Lung cancer risk at low radon exposure rates in German uranium miners. Br J Cancer 113(9):1367–1369, PMID: 26393888, <https://doi.org/10.1038/bjc.2015.324>