

ROMÂNIA



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

BREVET DE INVENȚIE

Nr. 128953

Acordat în temeiul Legii nr.64/1991 privind brevetele de invenție, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.613, din 19 august 2014.

Titular: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE
PENTRU FIZICĂ ȘI INGINERIE NUCLEARĂ "HORIA HULUBEI",
MĂGURELE, IF, RO

Titlul invenției: METODĂ DE CARACTERIZARE RADIOMETRICĂ A
FACTORILOR SPELEOTERAPEUTICI ÎN MINE SALINE

Inventatori: CĂLIN MARIAN ROMEO, MĂGURELE, IF, RO

Descrierea invenției, revendicările și desenele la care se face referință în acestea, fac parte integrantă din prezentul brevet de invenție.

Durata brevetului de invenție este de 20 ani, cu începere de la data de 27/03/2012, cu condiția plății taxelor anuale de menținere în vigoare a brevetului.

Confirm cele de mai sus prin
semnarea și aplicarea sigiliului
Director General

București, Data eliberării 30/10/2020





(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00219**

(22) Data de depozit: **27/03/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2020** BOPI nr. **10/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/10/2013 BOPI nr. **10/2013**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
ȘI DEZVOLTARE PENTRU FIZICĂ ȘI
INGINERIE NUCLEARĂ "HORIA
HULUBEI", STR. REACTORULUI NR.30,
C.P. MG-6, MĂGURELE, IF, RO**

(72) Inventatori:
• **CĂLIN MARIAN ROMEO,
ALEEA ATOMIȘTILOR NR.5, BL.6, SC.2,
PARTER, AP.18, MĂGURELE, IF, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RU 2132074 C1; "NATURAL
RADIOACTIVITY AND RADIATION", NCBI
BOOKSHELF, A SERVICE OF THE
NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE,
NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH,
1999; JP 2010008140 A**

(54) **METODĂ DE CARACTERIZARE RADIOMETRICĂ
A FACTORILOR SPELEOTERAPEUTICI ÎN MINE SALINE**

Examinator: **ing. NIȚĂ DIANA**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 128953 B1

RO 128953 B1

1 Invenția se referă la o metodă complexă de caracterizare radiometrică a factorilor
speleoterapeutici în mine saline din România, în vederea utilizării inovative a acestora, în
3 sănătate, tratament și turism balneoclimateric.

5 Se cunosc metode radiometrice de măsurare în saline, peșteri, mine, grote, etc., reali-
zate pentru cercetări științifice și/sau pentru determinarea concentrațiilor radioactive, mai ales
7 în minele de uraniu și în depozitele de deșeuri radioactive, cum ar fi măsurări de timp scurt:
măsurarea descendenților fixați pe aerosoli, utilizarea cărbunelui vegetal, utilizarea dispozitive-
9 lor de tip electret, utilizarea dispozitivelor termoluminiscente, utilizarea detectoarelor tip cameră
de ionizare, etc.

11 Se cunosc de asemenea măsurări de timp lung cu utilizează diferitelor tipuri de detectori
de urme, etc.

13 Se mai cunoaște o metodă de monitorizare a radiațiilor (RU 2132074 C1), inclusiv a
radionuclizilor alfa, utilizând un contor de scintilație cu lichid.

15 De asemenea, documentul "Natural Radioactivity and Radiation" se referă la consi-
derente privind apariția radionuclizilor și a radonului în mod natural.

17 Dezavantajul metodelor clasice prezentate, presupun timpi lungi de măsurare,
incertitudini și erori mari de măsurare și nu înglobează toate datele experimentale în vederea
unei caracterizări radiometrice complete și complexe.

19 Metoda conform invenției prezintă măsurări de radiații, precum: măsurarea concen-
trațiilor de Radon, analize spectrometrice gamma, măsurări alfa-beta globale și măsurări ale
21 dozei gama, fiind efectuate atât in situ, cât și în laborator, pe probe prelevate de sare și de apă.

23 Pentru efectuarea măsurărilor și analizelor s-au folosit echipamente și sisteme de
măsură specializate, cum ar fi: Monitor universal/Contaminometru; Sistem de măsurare
alfa-beta global de fond scăzut; Sistem spectrometric gama cu detector de GeHP, pentru
25 măsurarea activității radionuclizilor gama emițători conținuți în probe, Sistem/monitor portabil
pentru măsurarea concentrației de radon atmosferic; Deumidificator de aer etc.

27 Utilizarea factorilor naturali de mediu subteran salin, deținători de proprietăți curative
pentru prevenția, tratamentul și recuperarea pacienților cu unele patologii, cronice și severe
29 (astm bronic, alergii respiratorii, inflamații ale tegumentului, arsuri, infecții imflamatorii,
dificiente ale sistemului imunitar, complicații post arsuri, etc.), reprezintă un potențial de soluții
31 pentru optimizarea serviciilor de sănătate și pentru creșterea nivelului calității vieții și propune
abordarea problematicii efectului terapeutic al factorilor de mediu radiativ subteran din saline
33 și peșteri. Metoda este relativ nouă, de medicină complementară, fiindu-i acceptat numele
speleoterapie ceea ce ar înseamna din limba greaca "Spelaion" -peștera, groapa și "terapie"-
35 tratament.

37 Măsurările și analizele efectuate țin cont de variațiile locale ale distribuției de radionuclizi
naturali și au fost mediate, rezultatul obținut fiind mult mai apropiat de activitatea specifică a
arealului de măsurare ales.

39 Metoda propusă, conform invenției, presupune aplicarea concomitent sau succesiv a
unor procedee de măsurare/monitorizare și achiziție în timp real, *in situ* sau laborator, folosind
41 sisteme moderne, performante, datele experimentale fiind stocate în memoria de date ale
sistemelor de măsură, folosind programe specializate și concluziile se desprind din prelucrarea,
43 corelarea și interpretarea lor.

45 Avantajele majore ale metodei deriva din caracterizarea completă a mediului salin la
radiații de orice natură și caracterizarea radiometrică a acestor factori salini în aplicații de
speleoterapie și turism balnear.

RO 128953 B1

Metoda, conform invenției, conține și are ca obiecte de studiu mai multe etape de realizare: stabilirea arealelor și a punctelor de măsură, calibrarea și etalonarea aparatului, achiziția datelor, stocarea lor, procesarea datelor experimentale, analiza datelor, calculul bugetului de incertitudini, compararea datelor, robustețea lor, statistici, crearea de baze de date, validarea metodelor, metodologii și proceduri de lucru, intercompararea rezultatelor, etc.	1 3 5
Condițiile de mediu din minele saline în care s-au efectuat studiile, măsurările și analizele radiometrice pe o perioadă de mai mulți ani, au fost:	7
- temperatura: între 10°C și 14.5°C;	
- presiune: între 1008 hPa și 1022 hPa;	9
- umiditate: între 65%-80%;	
- adâncime: între: 0 m și 240 m;	11
- viteza vântului: 0.2 m/s și 1.6 m/s;	
- prezența aerosolilor salini;	13
- iluminare: artificială;	
- sisteme proprii de ventilație, sau nu, iar metodele de lucru, de calibrare și etalonare a aparatului s-au realizat în conformitate cu procedurile de lucru ale laboratorului.	15
Metoda conform invenției conține mai multe procedee de caracterizare radiometrică a factorilor speleoterapeutici din mediul salin.	17
Procedeul măsurării concentrației de Radon	19
Procedeul de măsurare de activitate volumică a radonului atmosferic, conform invenției, s-a realizat cu sistemul portabil Pylon AB 5, cu ajutorul dispozitivului specializat - CPRD, în mai multe areale/locații din interiorul fiecărei mine saline analizate.	21
După efectuarea măsurărilor, stocarea automată a datelor experimentale și transferarea lor pe un laptop (interfața de legătură), cu ajutorul unor software-uri specializate, s-a folosit fișierul EXCEL de lucru: run#. (cod/no.), care prezintă rezultatele măsurării tabelare și calculul erorilor/incertitudinilor.	23 25
Intervalul de concentrații de Radon măsurate și mediate în minele saline, pe un interval de mai mulți ani, în diferite anotimpuri, în condițiile de mediu precizate, este cuprins între: $7 \pm 0.4 \text{ Bq/m}^3 \div 90 \pm 5 \text{ Bq/m}^3$.	27 29
Un exemplu de spectru al concentrației de Radon (activitate volumică) măsurat într-o mină salină, este prezentat în fig. 1.	31
<i>Procedeul măsurării spectrometrice gamma cu detector de GeHP</i>	
Invenția se referă de asemenea la procedeul de măsurare și analiză spectrometrică gama pe probe de sare. Măsurările au fost efectuate utilizând un detector cu GeHP, cu următorii parametri de instalație: constanta de timp de 6 μs cu eficiență relativă de 30% la 1332 keV pentru ^{60}Co și o rezoluție de 1.85 keV, la 1332 keV (^{60}Co), și 0.85 keV la 122 keV (^{57}Co), tensiunea de lucru + 4400 V și un lant spectrometric specializat. Spectrele au fost achiziționate în domeniul energetic cuprins între 40 și 2670 keV, pe 16384 de canale, astfel încât energetic, un canal corespunde la aproximativ 6,21 keV.	33 35 37 39
Datele experimentale de măsurare s-au prelucrat cu ajutorul unui softwar specializat al sistemului de măsură, pe probe de sare neprelucrată cu masa de aproximativ 100 g și timp de măsură (time live) de 86400 s, prelevate din minele saline monitorizate, iar un exemplu de date de măsurare achiziționate sunt prezentate în tabelul 1. Sunt prezentați principalii radionuclizi naturali conținuți în probele de sare alba și neagra analizate, în raport cu o referința aleasă și anume media pe 50 de probe de sol din mai multe zone ale țării.	41 43 45
Măsurările eu fost efectuate și mediate pe timp de mai mulți ani în diverse perioade de timp ale anului.	47

RO 128953 B1

1 Principalii radionuclizi naturali care apar în probele de sare analizate, în condițiile de
mediu precizate, în mici urme, sunt: 228-Ac (liniile de 911.07, 964.6, 968.9, 1587.9, 1630.4)
3 212-Bi (linia de 1620.56), 214-Bi (liniile de 609.32, 1120.28, 1155.19, 1238.11, 40-K (1460.75)
212-Pb, 214-Pb (241.92, 295.22, 351.99), 177-Rn, 226-Ra (185.99), 234-Th (63.2, 92.38)
5 208-Tl (510.72, 583.14, 1592.47, etc. În conformitate cu Tabelul 1, toate la nivelul fondului
natural de radiații. Pentru aplicarea mediului salin în speleoterapie și tratament balnear, studiu
7 spectrometric de radioactivitate prezintă activități masice de radionuclizi naturali, cu activități
totale cuprinse între 20-25 Bq/kg pentru sare albă și de 30-55 Bq/kg pentru sare care conține
9 incluziuni în conținut (sare neagră).

Procedeele măsurării alfa-beta globale

11 Procedeele de măsurare de activitate volumică alfa-beta globală, conform metodei
inventiviei, pe probe de sare, constă din analiza probelor prelevate din minele saline, cu masă
13 de aproximativ 1-2 g, care s-au supus măsurărilor alfa-beta globale, în geometria <ALFA+BETA
SUS>, cu un sistem specializat. Datele experimentale de măsurare, înregistrate automat cu
15 sistem, sunt stocate și prelucrate cu scăderea automată a fondului natural de radiații.

Activitățile minime detectabile ale sistemului pentru măsurările pe probe de
17 sare sunt: AMD la radiația alfa = 0.0174 Bq/probă; respectiv 2.88 Bq/kg; AMD la radiația
beta = 0.193 Bq/probă; respectiv 11.61 Bq/kg.

19 Astfel, intervalul de concentrații de radioactivitate măsurate prin analize alfa-beta globale
pe probe de sare sunt cuprinse între: 2-8 Bq/kg la radiația alfa și 10-15 Bq/kg la radiația beta.

21 Datele experimentale furnizate de sistemul de măsură alfa-beta global și apoi prelucrate
pe probele măsurate la radiațiile alfa și beta, nu prezintă practic radioactivitate.

Procedeele măsurării fondului natural de radiații - doza gama

23 Procedeele măsurării fondului natural de radiații, conform invenției, din minele saline sunt
efectuate cu un sistem portabil, care este și dozimetru/debitmetru și contaminometru. Măsurările
25 din minele saline s-au realizat ca debitmetru cu integrare de impulsuri folosind o sondă gamma
- Counter-timer (numărător-timer) pentru timpi de integrare de 3600 de secunde/măsurare.

27 Din analizele efectuate rezulta că în minele saline există un fond natural de radiații
cuprins în intervalul: (0.002-0.006) μ Sv/h (2-6 nSv/h), cu erori cuprinse între (5.3-10.5)%
29 raport cu fondul natural (doza gama) de la suprafața minelor saline - măsurări martor și putând
31 concluziona că în saline fondul natural de radiații este de câteva zeci de ori mai mic decât
suprafață.

33 Pentru toate măsurările și analizele radiometrice efectuate și precizate în prezenta
invenției, valorile măsurate sunt caracterizate și cu erorile aferente calculate. S-au calculat
35 astfel: S(n-1) - abaterea standard experimentală; S(n-1) (%) - abaterea standard experimentală
relativă; S(med) - abaterea standard experimentală a mediei; S(med) (%) - abaterea standard
37 experimentală relativă; S(Poisson) - eroarea relativă Poisson; eroarea globală absolută, și
care sunt calculate pentru fiecare punct de măsură în parte. S(Poisson) este data pentru
39 compararea cu valoarea abaterii standard asupra mediei în scopul aprecierii statistice a valorii
medii față de numărul total de impulsuri achiziționat.

Aplicații

41 Metoda conform invenției are caracter de noutate și originalitate venind să acopere
foarte mare număr de aspecte cu caracter aplicativ, cu mare impact economic și social
43 competiție cu studiile științifice din alte țări europene cu experiență în domeniu.

45 Metoda conform invenției propune abordarea problematicii efectului terapeutic
factorilor de mediu subteran din saline și peșteri asupra organismului uman.

RO 128953 B1

Metoda conform invenției de caracterizare radiometrică a mediului salin, asociată și cu studii complexe medico-biologice, clinico-funcționale, de imunologie celulară, biologie celulară, biochimie, ionizare, concentrația de aeroioni, dispersia aerosolului salin, concentrația de microorganismе, concentrația de diferite gaze în mediul subteran salin, etc. reprezintă o alternativă complementară în cura speleoterapeutică din mediul minelor saline.

Rezultatele aplicării metodei propuse pot avea un impact pozitiv asupra dezvoltării unor noi direcții de cercetare, diminuarea tratamentelor medicamentoase costisitoare, micșorarea frecvenței și duratei de spitalizare, ridicarea calității vieții bolnavilor, mărirea posibilității încadrării și reabilitării acestora în activitatea profesională și socială, etc.

În conformitate cu metoda de caracterizare radiometrică propusă, conform invenției, se prezintă mai jos un exemplu de realizare a procedeeelor, în legătură cu fig. 1...4 și tabelul 1, care reprezintă:

- fig. 1, concentrația de radon într-o locație anume dintr-o mină salină;
- fig. 2, activitatea totală a probelor de sare în raport cu o referința ce reprezintă media pe 50 de probe de sol;
- fig. 3, activitatea de ^{226}Ra (Seria URANIU) în raport cu o referință ce reprezintă media pe 50 de probe de sol;
- fig. 4, activitatea de ^{235}U (Seria ACTINIU) în raport cu o referința ce reprezintă media pe 50 de probe de sol;
- tabelul 1, radionuclizi naturali conținuți în probe de sare prelevate din mine saline analizați prin spectrometrie gama cu detector de HPGe.

Se prezintă în continuare un exemplu de măsurare a concentrației de Radon într-o locație dintr-o mină salină conform fig. 1, în care apare variația concentrației de radon în funcție de timp. În calcul s-a luat valoarea medie care este de aproximativ 38 Bq/m^3 în acest caz.

Fig. 2 reprezintă activitatea totală a probelor de sare în raport cu o referință ce reprezintă media măsurărilor pe 50 de probe de sol alese aleatoriu provenite din diverse locuri cu o concentrație de aproximativ 800 Bq/kg , pentru a pune în evidență faptul că valoarea concentrațiilor de radon pe probe de sare este extrem de mică ($10\text{-}20 \text{ Bq/kg}$).

Fig. 3 reprezintă activitatea de ^{226}Ra (Seria URANIU) în raport cu aceeași referință ce reprezintă media pe 50 de probe de sol; practice concentrațiile de activitate sunt inexistente în raport cu referința pe soluri.

Fig. 4 reprezintă activitatea de ^{235}U (Seria ACTINIU) în raport cu referința ce reprezintă media pe 50 de probe de sol; Valoarea activității de ^{235}U în acest exemplu este de asemenea mult mai mică decât valoarea concentrației pe probele de sol analizate.

Tabelul 1 reprezintă un exemplu de analiză a radionuclizilor naturali conținuți în probe de sare prelevate din mine saline analizați prin spectrometrie gama cu detector de HPGe. Valorile sunt extrem de mici, 18.8 Bq/kg pe probe de sare albă și de 24.7 Bq/kg pe probe de sare neagră.

RO 128953 B1

Revendicare

1

3

5

7

9

11

13

15

17

19

Metodă de caracterizare radiometrică a factorilor speleoterapeutici în mine salin, în vederea utilizării factorilor naturali de mediu subteran salin, deținători de proprietăți curative pentru prevenția, tratamentul și recuperarea pacienților cu unele patologii, în sănătatea tratament și turism balneoclimateric, **caracterizată prin aceea că**, ulterior stabilirii arealelor a punctelor de măsură, în condiții de temperatură între 10 și 14,5 C, presiune între 1008 și 1022 hPa, umiditate între 65 și 80%, adâncime între 0 și 240 m, viteza vântului între 0,2 și 1,6 m/s, și calibrării și etalonării aparaturii, include etapele de: măsurare a concentrațiilor de activitate volumică a radonului atmosferic din minele de sare analizate, obținându-se un interval de valori caracteristice măsurate de 7 ± 90 Bq/m³; măsurare și analiză de spectrometrie gamma pe probe de sare cu masa de 100 g, timp de măsură 86.400 s, pentru detectarea principalilor radionuclizi naturali emițători gama care fac parte din probele de sare neprelucrate, identificarea de activități specifice de radionuclizi naturali cuprinse între 20 ± 25 Bq/kg; analiză alfa-beta globală pe probe de sare cu mase de aproximativ 1-2 g, fiind măsurate concentrații de radioactivitate de 2 ± 8 Bq/kg la radiația alfa și $10-15$ Bq/kg la radiația beta, și măsurarea fondului natural de radiații folosind o sondă gama, cu identificarea unui fond natural de radiații cuprins în intervalul de valori 2 ± 6 nSv/h, în raport cu fondul natural de la suprafața minele salin monitorizate, datele obținute fiind corelate, comparate și utilizate ca bază pentru metodologii și proceduri de lucru aplicabile în speleoterapie.

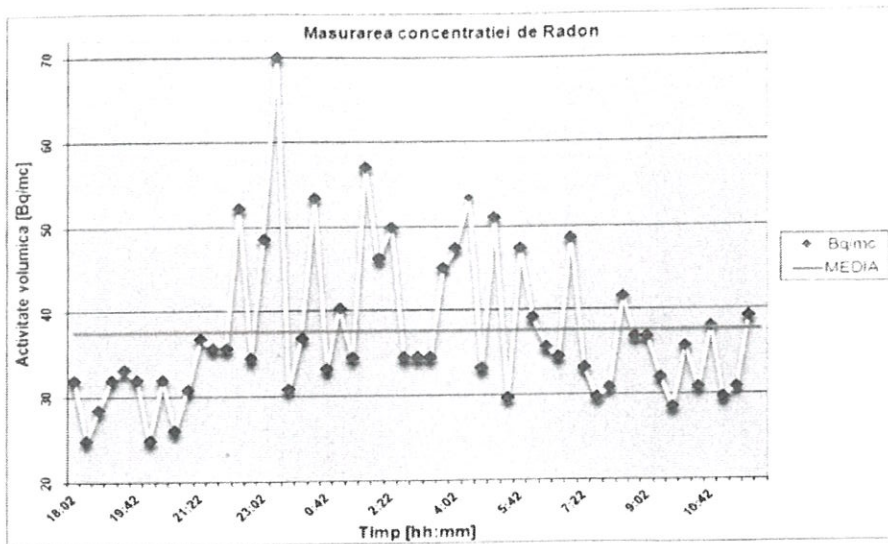


Fig. 1

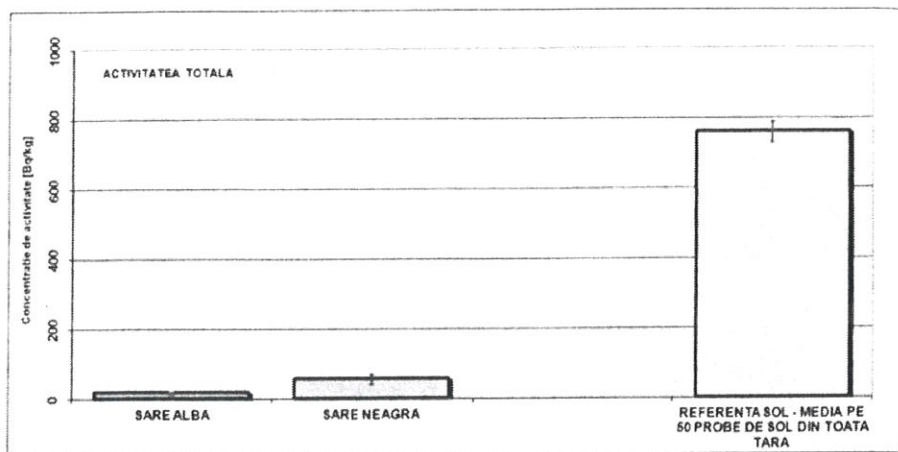


Fig. 2

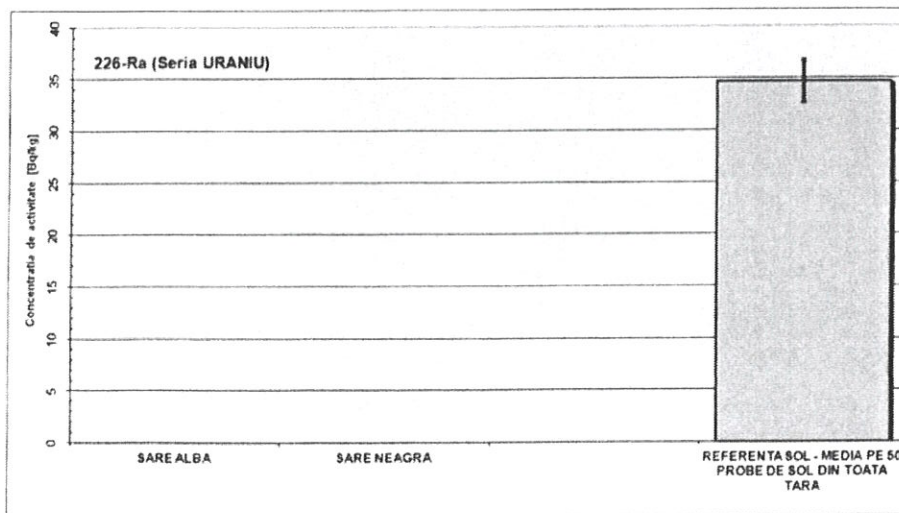


Fig. 3

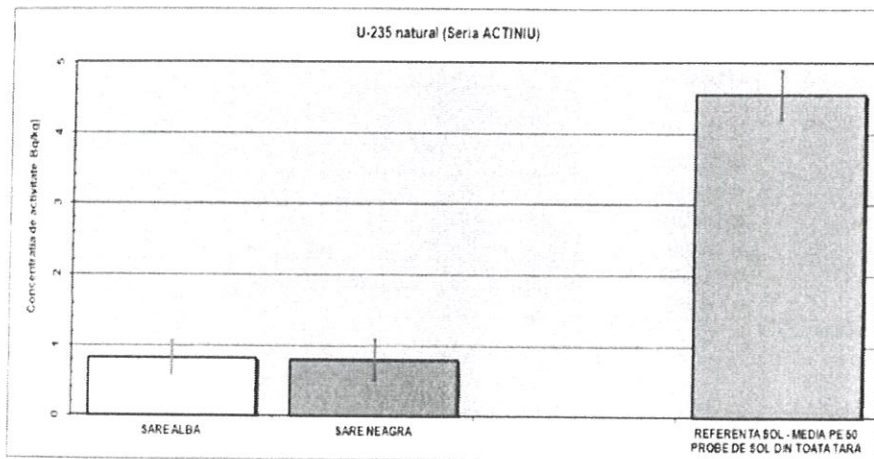


Fig. 4

Tabelul 1 – Radionuclizi naturali continuti in probe de sare prelevate din mine saline analizati prin spectrometrie gama cu detector de HPGe

PROBA		SARE ALBA		SARE NEAGRA	
		Activitate	Incertitudine	Activitate	Incertitudine
Radionuclid		[Bq/kg]		[Bq/kg]	
K-40	89,33%BET&GAM	<AMD		<AMD	
CS-137	BET&GAM	<AMD		<AMD	<AMD
TL-208	36%BET&GAM	<AMD		<AMD	
PB-210	BET&GAM	<AMD		<AMD	
PB-212	BET&GAM	1.2	0.2	<AMD	
PB-214	BET&GAM	<AMD		<AMD	
BI-212	64%BET&GAM	9.1	2.2	11.3	3.1
BI-214	BET&GAM	<AMD		<AMD	
RA-226	ALF&GAM	<AMD		<AMD	
AC-228	BET&GAM	7.7	1.4	<AMD	
TH-228	ALF&GAM	<AMD		22.3	3.1
TH-234	BET&GAM	<AMD		<AMD	
U-235	ALF&GAM	0.8	0.3	0.8	0.2
RA-224	ALF&GAM	<AMD		<AMD	
RA-223	ALF&GAM	<AMD		<AMD	
ACTIVITATE TOTALA		18.8	3.1	27.7	4.6
TOTAL BETA		11.7		3.5	
TOTAL ALFA		0.0		45.303	
232-Th		7.7	2.6	21.5	2.23
238-U + 234-U		0.00	0.00	0.00	0.00
U-235 natural (Serie ACTINIU)		0.4	0.1	0.8	0.2

AMD-Activitatea Minima Detectabila



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 418/2020

**Extras din Legea nr. 64/1991 privind brevetele de invenție,
republicată în Monitorul Oficial al României,
Partea I, nr. 613 din 19 august 2014**

ART. 29 (1) Brevetul de invenție este eliberat de directorul general al OSIM, în temeiul hotărârii de acordare a acestuia. Pentru brevetul european, OSIM certifică validitatea brevetului în România, conform legii.

(2) Data eliberării brevetului de invenție este data la care mențiunea hotărârii de acordare este publicată în Buletinul Oficial de Proprietate Industrială.

(3) Brevetele se înscriu în Registrul național al brevetelor de invenție.

ART. 31 (1) Brevetul de invenție conferă titularului său un drept exclusiv de exploatare a invenției pe întreaga sa durată.

(2) Este interzisă efectuarea fără consimțământul titularului a următoarelor acte:

a) fabricarea, folosirea, oferirea spre vânzare, vânzarea sau importul în vederea folosirii, oferirii spre vânzare ori vânzării, în cazul în care obiectul brevetului este un produs;

b) utilizarea procedului, precum și folosirea, oferirea spre vânzare, vânzarea sau importul în aceste scopuri al produsului obținut direct prin procedeul brevetat, în cazul în care obiectul brevetului este un procedeu.

ART. 33 (1) Nu constituie încălcarea drepturilor prevăzute la art. 31 și 32

a) folosirea invențiilor în construcția și în funcționarea vehiculelor terestre, aeriene, precum și la bordul navelor sau la dispozitivele pentru funcționarea acestora, aparținând statelor membre ale tratatelor și convențiilor internaționale privind invențiile, la care România este parte, când aceste vehicule sau nave pătrund pe teritoriul României, temporar sau accidental, cu condiția ca această folosire să se facă exclusiv pentru nevoile vehiculelor sau navelor;

b) efectuarea oricăruia dintre actele prevăzute la art. 31 alin. (2) de către o persoană care a aplicat obiectul brevetului de invenție sau cel al cererii de brevet, așa cum a fost publicată, ori a luat măsuri efective și serioase în vederea producerii sau folosirii lui cu bună-credință pe teritoriul României, independent de titularul acestuia, cât și înainte de constituirea unui depozit național reglementar privind invenția sau înainte de data la care curge termenul de prioritate recunoscută; în acest caz, invenția poate fi folosită în continuare de acea persoană în volumul existent la data de depozit sau a priorității recunoscute și dreptul de folosire nu poate fi transmis decât cu patrimoniul persoanei ori cu o fracțiune din patrimoniul afectat exploatării invenției;

c) efectuarea oricăruia dintre actele prevăzute la art. 31 alin. (2) exclusiv în cadru privat și în scop

necomercial; producerea sau, după caz, folosirea invenției exclusiv în cadru privat și în scop necomercial;

d) comercializarea sau oferirea spre vânzare pe teritoriul Uniunii Europene a acelor exemplare de produs, obiect al invenției, care au fost vândute anterior de titularul de brevet ori cu acordul său expres;

e) folosirea în scopuri experimentale, exclusiv cu caracter necomercial, a obiectului invenției brevetate;

f) folosirea cu bună-credință sau luarea măsurilor efective și serioase de folosire a invenției de către terți în intervalul de timp dintre decăderea din drepturi a titularului de brevet și revalidarea brevetului. În acest caz, invenția poate fi folosită în continuare de acea persoană în volumul existent la data publicării mențiunii revalidării și dreptul la folosire nu poate fi transmis decât cu patrimoniul persoanei care utilizează invenția ori cu o fracțiune din patrimoniul care este afectat exploatării invenției;

g) exploatarea de către terți a invenției sau a unei părți a acesteia la a cărei protecție s-a renunțat.

(2) Orice persoană care, cu bună-credință folosește invenția sau a făcut pregătiri efective și serioase de folosire a invenției, fără ca această folosire să constituie o încălcare a cererii de brevet sau a brevetului european în traducerea inițială poate, după ce traducerea corectată are efect, să continue folosirea invenției în întreprinderea sa ori pentru necesitățile acesteia, fără plată și fără să depășească volumul existent la data la care traducerea inițială a avut efect.

ART. 40 (1) Procedurile efectuate de OSIM privind cererile de brevet de invenție și brevetele de invenție prevăzute de prezenta lege și de regulamentul de aplicare a acesteia sunt supuse taxelor, în cuantumurile și la termenele stabilite de lege.

(2) Pe întreaga durată de valabilitate a brevetului de invenție, titularul datorează anual taxe de menținere în vigoare a brevetului.

(3) Neplata acestor taxe atrage decăderea titularului din drepturile decurgând din brevet. Decăderea titularului din drepturi se înregistrează în Registrul național al brevetelor de invenție și se publică în Buletinul Oficial de Proprietate Industrială. Taxele de menținere în vigoare pot fi plătite și anticipat, în condițiile prevăzute de regulamentul de aplicare a prezentei legi, pentru o perioadă care nu poate depăși 4 ani.

(4) Taxele datorate de persoane fizice sau juridice străine se plătesc în valută, în contul OSIM.