

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL  
REPUBLICII MOLDOVA**

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE AL  
REPUBLICII MOLDOVA**

**ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ DE CERCETARE ȘI DEZVOLTARE**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ**

**RAPORT**

**PRIVIND ACTIVITATEA**

**ȘTIINȚIFICĂ ȘI INOVAȚIONALĂ**

**în anul 2018**

**Director:**

**Nicolae FURTUNĂ**

**Șef Direcție:**

**Constantin SPÎNU**

**Adj. șef Direcție:**

**Ana VOLNEANSCHI**

**Contabil-șef:**

**Valentina PARASCHIV**

**CHIȘINĂU – 2018**

## CUPRINS:

<b>1</b>	<b>Cuprins</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Date generale privind Direcția de cercetare și inovare în domeniul sănătății publice a ANSP</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Fișele proiectelor de cercetări aplicative instituționale</b>	<b>3-42</b>
<b>4</b>	<b>Lista publicațiilor organizației în anul 2018</b>	<b>43-52</b>
<b>5</b>	<b>Lista invențiilor înregistrate sau depuse în anul 2018</b>	<b>52-53</b>
<b>6</b>	<b>Lista doctoranzilor ai organizației din sfera științei și inovării</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>Activitatea de colaborare științifică în anul 2018</b>	<b>55-56</b>
<b>8</b>	<b>Propuneri de perspectivă</b>	<b>56</b>

## **INFORMAȚII GENERALE**

### **privind Direcția Cercetare și inovare în domeniul sănătății publice a ANSP**

**Activitatea de cercetare-dezvoltare și inovare**, realizată pe parcursul a.2018 de către specialiștii sectorului științific al ANSP, a fost orientată asupra problemelor prioritare ale sănătății publice, de optimizare a măsurilor de supraveghere a sănătății publice, control și răspuns la maladiile transmisibile, inclusiv emergente / reemergente și netransmisibile.

**Planificarea cercetărilor, aprobarea proiectelor de cercetări științifice, repartizarea resurselor financiare și materiale** s-a efectuat în conformitate cu cerințele Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM și Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale. Proiectele de cercetare, sunt realizate în conformitate cu planurile aprobate și sunt examinate pe parcursul anului la ședințele Consiliului științific al ANSP. Rapoartele semestriale au fost prezentate spre examinare și aprobare Secției Științe Medicale, Agenției pentru Cercetare și Dezvoltare din cadrul AȘM și Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale.

La baza instituției activează Seminarul de profil Igienă (*președinte dl Ion Bahnarel, dr.hab.șt.med., prof.univ.*) și Consiliul științific specializat de susținere a tezelor de doctor și doctor habilitat în medicină, specialitatea 331.02 Igienă. În anul curent au fost susținute **3 teze de doctorat**, specialitatea 331.02 Igienă, care prin decizia Consiliului de Conducere al Agenției Naționale de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare nr.15 din 23.11.2018 s-a aprobat conferirea titlurilor științifice de doctor în știință pretendenților. Este în curs de perfectare dosarul de acte a unei teze de doctorat în vederea instituirii Consiliului științific specializat. În a.c. au fost conferite titlurile științifice de doctor în știință de către Consiliul de Conducere al ANACEC la **2 persoane**, tezele de doctor în științe medicale, specialitatea 331.02 Igienă, care au fost susținute în a.2017.

**Direcția Cercetare și inovare în domeniul sănătății publice a ANSP** structural este constituită din 6 laboratoare științifice, a fost reacreditată în a.2015 de către CNAA la profilul „**Igienă și Epidemiologie**”, fiind acordat calificativul organizației cu recunoaștere internațională – **categoria A**, iar la performanța profilului de cercetare Igienă și Epidemiologie – **calificativul „bine”**. Pentru performanțe deosebite în cercetare CNAA a acordat CNSP (actuala ANSP) Diploma de Recunoștință. Ca instituție științifico-practică, de rând cu acreditarea domeniului științific, ANSP are **2 acreditări naționale și 3 internaționale** (OMS, ECDC, CDC, UNICEF), ce confirmă nivelul de calificare profesională a specialiștilor.

**Potențialul de cadre științifice.** La momentul actual sectorul științific al instituției dispune de **105 unități de funcții**, dintre care **68** unități sunt pentru personalul de profil și **37** – personalul auxiliar. Sunt ocupate 91 din 105 unități, ce constituie 86,7%. În activitatea de cercetare-dezvoltare activează **7** dr.hab.șt.med., **1** dr.hab.șt.biol. și **28** dr.șt.med./biol. Și-au făcut studiile prin doctorat **9** persoane, inclusiv **8** la Școala de doctorat din cadrul USMF „N.Testemițanu”. A absolvit în octombrie 2018 studiile postuniversitare ciclul III, doctorantura, **0** persoană. Instituția are **5** persoane titulare abilitate de către CNAA (actuala ANACEC) cu dreptul de conducător de doctorat, **10** persoane sunt referenți oficiali ai tezelor la specialitățile științifice Igiena, Epidemiologie și Microbiologie, sunt frecvent nominalizați membri ai Consiliilor științifice specializate. În perioada de referință **2** persoane din rândul cercetătorilor științifici superiori în medicină au obținut titlul științific de conferențiar cercetător.

**Finanțarea cercetărilor științifice** a ANSP se efectuează din bugetul de stat prin intermediul Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale și parțial din mijloace speciale, ultimele fiind folosite în comun cu subdiviziunile sectorului practic, preponderent pentru cheltuieli de regie, procurarea fondurilor fixe, plata pentru internet, implementarea rezultatelor de cercetare-dezvoltare, etc. Alocațiile financiare pentru sectorul științific în perioada **a.2018** au constituit **5849,9** mii lei pentru realizarea cercetărilor în baza Contractelor de finanțare pentru programele instituționale. Alocațiile prevăzute pentru a.2018 au fost folosite integral.

**Direcțiile științifice ale cercetărilor corespund statului organizației:**

**Direcția strategică: Sănătate și biomedicină**

**Direcția științifică principală: Epidemiologia bolilor transmisibile și netransmisibile în raport cu factorii de mediu, inclusiv perfecționarea metodelor de diagnostic, tratament, pronostic și profilaxie.**

## 1. Fișa proiectului de cercetări aplicative

I.	Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului	<b>18.04 Sănătate și biomedicină, 15.817.04.02A Proiectul instituțional „Studierea particularităților clinico-epidemiologice ale infecțiilor respiratorii virale acute cu optimizarea măsurilor de control și răspuns”</b>																					
II.	Obiectivele proiectului	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Perfecționarea capacităților de raportare la gripă, IRVA și SARI prin sistemul informațional de supraveghere a maladiilor transmisibile și evenimentelor de sănătate publică întru depistarea și evaluarea tendinței de agravare a situației la maladiile nominalizate;</li><li>2. Studiarea și evaluarea procesului epidemic prin gripă, IRVA și SARI în contextul recomandărilor OMS: răspândirea geografică, intensitatea și tendința procesului epidemic, tulpinile de virusuri gripale dominante/co-dominante, sensibilitatea/rezistența la antivirale, impactul asupra sistemului de sănătate, întru pronosticarea situației epidemiologice și realizarea în timp real a măsurilor de prevenire în dependență de situația creată;</li><li>3. Perfecționarea măsurilor de control și răspuns la gripă, IRVA și SARI în contextul propunerilor recomandate de OMS, CDC și ECDC, privind diminuarea impactului asupra sănătății publice;</li><li>4. Integrarea în sistemul european (EuroFlu+TESSy) și global (FluNet) de supraveghere epidemiologică, virusologică și clinică la gripă, IRVA și SARI cu elemente de transfer tehnologic, recomandate de OMS;</li><li>5. Valorificarea, în continuare, a metodelor clasice de izolare și identificare a tulpinilor de virusuri gripale și non-gripale cu implementarea ulterioară a tehnologiilor de performanță privind identificarea tipului, subtipului, genotipului prin tehnici de secvențiere ale virusurilor gripale în Sistemul Național de supraveghere a gripei, IRVA și SARI de tip santinelă;</li><li>6. Evaluarea politicii de vaccinare contra gripei în Republica Moldova în contextul prevederilor OMS privind eficacitatea imunizării și revederii (completării) contingentelor cu risc sporit de infectare.</li></ol>																					
III.	Termenul executării	2015-2018																					
IV.	Volumul total planificat al finanțării	(mii lei) 2554,8																					
V.	Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)	Finanțarea planificată (mii lei) 789,2	Executată (mii lei) 789,2																				
VI.	Subdiviziunile organizației executoare (laborator, secție, sector etc.)	Laboratorul științific Epidemiologia infecțiilor respiratorii virale																					
VII.	Executorii	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Scoferța Petru, dr.șt.med., conf.cercet., director de proiect</td></tr><tr><td>2</td><td>Spînu Igor, dr.șt.med., conf.cercet., șef laborator, executor responsabil</td></tr><tr><td>3</td><td>Spînu Constantin, dr.hab.șt.med., prof.univ., executor</td></tr><tr><td>4</td><td>Volneanski Ana, dr.șt.med., conf.cercet., executor</td></tr><tr><td>5</td><td>Gostev Igor, cercet.șt., executor</td></tr><tr><td>6</td><td>Pîrvu Oxana, cercet.șt. stag., executor</td></tr><tr><td>7</td><td>Bologa Sergiu, cercet.șt., executor</td></tr><tr><td>8</td><td>Alina Druc, cercet.șt. stag., executor</td></tr><tr><td>9</td><td>Țaralungă Tatiana, laborant în medicină, executor</td></tr></tbody></table>			Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului	1	Scoferța Petru, dr.șt.med., conf.cercet., director de proiect	2	Spînu Igor, dr.șt.med., conf.cercet., șef laborator, executor responsabil	3	Spînu Constantin, dr.hab.șt.med., prof.univ., executor	4	Volneanski Ana, dr.șt.med., conf.cercet., executor	5	Gostev Igor, cercet.șt., executor	6	Pîrvu Oxana, cercet.șt. stag., executor	7	Bologa Sergiu, cercet.șt., executor	8	Alina Druc, cercet.șt. stag., executor	9	Țaralungă Tatiana, laborant în medicină, executor
	Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului																						
1	Scoferța Petru, dr.șt.med., conf.cercet., director de proiect																						
2	Spînu Igor, dr.șt.med., conf.cercet., șef laborator, executor responsabil																						
3	Spînu Constantin, dr.hab.șt.med., prof.univ., executor																						
4	Volneanski Ana, dr.șt.med., conf.cercet., executor																						
5	Gostev Igor, cercet.șt., executor																						
6	Pîrvu Oxana, cercet.șt. stag., executor																						
7	Bologa Sergiu, cercet.șt., executor																						
8	Alina Druc, cercet.șt. stag., executor																						
9	Țaralungă Tatiana, laborant în medicină, executor																						

VIII. Etapa proiectului realizat în anul 2018

Studierea răspândirii geografice a morbidității prin gripă, IACRS și SARI, a intensității procesului epidemic prin gripă, IACRS și SARI; virusurile gripale circulante, grupele de populație preponderent afectate, impactul asupra sistemului de sănătate

IX. Rezumatul celor mai semnificative rezultate științifice teoretice / aplicative obținute în cadrul proiectului în anul 2018

Gripa în anul 2018 din săptămâna 01/2018 s-a aflat în creștere, depășind pragul epidemic ( $2,04^{0/0000}$  cazuri) în săptămânile 06, 07, 08, 09, 10, 11 și 12/2018, atingând apogeul ( $4,81^{0/0000}$  cazuri) în săptămâna 09/2018. Din săptămâna 13/2018 morbiditatea prin gripă s-a aflat în descreștere treptată până la un caz în săptămâna 18/2018.

Gripa în 2018 a avut o răspândire geografică regională și locală, înregistrându-se în 25 teritorii administrative (2 municipii și 23 raioane) ale Republicii Moldova. În 12 teritorii administrative ale republicii (raioanele Basarabeasca, Briceni, Călărași, Donușeni, Drochia, Dubăsari, Glodeni, Leova, Ocnița, Șoldănești, Taraclia și Vulcănești) cazuri de gripă clinică nu s-au înregistrat. În total, pe parcursul anului 2018 au fost înregistrate 988 cazuri de gripă clinică. Din cele 988 cazuri de gripă clinică, 734 (74,3%) cazuri s-au înregistrat în municipiul Chișinău și 254 (25,7%) cazuri în alte 24 teritorii administrative. Cea mai înaltă morbiditate prin gripă s-a înregistrat în municipiul Chișinău ( $89,75^{0/0000}$  cazuri) și cea mai joasă - în raionul Sângerei ( $1,08^{0/0000}$  cazuri).

În perioada săptămâna 01-săptămâna 46/2018 morbiditatea prin gripă a sporit de 1,7 ori față de aceeași perioadă a anului 2017.

Gripa în 2018 a afectat preponderent copiii de 0-14 ani, ponderea cărora a constituit 54,6%, fiind cauzată de virusurile gripale A(H1N1)pdm09, A(H3N2) și de tip B cu predominarea virusului gripal de tip B (linia Ymagata).

Pe fondalul maladiilor preexistente (diabet zaharat, cardiopatie, insuficiență renală acută, hepatite cronice, hipertensiune arterială, insuficiență cardiacă, hepatică, renală septicemie, etc.) și în urma suportării gripei confirmată prin investigații de laborator (în 3 cazuri s-au detectat virusul gripal de tip B și în alte 3 cazuri virusul gripal A(H1N1)pdm09) au decedat 6 persoane (3 bărbați cu vârsta 1 an, 17 ani, 41 ani și 3 femei cu vârsta 40 ani, 42 ani, 82 ani). Toate persoanele decedate s-au adresat târziu după asistența medicală și tratamentul specific a fost inițiat de asemenea tardiv. Persoanele decedate n-au fost vaccinate contra gripei.

În scopul confirmării diagnosticului clinic și aprecierii virusurilor gripale circulante printre populația umană în anul 2018 prin tehnici de biologia moleculară (RT-PCR) au fost investigate 732 probe de exsudat nazofaringian recoltate de la pacienții cu diagnosticul clinic prezumtiv "Gripă" (123 probe), "IACRS" (358 probe) și "SARI" (251 probe). Virusurile gripale au fost detectate în 171 (23,36%) probe, inclusiv cu diagnosticul "Gripă" în 60 (48,78%) probe, cu "IACRS" în 71 (29,83%) și cu "SARI" în 40 (15,93%) probe.

De la pacienții cu diagnosticul clinic "Gripă" au fost detectate virusurile gripale A(H1N1)pdm09 în 8 (6,5%) probe, A(H3N2) în 1 (0,81%), B/Yamagata în 41 (33,33%) și B/Victoria în 10 (8,13%) probe. Virusurile gripale au fost detectate în 36 (60,0%) probe la pacienții cu vârsta 0-14 ani și în 24 (40,0%) probe la pacienții cu vârsta 15-≥65 ani.

De la pacienții cu "IACRS" au fost detectate virusurile gripale A(H1N1) pdm09 în 10 (2,79%) probe, A (H3N2) – în 2 (0,55%), B/Yamagata în 52 (14,52%), B/Victoria în 6 (1,67%) și în 1 (0,27%) probă virusurile gripale A(H1N1)pdm09 + B/Yamagata. Virusurile gripale au fost detectate la pacienții cu vârsta 0-14 ani în 24 (33,8%) probe și la pacienții cu vârsta 15-≥65 ani în 47 (66,2%) probe.

De la pacienții cu "SARI" au fost detectate virusurile gripale A(N1N1)pdm09 în 9 (3,58%) probe, B/Yamagata în 25 (9,96%), B/Victoria - în 5 (1,99%) și în 1 (0,39%) probă

virusurile gripale A(H1N1)pdm09 + B/Yamagata. Virusurile gripale au fost detectate la pacienții cu vârsta 0-14 ani în 21 (52,5%) probe și la pacienții cu vârsta  $15 \geq 65$  ani în 19 (47,5%) probe.

În rezultatul acestor investigații a fost stabilit, că gripa în anul 2018 a fost etiologic cauzată de virusurile gripale A(N1N1)pdm09, A(H3N2) și de tip B cu predominarea virusului gripal B/linia Yamagata.

Datele prezentate denotă, că definițiile de caz standard "Gripă", „IACRS” și "SARI", recomandate de OMS, nu sunt corect aplicate în stabilirea diagnosticului clinic. Această deducere se bazează prin aceea, că la o bună parte (50,0%) din pacienți cu diagnosticul clinic "Gripă" virusurile gripale nu s-au detectat, iar la pacienții (până la 26,0%) cu diagnosticul "IACRS" și "SARI" s-au detectat virusurile gripale, ceea ce denotă, că acești pacienți făceau gripă.

Morbiditatea prin IACRS din săptămâna 01/2018 s-a aflat în creștere, depășind pragul epidemic ( $312,49^{0/0000}$  cazuri) în săptămânile 07,08,09,11,12/2018, atingând apogeul ( $387,44^{0/0000}$  cazuri) în săptămâna 08/2018. Din săptămâna 13/2018 morbiditatea prin IACRS s-aflat în descreștere, reducându-se în săptămâna 18/2018 până la  $122,3^{0/0000}$  cazuri. În perioada săptămâna 01/2018 - săptămâna 46/2018 în Republica Moldova au fost înregistrate 287879 cazuri de IACRS, inclusiv 198074 (68,8%) cazuri la copiii cu vârsta 0-14 ani și 89805 (31,19%) cazuri la persoanele cu vârsta  $15 \geq 65$  ani. IACRS s-au înregistrat în toate teritoriile administrative cu cea mai înaltă morbiditate ( $18830/22572,79^{0/0000}$  cazuri) la populația din raionul Anenii Noi și cea mai joasă ( $539/641,83^{0/0000}$  cazuri) la populația din raionul Ocnița.

Nivelul morbidității prin IACRS în perioada săptămâna 01-săptămâna 46/2018 a sporit de 1,2 ori față de aceeași perioadă a anului 2017.

În perioada săptămâna 01/2018-săptămâna 46/2018 în Republica Moldova au fost înregistrate 12346 cazuri de SARI, inclusiv 8216 (66,54%) cazuri la copiii cu vârsta 0-14 ani și 4130 (33,45%) cazuri la persoanele cu vârsta  $15 \geq 65$  ani la populația din 30 teritorii administrative cu cea mai înaltă morbiditate ( $981/1215,32^{0/0000}$  cazuri) în raionul Edineț și cea mai joasă ( $2/2,28^{0/0000}$  cazuri) în raionul Drochia. În 7 teritorii administrative (raioanele Basarabeasca, Glodeni, Hâncești, Râșcani, Strășeni, Telenești și Vulcănești) cazuri de SARI clinică nu s-au înregistrat. Majoritatea (67,0%) cazurilor de SARI s-au înregistrat la persoanele cu vârsta 0-14 ani și numai în 33,0% cazuri la persoanele cu vârsta  $15 \geq 65$  ani. Morbiditatea prin SARI în perioada săptămâna 01-săptămâna 46/2018 s-a redus de 2,4 ori față de aceeași perioadă a anului 2017.

Pe culturi celulare MDCK au fost izolate și identificate 7 tulpini de virusuri gripale: 29-20178, 68-2018, 74-2018, 185-2018, 233-2018, 278-2018, 419-2018. Tulpina 29-2018 în testele de HI și RT-PCR a fost apreciată ca tulpină similară cu tulpina vaccinală A/Michigan/45/2015 (H1N1)pdm09, grupul genetic 6B.1; tulpinile 68-2018, 278-2018, 419-2018 ca tulpini similare cu tulpina vaccinală B/Brisbane/60/2008 - linia Victoria, grupul genetic 1A, iar tulpinile 74-2018, 185-2018 și 233-2018 similare cu tulpina B/Phuket/3073/2013 - linia Yamagata, grupul genetic 3. Tulpinile de virusuri gripale A(H1N1)pdm09, B/linia Victoria și B/Yamagata au fost sensibile la remediile antigripale de ultima generație: Oseltamivir și Zanamivir.

De la pacienții cu diagnosticul clinic prezumtiv "Gripă", "IACRS" și "SARI" exsudatele nazofaringiene au fost investigate și la prezența virusurilor infecțiilor respiratorii virale acute non-gripale. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 1.

**Tabelul 1.**

**Rezultatele investigațiilor de laborator prin tehnici de biologie moleculară (multiplex PCR) a exsudatelor nazofaringiene de la pacienții cu "Gripă", "IACRS" și "SARI" la prezența virusurilor gripale și infecțiilor respiratorii acute non-gripale în perioada săptămâna 01/2018-săptămâna 46/2018**

Diagnosticul clinic prezumtiv	Gripă		IACRS		SARI	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Nr.probelor examinate	57		159		145	
Nr.probelor pozitive la prezența virusurilor	14	24,56	69	43,39	68	46,89
RSV	4	7,01	11	6,91	16	11,03
RV	3	5,26	21	13,2	21	14,48
Cov	-	-	4	2,51	4	2,75
Adv	1	1,75	10	6,28	9	6,2
RSV+Adv	-	-	-	-	1	0,68
RSV+Piv3	-	-	-	-	1	0,68
Piv1	-	-	-	-	1	0,68
RV+RSV	1	1,75	-	-	1	0,68
Metapne3umovits	-	-	3	1,88	1	0,68
Adv+RV+Cov	-	-	-	-	1	0,68
B/Yamagata+RV	-	-	-	-	1	0,68
B/Yamagata+RV+Meta	-	-	-	-	1	0,68
B/Victoria+RSV+Cov	-	-	-	-	1	0,68
B/Yamagata+Adv	-	-	1	0,62	1	0,68
RV+Adv	-	-	1	0,62	1	0,68
Cov+Boc+RV	-	-	-	-	1	0,68
Piv3	-	-	2	1,25	3	2,06
B/Yamagata+Meta	1	1,75	1	0,62	-	-
B/Victoria+Adv	-	-	1	0,62	-	-
Boc	1	1,75	2	1,25	-	-
B/Yamagata+RSV	-	-	1	0,62	-	-
B/Yamagata+Cov	-	-	2	1,25	-	-
RV+Meta	-	-	3	1,88	1	0,68
Boc+RV	-	-	2	1,25	-	-
B/Yamagata+Adv+Meta	-	-	1	0,62	-	-
B/Victoria+RV	1	1,75	-	-	-	-
B/Viuctoria+RSV	1	1,75	-	-	-	-
Piv4	1	1,75	-	-	-	-
A(H1N1)+Cov	-	-	1	0,62	-	-
Piv 3+Boc	-	-	1	0,62	1	0,68
Piv 2	-	-	1	0,62	1	0,68

**Remarcă:** RSV - virusul respirator sincițial; RV- rhinovirusul; Cov-coronavirusul NL 65; Adv- adenovirusul; RSV+Adv - virusul respirator sincițial + adenovirusul; RSV + Piv3 - virusul respirator sincițial + virusul paragripal tip 3; Piv1 - virusul paragripal tip 1; RV+RSV - rhinovirusul + virusul respirator sincițial; Metapneumovirus - metapneumovirusul uman; Adv + RV + Cov –adenovirusul + rhinovirusul + coronavirusul NL65; B/Yamagata + RV - virusul gripal de tip B/linia Yamagata + rhinovirusul; B/Yamagata + RV + Meta - virusul gripal de tip B/linia Yamagata + rhinovirusul +

metapneumovirusul uman; B/Victoria + RV + Cov - virusul gripal de tip B/linia Victoria + rhinovirusul + coronavirusul NL65; B/Yamagata + Adv - virusul gripal de tip B/linia Yamagata + adenovirusul; RV + Adv - rhinovirusul + adenovirusul; Cov + Boc + RV - coronavirusul NL65 + bocavirusul + rhinovirusul; Piv3 - virusul paragripal tip 3; B/Yamagata + Meta - virusul gripal de tip B/linia Yamagata + metapneumovirusul uman; B/Victoria + Adv - virusul gripal de tip B/linia Victoria + adenovirusul; Boc - bocavirusul; B/Yamagata + RSV - virusul gripal de tip B/linia Yamagata + virusul respirator sincițial; B/Yamagata + Cov - virusul gripal de tip B/linia Yamagata + coronavirusul NL65; RV + Meta - rhinovirusul + metapneumovirusul uman; Boc + RV - bocavirusul + rhinovirusul; B/Yamagata + Adv + Meta + virusul gripal de tip B/linia Yamagata + adenovirusul + metapneumovirusul uman; B/Victoria + RV - virusul gripal de tip B/linia Victoria + rhinovirusul; B/Victoria + RSV - virusul gripal de tip B/linia Victoria + virusul respirator sincițial; Piv4 - virusul paragripal tip 4; A(H1N1) + Cov - virusul gripal A(H1N1)pdm09 + coronavirusul NL65; Piv3 + Boc - virusul paragripal tip 3 + bocavirusul; Piv 2- virusul paragripal tip 2.

Virusurile infecțiilor respiratorii virale acute non-gripale la pacienții cu diagnosticul clinic prezumtiv "Gripă" au fost detectate în 14 (24,56%) cazuri, inclusiv în 11 (78,57%) cazuri la persoanele cu vârsta 0-14 ani și numai în 3 (21,42%) cazuri la persoanele cu vârsta 15- $\geq$ 65 ani.

De la a pacienții cu diagnosticul clinic prezumtiv "IACRS" virusurile infecțiilor respiratorii virale acute non-gripale au fost detectate în 69 (43,39%), inclusiv în 43 (62,31%) cazuri la persoanele cu vârsta 0-14 ani și în 26 (37,68%) cazuri la persoanele cu vârsta 15- $\geq$ 65 ani.

Virusurile infecțiilor respiratorii virale acute non-gripale la pacienții cu diagnosticul clinic prezumtiv "SARI" au fost detectate în 68 (46,89%) cazuri, inclusiv în 49 (72,05%) cazuri la persoanele cu vârsta 0-14 ani și în 19 (27,94%) cazuri la persoanele cu vârsta 15- $\geq$ 65 ani.

Așadar a fost stabilit, că virusurile infecțiilor respiratorii virale acute non-gripale de la pacienții cu "Gripă", IACRS" și "SARI" s-au detectat preponderent la copiii de 0-14ani (68,21%), fenomen ce era de așteptat, deoarece virusurile infecțiilor respiratorii virale acute non-gripale afectează preponderent copiii. Au predominat rhinovirusul (12,46%), urmat de virusul respirator sincițial (8,58%) și adenovirusul (5,54%).

### **Concluzii:**

1. Gripa în anul 2018 a avut o răspândire geografică regională și locală cu o intensitate medie ( $27,82^{0/0000}$ ) a procesului epidemic și un impact moderat asupra sistemului de sănătate, afectând preponderent copiii de 0-14 ani (54,6%).
2. Majoritate cazurilor de gripă (74,3%) s-au înregistrat în municipiul Chișinău și numai 25,7% cazuri în alte 24 teritorii administrative ale Republicii Moldova.
3. Gripa a fost etiologic cauzată de virusurile gripale A(H1N1)pdm09, A(H3N2) și B cu predominarea virusului gripal de tip B/linia Yamagata.
4. Pe fondalul maladiilor preexistente și în urma suportării gripei, confirmată prin investigații de laborator, au decedat 6 persoane (3 bărbați și 3 femei).
5. Nivelul morbidității prin gripă s-a majorat de 1,7 ori față de aceeași perioadă a anului 2017
6. Morbiditatea prin IACRS a sporit de 1,2 ori față de anul 2017, afectând preponderent copiii de 0-14 ani (68,8%).
7. Incidența prin SARI s-a redus de 2,4 ori față de anul 2017, afectând preponderent copiii de 0-14 ani (66,54%).
8. Concomitent cu virusurile gripale printre populația umană au circulat un șir de virusuri ale infecțiilor respiratorii virale acute non-gripale, cauzând afecțiuni ale căilor respiratorii superioare și căilor respiratorii inferioare, preponderent la copiii cu vârsta 0-14 ani (68,21%). Au predominat rhinovirusul (12,46%), urmat de virusul respirator sincițial (8,58%) și adenovirusul (5,54%).



- X. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală) cu referință la proiectul dat pe anul 2018

**Monografie națională:**

1. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; GHEORGHÎȚA, Șt. și al. Gripa: măsuri de supraveghere, control și răspuns. Ediție a 2-a, Chișinău, s.n 2018, Tipografia AȘM, 320 p. ISBN 978-9975-62-419-0.

**Articole în reviste naționale:**

**- categoria C:**

1. DRUC, A.; SPÎNU, C.; CAPMARI, D.; SPÎNU, Ig.; APOSTOL, M.; SUVEICĂ, L.; DONOS, A. Gripa, infecțiile acute ale căilor respiratorii superioare și infecțiile respiratorii acute severe în Republica Moldova, sezoanele 2013/2014-2016/2017. *Arta Medica, Conferința științifică „Centrul Medical Galaxia la 20 ani”*, Chișinău, 2018, Nr. 2 (67), p. 17-21.

**Articole în culegeri naționale:**

1. GHEORGHÎȚĂ, St.; SPÎNU, C.; SCOFERȚA, P.; DRUC, A.; CAPMARI, D.; APOSTOL, M.; SPÎNU, Ig.; GOSTEV, Ig.; PÎRVU, O. Aspectele supravegherii epidemiologice și virusologice ale gripei, IACRS și SARI. *Raport național, 2017, supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova, Chișinău*, 2018, p. 53-58.

**Teze în culegeri internaționale:**

1. SPÎNU, C.; DONOS, A.; PÎNZARU, Iu.; SPÎNU, Ig.; SCOFERȚA, P.; SUVEICĂ, L.; DRUC, A.; ILIEV, A-M. Metodă de de tratament a gripei în asociere cu infecția herpetică tip ½ la copii. *PRO INVENT 2018 Salonul internațional al cercetării științifice inovării și inventicii ediția XVI*, 21-23 martie 2018, Universitatea tehnică din Cluj-Napoca, România.
2. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; SERBULENCO, A.; SPÎNU, Ig.; FURTUNĂ, N.; DONOS, A.; DRUC, A. Gripa, infecții acute ale căilor respiratorii superioare (IACRS) și infecțiile respiratorii acute severe (SARI): măsuri de control și răspuns. *PRO INVENT 2018 Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii ediția XVI*, 21-23 martie 2018, Universitatea tehnică din Cluj-Napoca, România.
3. SPÎNU, C.; DONOS, A.; SPÎNU, Ig.; ILIEV, A-M.; SERBULENCO, A.; FURTUNĂ, N.; Pneumonia comunitară și infecțiile respiratorii recurente la copii. *PRO INVENT 2018 Salonul internațional al cercetării științifice inovării și inventicii ediția XVI*, 21-23 martie 2018, Universitatea tehnică din Cluj-Napoca, România.
4. SPÎNU, C.; DONOS, A.; SPÎNU, Ig.; ILIEV, A.-M.; SERBULENCO, A.; FURTUNĂ, N.; Community pneumonia and recurrent respiratory diseases in children. The 22<sup>nd</sup> International Exhibition of Research, Innovation and Technological Transfer Inventica – 2018, Iași, România. p.321.
5. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; SERBULENCO, A.; SPÎNU, Ig.; SCOFERȚA, P.; FURTUNĂ, N.; DONOS, A.; DRUC, A.; APOSTOL, M.; PALANCIUC, E. *Influenza, acute upper respiratory tract infections (IACRS) and severe acute respiratory infections (SARI): control and response measures*. The 22<sup>nd</sup> International Exhibition of Research, Innovation and Technological Transfer Inventica – 2018, Iași, România. p.320.

- XI. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)  
Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale RM, ANSP și CSP teritoriale, BRE OMS,  
Bazele de date TESSy, ECDC și CDC

Conducătorul proiectului Scoferța Petru, dr.șt.med., conf.cercet., \_\_\_\_\_  
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

## 2. Fișa proiectului de cercetări aplicative

I. Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului

**18.04 Sănătate și biomedicină, 15.817.04.03A Proiectul instituțional „Studierea infecțiilor virale hemo-transmisibile prioritare cu optimizarea supravegherii epidemiologice”**

II. Obiectivele proiectului

Scopul lucrării – Studiarea, analiza și evaluarea rezultatelor privind identificarea markerilor hepatitelor virale B, C și G separat și în asociere cu virusurile hemo-transmisibile HTLV și CMV la contingentele cu risc sporit de infectare și la donatorii de sânge, cu perfecționarea măsurilor de supraveghere și răspuns intru reducerea riscului de transmitere.

Obiective:

1. Evidențierea particularităților clinico-epidemiologice ale hepatitelor virale B,C,G separat și în asociere cu virusurile HTLV și CMV la contingentele cu risc sporit de infectare în dependența de locul de trai, ocupație, vârstă, gen etc. întru evaluarea factorilor de risc asociați în transmiterea acestor infecții;
2. Studiarea și evaluarea seroprevalenței markerilor (serologici, molecular-biologici) virusurilor hepatitelor virale B, C, G separat și în asociere cu virusurile HTLV și CMV, la donatorii de sânge în dependență de teritoriu, vârstă, gen, profesie, factori de risc asociați în transmiterea acestor infecții;
3. Perfecționarea sistemului de supraveghere epidemiologică cu optimizarea măsurilor de control și răspuns la infecțiile virale hemo-transmisibile prioritare incluse în studiu, în special pentru hepatitele virale B, C, G, identificate separat și în asociere cu HTLV1/2 și CMV;
4. Optimizarea algoritmului de testare a produselor sanguine în vederea studierii posibilității completării triajului donatorilor de sânge și altor produse biologice suplimentar cu determinarea markerilor virusurilor HTLV 1, 2, VHG și CMV în Serviciu de Transfuzie a Sângelui din RM;
5. Elaborarea propunerilor pentru Programul național de combatere a hepatitelor virale B, C și D și Programul național privind securitatea transfuzională și autoasigurarea țării cu produse sanguine, elaborate în perspectivă întru reducerea în continuare a morbidității prin hepatitele virale parenterale și alte infecții hemo-transmisibile de geneză virală.

III. Termenul executării

2015-2018

IV. Volumul total planificat al finanțării

(mii lei) 6414,0

V. Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)

Finanțarea planificată ( mii lei) 1257,5 Executată ( mii lei) 1257,5

VI. Subdiviziunile organizației executoare (laborator, secție, sector etc.)

Laboratorul științific Hepatite virale și infecții hemotransmisibile

VII. Executorii

	<i>Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului</i>
1	Spînu Constantin, dr.hab.șt.med., prof.univ., Om Emerit, director de proiect
2	Sajen Octavian, dr.șt.med., șef de laborator
3	Isac Maria, dr.șt.med., conf.cercet., cercetător științific superior în medicină
4	Donos Ala, dr.șt.med., conf.cercet., cercetător științific coordonator în medicină
5	Miron Aliona, cercetător științific stagiar în medicină
6	Josanu Cristina, cercetător științific în medicină
7	Cristian Inna, laborant în medicină

### VIII. Etapa proiectului realizat în anul 2018

Continuarea studierii și evaluării seroprevalenței markerilor (serologici, molecular-biologici) virusurilor hepatitelor virale B, C, G separat și în asociere cu virusurile HTLV și CMV, la donatorii de sânge în dependență de teritoriu, vârstă, gen, profesie, factori de risc asociați în transmiterea acestor infecții.

Perfecționarea sistemului de supraveghere epidemiologică cu optimizarea măsurilor de control și răspuns la infecțiile virale hemotransmisibile prioritare incluse în studiu, în special pentru hepatitele virale B, C, G, identificate separat și în asociere cu HTLV 1/2 și CMV

### IX. Rezumatul celor mai semnificative rezultate științifice teoretice / aplicative obținute în cadrul proiectului în anul 2018

În premiera în Republica Moldova au fost studiate particularitățile epidemiologice ale hepatitelor virale parenterale B și C asociate cu infecții hemotransmisibile (CMV, HTLV1/2, HSV, EBV) la donatorii de sânge și persoanele de risc de infectare.

La această etapă de realizare a cercetării științifice au fost colectate 93 probe de ser în baza acordului informat de la 51 lucrătorii medicali și 42 pacienți hemodializați din IMSP Spitalul Clinic Municipal nr.1 or. Bălți.

Investigarea la markerii HBsAg și anti-HBcor a celor 51 lucrătorii medicali a relevat un nivel al seroprevalenței de  $3,9 \pm 2,7\%$  (2 persoane din 51) și de  $25,5 \pm 6,1\%$  (13 persoane din 51) respectiv. Evaluarea rezultatelor investigațiilor la prezența markerilor hepatitei virale B la pacienții hemodializați a demonstrat că seroprevalența markerului HBsAg constituie  $9,5 \pm 4,5\%$  (4 persoane din 42), iar a markerului anti-HBcor –  $35,7 \pm 7,4\%$  (15 persoane din 42). Analiza și evaluarea nivelului seroprevalenței markerului HBsAg în dependență de grupul de vârstă a demonstrat că cel mai înalt nivel -  $16,7 \pm 15,2\%$  a fost înregistrat în grupul de vârstă  $<30$  ani, în timp ce nivelul cel mai înalt al seroprevalenței markerului anti-HBcor  $75,0 \pm 21,7\%$  a fost stabilit în grupul de vârstă 31-40 ani.

Analiza și evaluarea rezultatelor investigațiilor de laborator la prezența markerilor HBsAg+anti-CMV IgG+anti-HSV1/2 IgG în serurile lucrătorilor medicali în dependență de gen din diferite zone geografice ale țării demonstrează că la femei acești markeri au fost decelați în  $3,3 \pm 1,9\%$  cazuri (3 persoane din 91), inclusiv în zona de Centru în  $2,6 \pm 2,5\%$  cazuri (1 persoană din 39) și în zona de Sud în  $8,3 \pm 5,6\%$  cazuri (2 persoane din 24). În zona de Nord la femei nu a fost înregistrat nici un caz. Rezultatele cercetărilor au demonstrat că la persoanele de gen masculin nu a fost înregistrat nici un caz de asociere a markerilor infecțiilor hemotransmisibile.

Așadar, rezultatele obținute denotă că nu există o diferență statistică în dependență de zona geografică, gen și vârstă ( $p > 0,05$ ).

Analiza și evaluarea rezultatelor obținute demonstrează că seroprevalența markerilor HBsAg+anti-HBc + anti-CMV IgG+anti-HSV1/2 IgG la lucrătorii medicali constituie  $6,9 \pm 2,5\%$  cazuri (7 persoane din 102), inclusiv în zona de Nord  $9,1 \pm 5,0\%$  cazuri (3 persoane din 33), în zona de Centru -  $7,0 \pm 3,9\%$  cazuri (3 persoane din 43) și în zona de Sud –  $3,8 \pm 3,7\%$  cazuri (1 persoană din 26). Rezultatele cercetărilor au demonstrat că la lucrătoarele medicale markerii hepatitei virale B+CMV+HSV au fost depistați în  $7,7 \pm 2,8\%$  cazuri (7 persoane din 91), inclusiv în zona de Nord în  $10,7 \pm 5,8\%$  cazuri (3 persoane din 28), în zona de Centru în  $7,7 \pm 4,3\%$  cazuri (3 persoane din 39) și în Sud în  $4,2 \pm 4,1\%$  cazuri (1 persoană din 24). În grupul celor 11 lucrători medicali de gen masculin nu a fost depistat nici un caz de asociere a acestor markeri.

Rezultate pozitive la markerii Anti-HBcor+antiCMV IgG+antiHSV1/2 IgG la lucrătorii medicali au fost depistate în  $30,4 \pm 4,6\%$  cazuri (31 persoane din 102), inclusiv în zona de Nord la  $15,2 \pm 6,2\%$  cazuri (5 persoane din 33), în zona de Centru la  $41,9\% \pm 7,5\%$  cazuri (18 persoane din 43) și în zona de Sud în  $30,8 \pm 9,0\%$  cazuri (8 persoane din 26). Deci, rezultatele obținute denotă că există diferență statistică în dependență de zona geografică Centru și Nord ( $p < 0,05$ ) și Sud și Centru ( $p < 0,05$ ).

Așadar, rezultatele obținute denotă că există o diferență statistică în dependență de gen și zone geografice între nivelurile seroprevalenței acestor markeri la femeile din zone de Nord și Centru. ( $p < 0,05$ ).

Evaluarea seroprevalenței markerilor anti-HBcor + anti-CMV IgG + antiHSV1/2 IgG în dependență de vârstă și gen arată că acești markeri au fost depistați în  $30,4 \pm 4,6\%$  cazuri (31 persoane din 102), inclusiv la femei în grupul de vârstă 18-30 ani în  $12,5 \pm 8,3\%$  cazuri (2 persoane din 16), în grupul de vârstă 31-44 ani în  $12,0 \pm 4,6\%$  cazuri (6 persoane din 50) și în grupul de vârstă 45-60 ani în  $63,9 \pm 8,0\%$  cazuri (23 persoane din 36). Rezultatele obținute denotă că la femeile din grupul de vârstă 18-30 ani acești markeri au fost identificați în  $13,3 \pm 8,8\%$  cazuri (2 persoane din 15), în grupul de vârstă 31-44 ani în  $12,8 \pm 4,9\%$  cazuri (6 persoane din 47) și în grupul de vârstă 45-60 ani în  $63,9 \pm 8,0\%$  cazuri (23 persoane din 36). Cel mai înalt nivel de infectare a fost stabilit la femeile în vârstă de 45-60 ani  $79,3 \pm 7,5\%$  cazuri (23 persoane din 29). La lucrătorii medicali, în dependență de vârstă și de gen masculin nu a fost depistat nici un caz de asociere a acestor markeri.

Rezultatele obținute privind seroprevalența markerilor infecțiilor hemotransmisibile în dependență de vârstă și gen denotă că este diferență statistică dintre lucrătorii medicali de vârstă 45-60 ani și 18-30 ani ( $p < 0,05$ ) și 45-60 ani și 31-44 ani de gen feminin ( $p < 0,05$ ).

Așadar, lucrătorii medicali reprezintă un grup cu risc sporit de infectare cu infecții hemotransmisibile, inclusiv persoane în vârstă 45-60 ani de gen feminin.

Investigațiile la prezența markerilor hepatitei virale G nu au fost efectuate din cauza lipsei reactivelor de laborator necesare.

Analiza și evaluarea rezultatelor preliminare privind identificarea markerilor hepatitei virale B separat și în asociere cu virusurile infecțiilor hemotransmisibile pe zone geografice în dependență de vârstă și gen a lucrătorilor medicali demonstrează necesitatea continuării acestui studiu, care are o semnificație clinico-epidemiologică deosebită.

Rezultatele obținute au fost utilizate în elaborarea „Programului Național de combatere a hepatitelor virale B, C și D pe anii 2017-2021” care a fost aprobat prin HG nr. 342 din 26 mai 2017 și în ordinul Ministerului Sănătății și Muncii și protecției sociale al Republicii Moldova nr.563-d din 06.09.2017 „Privind implementarea Hotărârii Guvernului nr.342 din 26.05.2017 cu privire la aprobarea Programului Național de combatere a hepatitelor virale B, C și D pe anii 2017-2021”.

Au fost elaborate propuneri pentru perfecționarea sistemului de supraveghere epidemiologică cu optimizarea măsurilor de control și răspuns la infecțiile virale hemotransmisibile prioritare și propuneri pentru sistemul de calitate pentru serviciile de *transfuzie de sânge uman* și componentelor sanguine sunt în procesul de elaborare.

#### **Concluzii:**

1. Seroprevalența markerului HBsAg la lucrătorii medicali constituie  $3,9 \pm 2,7\%$  și a anti-HBcor -  $25,5 \pm 6,1\%$ , în timp ce la pacienții hemodializați a fost stabilit un nivel al seroprevalenței markerului HBsAg de  $9,5 \pm 4,5\%$ , iar al anti-HBcor -  $35,7 \pm 7,4\%$ , acest grup comportă un risc mai mare de infectare cu virusul hepatitei B.

2. Testarea la markerii infecțiilor hemotransmisibile (HBsAg+anti-CMV IgG+anti-HSV1/2 IgG) a lucrătorilor medicali denotă că nu există o diferență statistică în dependență de zona geografică, gen și vârstă.

3. Analiza și evaluarea rezultatelor preliminare a demonstrat că lucrătorii medicali cu vârstă 45-60 ani de gen feminin reprezintă un grup cu risc sporit de infectare cu infecțiile hemotransmisibile (AgHBs+anti-HBcor+anti-CMV IgG+anti-HSV1/2 IgG).

4. Studiarea rezultatelor obținute denotă că există o diferență statistică în dependență de zonele geografice Centru și Nord ( $p \geq 0,05$ ) și Sud și Centru ( $p \geq 0,05$ ) la lucrătorii medicali privind prezența markerilor anti-HBcor+anti-CMV IgG+anti-HSV1/2 IgG ( $p < 0,05$ ).

5. Examinarea rezultatelor preliminare privind seroprevalența markerilor anti-HBcor+anti-CMV IgG+anti-HSV1/2 IgG indică o diferență statistică dintre lucrătorii medicali cu vârsta de 45-60

ani și 18-30 ani și 45-60 ani ( $p < 0,05$ ) și 31-44 ani de gen feminin ( $p < 0,05$ ). La lucrătorii medicali de gen masculin nu a fost depistat nici un caz de asociere a acestor markeri.

6. A fost elaborat un algoritm de testare a sângelui în rețeaua națională de transfuzii la prezența virusurilor HTLV1/2, CMV, HSV.

X. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală) cu referință la proiectul dat pe anul 2018

– **Articole din reviste naționale:**

- **categoria B:**

1. Octavian Sajin, Constantin Spînu, Luminița Suveică, Tiberiu Holban, Ștefan Gheorghiu, Doina Rotunda, Maria Isac, Igor Spînu, Iurie Osoianu, Aliona Serbulenco, Daniela Demişcan, Elena Palanciuc, Rezultatele implementării Programului Național de combatere a hepatitelor virale B, C și D în anul 2017, Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină 2018, nr.1, pag. 69-73.

- **categoria C:**

1. Constantin Spînu, Cristina Josanu, Octavian Sajin, Luminița Suveică, Iurie Osoianu, Studierea și evaluarea impactului social calculat în baza indicatorului DALY produs de infecția cu virusul hepatitei virale B, Arta Medica, Revista medicală științifico-practice, nr.2 (67) 2018, Ediția Specială, pag. 32-35.

– **Articole în culegeri (naționale / internaționale):**

GHEORGHIU Ș., FURTUNĂ N., SPÎNU C., STRATULAT S., BORDENIUC N., SAJIN O. Supravegherea epidemiologică a hepatitelor virale. Supravegherea de Stat a Sănătății Publice în RM. (Raport Național 2017), Chișinău, 2018, p.40-46.

– **Rapoarte publicate/Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane, în culegeri (naționale / internaționale):**

- **naționale:**

1. Constantin Spînu, Iurie Pînzaru, Octavian Sajin, Igor Spînu, Maria Isac, Aliona Miron, Angela Roșca, I. Ivasciuc, Victor Pântea. “Metoda de diagnostic al hepatitei virale B la persoanele cu expunere accidentală”. Buletin oficial de proprietate intelectuală, nr. 4, 30 aprilie 2018, p. 57-58.
2. Iurie Pînzaru, Constantin Spînu, Maria Isac, Octavian Sajin, Ala Halacu „Metoda de identificare a markerului anti-HVE IgG în serul sanguin”, BOPI 6/2018, p.53.
3. Constantin Spînu, Iurie Pînzaru, Octavian Sajin, Igor Spînu, Maria Isac, Aliona Miron, Angela Roșca, I. Ivasciuc, Victor Pântea. “Metoda de diagnostic al hepatitei virale B la persoanele cu expunere accidentală”, BOPI 6/2018, p.54.

- **internaționale:**

1. Iurie Pînzaru, MD, PhD; Constantin Spînu, MD, DHM; Maria Isac, MD, PhD; Octavian Sajin, MD, PhD; Ala Halacu, MD, Metodă de investigare a serurilor sanguine la markerii hepatitei virale e la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii, SALONUL INTERNAȚIONAL AL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE, INOVĂRII ȘI INVENTICII PRO INVENT 2018 - Ediția XVI CLUJ-NAPOCA, PRO INVENT 2018, Ediția XVI 21 - 23 martie 2018 Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România, p. 27.
2. Constantin Spînu, MD, DHM, Iurie Pînzaru, MD, PhD, Octavian Sajin, MD, PhD, Igor Spînu, MD, PhD, Maria Isac, MD, PhD, Miron Aliona, MD, Angela Roșca, MD, PhD, Irina Ivasciuc, MD, Victor Pântea, MD, DHM, Veceslav Gutu, MD, Procedură de testare la markerii hepatitei virale B la persoanele cu expunere accidentală, Salonul Internațional al Cercetării Științifice, inovării și Inventicii PRO INVENT 2018 - Ediția XVI Cluj-Napoca, PRO INVENT 2018, Ediția XVI 21-23 martie 2018, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România, p. 27-28.
3. Constantin Spînu, MD, DHM, Iurie Pînzaru, MD, PhD, Maria Isac, MD, PhD, Octavian Sajin,

MD, PhD, Igor Spînu, MD, PhD, Luminița Suveică, MD, PhD, Petru Scoferța, MD, PhD, Miron Aliona, MD, Ala Donos, MD, DHM, Iurie Osoianu, MD, Metoda de identificare și confirmare a prezenței markerului hepatitei virale B la persoanele cu risc sporit de infectare, Salonul Internațional al Cercetării științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2018 - Ediția XVI Cluj-Napoca, PRO INVENT 2018, Ediția XVI 21 - 23 martie 2018 Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România, p. 28.

4. Constantin Spînu, MD, DHM, Octavian Sajin, MD, PhD, Iurie Pînzaru, MD, PhD, Svetlana Cebotari, MD, Igor Spînu, MD, PhD, Cristina Josanu, MD, Victor Pânteș, MD, DHM, Luminița Suveică, PhD, Metodă de testare a sângelui donat la markerii hepatitei virale B, Salonul Internațional al Cercetării științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2018 - EDIȚIA XVI Cluj-Napoca, PRO INVENT 2018, Ediția XVI 21-23 martie 2018 Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca România, p. 29-30.
5. Iurie Pînzaru, Constantin Spînu, Maria Isac, Octavian Sajin, Ala Halacu „Method of investigation of blood serum for hepatitis E markers in employers of meat processing enterprises” Inventica 2018, iunie 27-29, Iași The XXII-th International Exhibition of Research, Innovation and Technological transfer, p.315.
6. Constantin Spînu, Iurie Pînzaru, Octavian Sajin, Igor Spînu, Maria Isac, Aliona Miron, Angela Roșca, I. Ivasciuc, Victor Pânteș, Veaceslav Guțu “Metoda de diagnostic al hepatitei virale B la prsoanele cu expunere accidentală” Inventica 2018, iunie 27-29, Iași The XXII-th International Exhibition of Research, Innovation and Technological transfer, p. 316.

- XI. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)  
Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, CSP teritoriale, USMF „Nicolae Testemițanu” etc.

Conducătorul proiectului Spînu Constantin, dr.hab.st.med., prof.univ., \_\_\_\_\_  
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

### 3. Fișa proiectului de cercetări aplicative

I. Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului

**18.04 Sănătate și biomedicină, 15.817.04.04A Proiectul instituțional „Estimarea igienică a factorilor de risc în etiologia accidentelor vasculare cerebrale”**

II. Obiectivele proiectului

Obiectivul general al proiectului constă în determinarea și evaluarea igienică a factorilor exogeni de risc, specifici pentru Republica Moldova, în etiologia accidentelor vasculare cerebrale și elaborarea măsurilor de prevenție pentru diferite grupe de risc.

Obiective specifice:

1. Estimarea aspectelor igienico-epidemiologice retrospective ale mortalității, morbidității și invalidității populației Republicii Moldova prin AVC conform datelor statistice;
2. Cercetarea și evidențierea determinanților biologici (HTA, hiperglicemie, hipercolesterolemie, fibrilație atrială, obezitate) în declanșarea AVC, conform fișelor medicale personale;
3. Estimarea factorilor socio-demografici, de mediu (calitatea apei potabile, caracterul alimentației), ocupaționali și comportamentali caracteristici pentru diferite grupe de bolnavi ce au suportat AVC;
4. Determinarea dependențelor cauză-efect dintre factorii exogeni estimați (individuali și asociați în grupe) și indicii mortalității, morbidității și invalidității prin accidente vasculare cerebrale cu aprecierea nivelului de risc de a face un AVC pentru diferite grupuri de populație.
5. Elaborarea măsurilor profilactice prioritare necesare pentru diminuarea acțiunii factorilor de risc estimați în declanșarea AVC.

III. Termenul executării

2015-2018

IV. Volumul total planificat al finanțării

(mii lei) 2410,8

V. Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)

Finanțarea planificată (mii lei) 695,1 Executată (mii lei) 695,1

VI. Subdiviziunile organizației executoare (laborator, secție, sector etc.)

Laboratorul științific Sănătatea și factorii determinanți

VII. Executorii

	Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului
1	Friptuleac Grigore, dr.hab.șt.med., profesor universitar, director de proiect
2	Bernic Vladimir, dr.șt.med., șef laborator
3	Tcaci Eudochia, dr.șt.med. Lupu Marina, cercetător științific stagiar
4	Miron Inga, cercetător științific stagiar
5	Romanciuc Parascovia, laborant în medicină
6	Antonova Zinovia, laborant în medicină
7	Croitoru Augustina, laborant calificare medie

VIII. Etapa proiectului realizat în anul 2018

Generalizarea și analiza statistică a datelor privind morbiditatea, mortalitatea și invaliditatea prin AVC și maladiile predecesorii AVC; generalizarea și analiza statistică a datelor privind factorii de risc în geneza AVC; determinarea relațiilor cauză-efect dintre factorii de risc estimați și morbiditatea și mortalitatea prin AVC; elaborarea măsurilor de prevenție a AVC

IX. Rezumatul celor mai semnificative rezultate științifice teoretice / aplicative obținute în cadrul proiectului în anul 2018

Astfel, la etapa dată s-a planificat obținerea datelor noi referitor la particularitățile teritorial și spațial dependente de răspândire a accidentelor vasculare cerebrale (AVC) și a maladiilor predecesorii accidentului în Republica Moldova, selectarea și sistematizarea unităților teritorial administrative din republică cu risc sporit în declanșarea AVC. De asemenea s-a planificat obținerea rezultatelor noi privind particularitățile de expunere a populației la diverși factori de risc, individuali și asociați în grupuri, ce pot condiționa AVC și unele maladii predecesorii accidentului, determinarea gradului de expunere la factorii de risc specifici pentru principalele sectoare ale republicii reieșind din particularitățile etno-economico-sociale. Evidențierea relațiilor cauză-efect dintre indicii factorilor de risc și morbiditatea și mortalitatea prin AVC, cu aprecierea nivelului riscului în declanșarea AVC pentru fiecare factor evaluat în parte și asociat în grupe. S-a planificat elaborarea Recomandărilor metodice privind prevenția și controlul AVC.

Pentru obținerea acestor rezultate au fost realizate următoarele activități:

1. Au fost procesate și evaluate datele statistice de la Centrul de Management în Sănătate Publică, pentru ultimii 14 ani, privind morbiditatea și mortalitatea prin bolile cerebrovasculare, AVC, și maladiile predecesorii AVC (pentru anii 2004-2016).
2. Au fost procesate și evaluate rezultatele chestionarelor completate pentru 450 de bolnavi cu AVC și peste 1500 de persoane convențional sănătoase în scopul diagnosticării factorilor de risc psihosociale, comportamentali, alimentari, ocupaționali (72 de intimi).
3. Au fost procesate și evaluate rezultatele investigațiilor de laborator a indicilor calității aerului atmosferic și apei potabile utilizate de către persoanele selectate în studiu.
4. Au fost procesate și evaluate rezultatele măsurărilor instrumentale a factorilor de ocupaționali (zgomot, vibrație, microclimat, poluarea chimică) la locurile de muncă unde au activat persoanele selectate în studiu.
5. A fost determinat indicele de corelație dintre factorii de risc estimați și indicii morbidității și mortalității prin AVC.
6. Au fost elaborate măsurile de prevenție a AVC direcționate spre promovarea sănătății și controlul factorilor de risc.

**Obiectivul 1.** Evaluarea retrospectivă a datelor privind morbiditatea, mortalitatea și invaliditatea prin AVC și maladiile predecesorii AVC.

S-au obținut rezultate noi ce reflectă particularitățile teritorial și spațial dependente a morbidității și mortalității prin bolile cerebrovasculare și în special AVC. Astfel, s-a constatat, că media incidenței prin AVC, în perioada estimată, a fost de 9,8 cazuri la 10000 populație. Dinamica incidenței prin AVC (fig.1.) denotă o creștere anuală în mediu cu 0,16 cazuri la 10000 populație, care se datorează preponderent AVC ischemice, care anual prezintă o creștere medie cu 0,28 cazuri la 10000 populație. Morbiditatea cea mai înaltă prin AVC s-a înregistrat în raioanele: Drochia, Edineț, Sîngerei, Orhei, Strășeni și Basarabeasca.

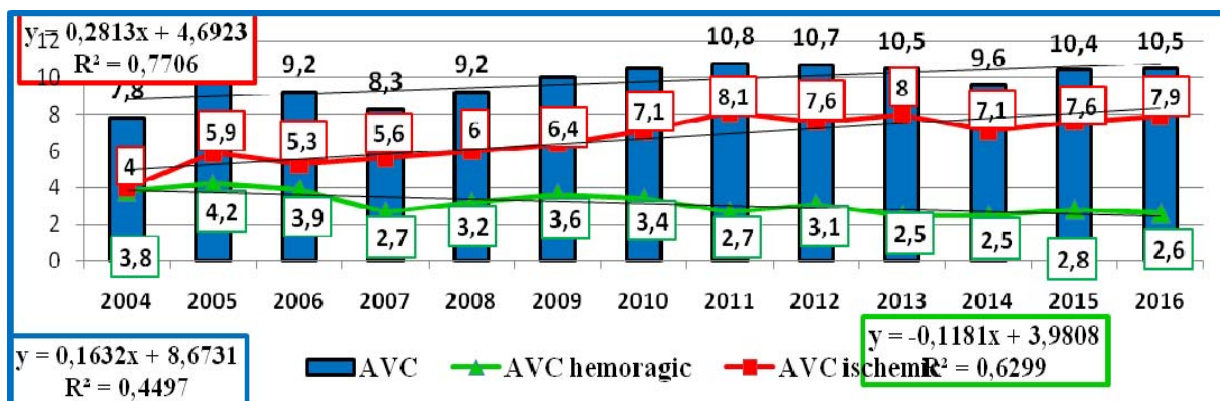


Fig. 1. Dinamica Incidenței prin AVC total la 10000 populație



Dinamica generală a mortalității prin AVC, în ultimii ani, prezintă o tendință de scădere, în mediu anual cu 6,3 cazuri la 100000 locuitori, ( $R^2=0,89$ ). Această legitate este caracteristică pentru toate sectoarele republicii, fiind condiționată în special de AVC hemoragice și nespecificate, care au scăzut, în mediu anual, corespunzător cu 2,9 și 3,7 cazuri la 100000 locuitori (respectiv,  $R^2=0,94$  și  $R^2=0,91$ ), decesele ca consecință a AVC ischemice prezintă o dinamică în creștere (în mediu anual cu 0,18 cazuri la 100000 locuitori). Nivelul cel mai înalt al mortalității s-a înregistrat în raioanele: Florești, Briceni, Ocița, Edineț, Dondușeni, Taraclia, Rîșcani și Leova.

S-au obținut rezultate ce denotă că în 62,7% din cazuri la persoanele intervievate înainte de a face AVC s-a diagnosticat boala hipertensivă, în 49,6% - boli cardiace, în 36,3% din cazuri obezitate și 20,0% - diabet zaharat. În majoritatea cazurilor la pacienții ce au suportat un AVC aceste maladii erau asociate. Evaluarea retrospectivă a morbidității prin maladiile menționate în republică denotă, că frecvența cea mai înaltă este caracteristică pentru HTA și boala ischemică a cordului, incidența cărora, în perioada estimată, prezintă o dinamică în scădere (corespunzător, în mediu anual cu 2,45 și 1,8‰), pe fondalul unei creșteri esențiale a prevalenței (respectiv, în mediu anual cu 55,1 și 13,2‰). Pentru diabetul zaharat și obezitate s-au înregistrat valori, comparativ, puțin mai mici a indicilor morbidității, dar cu o creștere constantă, în perioada estimată, atât a incidenței cât și a prevalenței.

### Obiectivul 2. Diagnosticul igienic a factorilor de risc în geneza AVC.

În ultimul timp tot mai multe boli au la bază cauze psihosociale. Unul din factorii psihosociale cu efect stresant pentru populație este singurătatea. Astfel, 25,8% dintre pacienții cu AVC cercetați au fost celibatari, divorțați sau văduvi, 17,1 la sută dintre pacienții în general locuiesc singuri. În lotul martor indicele de expunere la acest factor a fost, corespunzător, de 3,2 și 4,4 ori mai mic. Nivelul educațional scăzut, în special lipsa studiilor profesionale, s-a constatat la 35,8% dintre pacienții investigați, cu o pondere de 3 ori mai mare comparativ cu lotul martor. La stres permanent condiționat de starea financiară nesatisfăcătoare și conflictele din familie au fost expuși, respectiv 39,3 și 25,3% dintre bolnavii cu AVC. În lotul martor această pondere a constituit corespunzător, 22,6 și 5,6%.

Din cauza fenomenelor psihosociale complicate, la populație pot fi înregistrate schimbări nefavorabile comportamentale, în special consumul de alcool și fumatul, care sunt concepute deseori de populație, ca remedii antistresante. Rezultatele obținute în cadrul studiului actual denotă, că mai mult de o treime dintre bolnavii cu AVC (fig.2) până la eveniment au fumat (3,4% - femei și 59,4% - bărbați). În lotul martor acest procent este de 2 ori mai mic. Au folosit, deseori, alcool în exces 31,9 la sută dintre pacienți (15,5% - femei și 45,5% - bărbați), în lotul martor această pondere a fost de 2,5 ori mai mică. Evaluând nivelul activității fizice la persoanele selectate în studiu am constatat, că 23,2% dintre bolnavii cu AVC, până la eveniment se aflau în mișcare mai puțin de 2 ore pe zi. În lotul martor acest procent este de 4,5 ori mai mic.

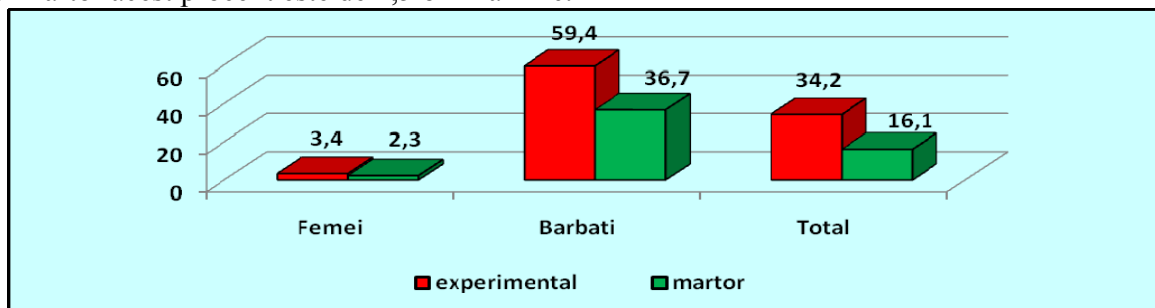


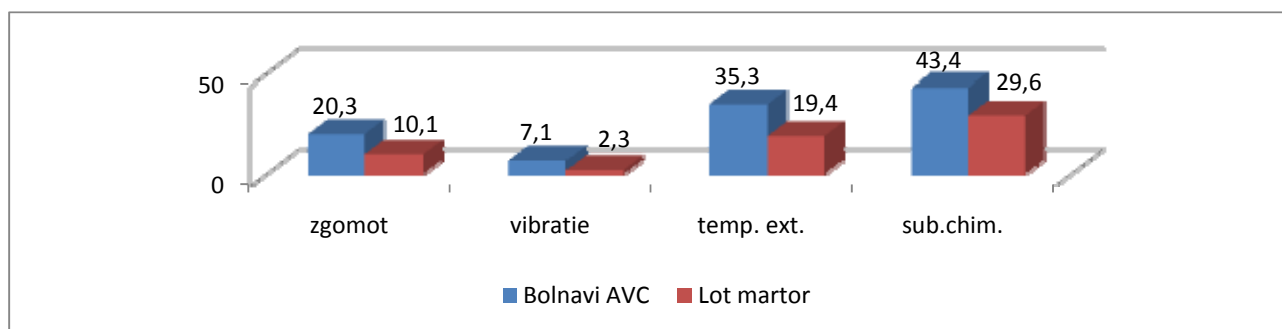
Fig.2. Ponderea persoanelor selectate în studiu expuse fumului de țigară

Evaluând caracterul alimentație la persoanele selectate în studiu s-a constatat, că 12,3% dintre bolnavii cu AVC, până la eveniment, foloseau foarte puține fructe și legume în alimentație (lotul martor 10,4%). Preferau în alimentație carnea grasă 44,0% dintre bolnavi (lotul martor 29,4%) și

foloseau alimentele cel mai frecvent prăjite sau afumate mai mult de jumătate dintre pacienți. Aproape o jumătate dintre bolnavii investigați (47,3%) au recunoscut, că până la accident preferau bucatele sărate (54,2% - bărbați și 38,3% - femei), iar 34,6 la sută au recunoscut că foloseau în exces dulciurile (37,1% - bărbați și 51,5% - femei). În lotul martor acest procent este de circa 1,4 ori mai mic.

În rezultatul investigațiilor de laborator, s-a constatat, că în sectoarele unde morbiditatea și mortalitatea prin AVC este mai înaltă, ponderea probelor de aer neconforme a fost în mediu de 1,4 ori mai mare comparativ cu sectoarele unde AVC se înregistrează cu o frecvență mai mică decât media pe țară. În special în sectoarele menționate s-au înregistrat depășiri ale CMA pentru dioxidul de azot, aldehida formică și pulberi. Evaluând calitatea apei potabile s-a constatat, că valorile indicilor mineralizării ei, au fost de circa 1-3 ori mai mici în apa utilizată de bolnavii cu AVC, comparativ cu apa folosită de lotul martor.

Pacienții cu AVC selectați în studiul actual au confirmat (fig.3), că până la accident erau frecvent expuși în cadrul activității profesionale la zgomot și vibrație excesivă (respectiv, 20,3 și 7,1%), temperaturi extreme (35,3%) și substanțe toxice (43,4%). În lotul martor ponderea persoanelor ce a confirmat expunerea la factorii ocupaționali menționați a fost de circa 2-3 ori mai mică.



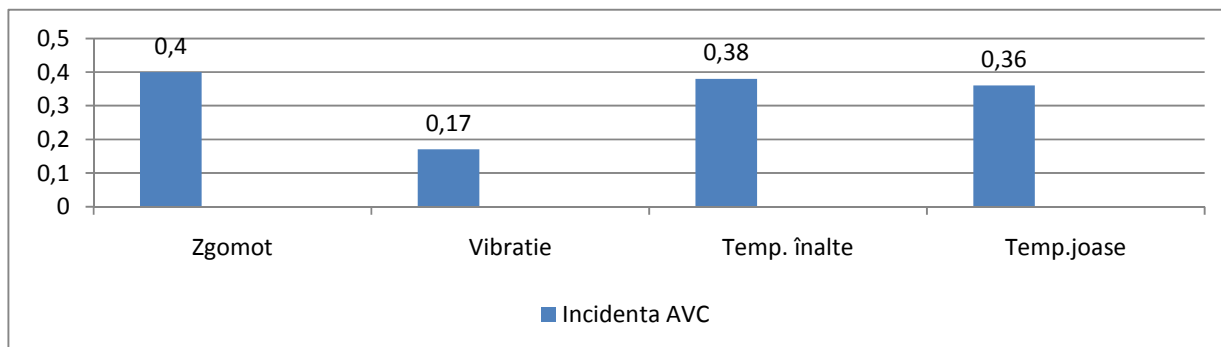
**Fig.3. Procentul de expunere a persoanelor selectate în studiu la diverși factori de risc ocupaționali**

### **Obiectivul 3. Determinarea relațiilor cauză-efect dintre factorii de risc estimați și morbiditatea și mortalitatea prin AVC.**

În rezultatul evaluării datelor privind interrelațiile dintre factorii de risc estimați și incidența prin AVC, utilizând metoda de calcul a coeficientului de corelație liniară Bravias Pearson, am constatat, că incidența AVC corelează destul de semnificativ cu principalele maladii predecesorii lor, în special cu HTA ( $r=0,77$ ), obezitatea ( $r=0,52$ ), diabetul ( $r=0,44$ ) și bolile cardiace ( $r=0,32$ ).

Un impact considerabil în geneza AVC au factorii psihosociali: starea financiară precară ( $r=0,62$ ), conflictele frecvente în familie ( $r=0,48$ ), singurătatea ( $r=0,36$ ) etc. O interdependență directă mare s-a constatat între incidența prin AVC și expunerea la fumul de țigară ( $r=0,68$ ) și la consumul excesiv de alcool ( $r=0,41$ ). De asemenea, s-au obținut interdependențe directe destul de semnificative între morbiditatea prin AVC și unii indici ai factorilor de mediu. Astfel, morbiditatea prin AVC a corelat direct cu dioxidul de azot ( $r=0,24$ ), aldehida formică ( $r=0,32$ ) și pulberii ( $r=0,19$ ) din aerul atmosferic și cu nitrații din apa potabilă ( $r=0,42$ ).

În premieră s-au constatat interdependențele cauză-efect dintre factorii de producție și AVC. Analiza indicelui de corelație dintre factorii fizici de producție și incidența prin AVC (fig. 4), denotă existența unor interdependențe directe medii cu nivelul expunerii la zgomot ( $r=0,40$ ), temperaturi extreme înalte și joase (respectiv,  $r=0,38$  și  $r=0,36$ ) și vibrație ( $r=0,17$ ).



**Fig. 4. Valorile indicilor de corelație dintre factorii fizici de producție și accidentul vascular**

Totodată, unele relații indirecte mari și medii obținute ne demonstrează efectul protector în etiologia AVC al activității fizice, consumului frecvent de legume și fructe, folosirea în scop potabil al apei cu duritatea mărită.

#### **Obiectivul 4. Elaborarea măsurilor de prevenție a AVC.**

Cercetările științifice efectuate au scos în evidență particularități importante pentru medicina clinică și profilactică în privința incidenței și prevalenței AVC, factorilor de risc psihosociali, comportamentali, alimentari, biologici, de mediu, ocupaționali. Au fost cuantificate relațiile dintre aceste fenomene, fapt ce a argumentat necesitatea elaborării și implementării măsurilor de prevenire a AVC. Măsurile elaborate în cadrul proiectului sunt axate preponderent pe strategiile de promovare a sănătății axate pe două căi distincte dar cu acțiuni complementară în realizarea dezideratelor prevenției AVC: strategia „populațională” – aplicată global la nivelul populației și strategia individualizată „a riscului înalt” – adresată pacienților cunoscuți cu AVC sau cu risc crescut de a dezvolta în viitor un AVC. Măsurile elaborate au fost incluse în Ghidul „Promovarea sănătății în prevenirea bolilor netransmisibile” înaintat spre aprobare Consiliului de Experți al MSMPS. Ghidul pune la dispoziția tuturor actorilor cheie cadrul conceptual și operațional, care să permită implementarea eficientă a politicilor de promovare a sănătății în prevenirea bolilor netransmisibile.

#### **Concluzii:**

1. Am obținut date noi referitor la particularitățile teritorial și spațial dependente de răspândire a AVC în Republica Moldova în ultimii 14 ani. Din totalitatea maladiilor cerebrovasculare înregistrate în republică, 55,1% le constituie AVC. În perioada estimată s-a diagnosticat o creștere a mediei anuale a morbidității prin AVC ischemice cu 0,28 cazuri la 10000 populație. Aceeași, legitate a fost specifică și pentru mortalitatea prin AVC. Incidența cea mai înaltă prin AVC ischemic s-a înregistrat în regiunea de Nord a republicii, iar incidența prin AVC hemoragic s-a diagnosticat mai frecvent în zona de Sud.
2. S-au obținut date noi privind nivelul riscului apariției AVC condiționat de factorii psihosociali, comportamentali, alimentari specifici pentru Republica Moldova. Astfel, persoanele ce au suportat un AVC mai frecvent erau supuse stresului condiționat de fenomenele social-economice din țară, patologia menționată întâlnitu-se mai frecvent la persoanele cu un nivel scăzut al vieții. Ponderea fumătorilor și celor supuși fumatului pasiv, în rândul celor bolnavi, a fost de 2,6 ori mai mare comparativ cu persoanele convențional sănătoase. De asemenea, pacienții cu AVC mai frecvent au recunoscut întrebuințarea excesivă a băuturilor spirtoase, preponderent celor tari. Alimentația bolnavilor până la accident, s-a caracterizat printr-o carență în fructe și legume, folosirea în abundență a preparatelor grase și excesiv condimentate. În premieră s-au obținut interdependență cauză–efect dintre factorii de mediu, ocupaționali și incidența prin AVC.
3. AVC este o problema medicală și socială majoră. Prin urmare devine evident necesitatea consolidării tuturor eforturilor în domeniul profilaxiei AVC, pentru a reduce impactul acestuia asupra societății. În apariția AVC-ului sunt implicați numeroși factori de risc, ponderea și gradul de expresivitate a factorilor de risc pentru diferite comunități geo-economice este diferit. Elaborarea unei strategii naționale de prevenție va minimaliza prevalența fiecărui factor de risc în

parte. Iar pentru a elabora noi direcții și strategii de profilaxie a AVC este necesară cunoașterea certă a expresiei și ponderii fiecărui factor de risc în populația Republicii Moldovei, corelația acestora și rolul lor în apariția AVC.

4. S-a constatat că AVC nu este un eveniment instantaneu, ci un proces care evoluează în timp și spațiu, deseori, impactul factorilor determinanți manifestându-se incipient prin declanșarea unor maladii predecesorii, evoluția cărora ulterior amplifică riscul apariției accidentului vascular, prin modificările morfo-fiziologice induse la nivelul sistemului circulator. Cele mai frecvente maladii diagnosticate la bolnavii selectați în studiu până la accidentul vascular au fost: hipertensiunea arterială, obezitatea, diabetul zaharat, bolile cardiace. Astfel, se cere o continuitate a studiului în contextul evaluării rolului etiologic al acestor maladii în declanșarea AVC.

- X. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală) cu referință la proiectul dat pe anul 2018

**Manuale/ dicționare/ lucrări didactice/ ghiduri (naționale / internaționale):**

1. LUPU, M. Estimarea stării de sănătate a populației urbane în relație cu calitatea aerului atmosferic. Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale. Tipografia "Print-Caro". Chișinău, 2018, 28 p.
2. FRIPTULEAC, Gr., CEBANU, S., CHIRLICI, A., CAZACU-STRATU, A. ș. a. Promovarea sănătății și educația pentru sănătate (teorie și practică). Chișinău. CEP Medicina, 2018, 332 p.
3. FRIPTULEAC, Gr. Igiena solului și problemele de sănătate. Chișinău. CEP Medicina, 2018, 47 p.
4. RUSSU-DELIU, R., FRIPTULEAC, GR., BERNIC, V., ȘALARU, I. Promovarea sănătății în prevenirea bolilor netransmisibile. Chișinău, 2018. 26 p.
5. FRIPTULEAC, Gr., LUPU, M., BERNIC, V. Ghid practic privind combaterea poluării aerului atmosferic în urbe și prevenirea influenței negative asupra stării de sănătate a populației. Chișinău, 2018. 20 p.

**Articole științifice în reviste din țară:**

**- categoria B:**

1. FRIPTULEAC, Gr., CEBANU, S., CHIRLICI, A., CAZACU-STRATU, A., RUBANOVICI, V., MEȘINA, V. Importanța instruirii medicilor de familie în domeniul igienei. *Sănătate publică, Economie și Management în Medicină*, Chișinău, 2018, nr. 1-2, p. 111-114.

**Teze ale comunicărilor la conferințe în străinătate/în țară:**

1. BERNIC, V. Evaluarea riscului de boli cardiovasculare la angajații din diferite ramuri ale economiei naționale. In: *Revista Română de Medicina Muncii, Volumul 69 – Suppliment, Sinaia*, 2018, p. 22-23.
2. FRIPTULEAC, Gr., BERNIC, V. Măsurile de prevenție a accidentelor vasculare cerebrale condiționate de factorii ocupaționali. In: *Revista Română de Medicina Muncii, Volumul 69 – Suppliment, Sinaia*, 2018, p. 28-29.
3. FRIPTULEAC, Gr., MEȘINA, V. Particularitățile sănătății angajaților fabricilor de confecții din Republica Moldova. In: *Revista Română de Medicina Muncii, Volumul 69 – Suppliment, Sinaia*, 2018, p. 30-31.

- XI. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)  
Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale

Conducătorul proiectului Friptuleac Grigore, dr.hab.st.med., prof.univ., \_\_\_\_\_  
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

#### 4. Fișa proiectului de cercetări aplicative

I. Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului

**18.04 Sănătate și biomedicină, 15.817.04.05A Proiectul instituțional „Stabilirea riscului pentru sănătate, cauzat de acțiunea radiațiilor ionizante și elaborarea măsurilor de diminuare a expunerii populației”**

II. Obiectivele proiectului

- Determinarea concentrațiilor de radon în aerul de interior;
- Cuantificarea concentrațiilor radionuclizilor naturali și tehnogeni în componentele mediului ambiental (apă, sol, materiale de construcții, depuneri atmosferice, aerosoluri etc.);
- Evaluarea dezvoltării maladiilor oncologice prioritare în cadrul populației Republicii Moldova și a unor grupuri cu risc major;
- Evidența și evaluarea dozelor de iradiere ionizantă în activitatea IMS din Republicii Moldova;
- Elaborarea actelor normative de control, prevenire și diminuare a riscului expunerii populației la acțiunea radiațiilor ionizante;
- Elaborarea măsurilor de sporire a gradului de răspuns al Serviciului de Stat Sănătate Publică la accidente nucleare și radiologice.

III. Termenul executării

2015-2018

IV. Volumul total planificat al finanțării

(mii lei) 3644,8

V. Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)

Finanțarea planificată (mii lei) 803,1 Executată (mii lei) 803,1

VI. Subdiviziunile organizației executoare (laborator, secție, sector etc.)

Laboratorul științific Igiena Radiațiilor și Radiobiologie

VII. Executorii

	Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului
1	Bahnarel Ion, dr.hab.șt.med., prof.univ., director de proiect
2	Corețchi Liuba, dr.hab.șt.biol., conf.cerc., șef laborator
3	Cojocari Alexandra, cercetător științific în medicină
4	Vîrlan Serghei, cercetător științific în medicină
5	Plăvan Irina, cercetător științific în medicină
6	Gîncu Mariana, cercetător științific în medicină
7	Balanel Vasile, cercetător științific stagiar în medicină
8	Căpățînă Angela, laborant în medicină
9	Condrea Larisa, infirmieră

VIII. Etapa proiectului realizat în anul 2018

Cartografierea concentrațiilor de radon și a descendenților acestuia în locuințe în ariile rurale și urbane ale principalelor zone ale Republicii Moldova cu elaborarea Programului Național de Monitorizare, Control și diminuare a expunerii populației la radon: strategia, planul de acțiuni, comunicarea

IX. Rezumatul celor mai semnificative rezultate științifice teoretice / aplicative obținute în cadrul proiectului în anul 2018

Măsurarea Radonului în interior s-a efectuat în diferite zone ale țării, sporadic, utilizând două metode: prin utilizarea detectorilor pasivi de Radon (RAMARN) și prin utilizarea aparatului de măsurare activă – RTM-1688. Utilizând un sistem procedural, standardizat care să permită controlul metrologic pentru realizarea unei baze de date la nivel național au fost efectuate circa 3000 investigații a concentrațiilor de radon în încăperi și principalii factori de mediu (apă, sol, materiale de construcție).

În tabelul 1 sunt prezentate rezultatele măsurătorilor concentrațiilor de Radon în încăperi pe teritoriul Republicii Moldova, în arii rurale și urbane.

**Tabelul1.**

**Rezultatele măsurătorilor concentrațiilor de Radon (Bq/m<sup>3</sup>) în locuințe**

Încăperi	Beciuri	Mediu ocupațional (sol/demisol)	Mediu ocupațional (etajele 1-7)	Școli/grădinițe	Galerii subterane, mine de extragere a pietrei
159,7	465	142,7	108,3	148,4	1333,3
Min					
14	150	26	11	26	1000
Max					
784	1392	619	586	607	1800
Puncte măsurate					
85	8	23	28	29	3
Subtotal					
992	119	190	337	149	30
Total 1779 măsurători					

Rezultate denotă, că valoarea medie a concentrațiilor de Radon în locuințe a constituit 159,7 Bq/m<sup>3</sup>, pentru beciuri – 465 Bq/m<sup>3</sup>, Mediu ocupațional (sol/demisol) – 142,7 Bq/m<sup>3</sup>, Mediu ocupațional (etajele 1-7) – 108,3 Bq/m<sup>3</sup>, Școli/grădinițe – 148,4 Bq/m<sup>3</sup>, Galerii subterane, mine de extragere a pietrei – 1333,3 Bq/m<sup>3</sup>.

Interesul asupra cartării Radonului a motivat elaborarea Chestionarului național, elaborat de către colaboratorii Laboratorului științific IRRB, vizează evaluarea nivelurilor medii ale Radonului în aerul de interior, în vederea identificării zonelor cu risc sporit de expunere a populației la Radon. Pentru a face față acestei probleme, hărțile naționale sunt un instrument foarte valoros pentru a elabora strategii de reducere a expunerii populației.

Pentru *elaborarea unei hărți naționale* în prima etapă, a fost necesară proiectarea unei rețele de 10 x 10 km<sup>2</sup> a întregului teritoriului al țării, utilizând software-ul Google Earth. Datele concentrațiilor de Radon au fost împărțite în rețea după un criteriu demografic. Pentru a proiecta distribuția măsurătorilor în țară, în primul rând s-a luat în considerare necesitatea de a acoperi întreaga suprafață. În plus, s-a stabilit un număr mai mare de măsurători de Radon pe celulă, utilizând un criteriu demografic pentru localitățile cu un număr mai mare de locuitori per celulă.

Pentru demararea activității de cartare a riscului de la expunerea la Radon a fost creată baza de date a concentrațiilor de radon la exhalarea Radonului din sol, a concentrației de Radon în apele utilizate ca sursă de apă potabilă sau de tratament (în cazul stațiunilor cu ape termale sau minerale) pe întreg teritoriul țării și a concentrațiilor de Radon în interior (locuințe, spații publice și locuri de muncă).

În vederea realizării cartării naționale a Radonului au fost realizate următoarele obiective:

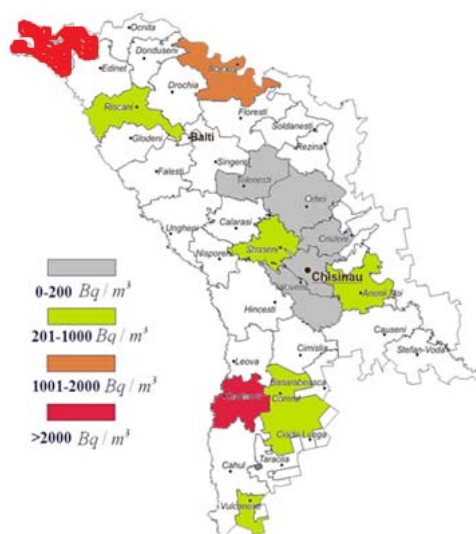
- a. Analiza metodelor și mijloacelor de măsurare utilizate;
- b. Realizarea unui plan de monitorizare a Radonului pe bază de metode standard, utilizând mijloace de măsurare verificate metrologic;
- c. Realizarea unui plan de acțiune referitor la locurile de prelevare a probelor sau măsurare:
  - spații publice (instituții de educație temporară și instituțiile de învățământ primar, gimnazial și liceal, adăposturi în subteran etc.);
  - locuri de muncă (exploatarea miniere, depozite, laboratoare);

– locuințe - clasificare (construcții vechi sau noi, blocuri-case, tipuri de materiale de construcție utilizate);

– probe ale componentelor mediului ambiant (ape freatice și de suprafață, sol, aer).

Conform unui studiu efectuat în România, metodologia de calcul trebuie să țină cont atât de datele măsurate, de structura straturilor geologice (unități geologice), de structura solurilor, cât și de caracteristicile locuințelor (case vechi, construite înainte de 1960, case construite după 1960 și case noi construite după 2000), materialele de construcție utilizate, dacă sunt cu un nivel sau mai multe, dacă au subsol, frecvența de deschidere a ușilor și ferestrelor etc.

Rezultatele obținute de la măsurarea concentrațiilor de Radon la exhalarea din sol au fost utilizate pentru cartografiere (Figura 1).



**Fig. 5. Cartografierea concentrațiilor de radon pe teritoriul Republicii Moldova**

### **Dezvoltarea unui Plan Național de acțiune pentru diminuarea expunerii la Radon**

Un plan de acțiune este un document guvernamental, în care sunt stipulate strategia, normele, și noțiunile de timp în care este necesară evaluarea regulată.

#### **Cadrul legislativ:**

Organizația Mondială a Sănătății a declarat Radonul ca fiind a doua cauză majoră de dezvoltare a cancerului bronhopulmonar. În acest context, dezvoltarea programelor naționale de combatere a Radonului se efectuează în tot mai multe țări, problema Radonului fiind adresată în mod serios. Este necesară cunoașterea acțiunii Radonului asupra organismului uman, monitorizarea nivelului lui la exhalarea din sol și adaptarea la normele naționale și internaționale pentru protecția populației și a expușilor profesional, ceea ce reprezintă o prioritate pentru Republica Moldova. În Republica Moldova, conform Normelor Fundamentale de Radioprotecție, concentrațiile maximal admisibile de Radon în interiorul locuințelor constituie  $100/150 \text{ Bq/m}^3$ , respectiv pentru locuințele noi și vechi.

Reglementările legate de expunerea populației la Radon sunt diferite în întreaga lume. În baza cercetărilor epidemiologice efectuate recent, noile standarde și recomandări privind problema Radonului trebuie să fie incorporate și în legislația națională. Practic, o nouă abordare a problemei Radonului este de a introduce conceptul de *nivel de referință* (nu ca limite stricte între concentrații de siguranță și concentrații periculoase de Radon, ci concentrația medie anuală a Radonului în interior, depășirea căreia necesită luarea unor măsuri pentru reducerea Radonului). Aceasta diferă de *nivelul de acțiune* (concentrația Radonului peste care, dacă se constată că concentrația măsurată este mai mare

decât cea definită, dă recomandări să se ia măsuri pentru reducerea acesteia). Noul concept este incorporat în două documente noi. Una este dezvoltată în cadrul Agenției Internaționale pentru Energia Atomică (AIEA). În acest document nou – Standardele de Bază Internaționale de Siguranță (BSS – International Basic Safety Standards), Radonul este plasat în mai multe subiecte, dar cele mai importante sunt *cerința nr.50* (Cerința 50: Expunerea publicului la Radonul din aerul de interior). Aceasta definește nivelul de referință, în locuințe cu factor înalt ocupațional, care nu trebuie să depășească  $300 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ . Presupunând că factorul de echilibru pentru Radon este de 0,4 și factorul ocupațional anual de 7000 de ore, nivelul de referință de  $300 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$  corespunde la o doză efectivă anuală de  $10 \text{ mSv}$ , cu factorul de conversie a dozei (DCF) de  $7,5 \text{ mSv}$  pe WLM (Working Level Month – nivel lunar de lucru). *Cerința nr.52* (Cerința 52: Expunerea la locul de muncă) definește nivelul de referință pentru Radon la locul de muncă de  $1000 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ . Concluziile importante se bazează pe datele colectate și pe hărțile de risc pentru Radon efectuate, țara trebuie să decidă și să implementeze măsuri adecvate de control al Radonului în aerul de interior, pentru informarea publicului și alte părți interesate și, în cele din urmă, să înființeze și să implementeze Planul de acțiune și control a expunerii la Radon (PAR).

Al doilea document important în vederea normării expunerii la Radon este Directiva UE 2013/59. În art.74: Expunerea la Radon, este stipulat similar ca în Standardele de Bază Internaționale de Siguranță, că se acceptă ca nivelul de referință nu trebuie să depășească  $300 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$  pentru *aerul din interior, la locul de muncă și locuri de trai*. Articolul 103 definește PAR ca fiind în curs de dezvoltare în statele membre și se menționează: Planul de acțiune trebuie să ia în considerare aspectele stabilite în Anexa XVIII și să fie actualizat în mod regulat. Anexa XVIII definește 14 articole ce trebuie luate în considerare la pregătirea PAR Național. Primul pas în efectuarea PAR, este sondajul național asupra Radonului, ceea ce include măsurarea Radonului și îndeplinirea chestionarelor la fiecare punct de măsurare.

Lista elementelor care trebuie avute în vedere la pregătirea planului național de acțiune pentru abordarea riscurilor pe termen lung, rezultate din expunerile la Radon menționată în art.54, 74 și 103:

(1) Strategia de desfășurare a investigațiilor privind concentrațiile de Radon din interiorul clădirilor sau concentrațiile de gaze din sol, în scopul estimării distribuției concentrațiilor de Radon din interior, pentru gestionarea datelor de măsurare și pentru stabilirea altor parametri relevanți (cum ar fi tipurile de sol și rocă, permeabilitatea și conținutul de Radium-226 din rocă sau sol).

(2) Abordarea, datele și criteriile utilizate pentru delimitarea zonelor sau pentru definirea altor parametri care pot fi utilizați ca indicatori specifici ai situațiilor cu expunere potențial ridicată la Radon.

(3) Identificarea tipurilor de locuri de muncă și clădiri cu acces public, cum ar fi școlile, locurile de muncă în subteran și cele din anumite zone, unde sunt necesare măsurători, pe baza unei evaluări a riscurilor care să includă, de exemplu, orele de ocupație.

(4) Baza pentru stabilirea nivelurilor de referință pentru locuințe și pentru locurile de muncă. Dacă este cazul, baza pentru stabilirea unor niveluri de referință diferite pentru utilizări diferite ale clădirilor (locuințe, clădiri cu acces public, locuri de muncă), precum și pentru clădirile existente și cele noi.

(5) Repartizarea responsabilităților (guvernamentale și neguvernamentale), mecanismele de coordonare și resursele disponibile pentru punerea în aplicare a planului de acțiune.

(6) Strategia pentru reducerea expunerii la Radon în locuințe și soluționarea în mod prioritar a situațiilor identificate în punctul 2.

(7) Strategii pentru facilitarea acțiunilor de remediere post-construire.

(8) Strategia, inclusiv metode și instrumente, de prevenire a pătrunderii Radonului în clădirile noi, inclusiv identificarea materialelor de construcții care emană cantități semnificative de Radon.

(9) Programarea evaluărilor planului de acțiune.



(10) Strategia de comunicare pentru sensibilizarea populației și informarea factorilor locali de decizie, a angajatorilor și a angajaților cu privire la riscurile prezentate de Radon, inclusiv în legătură cu fumatul.

(11) Orientări cu privire la metodele și instrumentele de măsurare și măsurile de remediere. De asemenea, se iau în considerare criteriile de acreditare a serviciilor de măsurare și de remediere.

(12) Dacă este cazul, acordarea de sprijin financiar pentru sondajele privind Radonul și pentru măsurile de remediere, în special pentru locuințele particulare cu concentrații foarte mari de Radon.

(13) Obiective pe termen lung în ceea ce privește reducerea riscurilor de cancer pulmonar care pot fi atribuite expunerii la Radon (pentru fumători și nefumători).

(14) După caz, luarea în considerare a altor aspecte conexe și programe corespunzătoare, cum ar fi programele privind economisirea energiei și calitatea aerului din interior.

În primul rând sunt expuse la concentrații mari de radon persoanele care locuiesc în case cu un nivel (la sol) sau la parterul blocurilor de locuit.

Primul lucru care trebuie făcut este determinarea concentrației de Radon din locuință.

În Republica Moldova sub egida Agenției Naționale pentru Energie Atomică în prezent are loc implementarea proiectului MOL/9/007 „Elaborarea Programului și Strategia controlului radonului”. Programul se bazează pe măsurarea acestui gaz, RADON, în locuințe, prin amplasarea unor detectori ce integrează cantitatea de Radon pe o perioadă de 3-4 luni consecutiv, respectiv, prin măsurători complementare la fața locului a conținutului de Radon din sol și din apa potabilă.

#### **Metode de diminuare a concentrației de radon**

În condițiile în care concentrația de radon este mare (concentrația de 300 unități pe metru cub de aer concentrația la care trebuie acționat) sunt mai multe măsuri care pot fi luate: aer condiționat, sistem de ventilație inovativ, eficient care elimină și radonul, etc.

Cea mai eficientă metodă este instalarea sub podeaua casei a unui sistem de conducte de drenare/aerisire.

#### **Recomandări utile**

În baza rezultatelor obținute, referitor la concentrațiile de Rn-222, cartografierea tridimensională a teritoriului RM la radon (rezidențial, sol și apă) care va fi transmisă autorităților locale și va fi utilă atât pentru populație, cât și pentru industria de construcții în vederea aplicării, din timp, a unor măsuri eficiente și ieftine în cazul construcțiilor noi pentru reducerea riscului de cancer pulmonar.

#### **Concluzii:**

- În vederea controlului expunerii la Radon a populației țării, dar și a grupurilor de risc, au fost elaborate elementele de bază ale cartografierii concentrațiilor de Radon la exalarea din sol și în încăperi.

- În baza efectuării a circa 3000 investigații a concentrațiilor de Radon în locuințe (case individuale de diferite tipuri), clădiri publice (școli, grădinițe) în ariile rurale și urbane ale principalelor zone ale Republicii Moldova a fost efectuată cartografierea radioactivității naturale.

- În vederea elaborării strategiei și planului de acțiuni ale Programului Național de control și iminuire a expunerii populației la Radon au fost elaborate:

- „Chestionarul privind măsurarea radonului în locuințe și clădiri publice (instituții de educație timpurie și instituții de învățământ primar, gimnazial și liceal, etc.)”, aprobat la ședința Consiliului științific al CNSP (ANSP) din 28.12.2017 și ședința Seminarului științific de profil „Igiena” din 27.06.2018.

- Ghidul „Metodologia monitorizării Radonului în instituțiile de educație timpurie și instituții de învățământ primar, gimnazial și liceal”, aprobat de către Consiliul științific al CNSP (ANSP) din 27.04.2018, proces-verbal nr.5 și Seminarul științific de profil „Igiena” din 30.05.2018, proces-verbal nr.2, Ordinul Ministrului MSMPS nr.1344 din 26.11.2018.

- Au fost reactualizate normele naționale de expunere a populației la Radon. Astfel, nivelul de referință pentru expunerea la Radon va constitui  $300 \text{ Bq/m}^3$  pentru clădirile vechi/noi și locurile de muncă.

● Au fost revăzute măsurile de diminuare și prevenire a expunerii la radon, utile în ingineria civilă. Cartografierea tridimensională a teritoriului Republicii Moldova la Radon (rezidențial, sol și apă) va fi transmisă autorităților locale și va fi utilă atât pentru populație, cât și pentru industria de construcții în vederea aplicării, din timp, a unor măsuri eficiente și ieftine în cazul construcțiilor noi pentru reducerea riscului de cancer pulmonar.

X. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală) cu referință la proiectul dat pe anul 2018

**Monografie internațională:**

1. AVETISYAN, A.; BEISHENKULOVA, R.; BJELICA V.; BOAL, T.; BOBOEV, B.; CHELIDZE, K.; CORETCHI, L. et al. Status of Radon Related Activities in Member States Participating in Technical Cooperation Projects in Europe. IAEA-TECDOC-1810, International Atomic Energy Agency Vienna, 2017, 184 p. ISBN 978-92-0-100617-2, ISSN 1011-4289.

**Autoreferat:**

1. VÎRLAN, S. Estimarea riscului de expunere a populației Republicii Moldova la sursele naturale de radiații ionizante. Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale, Chișinău, 2018, 30 pag.

**Ghid:**

1. COREȚCHI L.; BAHNAREL I.; COJOCARI A.; PLAVAN I.; BALANEL V. Metodologia Monitorizării Radonului În Instituțiile De Educație Timpurie Și Instituțiile De Învățământ Primar, Gimnazial Și Liceal. Aprobate de către Consiliul științific al CNSP din 27.04.2018 proces verbal nr 5; Seminarul Științific de profil „Igiena” din 30 mai 2018, proces verbal nr 2; Consiliul de experți al MSMPS proces verbal nr. 4 din 04 octombrie 2018.
2. BAHNAREL Ion, FRIPTULEAC Grigore, CROITORU Cătălina, ș.a. Ghid de bune practici alimentare. Chișinău, 2018.

**Chestionar**

1. BAHNAREL I., COREȚCHI L., VÎRLAN S., URSULEAN I. Chestionar Privind Măsurarea Radonului în Locuințe și Clădiri Publice (Școli, Grădinițe, etc.). Centrul Național de Sănătate Publică. Laboratorul Igiena Radiațiilor și Radiobiologie. Aprobate la ședința Consiliului științific al CNSP din 28.12.2017 și Ședința Seminarului de Profil din 27.06.2018.

**Raport Național**

1. PÎNZARU, Iu.; PANTEA, V.; BAHNAREL, I.; ȘALARU, I.; SPÎNU, C. et al. Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova. Raport Național. Chișinău, 2018, 218 p.

**Articole în reviste naționale:**

**- categoria B:**

1. V. PANTEA, A. SERBULENCO, I. BAHNAREL, O. GRAMA, V. BUCOV, I. ȘALARU, L. PANTEA. Argumentation oh the needs in human resources for public health in the process of country's association to european community. In: *Sănătate publică, economie și management în medicină*. Chișinău, 2018, nr. 3(77)/2018, p. 6-18.

**Articole în culegeri internaționale:**

1. BAHNAREL, I.; COREȚCHI, L.; BALANEL, V. Aspecte Primordiale Ale Activității Laboratorului Igiena Radiațiilor Și Radiobiologie. În: *Evoluția radioprotecției în România ultimilor 100 de ani*. Conferința Națională-SRRp. 2018, p.191-198. ISBN 978-973-1985-36-7.

**Teze în culegeri internaționale**

1. COREȚCHI L., PLAVAN I., BAHNAREL I. Tulpină de fungi Rhizopus stolonifer pentru biodegradarea compușilor cobaltului și nichelului. *Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVI-a*, Cluj-Napoca, 21-23 martie 2018, p.8. ISBN 978-606-737-288-5.
2. COREȚCHI L., COJOCARI A., BAHNAREL I. Detectarea polimorfismului genelor implicate

- în repararea ADN la persoanele expuse la radiații ionizante. *Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVI-a*, Cluj-Napoca, 21-23 martie 2018, p.9. ISBN 978-606-737-288-5.
3. COREȚCHI L., COJOCARI A., BAHNAREL I., GÎNCU M. Detection of DNA-repair genes polymorphisms in people exposed to ionizing radiation. *EUROINVENT 10th European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p. 240. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
  4. COREȚCHI L., BAHNAREL I., GÎNCU M. Immune status assessment process. *EUROINVENT 10th European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p. 242.
  5. COREȚCHI L., PLAVAN I., BAHNAREL I. Rhizopus stolonifer fungi strain for biodegradation of cobalt and nickel compounds. *EUROINVENT 10th European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p. 242. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
  6. COREȚCHI L., BAHNAREL I., URSULEAN I., APOSTOL I., PLAVAN I., COJOCARI A., VÎRLAN S. The methodological monitoring of the natural sources of radon ( $^{222}\text{Rn}$ ) and evaluation of the radiological risk to the exposed population. *EUROINVENT 10th European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p. 241. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
  7. COREȚCHI L., BAHNAREL I., URSULEAN I., COJOCARI A., PLĂVAN I., VÎRLAN S. The monitoring of ionizing radiation sources. *EUROINVENT 10th European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p. 241. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
  8. COREȚCHI L., COJOCARI A., BAHNAREL I., GÎNCU M. Biodozimetry of the exposure at the ionizing radiation by micronucleus method. *EUROINVENT 10th European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p. 240. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
  9. COREȚCHI L., BAHNAREL I., GÎNCU M. Immune Status Assessment Process. Brevet de invenție nr 2667 C2 MD A 61 B 5/145. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p. 332. ISSN: 1844-7880.
  10. COREȚCHI L.; PLAVAN I., BAHNAREL I. Rhizopus Stolonifer Fungi Strain For Biodegradation Of Cobalt And Nickel Compounds. Brevet de invenție Nr.4486. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p. 331. ISSN: 1844-7880.
  11. COREȚCHI L., COJOCARI A., BAHNAREL I., GÎNCU M. Detection Of DNA-Repair Genes Polymorphisms In People Exposed To Ionizing Radiation. Seria OȘ Nr.5877 din 13.02.2018. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p.327. ISSN: 1844-7880.
  12. COREȚCHI L., COJOCARI A., BAHNAREL I., GÎNCU M. Biodozimetry Of The Exposure At The Ionizing Radiation By Micronucleus Method. Seria OȘ Nr.5379 of 09/06/2016. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p. 328. ISSN: 1844-7880.
  13. COREȚCHI L., BAHNAREL I., URSULEAN I., COJOCARI A., PLĂVAN I., VÎRLAN S. The Monitoring Of Ionizing Radiation Sources. Seria OȘ Nr.5599 din 13.04.2017. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p. 329. ISSN: 1844-7880.
  14. N. BAHNAREL, L. COREȚCHI. Natural Radioactivity Of Fossil Animal Reminiscences. Proiect de cercetare. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p. 333. ISSN: 1844-7880.
  15. VÎRLAN S., BAHNAREL I., URSULEAN I., APOSTOL I., PLAVAN I., COJOCARI A.

The Methodological Monitoring Of The Natural Sources Of Radon (222rn) And Evaluation Of The Radiological Risk To The Exposed Population. Seria OȘ nr 5478 din 01.11.2016. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p. 330. ISSN: 1844-7880.

16. COREȚCHI L., BAHNAREL I. Current achievements in the Republic of Moldova regarding the indoor radon monitoring. In: *Third Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium & Peer Review Session Kyiv. Abstract Directory*, Kyiv, Ukraine, Biological Threat Reduction Program (BTRP), April 16-20, 2018, p. 278. [www.SWMProgramUA.com](http://www.SWMProgramUA.com).
17. COREȚCHI L., GÎNCU M., PLAVAN I., COJOCARI A., GRANACI V. Cytogenetically And Clinical Investigations In The Second Generation Descendants Of Participants In The Chernobyl Nuclear Accident Consequences Reduction. In: *Third Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium & Peer Review Session Kyiv. Abstract Directory*, Kyiv, Ukraine, Biological Threat Reduction Program (BTRP), April 16-20, 2018, p. 262. [www.SWMProgramUA.com](http://www.SWMProgramUA.com).

**Brevete de invenție, certificate de autor:**

1. COREȚCHI L., BAHNAREL I., COJOCARI A. Detectarea polimorfismului genelor implicate în repararea ADN la persoanele expuse la radiații ionizante. Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe. Seria OȘ Nr. 5877 din 13.02.2018.
2. COREȚCHI L., BAHNAREL I., COJOCARI A. Detectarea polimorfismului genelor implicate în repararea ADN la persoanele expuse la radiații ionizante. Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe. Seria OȘ Nr. 5877 din 13.02.2018.

- XI. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)  
Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, MADRM, Catedrele Igiena și Igiena Generală a USMF „N. Testemițanu”, CMP teritoriale, IMSP.

Conducătorul proiectului Bahnarel Ion, dr.hab.st.med., prof.univ. \_\_\_\_\_  
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

## 5. Fișa proiectului de cercetări aplicative

I. Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului

**18.04 Sănătate și biomedicină, 15.817.04.06A Proiectul instituțional „Managementul supravegherii sănătății publice în condiții de asociere comunitară a țărilor”**

II. Obiectivele proiectului

- Evaluarea formelor optimale de management în supravegherea sănătății publice, orientate spre prevenirea și diminuarea morbidității prin maladii prioritare ale societății.
- Evaluarea fluxului informațional în supravegherea sănătății publice și a potențialului informativ al acestuia pentru luarea deciziilor în ameliorarea stării de sănătate a populației.
- Elaborarea și ajustarea setului-cadru de indicatori manageriali pentru supravegherea sănătății publice la etapa de asociere comunitară a țărilor.
- Argumentarea implementării modelului optimal de management intersectorial în administrarea supravegherii sănătății publice la nivel local și național.
- Estimarea cost-eficienței de funcționare a formelor manageriale la etapele de supraveghere a sănătății publice.

III. Termenul executării

2015-2018

IV. Volumul total planificat al finanțării

(mii lei) 2381,5

V. Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)

Finanțarea planificată (mii lei) 572,2

Executată (mii lei) 572,2

VI. Subdiviziunile organizației executoare (laborator, secție, sector etc.)

Laboratorul științific Management în cercetare și sănătate publică

VII. Executorii

	<i>Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului</i>
1	Pantea Valeriu, dr.șt.med., conf.cercet., director de proiect
2	Magdei Mihai, dr.hab.șt.med., cercetător științific principal
3	Bucov Victoria, dr.hab.șt.med., prof.cercet., cercetător științific principal
4	Iziumov Nina, dr.șt.med., conf.cercet., cercetător științific superior
5	Aliona Serbulenco, dr.șt.med., cercetător științific
6	Elena Planciuc, dr.șt.med., cercetător științific coordonator
7	Overcenco Ala, dr.șt.e., cercetător științific superior
8	Buga Alexandru, cercetător științific
9	Ion Spătaru, cercetător științific stagiar
10	Popescu Svetlana, cercetător științific stagiar
11	Gavrilita Lilia, cercetător științific stagiar
12	Sîlnic Alexandra, cercetător științific stagiar
13	Lipovan Ana, laborant calificare medie

VIII. Etapa proiectului realizat în anul 2018

Implementarea modelului optimal de management în supravegherea sănătății publice

IX. Rezumatul celor mai semnificative rezultate științifice teoretice / aplicative obținute în cadrul proiectului în anul 2018

Rezultatele analizei multianuale a datelor statistice de activitate a instituțiilor de sănătate publică (CSP), inclusiv cu aplicarea metodei de expertiză și evaluare a opiniei managerilor, a stabilit un șir de particularități ale activității acestor instituții, inclusiv:

1) analiza indicatorilor multianuali de activitate denotă o incoerență între volumul sarcinilor prevăzute de actele legislative și normative în raport cu potențialul resurselor umane și mijloacele p/u realizarea acestora - deficitul de personal alcătuind 35-40%.

2) a fost constatată o sarcină teritorială semnificativ diferită a specialiștilor în supravegherea obiectivelor de importanță igienică și/sau epidemiologică. Astfel, încărcătura funcțională medie (multianulă) de supraveghere a obiectivelor în domeniul igienic a constituit 51,4 obiective anual/ per unitate de medic igienist, iar pentru cercetări epidemiologice, sarcina a constituit 127,4 cercetări epidemiologice/per unitate de epidemiolog. Acești indicatori au variat de la 29,4 obiective per unitate de medic igienist în CSP Basarabeasca, Șoldănești până la 115,0 obiective supravegheate/per unitate de către medicul igienist în CSP mun.Chisinau, Bălți. Situație identică este stabilită și în domeniul epidemiologic, variind de la 39,8 a cercetărilor epidemiologice (în CSP Basarabeasca) până la 277,6 cercetări/per unitate de epidemiolog (în CSP mun. Chișinău). Concomitent rezultatele indică că în 47,2% din instituțiile teritoriale ale serviciului acești indici se situează sub media stabilită pe țară, iar încărcătura (sarcina) funcțională per unitate de personal este în creștere și direct proporțională cu valoarea deficitului de personal în instituții.

3) aceste rezultate în dinamică, de comun cu indicatorii de sănătate a populației din teritorii (ratele morbidității, mortalității, inclusiv cea în vârstă aptă de muncă, traumele ș.a.), indirect indică la scăderea capacității funcționale a serviciului în teritorii, pentru realizarea prevederilor actelor normative în supravegherea sănătății publice.

4) analiza asigurării serviciului cu resurse umane pe parcursul anilor 1990-2016 (a statelor de funcții) indică la o reducere respectivă a unităților de funcții de 2,4 ori, inclusiv - la medici de 1,4 ori, iar lucrătorii cu studii medii medicale (asistenții medicilor) în această perioadă au fost reduse de 4,6 ori. În mare parte, reducerea a fost determinată de criza economică și nivelul de protecție socială și motivare joasă a personalului - condiții care au determinat exodul acestora din serviciu. Aici fiind constat că motivarea angajaților de a se menține în Serviciu era compensată prin ocuparea (prin cumul) a funcțiilor vacante - fiind o cale de a obține un salariu mai mare (deși acesta din urmă fiind la limita de jos a mediei pe ramură).

5) analiza dinamica a alocațiilor bugetare în supravegherea sănătății publice, denotă alocații de la 34,1 până la 50 lei/per capita, în perioada (a.a.2012-2018), sau de cca 34,5 de ori mai joasă în comparație cu alocațiile destinate diagnosticului și tratamentului pacienților (în a.2018). Impactul finanțării austere, în primul rând s-a manifestat negativ asupra indicilor de acoperire cantitativă și calitativă cu servicii de sănătate publică prestate populației. În al doilea rând, eficiența serviciilor prestate în aceste condiții, nu corespunde principiilor economice de management instituțional, dar și cerințelor recomandate de către organismele internaționale. Astfel, a fost stabilit, că în teritoriile cu un număr de unități (obiective) supravegheate igienic este mai mic față de media pe țară (1061 unități) - sinecostul supravegherii igienice a acestora (în lei/per unitate de obiectiv) este mult mai înalt - față de media pe țară (media - 2674,2 lei/ per unitate). Diferența teritorială a sinecostului activităților de supraveghere în sănătatea publică însoțită de o încărcătura funcțională mai joasă decât media pe țară, indică la prezența problemelor determinate de cheltuieli manageriale ineficiente admise în 31,4% din instituțiile teritoriale.

6) rezultatele cercetării sistemului informațional actual, creat pe principii și formatul ex-sovietic, în condițiile noi existente de supraveghere a sănătății publice, induc o povară suplimentară în colectarea, stocarea, analiza și utilizarea datelor pentru personalul instituțiilor. Expertiza fluxului de date (informații) din Serviciu denotă, că cca 30-35% dintre indicatorii colectați și calculați anual nu sunt folosiți în luarea deciziilor. Dominarea în structura fluxului de date majoritar a indicatorilor de proces (60,3%) versus celor de rezultat și/sau de obiectiv, nu orientează și nu stimulează activitatea instituțiilor spre atingerea unor indicatori țintă de îmbunătățire a sănătății populației.

7) folosirea metodei de chestionare/sau studiul de opinie a managerilor de nivelul 1 și 2 din instituțiile teritoriale, cu referință la direcțiile prioritare de intensificare a activității p/u îmbunătățirea sănătății populației, au constat necesitatea fortificării următoarelor direcții (Tab. 1.).

Tabelul 1.

**Rata de răspuns a managerilor de nivelul 1 și 2 din instituțiile teritoriale (CSP teritoriale), privind ranjarea direcțiilor prioritare pentru intensificarea activităților de îmbunătățire a sănătății populației (în date abs. și %)**

Rangul conform opiniei respondenților	Măsuri prioritare (în domenii)	Rata de răspuns la 8 variante (%±m)	Ponderea cazurilor de răspuns (%)	Numărul de răspunsuri, optate pentru 8 variante (abs.)
I	Necesitatea de fortificare și promovare a sănătății și educație p/u sănătate	39,4±5,8	24,1	28
II	Supravegherea și profilaxia bolilor transmisibile	27,6±5,3	16,4	19
III	Imunoprofilaxia contingentelor decretate	19,7±4,7	12,1	14
IV	Supravegherea și controlul bolilor netransmisibile	18,3±4,6	11,2	13
V	Calitatea apei potabile și canalizarea localităților	15,5±4,3	9,5	11
VI	Sănătatea copiilor și tinerilor/ alimentația rațională	11,3±3,8	6,9	8
VII	Asigurarea unui management adecvat al instituției	11,3±3,8	6,9	8
VIII	Altele măsuri	21,1±4,8	12,9	15
	Total	-	100,0	116

8) cuantificarea obiectivă a volumului și structurii sarcinilor de serviciu pentru estimarea necesității optime în resurse umane, utilizând metodologia recomandată de OMS - bazată pe expertiza volumului și structurii rezultatelor de activitate a serviciului - în raport cu cele 10 sarcini operaționale de bază ale sănătății publice (inclusiv cu aplicarea procedurii de “bainstorming”), a permis a identifica numărul optimal în resurse umane pentru sănătatea publică din țară, la etapa actuală și pe termen mediu de perspectivă. A fost argumentată repartizarea eșalonată a numărului de personal în cadrul structurilor propuse în supravegherea sănătății publice, prin prisma formelor de organizare și domeniilor de activitate (Tab. 2).

Tabelul 2.

**Numărul total de unități de personal estimat pentru realizarea celor 10 sarcini operaționale prioritare ale sănătății publice în Republica Moldova, la nivel național, regional și teritorial, (date abs. și la 10 mii populație)**

Domeniile de activitate în supravegherea sănătății publice	Nivel național			Nivel regional			Nivel local / (teritoriul administrativ)			Total pe țară unități în sănătatea publică		
	nr. abs	% față de total la acest nivel	la 10 mii populație	nr. abs	% față de total la acest nivel	la 10 mii populație	nr. abs	% față de total la acest nivel	la 10 mii populație	nr. abs	% față de total	la 10 mii populație
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Supravegherea și controlul bolilor transmisibile	54	15,2	0,15	123	16,9	0,35	63	26,5	0,18	240	17,9	0,68
Protecția sănătății în relație cu factorii de mediu, <i>inclusiv:</i>	57	16,0	0,16	209	28,9	0,59	98	41,3	0,28	365	27,3	1,03
- supravegherea sănătății	46	12,9	0,13	79	10,9	0,22	0	0,0	0	125	9,4	0,35
- inspecția sanitară	11	3,1	0,03	130	18,0	0,37	98	41,3	0,28	240	17,9	0,67
Controlul maladiilor netransmisibile, determinantelor sănătății și promovarea sănătății, <i>inclusiv:</i>	35	9,7	0,1	85	11,8	0,24	23	9,7	0,07	143	10,7	0,4

- supraveghearea sănătății	34	9,4	0,09	49	6,7	0,14	0	0,0	0	82	6,1	0,23
- inspecția sanitară	1	0,3	0,003	37	5,1	0,1	23	9,7	0,07	61	4,6	0,17
Profilaxia primară și secundară	8	2,3	0,02	38	5,2	0,11	53	22,5	0,15	99	7,4	0,28
<b>Subtotal 1.</b>	<b>154</b>	<b>43,1</b>	<b>0,43</b>	<b>456</b>	<b>62,8</b>	<b>1,28</b>	<b>237</b>	<b>100,0</b>	<b>0,67</b>	<b>847</b>	<b>63,3</b>	<b>2,38</b>
Cercetare, inovare și dezvoltare tehnologică (Institutul Național de Sănătate Publică)	105	29,4	0,3	0	0,0	0	0	0,0	0	105	7,9	0,3
Diganosticul de laborator în sănătatea publică	98	27,5	0,28	270	37,2	0,76	0	0,0	0	385	28,8	1,08
<b>Subtotal 2.</b>	<b>203</b>	<b>56,9</b>	<b>0,57</b>	<b>270</b>	<b>37,2</b>	<b>0,76</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>490</b>	<b>36,7</b>	<b>1,38</b>
<b>Suma subtotal =1+2 (față de subtotal /și total)</b>	<b>357</b>	<b>100 / 21,4</b>	<b>1,01</b>	<b>726</b>	<b>100/ 43,6</b>	<b>2,04</b>	<b>237</b>	<b>100/ 14,3</b>	<b>0,67</b>	<b>1337</b>	<b>100/ 80,3</b>	<b>3,76</b>
<b>Unități de personal pentru Managementul instituțional în supraveghearea de stat a sănătății publice</b>												
Conducerea instituțiilor de Sănătate Publică										17	1,0	0,05
Managementul instituțional (coordonare, analiză/informație, planificare, finanțarea, control, audit...)										104	6,2	0,29
Serviciul administrativ-gospodăresc										207,3	12,5	0,58

9) estimarea numărului optimal de personal pentru realizarea celor 10 sarcini operaționale de bază ale sănătății publice, a permis a argumenta formele organizatorice și etapele de organizare a sănătății publice în condițiile actuale de orientare spre asocierea comunitară a țării. Aceasta a contribuit la argumentarea conceptului de reformă instituțională a serviciului cu propuneri de centralizare și fortificare a serviciilor de sănătate publică în 10 centre regionale (cu arii subordonate - a câte 3-4 teritorii administrative). Modelul propus a contribuit la fortificarea potențialului de personal / per unitate de instituție, respectiv 151,4 unități de personal (post-reformă) față de 59,1 / per unitate de instituție până la reforma instituțională.

### Concluzii:

1. Rezultatele studiului de analiză în dinamică a indicilor de supraveghere a sănătății publice, de comun cu indicatorii de sănătate a populației din teritorii (ratele morbidității, mortalității, inclusiv cea în vârstă aptă de muncă, traumele ș.a.), indirect denotă scăderea capacității funcționale a serviciului în teritorii și necesitatea de ajustare a managementului instituțional coerent condițiilor, pentru realizarea prevederilor actelor normative.
2. Dezvoltarea și funcționarea serviciului de supraveghere a sănătății publice în condiții limitate de asigurare financiar-economică și deficit de personal impune necesitatea ajustării și implementării reformei instituționale pentru asigurarea populației cu servicii calitative de prevenire și profilaxie a bolilor, protecție și promovare a sănătății.
3. Managementul ineficient și neajustat pentru funcționare în condiții de mijloace limitate, al Serviciului este determinat, inclusiv de lipsa structurilor funcționale de monitorizare și evaluare managerial-economică a tehnologiilor de realizare a serviciilor de sănătate publică.
4. Dominarea în structura fluxului de date majoritar a indicatorilor de proces (60,3%) versus celor de rezultat și/sau de obiectiv, nu orientează și nu stimulează activitatea instituțiilor spre atingerea unor indicatori țintă de îmbunătățire a sănătății populației.
5. Activitatea funcțională a serviciului necesită a fi orientată spre realizarea domeniilor prioritare, reieșind din starea de sănătate a populației, inclusiv de trecere de la supraveghearea epidemiologică de rutină la activități selective (eșantionate), de sentinelă și programe "tematice" - având la bază rezultatele evaluării tehnologiilor funcționale și de cost-eficiență a măsurilor.
6. Asigurarea cu resurse umane a serviciului necesită a fi ajustată la volumul obiectiv de măsuri necesare pentru realizare, în conformitate cu numărul optimal de unități de personal estimat



pentru realizarea celor 10 sarcini operaționale prioritare ale sănătății publice în Republica Moldova.

7. Activitatea de prestare a serviciilor de sănătate publică pentru populație necesită a fi planificată, reieșind din cele 10 sarcini operaționale de bază ale sănătății publice și prioritățile de opinie identificate de către managerii din instituții.
8. Luând în considerație funcționarea instituțională (centralizată - ”pe verticală”) a serviciului este necesară elaborarea și implementarea unui Plan anual integrat al Serviciului- cu posibilitatea de a monitoriza realizarea activităților (inclusiv tematice) și a rezultatelor concrete pe domenii.
9. Reieșind din rezultatele studiului, este necesar a ajusta sistemul informațional al Serviciului la noile condiții de activitate, punând accentul pe digitalizare și optimizarea fluxului informațional și a indicatorilor de rezultat, orientați spre îmbunătățirea sănătății populației.

- X. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală) cu referință la proiectul dat pe anul 2018

**Monografie:**

1. I. BAHNAREL, C. SPÎNU, N. FURTUNĂ, A. VOLNEANSCHI, V. PANTEA, ș.a. Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova (Raport național, 2017), Sub red. Iu. Pînzaru, Chisinau, 2018, 237 p. ISBN 978-9975-4027-9-8.

**Ghiduri (naționale / internaționale):**

1. BUCOV, V. et al. Ghid privind supravegherea evenimentelor adverse post-imunizare (rom./rus.) (implementat prin ordinul MSMPS nr.771 din 20.06.2018).

**Articole în reviste naționale categoria B:**

1. PANTEA, V. Medical-economic reasonings on the reform in the field of state surveillance of public Health. *The Moldovan Medical Journal*. Chisinau, Vol. 61, nr.1, 2018, p.29. ISSN 2537-6373 (Print).
2. V. PANTEA, E. PALANCIUC. Rolul principiului integrativ al supravegherii sănătății publice și al medicinei de familie pentru profilaxia bolilor. *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. Chișinău, nr. 1-2(75-76)/2018, p.9-11.
3. V. PANTEA, A. SERBULENCO, I. BAHNAREL, O. GRAMA, V. BUCOV, I. SHALARU, L. PANTEA. Argumentation of human resources needs in the public health sector in the process of the country's association to the european community. *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. Chisinau, 2018, nr.3(77), p.6-19.

**Capitole în monografii și culegeri:**

1. Pantea V., Buga A. Asigurarea financiară a serviciului de supraveghere de stat în sănătatea publică. *Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova (Raport național, 2017)*, sub red. Iu. Pînzaru, Chisinau, 2018, p.8-11. ISBN 978-9975-4027-9-8.

- XI. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)  
Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, Agenția Națională pentru Sănătate Publică,  
Centrele de Sănătate Publică teritoriale, populația

Conducătorul proiectului Pantea Valeriu, dr.șt.med., conf.cercet., \_\_\_\_\_  
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

## 6. Fișa proiectului de cercetări aplicative

### I. Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului

**18.04 Sănătate și biomedicină, 15.817.04.07A Proiectul instituțional „Estimarea sănătății populației în relație cu factorii nocivi exogeni și psiho-sociali prioritari și elaborarea măsurilor privind reducerea riscurilor”**

### II. Obiectivele proiectului

Scopul: Evaluarea igienică a factorilor exogeni și impactul lor asupra sănătății populației RM în vederea elaborării măsurilor de diminuare a acțiunii lor nocive.

1. Caracterizarea și cuantificarea comportamentului cu risc pentru sănătate la elevi și tineri;
2. Elaborarea măsurilor corective și standardele comportamentale privind fortificarea sănătății copiilor, adolescenților și tinerilor;
3. Estimarea eficacității măsurilor întreprinse în asigurarea sănătății angajaților la locul de muncă și în reabilitarea medicală;
4. Argumentarea principiilor și structurilor organizatorice a managementului serviciilor de sănătate ocupațională;
5. Caracterizarea igienică a sistemului de achiziționare, transportare, păstrare, comercializare și aplicare a pesticidelor;
6. Caracterizarea sortimentului și gradului de periculozitate a preparatelor fito-sanitare utilizate în agricultură, silvicultură și în condiții habituale;
7. Determinarea și estimarea igienică a conținutului rezidual al pesticidelor în produsele alimentare de origine vegetală destinate consumului alimentar;
8. Estimarea gradului de complexitate, oportunitate și eficacitate ale activităților întreprinse de serviciile statale în domeniul reducerii impactului nefast afactorilor nocivi exogeni și psiho-sociali prioritari asupra sănătății;
9. Elaborarea măsurilor privind reducerea riscurilor determinate de factorii nocivi exogeni și psiho-sociali prioritari.

### III. Termenul executării

2015-2018

### IV. Volumul total planificat al finanțării

(mii lei) 7946,9

### V. Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)

Finanțarea planificată (mii lei) 1732,8

Executată (mii lei) 1732,8

### VI. Subdiviziunile organizației executoare (laborator, secție, sector etc.)

Laboratorul științific Pericole chimice și toxicologie  
 Laboratorul științific Sănătatea ocupațională  
 Laboratorul științific Sănătatea copiilor și adolescenților

### VII. Executorii

	<i>Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului</i>
1	Opopol Nicolae, dr.hab.șt.med., prof. univ., membru cor. AȘM – director de proiect
2	Sîrcu Raisa, dr.șt.biol., șef laborator
3	Pînzaru Iurie, dr.șt.med., conf.univ., cercetător științific coordonator în medicină
4	Zavtoni Mariana, cercetător științific în medicină
5	Jardan Elena, cercetător științific stagiar în medicină, doctorand
6	Țurcanu Gheorghii, cercetător științific stagiar în medicină, doctorand
7	Manceva Tatiana, cercetător științific stagiar în medicină, doctorand
8	Migalatiev Raisa, laborant în medicină
9	Ouatu Ala, laborant în medicină
10	Boițu Elena, laborant în medicină

11	Negru Svetlana, laborant calificare medie
12	Ferdohleb Alina, dr.șt.med., conf. cerc., șef laborator
13	Bebîh Vladimir, dr.șt.med., cercetător șt. superior în medicină, executor responsabil
14	Siminovici Svetlana, master în SP, cercetător științific în medicină
15	Croitoru Cătălina, dr.șt.med., conf.univ., cercet. șt. stagiar în medicină
16	Gurghiș Elena, laborant în medicină
17	Țapu Livia, laborant în medicină
18	Condrea Larisa, infirmieră
19	Cebanu Seghei, dr.șt.med., conf. univ., șef laborator
20	Cazacu-Stratu Angela, dr.șt.med., conf. univ., cercet.șt.super. în med.
21	Ieșeanu Cristina, cercetător științific stagiar, psiholog
22	Lașco Veaceslav, infermier

#### VIII. Etapa proiectului realizat în anul 2018

Estimarea gradului de complexitate, oportunitate și eficacitate ale activităților întreprinse de serviciile statale în domeniul reducerii impactului nefast a factorilor nocivi exogeni și psihosociali prioritari asupra sănătății și elaborarea măsurilor de rigoare

#### IX. Rezumatul celor mai semnificative rezultate științifice teoretice / aplicative obținute în cadrul proiectului în anul 2018

##### **Laboratorul științific Pericole Chimice și Toxicologie**

A. Măsurile profilactice privind prevenirea impactului nefast al proceselor de gestionare a produselor de uz fitosanitar asupra sănătății angajaților au fost elaborate în baza rezultatelor obținute în cadrul studiului privind evaluarea riscului acțiunii produselor de uz fitosanitar și fertilizanți asupra sănătății lucrătorilor. Ele sunt:

- evaluarea permanentă a poluării reale cu produse de uz fitosanitar a aerului zonei de muncă și pielii lucrătorilor cu posibilitatea evaluării nivelului de risc posibil asociat utilizării produselor de uz fitosanitar pentru lucrători;

- efectuarea controlului medical periodic în scopul depistării stărilor premorbide, morbide, dispensarizarea și efectuarea tratamentului profilactic în cadrul centrelor medicale;

- în contextul controlului adecvat al comercializării și utilizării produselor fitosanitare cu scopul minimalizării impactului asupra sănătății procesele de vânzare și distribuție a pesticidelor ar trebui să se desfășoare sub supravegherea unui profesionist calificat;

- efectuarea monitoringului permanent a siguranței produselor alimentare privind conținutul reziduurilor de pesticide, necătând la depistarea acestor compuși în concentrații mai mici de nivelul permis;

- sensibilizarea opiniei publice privind problemele asociate expunerii la pesticide a persoanelor implicate profesional în procesele de gestionare și aplicare a pesticidelor.

B. Elaborarea măsurilor profilactice privind gestionarea incidentelor cu mercur.

A fost elaborat „*Ghidul privind gestionarea incidentelor cu mercur. Opțiuni de remediere*”. Ghidul este destinat Autorităților Publice Centrale și Locale, Instituțiilor preșcolare și școlare, Instituțiilor Medico-Sanitare Publice, domeniului industrial.

Ghidul corespunde cerințelor organizațiilor internaționale în prevenirea incidentelor cu mercur la nivel național, regional, de comunitate, aspecte privind modul de gestionare a incidentelor cu scurgeri de mercur în cantități mici, elaborarea consecutivă a planului „pas cu pas” de reacționare și răspuns pentru Autoritățile Publice Locale și comunități, cerințele de identificare a soluțiilor pentru depozitarea temporară a deșeurilor de mercur, promovarea dispozitivelor alternative „fără mercur” în scopul eliminării treptate a emisiilor de Hg.

În scopul prevenirii impactului nefast al *plumbului* a fost petrecută „Săptămâna internațională de acțiuni privind prevenirea intoxicațiilor cu plumb”.

C. Argumentarea și elaborarea direcțiilor strategice de dezvoltare a serviciului de supraveghere sănătății publice în vederea diminuării acțiunilor nocive asupra sănătății angajaților și de minimalizare a gradului de expunere a populației la sursele de compuși chimici.

Argumentarea și elaborarea direcțiilor strategice de dezvoltare a serviciului de supraveghere a sănătății publice se bazează pe studiere și analiză științifică a informațiilor extinse privind pesticidele și modul lor de acțiune, informațiilor privind diferite aspecte ale gestionării și, în special, aplicarea argumentată și sigură a acestora în contextul unui sistem integrat de gestionare și managementului durabil al pesticidelor (133 lucrări autorilor autohtoni și străini). La elaborarea direcțiilor strategice au fost studiate practicile UE în domeniul managementului pesticidelor și experiența țărilor uniunii europene în elaborarea planurilor naționale de acțiune în domeniul managementului durabil al pesticidelor, stabilirea obiectivelor sau metodologiilor de reducere a riscului indus de utilizarea pesticidelor, precum și măsurile de protecție personală și publicului larg. Rezultatele studiului dat au fost incluse în monografia autorilor Gheorghii Țurcanu, Raisa Sîrcu, Nicolae Opopol, Iurie Pînzaru cu titlul „*Abordări strategice în sănătatea publică privind managementul durabil al pesticidelor*”, care se află în proces de pregătire pentru editare (extras din proces-verbal al ședinței Consiliului Științific al ANSP nr.7 din 16.10.2016). În monografie sunt reflectate și măsurile profilactice, elaborate în cadrul proiectului dat în vederea diminuării acțiunilor nocive asupra sănătății angajaților.

#### **Laboratorul științific Sănătatea Ocupațională**

A. Studiul efectuat după metoda SWOT și altor metode de analiză privind evaluarea formelor de organizare a supravegherii sănătății publice în Republica Moldova în comparație cu 28 Profiluri Naționale Ocupaționale din țări a comunității europene și țări din vecinătate a demonstrat, că formele naționale de organizare a impus schimbarea abordării cu privire la supravegherea sănătății angajaților. Pentru evaluarea determinantelor, modelelor, instrumentelor și mecanismelor serviciului de supraveghere a sănătății publice au fost intervievați 354 de medici de familie și 40 medici igienişti. În rezultatul analizei socio-igienice a 372 cazuri de boli profesionale pe parcursul a 20 ani (anii 1998-2017) prin intermediul 57 indicatori de bază (inițiali, de proces și de rezultat) a fost estimat impactul determinațiilor nocivi ocupaționali asupra stării de sănătate a angajaților. S-a constatat că organizarea și dirijarea procesului de supraveghere a sănătății publice (la diferite nivele și profiluri de activitate) a devenit o sarcină dificilă în urma motivelor economice și finanțare, normativ-legislative, demografice, manageriale, de instruire a personalului medical etc.

B. În cadrul meta-analizei a fost constatat că modificările legislative, aprobate în Republica Moldova în anul 2016, au declanșat un proces de transformare a serviciului de supraveghere a sănătății publice în domeniul sănătății ocupaționale. Implementarea la nivel național a Listei bolilor profesionale (conform CIM, revizia X) și Convenției OIM 161 (a.1985) va permite stabilirea legăturii dintre boală și procesul de muncă cu modificarea normelor igienice la locul de muncă și reducerea influenței factorilor de risc profesionali asupra organismului muncitorului, profilaxia și diagnosticarea precoce a bolilor profesionale. Aceste modificări legislative au creat noi perspective, dar și noi provocări pentru medicina ocupațională din Republica Moldova.

C. În scopul evaluării activității în domeniul supravegherii sănătății a angajaților (sănătății ocupaționale) la toate nivele de prestare a serviciilor de sănătate din Republica Moldova au fost elaborate, testate și implementate 3 instrumente: Chestionarul pentru medicii igienişti din domeniul sănătății ocupaționale, Chestionarul pentru medicii experți din Consiliul Național pentru Determinarea Dizabilității și Capacității de Muncă; Chestionarul pentru medicii de familie din domeniul sănătății ocupaționale. În scopul evaluării impactului factorilor de risc ocupațional, în premieră pentru țară, s-au adaptat, aprobat și pregătit pentru implementare 4 metode pentru identificarea determinantilor ergonomici (de evaluare rapidă a riscului dezvoltării afecțiunilor musculo-scheletice) la diferite grupe de angajați și 2 chestionare pentru evaluarea factorilor psihosociale „Stres la locul de muncă”. Au fost elaborate, testate și pregătite pentru implementare 11 chestionare pentru evaluarea itemilor actuali în domeniul supravegherii sănătății angajaților. Au fost

sistematizate și editate instrumentele metodico-didactice pentru aplicații practice a specialiștilor și angajaților din domeniul serviciului de sănătate ocupațională - *Servicii de Sănătate Ocupațională: aplicații practice*. În scopul sporirii informării angajaților au fost elaborate pliante (7) și postere (5).

D. În cadrul studiului au fost elaborate propuneri pentru Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, Centrul și Comisia Republicană de Boli Profesionale, Consiliul Național pentru Determinarea Dizabilității și Capacității de Muncă privind îmbunătățirea calității supravegherii sănătății publice în vederea diminuării acțiunilor nocive asupra sănătății angajaților.

#### **Laboratorul științific Sănătatea Copiilor și Adolescenților**

A. Elaborarea recomandărilor privind condițiile de instruire, rezidențiale și asigurarea unui comportament sănătos de viață în rândul elevilor. În rezultatul chestionării s-a confirmat prezența unui comportament de risc printre tineri. Rezultatele cercetărilor ne obligă să dezvoltăm programe de educație pentru un stil de viață sănătos și aplicarea unor măsuri de reducere a factorilor de risc.

Cercetările au inclus analiza meniurilor de repartitie care au demonstrat necorespunderea valorii calorice și compoziției chimice a alimentației copiilor. Copiii sunt asigurați cu o cantitate insuficientă de proteine și lipide și exces de glucide, ceea ce poate duce la diverse probleme în procesul de creștere și dezvoltare armonioasă a copiilor. Acest fapt, impune necesitatea de a recomanda administrației instituțiilor preșcolare să reevalueze meniurile de repartitie, iar părinților să suplimenteze alimentația copii în zilele de odihnă și seara cu produse bogate în proteine, lipide, săruri minerale și vitamină și să minimizeze sau chiar să excludă cantitatea produselor bogate în glucide.

B. Elaborarea suportului didactic pentru specialiștii din domeniul promovării sănătății și educației pentru sănătate. A fost efectuat un studiu descriptiv, longitudinal care a avut ca scop evaluarea stării de sănătate și condițiilor de practicare a exercițiilor fizice și sportului a elevilor din instituțiile preuniversitare pentru dezvoltarea unui sistem de măsuri de promovare a sănătății în rândul lor.

Starea de sănătate a elevilor a fost evaluată după rezultatele examenului medical de bilanț, disponibile în baza de date a Centrului Național de Management în Sănătate, după datele raportului cu privire la morbiditatea elevilor (formular statistic F-12/e) și rezultatele aprecierii indicilor antropometrici de bază, prezentate de instituțiile de învățământ la CSP teritoriale, și centralizate la nivelul Agenției Naționale de Sănătate Publică. S-a analizat incidența, prevalența și structura deficiențelor de dezvoltare, morbidității generale și repartizarea elevilor după grupele de sănătate.

Evaluarea igienică a conținutului și condițiilor educaționale a lecțiilor de cultură fizică din instituțiile preuniversitare s-a efectuat în baza rezultatelor supravegherii sanitare curente prezentate de Centrele de Sănătate Publică teritoriale.

Pe fundalul situației socio-economice instabile, caracteristică pentru dezvoltarea RM în ultimele două decenii, s-au format tendințe negative a stării de sănătate a copiilor și adolescenților din toate grupele de vârstă.

Conform criteriilor OMS, majoritatea (circa 80%) elevilor din instituțiile preuniversitare sunt inactivi din punct de vedere fizic, deoarece practică efortul fizic mai puțin de 5 ore pe săptămână. Hipodinamia a devenit una din problemele de bază cu impact nefavorabil pe starea de sănătate.

Posibilitățile de practicare a exercițiului fizic și sportului în activități extrașcolare sunt limitate. Numărul edificiilor sportive au tendințe de diminuare. Edificiile sportive extrașcolare sunt puține la număr, cu precădere în sectorul privat, frecvent fiind neaccesibile pentru multe familii.

C. Elaborarea suportului didactic pentru pedagogi în domeniul promovării alimentației sănătoase. Educația privind alimentația sănătoasă în perioada copilăriei crează premise pentru căpătarea unor deprinderi sanogene, care vor fi practicate pe toată durata vieții. Investiția în educația unei alimentații sănătoase are efecte peste generații, contribuind la dezvoltarea durabilă a națiunii.

În cadrul proiectului a fost elaborat un ghid, destinat profesorilor, părinților și copiilor cu scopul de a oferi informații și metode eficiente pentru a optimiza relația dintre copil și cadrele didactice, părinții acestuia în formarea deprinderilor sănătoase și educării calitative a elevilor și

părinților în privința alimentației sănătoase. În ghid sunt prezentate informații care pot fi utilizate de către profesori pentru educarea elevilor, deoarece școala este unul dintre cei mai importanți factori în încurajarea atitudinilor și obiceiurilor sănătoase ale elevilor, școala având rolul primordial în promovarea unei alimentații sănătoase în rândul elevilor.

D. Rezultatele cercetărilor științifice au fost prezentate în cadrul multor evenimente organizate în țară și peste hotare. În total au fost publicate 16 lucrări științifice, 3 comunicări la foruri științifice naționale și internaționale. Au fost organizate ședințe cu părinții, pedagogii și educatorii unde au fost discutate cele mai actuale probleme ale sănătății copiilor și formarea deprinderilor sănătoase de viață.

În cadrul Catedrei de igienă a USMF „Nicolae Testemițanu” au fost elaborate două module noi de instruire medicală continuă „Sănătatea copiilor și tinerilor” și „Promovarea sănătății comunitare”, destinate pentru specialiștii din Agenția Națională pentru Sănătate Publică, medicii din IMSP, etc.

De asemenea, s-a participat la evaluarea curriculei de instruire universitară și postuniversitară în domeniul sănătății adolescenților din cadrul Universității de Stat Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”.

### **Concluzii:**

Rezultatele investigațiilor efectuate în anul 2018 permit de a face unele concluzii, în particular:

- pe baza datelor obținute în cadrul proiectului dat au stat la baza măsurilor profilactice privind prevenirea impactului nefast al proceselor de gestionare a produselor de uz fitosanitar asupra sănătății angajaților și minimalizării gradului de expunere a populației la surse de compuși chimici;

- în scopul prevenirii impactului nefast al *metalelor grele* a fost desfășurată „*Săptămâna internațională de acțiuni privind prevenirea intoxicațiilor cu plumb*” și elaborat „*Ghidul privind gestionarea incidentelor cu mercur. Opțiuni de remediere*”.

- au fost argumentate și elaborate direcțiile strategice de dezvoltare a serviciului de supraveghere a sănătății publice în vederea diminuării acțiunilor nocive asupra sănătății angajaților și de minimalizare a gradului de expunere a populației la sursele de compuși chimici. Ele stau la baza monografiei autorilor Gheorghii Țurcanu, Raisa Sîrcu, Nicolae Opopol, Iurie Pînzaru cu titlul „*Abordări strategice în sănătatea publică privind managementul durabil al pesticidelor*”.

- au fost elaborate, testate și implementate 14 instrumente de evaluare a activităților în domeniul supravegherii sănătății angajaților la toate nivelele de prestare a serviciilor de sănătate și pentru evaluarea itemilor actuali în domeniul supravegherii sănătății angajaților (sănătății ocupaționale).

- în scopul evaluării impactului factorilor de risc ocupațional, în premieră pentru Republica Moldova, s-au adaptat, aprobat și pregătit pentru implementare 4 metode de identificare a determinantilor ergonomici (de evaluare rapidă a riscului dezvoltării afecțiunilor musculo-scheletice) la diferite grupe de angajați și 2 chestionare pentru evaluarea factorilor psihosociali „*Stres la locul de muncă*”.

- au fost sistematizate și editate instrumentele metodico-didactice pentru aplicații practice a specialiștilor și angajaților din domeniul serviciului de sănătate ocupațională - *Servicii de Sănătate Ocupațională: aplicații practice*. În scopul sporirii informării angajaților au fost elaborate pliante (7) și postere (5);

- organizarea și dirijarea procesului de supraveghere a sănătății publice (la diferite nivele și profiluri de activitate) a devenit o sarcină dificilă din motive economice, normativ-legislative, organizaționale etc. Actualmente în fața serviciului supraveghere a sănătății publice în domeniul sănătății ocupaționale sunt următoarele provocări: migrația resurselor umane calitative; lipsa medicilor de medicină ocupațională și patologii profesionale; unele deficiențe în suportul legislativ; îmbătrânirea populației / angajaților, absența colaborării interdisciplinare, nivelul jos de instruire în

domeniu și motivării medicilor în diagnosticul bolilor profesionale etc. Realizarea propunerilor elaborate în cadrul proiectului pentru Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, Comisia Republicana de Boli Profesionale, Consiliul Național pentru Determinarea Dizabilității și Capacității de Muncă va îmbunătăți calitatea supravegherii sănătății publice în vederea diminuării acțiunilor nocive asupra sănătății angajaților.

- dezvoltarea supravegherii sănătății publice în vederea diminuării acțiunilor nocive asupra sănătății angajaților necesită implementarea următoarelor măsuri / activități: consolidarea documentelor legislative naționale cu cele internaționale; implementarea la nivel național a Listei bolilor profesionale (conform CIM, revizia X) și Convenției OIM 161(1985); promovarea la nivelul național a politicilor în domeniul medicinei ocupaționale și patologiiilor profesionale, elaborarea și implementarea *Registrului electronic unic al persoanelor expuse acțiunii factorilor profesionali de risc în Republica Moldova*, creșterea eficienței și competenței instituțiilor medicale care efectuează examinări medicale ale angajaților, fortificarea cunoștințelor în prevenția factorilor ocupaționali.

- în alimentația copiilor s-a determinat o insuficiență a valorii calorice în rația alimentară și necoresponderea compoziției chimice a alimentelor utilizate în alimentația copiilor.

- asigurarea instituțiilor de cultură generală cu săli sportive și dotări sanitare adiționale practicării sportului este precară, înregistrându-se diferențe semnificative în plan teritorial.

- în promovarea și fortificarea stării de sănătate a copiilor și adolescenților sunt indispensabile colaborarea intersectorială, relațiile permanente dintre profesioniștii din domeniul educației și sănătății, pentru reglementarea exigențelor către procesul didactic, crearea condițiilor favorabile de mediu în instituțiile de copii, activități de promovare a sănătății etc.

X. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală) cu referință la proiectul dat pe anul 2018

**Monografii (naționale / internaționale), manuale/ dicționare/ lucrări didactice (naționale / internaționale):**

1. CAZACU-STRATU A., CEBANU S., MIRON S. Ghid de bune practici în alimentația elevilor. Chișinău, 2018. 40 p.
2. PÎNZARU, Iu. *Igiena muncii și starea de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii*. Tipografia "Baștina-Radog", 2018, 312 p., ISBN 978-9975-3224-1-6.
3. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; GHEORGHIȚĂ, Ș. *Gripa: măsuri de supraveghere, control și răspuns*. Ediția a 2-a. Chișinău: Tipografia Academiei de Științe a Moldovei, 2018, 320 p. ISBN 978-9975-62-419-0.

**Articole din reviste cu factor de impact mai mare 3:**

1. PINZARU, Iu. Worker's health assessment and occupational risk factors in the meat industry. *International Journal of Advanced Research*. 2018, 6 (3), 842-848. ISSN 2320-5407. Doi: 10.21474/IJAR01/6399. (IF: 6,118).
2. SIRCU, R.; MANCEVA, T.; PINZARU, Iu. Pharmaceutical poisonings among children in Republic of Moldova. *International Journal of Advanced Research*. 2018, 6(1), 1627-1629. ISSN 2320-5407. Doi:10.21474/IJAR01/6399. (IF: 6,118).

**Articole din alte reviste internaționale:**

1. CAZACU-STRATU, A.; CROITORU, C.; CIOBANU, E. Starea de sănătate a populației din localitățile rurale în relație cu calitatea aerului din interior. *Jurnal Medical Brașovean*. Brașov, România, 2018, 1, p. 57-64. E-ISSN 2247-4706.
2. CIOBANU, E.; CROITORU, C.; CAZACU-STRATU, A., CEBANU, S.; TAFUNI, O. Indoor air pollution associated with population health status. In: *Anthropological researches and studies*. București, România, 2018, nr. 8, p. 189-199. ISSN 2360-3445.
3. FERDOHLEB, A. Changes in occupational profiles and occupational health service. In: *Anthropological researches and studies*. 2018, no. 8, 2018, p. 178-188.
4. CEBANU, S.; TUTUNARU, M.; DELEU, R.; CAZACU-STRATU, A., FRIPTULEAC, GR.

Promoting and supporting physical activity and sport among young people in the Republic of Moldova. *Palestina of the third millenium – Civilizaion and Sport*. vol. 19, nr. 3. Cluj, România, 2018. p.158-164.

5. CAZACU-STRATU, A.; CIOBANU, E.; CROITORU, C. Health status of rural population in relation to indoor air quality. *Jurnal Medical Braşovean*. nr. 1. Editura Universităţii Transilvania, Braşov. România, 2018. p.57-64.

#### **Articole în reviste naţionale:**

##### **Categoria B:**

1. MANCEVA, T.; PÎNZARU, Iu.; SÎRCU, R. Rolul medicului de familie în cazul intoxicaţiilor acute neprofesionale exogene de origine chimică. *Materialele celui de al VI-lea Congres al medicilor de familie din Republica Moldova cu participare internaţională (16-17.05.2018)*. În: *Sănătate Publică, Economie şi Management în Medicină. Chişinău*, 2018, nr.1-2(75-76), p.114-117. ISSN 1729-8687.
2. PÎNZARU, Iu. Rolul medicului de familie în promovarea sănătăţii la locul de muncă din întreprinderile de procesare a cărnii. *Materialele celui de al VI-lea Congres al medicilor de familie din Republica Moldova cu participare internaţională (16-17.05.2018)*. În: *Sănătate Publică, Economie şi Management în Medicină. Chişinău*, 2018, nr.1-2(75-76), p.117-119. ISSN 1729-8687.
3. FRIPTULEAC, Gr.; CEBANU, S.; CHIRLICI, A.; CAZACU-STRATU, A. Importanţa instruirii medicilor de familie în domeniul igienei. *Sănătate Publică, Economie şi Management în Medicină. Chişinău*, 2018, nr. 1-2 (75-76)/ (71), p. 111-114. ISSN 1729-8687.
4. CAZACU-STRATU, A.; ŞCIUCA, S.; SELIVESTRU, R.; BALAN, G.; FRIPTULEAC, Gr. Evaluarea factorilor de risc exogeni în dezvoltarea maladiilor cornice respiratorii la elevi. *Buletinul de perinatologie. Chişinău*, 2018, în curs de publicare. ISSN 1810-5289.

##### **Categoria C:**

1. PÎNZARU, Iu. Particularităţile morbidităţii parazitare la angajaţii întreprinderilor de procesare a cărnii. *Arta Medica. Revista medicală ştiinţifico-practică*, 2018, nr.2, p.22. ISSN: 1810-1852.
2. ȚAPU, L., FERDOHLEB, A., MAMALIGA, N. Unele aspecte ale expertizei dizabilităţii şi morbidităţii profesionale. *Arta Medica. Revista medicală ştiinţifico-practică*, 2018, nr.3(68), p.31-33. ISSN: 1810-1852.
3. FERDOHLEB, A., BEBIH, V. Lista bolilor profesionale – instrumentul de supraveghere în domeniul sănătăţii ocupaţionale. *Arta Medica. Revista medicală ştiinţifico-practică*, 2018, nr.3(68), p.42-49. ISSN: 1810-1852.
4. MAMALIGA, N., FERDOHLEB, A. Expertiza medico-socială a capacităţii de muncă în afecţiunile dizabilitante. *Arta Medica. Revista medicală ştiinţifico-practică*, 2018, nr.3 (68), p.55-63, ISSN: 1810-1852.

#### **Articole în culegeri naţionale:**

1. CROITORU, C.; CIOBANU, E.; ŞALARU, V.; CAZACU-STRATU, A.; BIVOL, N. Evaluation of risk behaviors of Medical Students of Republic of Moldova. In: *New Approaches in Social and Humanistic Sciences*. 2018, p.179-197. Iasi, Romania: LUMEN Proceedings. <https://doi.org/10.18662/lumproc.nashs2017.15> .

#### **Teze ale comunicărilor la congrese, conferinţe, simpozioane în culegeri internaţionale:**

1. GURGHÎŞ, E.; FERDOHLEB, A. Musculoskeletal disorders among dental professionals. In: *Abstract Book MedEspera 7-th International Medical Congress for Students and Young Doctors*. Chişinău, 2018, p.167-168.
2. GURGHÎŞ, E.; FERDOHLEB, A.; BEBÎH, V.; SIMINOVICI, S. et. al. Evaluarea condiţiilor de muncă prin metoda ergonomică REBA – experienţe în serviciul stomatologic. In: *Abstract Book XIX-th Congres Naţional de Medicina Muncii cu participare internaţionale*. Sinaia, 2018, p.47-48.
3. IUNAC, D.; CAZACU-STRATU, A. Study conditions and air pollution in pre-university



- institutions. In: *Central and Eastern European Conference on Health an Environment. Environment and health issues in fast changing economies*. Krakow, Ceeche, 2018. p.77.
4. DELEU, R.; CEBANU, S. Management of industrial toxic Wastes in Chisinau mun. – emergency risk for population health. In: *Central and Eastern European Conference on Health an Environment. Environment and health issues in fast changing economies*. Krakow, Ceeche, 2018. p. 44.
  5. COCIU, S.; CEBANU, S. Evaluation of drinking quality and health state of population in Chisinau Municipality. In: *Central and Eastern European Conference on Health an Environment. Environment and health issues in fast changing economies*. Krakow, Ceeche, 2018. p.52.
  6. CEBANU, S.; ȘTEFĂNEȚ, G. The health examination of adolescent athletes. *Europian Journal of Sport Medicine*. vol 5, supl. 2. Riga, 2018. p.57. ISSN 1792-4979.
  7. CIOBANU, E.; CAZACU-STRATU, A.; CROITORU, C. Aspects Hygieniqes de la nutrition des enfants. In: *Actes du Colloque Francophone Interdisciplinaire. Securite alimentare, nutrition et agriculture durable*. 19-20 octombrie, 2018. UTM, Chisinau, p.18.
  8. MESINA V., DELEU R., CEBANU S., RUBANOVICI V. Evaluation of occupational injuries in the Republic of Moldova. *Materials of the Conference “Contemporary Issues In Preventive Medicine”*, funded by NIH USA, Fogarty International Center “iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.19-21. ISBN 978-9939-65-204-7.
  9. CAZACU-STRATU A., CEBANU S. Road injuries among children in the Republic of Moldova *Materials of the Conference “Contemporary Issues In Preventive Medicine”*, funded by NIH USA, Fogarty International Center “iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.23-24. ISBN 978-9939-65-204-7.
  10. COCIU S., CIOBANU S., PALANCIUC M. Injuries morbidity and mortality in the Republic of Moldova. *Materials of the Conference “Contemporary Issues In Preventive Medicine”*, funded by NIH USA, Fogarty International Center “iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.24-25. ISBN 978-9939-65-204-7.
  11. CROITORU C. Heat stress conditioned by global warming. *Materials of the Conference “Contemporary Issues In Preventive Medicine”*, funded by NIH USA, Fogarty International Center “iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.32-33. ISBN 978-9939-65-204-7.
  12. CROITORU C., FERDOHLEB A. Occupational stress – real problem for doctors. *Materials of the Conference “Contemporary Issues In Preventive Medicine”*, funded by NIH USA, Fogarty International Center “iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.58-59. ISBN 978-9939-65-204-7.
  13. GURGHIS E., FERDOHLEB A., SIMINOVICI S. Aspects of dentist professionals’ lifestyle. *Materials of the Conference “Contemporary Issues In Preventive Medicine”*, funded by NIH USA, Fogarty International Center “iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.60-61. ISBN 978-9939-65-204-7.
  14. TAPU L., FERDOHLEB A., MAMALIGA N. The expertise of disability phenomenon and occupational morbidity on people at their working age. *Materials of the Conference “Contemporary Issues In Preventive Medicine”*, funded by NIH USA, Fogarty International Center “iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.61-62. ISBN 978-

9939-65-204-7.

**Postere:**

1. CROITORU, C. Aspecte ale stresului la lucrătorii medicali. *Al XIX-lea congres național de medicina muncii cu participare internațională. Sinaia, Romania. 17-19 mai 2018.*
2. CROITORU, C. L'impact du réchauffement climatique sur la sécurité alimentaire et de la santé. *Colloque Francophone „Communiquer la santé et la nutrition: Les médias, la littérature scientifique et les sciences sociales, 20-21 Juin 2018. Bucharest, Romania.*
3. CROITORU, C. Réflexion de la nutrition dans les recherches scientifiques publiées en République de Moldavie. *Colloque Francophone „Communiquer la santé et la nutrition: Les médias, la littérature scientifique et les sciences sociales,, 20-21 Juin 2018. Bucharest, Romania.*
4. CROITORU, C.; FERDOHLEB, A. Occupational stress – real problem for doctors. *International conference on “Contemporary Issues in Preventive Medicine”. Yerevan, 21th-23th May 2018.*
5. GURGHIS, E.; FERDOHLEB, A.; SIMINOIVICI, S. Aspects of dentist professionals' lifestyle. *International conference on “Contemporary Issues in Preventive Medicine”. Yerevan, 21th-23th May 2018.*
6. ȚAPU, L.; FERDOHLEB, A.; MAMALIGA, N. The expertise of disability phenomenon and occupational morbidity on people at their working age. *International conference on “Contemporary Issues in Preventive Medicine”. Yerevan, 21th-23th May 2018.*
7. MANCEVA, T.; PINZARU, Iu.; TURCANU, Gh.; SIRCU, R.; ZAVTONI, M.; SANDULEAC, E. Estimation of acute chemical poisoning of children in the Republic of Moldova. *Third Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium, Kiev, Ucraina, 16-20 aprilie 2018, p.173.*
8. CEBANU, S.; ȘTEFĂNEȚ, G. The health examination of adolescent athletes. *International Baltic Sports Medicine Congress. Riga, 2018.*
9. DELEU, R.; CEBANU, S. Management of industrial toxic Wastes in Chisinau mun. – emergency risk for population health. *Central and Eastern European Conference on Health and Environment. Environment and health issues in fast changing economies. Krakow, june 10-14. Ceeche, 2018.*
10. CROITORU, C. Proiecții ale viitoarelor schimbări în evoluția unor maladii în diverse scenarii de emisii ale gazelor cu efect de seră. *Conferința științifică anuală ”Zilele Universității de Medicină și Farmacie ”Nicolae Testemițanu”. 15-19 Octombrie. 2018. Chișinău, Republica Moldova.*

**Brevet de invenții:**

1. SPÎNU, C.; SAJEN, O; PÎNZARU, Iu.; CEBOTARI, S.; SPÎNU, I.; JOSANU, C.; PÎNTEA, V.; SUVEICA, L. Metoda de testare a sângelui donatorului la marcherii hepatitei virale B. Brevet de invenție de scurtă durată, MD nr.1166 Z. 2018.02.28.

**Cerere de brevet de invenție:**

1. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată „Metodă de confirmare a markerului hepatitei virale E la persoanele cu risc sporit de infectare” (Iurie Pînzaru, Constantin Spînu, Maria Isac, Octavian Sajin, Veaceslav Guțu), Depozitul S 20180008 din 2018.02.05.

**Certificate de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe:**

1. FERDOHLEB, A.; CROITORU, C.; CIOBANU, E.; ȚAPU, L.; GURGHIS, E. Servicii de sănătate ocupațională: aplicații practice. Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe. Seria OȘ (operă științifică), nr. 5868, din 10.01.2018.
2. PÎNZARU, Iu. Igiena muncii și starea de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii. Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe. Seria OȘ (operă științifică), nr. 6052, din 14.08.2018.

XI. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)

De rezultatele studiului științific pot beneficia: Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al RM, Ministerul Economiei al RM, Ministerul Educației al RM, IP USMF „Nicolae Testemițanu”, catedrele în domeniu; Consiliul Național de Determinare a Dizabilității și Capacității de Muncă; Inspekția Muncii; Consiliul Republican de Boli Profesionale, Biroul Național de Statistică, structurile preocupate de managementul resurselor umane, managementul muncii, managementul cercetării și dezvoltării, autoritățile administrației publice locale etc.

Conducătorul proiectului **Opopol Nicolae, dr.hab.st.med., prof.univ., MC AȘM,** \_\_\_\_\_  
(nume, prenume, grad, titlu științific) (semnătura)

## LISTA

lucrărilor publicate în anul 2018

### – Monografii (naționale / internaționale):

1. AVETISYAN, A.; BEISHENKULOVA, R.; BJELICA V.; BOAL, T.; BOBOEV, B.; CHELIDZE, K.; CORETCHI, L. et al. Status of Radon Related Activities in Member States Participating in Technical Cooperation Projects in Europe. IAEA-TECDOC-1810, International Atomic Energy Agency Viena, 2017, 184 p. ISBN 978-92-0-100617-2 ISSN 1011-4289.
2. BAHNAREL I., ȘALARU, I.; SPÎNU C., FURTUNĂ N., HALACU, A.; VOLNEANSCHI A., BUSUIOC, E.; GHEORGHITĂ, Șt.; APOSTOL, M.; CATERINCIUC, N.; SCOFERȚĂ, P.; ȚURCAN, L.; SAJIN, O.; STRATULAT, S.; SLIUSARI, V.; LUNGU, V.; MELNIC, A.; PRUDNACIONOC, S.; SCURTU, R.; SILITRARI, N.; COSTIC, N.; CATARAGA, A.; MANOLE, C.; CIUBURCIU, A.; MOGOREAN, M.; MALANCIUC, I.; CALMÎC, V.; TUTUNARU, M.; URSULEAN, I.; VASILIEV, V.; IULARJI, C.; MANCEVA, T., SURDU, Șt.; SANDULEAC, E. et al. Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova. Raport național, 2017. Sub red. Iu. PÎNZARU. Chișinău, 2018, 233 p. ISBN 978-9975-4027-9-8.
3. FRIPTULEAC, Gr., CEBANU, S., CHIRLICI, A., CAZACU-STRATU, A. et al. Promovarea sănătății și educația pentru sănătate (teorie și practică). Chișinău. CEP Medicina, 2018, 332 p.
4. PÎNZARU, Iu. Igiena muncii și starea de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii. Tipografia „Baștina-Radog”, 2018, 312 p. ISBN 978-9975-3224-1-6.
5. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; GHEORGHITĂ, Șt. Gripa: măsuri de supraveghere, control și răspuns. Ediție a 2-a, Tipografia AȘM. Chișinău, 2018, 320 p. ISBN 978-9975-62-419-0.

### – Manuale/ dicționare/ lucrări didactice/ ghiduri/ recomandări (naționale / internaționale):

1. BAHNAREL, I.; FRIPTULEAC, Gr.; CROITORU, C. et al. Ghid de bune practici alimentare. Chișinău, 2018.
2. BAHNAREL, I. Bibliografie. Chișinău, S.C. „Dra-AP” S.R.L., 2018, 130 p.
3. BAHNAREL, I.; COREȚCHI, L.; VÎRLAN, S.; URSULEAN, I. Chestionar privind măsurarea radonului în locuințe și clădiri publice (școli, grădinițe, etc.). Centrul Național de Sănătate Publică, Laboratorul Igiena Radiațiilor și Radiobiologie. Chestionarul aprobat la ședința Consiliului științific al CNSP din 28.12.2017 proces verbal nr.12; Ședința Seminarul Științific de profil „Igienă” din 27.06.2018, proces verbal nr.3.
4. BUCOV, V. et al. Ghid privind supravegherea evenimentelor adverse post-imunizare (rom./rus.) (implementat prin ordinul MSMPS nr.771 din 20.06.2018).
5. CAZACU-STRATU, A.; CEBANU, S.; MIRON, S. Ghid de bune practici în alimentația elevilor. Chișinău, 2018, 40 p.
6. COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I.; COJOCARI, A.; PLAVAN, I.; BALANEL, V. Metodologia monitorizării radonului în instituțiile de educație timpurie și instituțiile de învățământ primar, gimnazial și liceal. Ghid aprobat de către Consiliul științific al CNSP din 27.04.2018, proces verbal nr 5; Seminarul Științific de profil „Igienă” din 30.05.2018, proces verbal nr. 2; Consiliul de experți al MSMPS din 04.10.2018, proces verbal nr. 4.
7. FRIPTULEAC, Gr. Igiena solului și problemele de sănătate (Curs). Chișinău. CEP Medicina, 2018, 47 p.
8. FRIPTULEAC, Gr., LUPU, M.; BERNIC, V. Ghid practic privind combaterea poluării aerului atmosferic în urbe și prevenirea influenței negative asupra stării de sănătate a populației. Chișinău, 2018. 20 p.
9. JARDAN, E. Estimarea igienică a conținutului de plumb în factorii de mediu și posibilități de reducere a riscului asociat pentru sănătate. Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale. Tipografia ”Print-Caro”. Chișinău, 2018, 31 p.

10. LUPU, M. Estimarea stării de sănătate a populației urbane în relație cu calitatea aerului atmosferic. Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale. Tipografia „Print-Caro”. Chișinău, 2018, 28 p.
11. RUSSU-DELIU, R.; FRIPTULEAC, Gr.; BERNIC, V.; ȘALARU, I. Promovarea sănătății în prevenirea bolilor netransmisibile. Chișinău, „Epigraf” (F.E.-P. „Tipografia Centrală”), 2017, 48 p. ISBN 978-9975-60-279-2.
12. Savanți-medici, manageri și pedagogi iluștri. Nicolae Opopol la 80 de ani. Chișinău, S.C. „Dira-AP” S.R.L., 2018, 64 p.
13. VÎRLAN, S. Estimarea riscului de expunere a populației Republicii Moldova la sursele naturale de radiații ionizante. Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale. Tipografia „Print-Caro”. Chișinău, 2018, 30 p.

– **Capitole în monografii și culegeri (naționale / internaționale)**

1. GHEORGHÎȚA, S.; SPÎNU, C.; SCOFERȚA, P.; DRUC, A.; CAPMARI, D.; APOSTOL, M.; SPÎNU, Ig.; GOSTEV, Ig.; PÎRVU, O. Aspectele supravegherii epidemiologice și virusologice ale gripei, IACRS și SARI. În: *Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova, Raport național, 2017*. Chișinău, 2018, p.53-58.
2. GHEORGHÎȚA, S.; FURTUNĂ, N.; SPÎNU, C.; STRATULAT, S.; BORDENIUC, N.; SAJIN, O. Supravegherea epidemiologică a hepatitelor virale. În: *Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova, Raport național, 2017*. Chișinău, 2018, p.41-46.
3. MANCEVA, T.; PINZARU, Iu.; ȚURCANU, Gh.; SIRCU, R.; ZAVTONI, M.; SANDULEAC, E. Provoacăările și perspectivele siguranței chimice și toxicologiei. Capitol V, subcapitol 5.5 În: *Supravegherea de stat a Sănătății Publice în Republica Moldova. Raport Național, 2017*. Chișinău, 2018, p. 84-98.
4. PANTEA V., BUGA A. Asigurarea financiară a serviciului de supraveghere de stat în sănătatea publică. În: *Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova, Raport național, 2017*. Chișinău, 2018, p.8-11.
5. PÎNZARU, Iu.; MANCEVA, T.; SÎRCU, R.; SANDULEAC, E.; ȚURCANU, G.; ZAVTONI, M. Provoacăările și perspectivele siguranței chimice și toxicologiei. În: *Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova, Raport național, 2017*. Chișinău, 2018, p.84-98.
6. VOLNEANSCHI, A. Cercetările științifice în domeniul sănătății publice. În: *Supravegherea de stat a sănătății publice în Republica Moldova, Raport național, 2017*. Chișinău, 2018, p.131-134.

– **Articole din reviste cu factor de impact:**

- **articole din reviste cu factor de impact mai mare 3:**

1. PINZARU, Iu. Worker’s health assessment and occupational risk factors in the meat industry. *International Journal of Advanced Research*. 2018, 6(3), 842-848. ISSN 2320-5407. Doi: 10.21474/IJAR01/6399. (IF: 6,118).
2. SIRCU, R.; MANCEVA, T.; PINZARU, Iu. Pharmaceutical poisonings among children in Republic of Moldova. *International Journal of Advanced Research*. 2018, 6(1), 1627-1629. ISSN 2320-5407. Doi:10.21474/IJAR01/6399. (IF: 6,118).

– **Articole din alte reviste editate în străinătate**

1. CAZACU-STRATU, A.; CROITORU, C.; CIOBANU, E. Starea de sănătate a populației din localitățile rurale în relație cu calitatea aerului din interior. *Jurnal Medical Brașovean*. Brașov, România, 2018, 1, p.57-64. E-ISSN 2247-4706.
2. CEBANU, S.; TUTUNARU, M.; DELEU, R.; CAZACU-STRATU, A., FRIPTULEAC, Gr. Promoting and supporting physical activity and sport among young people in the Republic of

- Moldova. *Palestica of the third millenium – Civilizaion and Sport*. vol. 19, nr.3. Cluj, România, 2018. p.158-164.
3. CIOBANU, E.; CROITORU, C.; CAZACU-STRATU, A., CEBANU, S.; TAFUNI, O. Indoor air polution associated with population health status. In: *Antropological researches and studies*. București, România, 2018, nr. 8, p. 189-199. ISSN 2360-3445.
  4. CROITORU, C.; BAGIU, R.; CIOBANU, E.; CAZACU-STRATU, A.; BELITEI, D. Corelation of food preparation conditions in households from Republic of Moldova with some circulatory system diseases. In: *Journal of Hygiene and Public Health*, România, 2017, nr.1, p.5-12. ISSN, 1438-4639.
  5. CROITORU, C.; CIOBANU, E.; SALARU, V.; CAZACU-STRATU, A.; BIVOL, N. Evaluation of risk behavior of medical students of Republic of Moldova. In: *New Approaches in Social and Humanistic Sciences*. 2017, p.179-197. <https://doi.org/10.18662/lumproc.nashs.2017.15>.
  6. FERDOHLEB, A. Changes in occupational profiles and occupational health service. In: *Anthropological researchers and studies*. 2018, no.8, 2018, p.178-188. ISSN 2360-3445.

– **Articole din reviste naționale:**

- **categoria B:**

1. CAZACU-STRATU, A.; CROITORU, C.; CIOBANU, E. Aspecte igienice ale alimentației preșcolariilor. În: *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2017, nr. 4(74), 158-161. ISSN 1729-8687.
2. FRIPTULEAC, Gr., CEBANU, S., CHIRLICI, A., CAZACU-STRATU, A., RUBANOVICI, V., MEȘINA, V. Importanța instruirii medicilor de familie în domeniul igienei. În: *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2018, nr.1-2(75-76), p.111-114. ISSN 1729-8687.
3. MANCEVA, T.; PÎNZARU, Iu.; SÎRCU, R. Rolul medicului de familie în cazul intoxicațiilor acute neprofesionale exogene de origine chimică. Materialele celui de al VI-lea Congres al medicilor de familie din Republica Moldova cu participare internațională (16-17.05.2018). *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2018, nr.1-2(75-76), p.114-117. ISSN 1729-8687.
4. PANTEA, V. Medical-economic reasonings on the reform in the field of state surveillance of public health. *The Moldovan Medical Journal*. Chișinău, vol.61, nr.1, 2018, p.29. ISSN 2537-6373 (print), ISSN 2537-6381 (on-line).
5. PANTEA, V.; PALANCIUC, E. Rolul principiului integrativ al supravegherii sănătății publice și al medicinei de familie pentru profilaxia bolilor. *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2018, nr.1-2(75-76), p.9-11. ISSN 1729-8687.
6. PANTEA, V.; SERBULENCO, A.; BAHNAREL, I.; GRAMA, O.; BUCOV, V.; SHALARU, I.; PANTEA, L. Argumentation of human resources needs in the public health sector in the process of the country's association to the european community. *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2018, nr.3(77), p.6-19. ISSN 1729-8687.
7. PÎNZARU, Iu. Rolul medicului de familie în promovarea sănătății la locul de muncă din întreprinderile de procesare a cărnii. Materialele celui de al VI-lea Congres al medicilor de familie din Republica Moldova cu participare internațională (16-17.05.2018). În: *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2018, nr.1-2(75-76), p.117-119. ISSN 1729-8687.
8. SAJIN, O.; SPÎNU, C.; SUVEICĂ, L.; HOLBAN, T.; GHEORGHITĂ, Șt.; ROTUNDA, D.; ISAC, M.; SPÎNU, Ig.; OSOIANU, Iu.; SERBULENCO A.; DEMIȘCAN, D.; PALANCIUC, E. Rezultatele implementării Programului Național de combatere a hepatitelor virale B, C și D în anul 2017. În: *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2018, nr. 1-2(75-76), p.69-73. ISSN 1729-8687.

- **categoria C:**

1. DRUC, A.; SPÎNU, C.; CAPMARI, D.; SPÎNU, I.; APOSTOL, M.; SUVEICĂ, L.; DONOS, A. Gripa, infecțiile acute ale căilor respiratorii superioare și infecțiile respiratorii acute severe în Republica Moldova, sezoanele 2013/2014 – 2016/2017. În: *Arta Medica. Conferința științifică Centrul medical Galaxia la 20 ani*, Chișinău, 2018, nr.2 (67), p.17-21. ISSN: 1810-1852.
2. FERDOHLEB, A.; BEBIH, V. Lista bolilor profesionale – instrumentul de supraveghere în domeniul sănătății ocupaționale. În: *Arta Medica*. 2018, nr.3(68), p.42-49. ISSN: 1810-1852.
3. MAMALIGA, N.; FERDOHLEB, A. Expertiza medico-socială a capacității de muncă în afecțiunile dizabilitante. În: *Arta Medica*. 2018, nr.3(68), p.55-63, ISSN: 1810-1852.
4. PÎNZARU, Iu. Seroprevalența Anti-HVE la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale*. 2018, 1(58), p.178-181. ISSN 1857-0011.
5. PÎNZARU, Iu. Particularitățile morbidității parazitare la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii. În: *Arta Medica*. 2018, nr.2, p.22. ISSN: 1810-1852.
6. SPÎNU, C.; JOSANU, C.; SAJIN, O.; SUVEICĂ, L.; OSOIANU, Iu. Studierea și evaluarea impactului social calculat în baza indicatorului DALY produs de infecția cu virusul hepatitei virale B. În: *Arta Medica*. 2018, nr.2(67), p.32-35. ISSN 1810-1852.
7. ȚAPU, L.; FERDOHLEB, A.; MAMALIGA, N. Unele aspecte ale expertizei dizabilității și morbidității profesionale. În: *Arta Medica*. 2018, nr.3(68), p.31-33. ISSN: 1810-1852.

- **Articole în culegeri:**

- **internaționale:**

1. BAHNAREL, I.; COREȚCHI, L.; BALANEL, V. Aspecte primordiale ale activității laboratorului Igiena radiațiilor și radiobiologie. În: *Evoluția radioprotecției în România ultimilor 100 de ani. Conferința Națională – SRRP*. 2018, p.191-198. ISBN 978-973-1985-36-7.
2. ЖАРДАН, Е. В.; СЫРКУ, Р.Ф.; ОПОПОЛЬ, Н.И.; ПЫНЗАРУ, Ю.В. Оценка риска, связанного с поступлением свинца в организм человека. *Сборник Материалов Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды*. 14-15 декабря 2017 г. Под редакцией академика РАН Ю.А. Рахманина. Москва, 2017, с.151-153. Доступен: [http://www.sysin.ru/assets/files/avtoreferat/sbornikforum\\_2017.pdf](http://www.sysin.ru/assets/files/avtoreferat/sbornikforum_2017.pdf).
3. СЫРКУ, Р.Ф.; ОПОПОЛЬ, Н.И.; ПЫНЗАРУ, Ю.В.; ЦУРКАНУ, Г.И.; МАНЧЕВА Т.С. Дорожная карта о роли сектора здравоохранения в Республике Молдова в Стратегическом подходе к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ) до 2020 и на последующее время. *Здравоохранение Кыргызстана*. 2018-июнь, № 2, с.161-165. ISSN 1694-8068 (print), ISSN 1694-805X (online).

- **Rapoarte publicate / Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane, în culegeri (naționale / internaționale):**

- **naționale:**

1. PÎNZARU, Iu.; SPÎNU, C.; ISAC, M.; SAJIN, O.; HALACU, A. Metodă de identificare a markerului anti-HVE IgG în serul sanguin. În: *Buletin oficial de proprietate intelectuală*. 2018, nr.6, p.53-54.
2. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; SAJIN, O.; SPÎNU, Ig.; ISAC, M.; MIRON, A.; ROȘCA, A.; IVASCIUC, I.; PÂNTEA, V. Metodă de diagnostic al hepatitei virale B la persoanele cu expunere accidentală. *Buletin oficial de proprietate intelectuală*. 2018, nr.4, p.57-58.

- **internaționale:**

1. BAHNAREL, N.; COREȚCHI, L. Natural radioactivity of fossil animal reminiscences. Proiect de cercetare. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p.333. ISSN: 1844-7880.
2. BERNIC, V. Evaluarea riscului de boli cardiovasculare la angajații din diferite ramuri ale economiei naționale. In: *Revista Română de Medicina Muncii, Volumul 69, Suppliment*. Sinaia, România, 2018 p. 22-23.
3. CAZACU-STRATU, A.; CEBANU, S. Road injuries among children in the Republic of Moldova. *Materials of the Conference „Contemporary Issues In Preventive Medicine”, funded by NIH USA, Fogarty International Center „iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe”* grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p. 23-24. ISBN 978-9939-65-204-7.
4. CEBANU, S.; ȘTEFĂNEȚ, G. The health examination of adolescent athletes. *European Journal of Sport Medicine*. vol 5, supl. 2. Riga, 2018. p.57. ISSN 1792-4979.
5. CIOBANU, E.; CAZACU-STRATU, A.; CROITORU, C. Aspects Hygieniques de la nutrition des enfants. *Actes du Colloque Francophone Interdisciplinaire. Securite alimentare, nutrition et agriculture durable*. 19-20 octombrie, 2018. UTM, Chisinau, Republica Moldova, p.18.
6. COCIU, S.; CEBANU, S. Evaluation of drinking quality and health state of population in Chisinau Municipality. *Central and Eastern European Conference on Health an Environment. Environment and health issues in fast changing economies*. Krakow, june 10-14. 2018. p.52.
7. COCIU, S.; CIOBANU, S.; PALANCIUC, M. Injuries morbidity and mortality in the Republic of Moldova. *Materials of the Conference „Contemporary Issues In Preventive Medicine”, funded by NIH USA, Fogarty International Center „iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe”* grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.24-25. ISBN 978-9939-65-204-7.
8. COREȚCHI, L.; PLAVAN, I.; BAHNAREL, I. Tulpină de fungi *Rhizopus stolonifer* pentru biodegradarea compușilor cobaltului și nichelului. *Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT*, ediția a XVI-a, Cluj-Napoca, 21-23 martie 2018, p.8. ISBN 978-606-737-288-5.
9. COREȚCHI, L.; COJOCARI, A.; „BAHNAREL, I. Detectarea polimorfismului genelor implicate în repararea ADN la persoanele expuse la radiații ionizante. *Salonul Internațional al Cercetării, Inovării și Inventicii PRO INVENT*, ediția a XVI-a, Cluj-Napoca, 21-23 martie 2018, p.9. ISBN 978-606-737-288-5.
10. COREȚCHI, L.; COJOCARI, A.; BAHNAREL, I.; GÎNCU, M. Detection of DNA-repair genes polymorphisms in people exposed to ionizing radiation. *EUROINVENT 10<sup>th</sup> European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p.240. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
11. COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I.; GÎNCU, M. Immune status assessment process. *EUROINVENT 10<sup>th</sup> European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p.242. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
12. COREȚCHI, L.; PLAVAN, I.; BAHNAREL, I. *Rhizopus stolonifer* fungi strain for biodegradation of cobalt and nickel compounds. *EUROINVENT 10<sup>th</sup> European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p.242. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
13. COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I.; URSULEAN, I.; APOSTOL, I.; PLĂVAN, I.; COJOCARI, A.; VÎRLAN, S. The methodological monitoring of the natural sources of radon (<sup>222</sup>Rn) and evaluation of the radiological risk to the exposed population. *EUROINVENT 10<sup>th</sup> European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p.241. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
14. COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I.; URSULEAN, I.; COJOCARI, A.; PLĂVAN, I.; VÎRLAN, S. The monitoring of ionizing radiation sources. *EUROINVENT 10<sup>th</sup> European Exhibition of*



- Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p.241. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
15. COREȚCHI, L.; COJOCARI, A.; BAHNAREL, I.; GÎNCU, M. Biodozimetry of the exposure at the ionizing radiation by micronucleus method. *EUROINVENT 10<sup>th</sup> European Exhibition of Creativity and Innovation*, Iași, Romania, 17-19 May 2018, p.240. ISSN print 2601-4564, on-line 2601-4572.
  16. COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I.; GÎNCU, M. Immune Status Assessment Process. Brevet de invenție nr 2667 C2 MD A 61 B 5/145. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p.332. ISSN: 1844-7880.
  17. COREȚCHI, L.; PLAVAN, I.; BAHNAREL, I. Rhizopus Stolonifer Fungi Strain For Biodegradation Of Cobalt And Nickel Compounds. Brevet de invenție Nr. 4486. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"*, Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p.331. ISSN: 1844-7880.
  18. COREȚCHI, L.; COJOCARI, A.; BAHNAREL, I.; GÎNCU, M. Detection of DNA-repair genes polymorphisms in people exposed to ionizing radiation. Seria OȘ Nr. 5877 din 13.02.2018. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p.327. ISSN: 1844-7880.
  19. COREȚCHI, L.; COJOCARI, A.; BAHNAREL, I.; GÎNCU, M. Biodozimetry of the exposure at the ionizing radiation by micronucleus method. Seria OȘ Nr.5379 of 09.06.2016. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p.328. ISSN: 1844-7880.
  20. COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I.; URSULEAN, I.; COJOCARI, A.; PLĂVAN, I.; VÎRLAN, S. The monitoring of ionizing radiation sources. Seria OȘ Nr.5599 din 13.04.2017. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"* Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p.329. ISSN: 1844-7880.
  21. COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I. Current achievements in the Republic of Moldova regarding the indoor radon monitoring. In: *Third Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium & Peer Review Session Kyiv. Abstract Directory*, Kyiv, Ukraine, Biological Threat Reduction Program (BTRP), April 16-20, 2018, p.278. [www.SWMProgramUA.com](http://www.SWMProgramUA.com).
  22. COREȚCHI, L.; GÎNCU, M.; PLAVAN, I.; COJOCARI, A.; GRANACI, V. Cytogenetically and clinical investigations in the second generation descendants of participants in the Chernobyl nuclear accident consequences reduction. In: *Third Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium & Peer Review Session Kyiv. Abstract Directory*, Kyiv, Ukraine, Biological Threat Reduction Program (BTRP), April 16-20, 2018, p.262. [www.SWMProgramUA.com](http://www.SWMProgramUA.com).
  23. CROITORU, C. Stress in Medical Personnel. In: *Abstract Book XIX-th Congres Național de Medicina Muncii cu participare internațională*. Sinaia, 2018, p.60. print ISSN 2601-081X, online ISSN 2601-0828.
  24. CROITORU, C. Heat stress conditioned by global warming. *Materials of the Conference „Contemporary Issues In Preventive Medicine”, funded by NIH USA, Fogarty International Center „iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018*. Yerevan, Republic of Armenia, p.32-33. ISBN 978-9939-65-204-7.
  25. CROITORU, C.; FERDOHLEB, A. Occupational stress – real problem for doctors. *Materials of the Conference „Contemporary Issues In Preventive Medicine”, funded by NIH USA, Fogarty International Center „iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018*. Yerevan, Republic of Armenia, p.58-59. ISBN 978-9939-65-204-7.
  26. DELEU, R.; CEBANU, S. Management of industrial toxic Wastes in Chisinau mun. – emergency risk for population health. *Central and Eastern European Conference on Health an*

- Environment. Environment and health issues in fast changing economies.* Krakow, June 10-14. 2018. p.44.
27. FRIPTULEAC, Gr., BERNIC, V. Măsurile de prevenție a accidentelor vasculare cerebrale condiționate de factorii ocupaționali. In: *Revista Română de Medicina Muncii*, Volumul 69, Suppliment. Sinaia, România. 2018, p.28-29. ISSN: 2601-0828.
  28. FRIPTULEAC, Gr., MEȘINA, V. Particularitățile sănătății angajaților fabricilor de confecții din Republica Moldova. In: *Revista Română de Medicina Muncii*, Volumul 69, Suppliment. Sinaia, România. 2018, p. 30-31. ISSN: 2601-0828.
  29. GURGHIS, E.; FERDOHLEB, A. Musculoskeletal disorders among dental professionals. In: *Abstract Book MedEspera 7-th International Medical Congress for Students and Young Doctors*. Chișinău, 2018, p. 167-168.
  30. GURGHIS, E.; FERDOHLEB, A.; SIMINOVICI, S. Aspects of dentist professionals' lifestyle. *Materials of the Conference „Contemporary Issues In Preventive Medicine”, funded by NIH USA, Fogarty International Center „iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018.* Yerevan, Republic of Armenia, p. 60-61. ISBN 978-9939-65-204-7.
  31. GURGHIS, E.; FERDOHLEB, A.; BEBÎH, V.; SIMINOVICI, S.; et. al. Evaluarea condițiilor de muncă prin metoda ergonomică REBA – experiențe în serviciul stomatologic. In: *Abstract Book XIX-th Congres Național de Medicina Muncii cu participare internațională.* Sinaia, 2018, p. 47-48.
  32. IUNAC, D.; CAZACU-STRATU, A. Study conditions and air pollution in pre-university institutions. *Central and Eastern European Conference on Health an Environment. Environment and health issues in fast changing economies.* Krakow, June 10-14. 2018. p.77.
  33. MANCEVA, T.; PINZARU, Iu.; TURCANU, Gh.; SIRCU, R.; ZAVTONI, M.; SANDULEAC, E. Estimation of acute chemical poisoning of children in the Republic of Moldova. *Third Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium*, Kiev, Ucraina, 16-20 aprilie 2018, p. 173.
  34. MESINA, V.; DELEU, R.; CEBANU, S.; RUBANOVICI, V. Evaluation of occupational injuries in the Republic of Moldova. *Materials of the Conference „Contemporary Issues In Preventive Medicine”, funded by NIH USA, Fogarty International Center „iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number [2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018.* Yerevan, Republic of Armenia, p.19-21. ISBN 978-9939-65-204-7.
  35. PÎNZARU, Iu. Caracteristica igienică a poluanților chimici la întreprinderile de procesare a cărnii. În: *Materialele Congresului al XIX-lea de Medicina Muncii cu participare internațională.* Sinaia, România. *Romanian Journal of Occupational Medicine*, Vol. 69, 2018, p. 53-54. ISSN 2601-081X.
  36. PÎNZARU, Iu. Aspecte ergonomice a condițiilor de muncă în întreprinderile de procesare a cărnii. În: *Materialele Congresului al XIX-lea de Medicina Muncii cu participare internațională.* Sinaia, România. *Romanian Journal of Occupational Medicine*, Vol. 69, 2018, p. 61-62. ISSN 2601-081X.
  37. PÎNZARU, Iu.; SPÎNU, C.; ISAC, M.; SAJIN, O.; HALACU, A. Metodă de investigare a serurilor sanguine la markerii hepatitei virale E la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii. *Salonul Internațional Al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2018 - Ediția XVI.* 21-23 Martie 2018, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România, p. 27.
  38. PÎNZARU, Iu.; SPÎNU, C.; ISAC, M.; SAJIN, O.; HALACU, A. Method of investigation of blood serum for hepatitis E markers in employers of meat processing enterprises. În: *Catalogul The XXII-th International Exhibition of Research, Innovation and Technological transfer Inventica 2018*, Iași, România, p.315.
  39. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; SERBULENCO, A.; SPÎNU, Ig.; SCOFERȚA, P.; FURTUNĂ, N.; DONOS, A.; DRUC, A.; APOSTOL, M.; PALANCIUC, E. Influenza, acute upper respiratory

- tract infections (IACRS) and severe acute respiratory infections (SARI): control and response measures. *The 22<sup>nd</sup> International Excibition of Research, Innovation and Technological Transfer Inventica – 2018*. Iași, România. p.320.
40. SPÎNU, C.; DONOS, A.; SPÎNU, Ig.; ILIEV, A.-M.; SERBULENCO, A.; FURTUNĂ, N. Community pneumonia and recurrent respiratory diseases in children. *The 22<sup>nd</sup> International Excibition of Research, Innovation and Technological Transfer Inventica – 2018*, Iași, România. p.321.
  41. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; SAJIN, O.; SPÎNU, Ig.; ISAC, M.; MIRON, A.; ROȘCA, A.; IVASIUC, I.; PÂNTEA, V.; GUTU, V. Procedură de testare la markerii hepatitei virale B la persoanele cu expunere accidentală. *Salonul Internațional Al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2018*. Ediția XVI, 21-23 Martie 2018, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România, p.27-28.
  42. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; ISAC, M.; SAJIN, O.; SPÎNU, Ig.; SUVEICĂ, L.; SCOFERȚA, P.; MIRON, A.; DONOS, A.; OSOIANU, Iu. Metoda de identificare și confirmare a prezenței markerului hepatitei virale B la persoanele cu risc sporit de infectare. *Salonul Internațional Al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2018*. Ediția XVI, 21-23 Martie 2018, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România, p. 28.
  43. SPÎNU, C.; SAJIN, O.; PÎNZARU, Iu.; CEBOTARI, S.; SPÎNU, Ig.; JOSANU, C.; PÂNTEA, V.; SUVEICĂ, L. Metodă de testare a sângelui donat la markerii hepatitei virale B. *Salonul Internațional Al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2018*. Ediția XVI, 21-23 Martie 2018, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, România, p. 29-30.
  44. SPÎNU, C.; DONOS, A.; PÎNZARU, Iu.; SPÎNU, Ig.; SCOFERȚA, P.; SUVEICĂ, L.; DRUC, A.; ILIEV, A.-M. Metodă de tratament a gripei în asociere cu infecția herpetică tip 1/2 la copii., *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii PROINVENT 2018*. Ediția XVI, 21-23 Martie, 2018, Universitatea tehnică din Cluj-Napoca, România. Nr.4.
  45. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; SERBULENCO, A.; SPÎNU, Ig.; FURTUNĂ, N.; DONOS, A.; DRUC, A. Gripa, infecții acute ale căilor respiratorii superioare (IACRS) și infecțiile respiratorii acute severe (SARI): măsuri de control și răspuns. *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii PROINVENT 2018*. Ediția XVI, 21-23 Martie, 2018, Universitatea tehnică din Cluj-Napoca, România. Nr.6.
  46. SPÎNU, C.; DONOS, SPÎNU, Ig.; ILIEV, A.-M.; SERBULENCO, A.; FURTUNĂ, N. Pneumonia comunitară și afecțiunile respiratorii recurente la copii. *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii PROINVENT 2018*. Ediția XVI, 21-23 Martie, 2018, Universitatea tehnică din Cluj-Napoca, România. Nr.7.
  47. SPÎNU, C.; PÎNZARU, Iu.; SAJIN, O.; SPÎNU, Ig.; ISAC, M.; MIRON, A.; ROȘCA, A.; IVASCIUC, I.; PÂNTEA, V.; GUȚU, V. Metoda de diagnostic al hepatitei virale B la prsoanele cu expunere accidentală. În: *Catalogul The XXII-th International Exhibition of Research, Innovation and Technological transfer Inventica 2018*, Iași, România, p. 316.
  48. TAVOLACCI, M.-P.; BRUMBOIU, I.; CIOBANU, E.; PORROVECCHIO, A.; CROITORU, C.; LADNER, J. Eating disorders among healthcare students in three European countries. In: *European Congress of Epidemiology. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. Lyon, France, 2018, vol. 66 (5), p. S415. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2018.05.487>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0398762018311878>
  49. TAPU, L.; FERDOHLEB, A.; MAMALIGA, N. The expertise of disability and occupational morbidity in working-age people. In: *Abstract Book MedEspera 7-th International Medical Congress for Students and Young Doctors*. Chișinău, 2018, p. 158.
  50. TAPU, L.; FERDOHLEB, A.; MAMALIGA, N. The expertise of disability phenomenon and occupational morbidity on people at their working age. *Materials of the Conference „Contemporary Issues In Preventive Medicine”, funded by NIH USA, Fogarty International Center „iCREATE: Increasing Capacity in Research in Eastern Europe” grant number*

[2D43TW007261-11] 21-23 May, 2018. Yerevan, Republic of Armenia, p.61-62. ISBN 978-9939-65-204-7.

51. VÎRLAN, S.; BAHNAREL, I.; URSULEAN, I.; APOSTOL, I.; PLĂVAN, I.; COJOCARI, A. The methodological monitoring of the natural sources of Radon ( $^{222}\text{rn}$ ) and evaluation of the radiological risk to the exposed population. Seria OȘ nr 5478 din 01.11.2016. *The 22nd International Exhibition of Inventics "INVENTICA 2018"*. Iași, România, 27-29 iunie, 2018, p.330. ISSN: 1844-7880.

#### **Brevete de invenții:**

1. COREȚCHI, L.; PLAVAN, I.; BAHNAREL, I. Tulpina de fungi *Rhizopus stolonifer* pentru biodegradarea compușilor cobaltului și nichelului. Brevet de invenție MD nr 4486 C1 2017.12.31.
2. SPÎNU, C.; SAJEN, O; PÎNZARU, Iu.; CEBOTARI, S.; SPÎNU, I.; JOSANU, C.; PÎNTEA, V.; SUVEICA, L. Metoda de testare a sângelui donatorului la marcherii hepatitei virale B. Brevet de invenție de scurtă durată, MD nr.1166 Z. 2018.02.28.
3. Hotărârea pozitivă nr. 8950 din 2018.02.13 „Metoda de diagnostic al hepatitei virale B la persoanele cu expunere accidentală” (Constantin Spînu, Iurie Pînzaru, Octavian Sajin, Igor Spînu, Maria Isac, Aliona Miron, Angela Roșca, I. Ivasciuc, Victor Pântea).
4. Hotărârea pozitivă nr. 9002 din 2018.04.27 „Metoda de identificare a markerului anti-HVE IgG în serul sanguin” (Iurie Pînzaru, Constantin Spînu, Maria Isac, Octavian Sajin, Ala Halacu).

#### **Cerere de brevet de invenție:**

1. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată „Metodă de confirmare a markerului hepatitei virale E la persoanele cu risc sporit de infectare” (Iurie Pînzaru, Constantin Spînu, Maria Isac, Octavian Sajin, Veaceslav Guțu), Depozitul S 20180008 din 2018.02.05.
2. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată „Metoda de identificare și confirmare a markerilor infecțiilor hemotransmisibile CMV și HTLV1/2 asociate cu hepatitele virale B și C” (Constantin Spînu, Elena Palanciuc, Maria Isac, Octavian Sajin, Aliona Miron, Igor Spînu, Gheorghe Plăcintă, Ala Donos), Depozitul S 20180035 din 2018.08.10.
3. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată „Metodă de identificare în serurile sanguine a markerului toxocarozei umane” (Constantin Spînu, Gheorghe Plăcintă, Maria Isac, Octavian Sajin, Igor Spînu, Smeșnoi Valentina, Tovba Lidia, Știrba Tatiana), Nr. de înregistrare 1836 din 2018.10.26.
4. Cerere de brevet de invenție de scurtă durată „Metoda de identificare a markerului virusului hepatitei virale C în sângele uman” (Constantin Spînu, Maria Isac, Octavian Sajin, Igor Spînu, Gheorghe Plăcintă, Ala Donos, Angela Paraschiv, Aliona Miron, Veaceslav Guțu), Nr. de înregistrare 1844 din 2018.11.14.

#### **Certificate de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe:**

1. COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I.; COJOCARI, A. Detectarea polimorfismului genelor implicate în repararea ADN la persoanele expuse la radiații ionizante. Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe. Seria OȘ (operă științifică) nr. 5877 din 13.02.2018.
2. FERDOHLEB, A.; CROITORU, C.; CIOBANU, E.; ȚAPU, L.; GURGHIS, E. Servicii de sănătate ocupațională: aplicații practice. Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe. Seria OȘ (operă științifică), nr. 5868, din 10.01.2018.
3. PÎNZARU, Iu. Igiena muncii și starea de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii. Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe. Seria OȘ (operă științifică), nr. 6052, din 14.08.2018.

Activitatea editorială în cadrul organizației din sfera științei și inovării în anul 2018

Publicații	Articole naționale			Articole în alte reviste naționale	Articole în culegeri naționale	Articole în reviste cu factor de impact				Articole numai cu autori autohtoni	Articole în alte reviste editate în străinătate	Articole în culegeri internaționale	Monografii editate în:		Manuale / dicționare / lucrări didactice / capitole în monogr. / ghiduri / indicații metodice	Culegeri	Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane	
	A	B	C			>3	1,0-2,9	0,1-0,9	0,01-0,09				Țară	Străinătate			Naționale	Internaționale
2018	0	8	7	0	0	2	0	0	0	26	6	3	4	1	0/0/6/6/5/2	0	2	51

LISTA

obiectelor de proprietate intelectuală (OPI) înregistrate sau depuse în perioada raportată

Nr. d/o	Numele, prenumele autorilor	OPI – brevet de invenție, soiuri de plante	Sursa de finanțare (instituțional, din programe de stat, proiecte independente sau internaționale), costul estimativ al OPI	Data și numărul OPI
<i>Cereri de brevet depuse</i>				
1	Iu. PÎNZARU, C. SPÎNU, M. ISAC, O. SAJIN, V. GUȚU	Metodă de confirmare a markerului hepatitei virale E la persoanele cu risc sporit de infectare	Instituțional	Cerere de brevet de invenție de scurtă durată, Nr. depozit S 20180008 din 2018.02.05.
2	C. SPÎNU, E. PALANCIUC, M. ISAC, O. SAJIN, A. MIRON, Ig. SPÎNU, Gh. PLACINTĂ, A. DONOS	Metoda de identificare și confirmare a markerilor infecțiilor hemotransmisibile CMV și HTLV1/2 asociate cu hepatitele virale B și C	Instituțional	Cerere de brevet de scurtă durată, nr. depozit S 20180035 din 2018.08.10.
3	C. SPÎNU, Gh. PLĂCINTĂ, M. ISAC, O. SAJIN, Ig. SPÎNU, V. SMEȘNOI, L. TOVBA, T. ȘTIRBA	Metodă de identificare în serurile sanguine a markerului toxocarozei umane	Instituțional	Cerere de brevet de invenție de scurtă durată, Nr. de înregistrare 1836 din 2018.10.26.
4	C. SPÎNU, M. ISAC, O. SAJIN, Ig. SPÎNU, Gh. PLACINTĂ, A. DONOS, A. PARASCHIV, A. MIRON, V. GUȚU	Metoda de identificare a markerului virusului hepatitei virale C în sângele uman	Instituțional	Cerere de brevet de invenție de scurtă durată, Nr. de înregistrare 1844 din 2018.11.14.

<b>Brevete obținute</b>				
1	COREȚCHI, L.; PLAVAN, I.; BAHNAREL, I.	Tulpina de fungi Rhizopus stolonifer pentru biodegradarea compușilor cobaltului și nichelului.	Instituțional	Brevet de invenție MD nr 4486 C1 2017.12.31.
2	SPÎNU, C.; SAJEN, O; PÎNZARU, Iu.; CEBOTARI, S.; SPÎNU, I.; JOSANU, C.; PÎNTEA, V.; SUVEICA, L.	Metoda de testare a sângelui donatorului la markerii hepatitei virale B.	Instituțional	Brevet de invenție de scurtă durată, MD nr.1166 Z. 2018.02.28.
3	C. SPÎNU, Iu. PÎNZARU, O. SAJIN, Ig. SPÎNU, M. ISAC, A. MIRON, A. ROȘCA, I. IVASCIUC, V. PÂNTEA	Metoda de diagnostic al hepatitei virale B la persoanele cu expunere accidentală	Instituțional	Hotărârea pozitivă nr. 8950 din 2018.02.13
4	Iu. PÎNZARU, C. SPÎNU, M. ISAC, O. SAJIN, A. HALACU	Metoda de identificare a markerului anti-HVE IgG în serul sanguin	Instituțional	Hotărârea pozitivă nr. 9002 din 2018.04.27
<b>Alte OPI (de specificat)</b>				
1	COREȚCHI, L.; BAHNAREL, I.; COJOCARI, A.	Detectarea polimorfismului genelor implicate în repararea ADN la persoanele expuse la radiații ionizante.	Instituțional	Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe, Seria OȘ (operă științifică) nr. 5877 din 13.02.2018.
2	FERDOHLEB, A.; CROITORU, C.; CIOBANU, E.; ȚAPU, L.; GURGHÎȘ, E.	Servicii de sănătate ocupațională: aplicații practice. Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe.	Instituțional	Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe, Seria OȘ (operă științifică), nr. 5868, din 10.01.2018.
3	PÎNZARU, Iu.	Igiena muncii și starea de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii.	Instituțional	Certificat de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe, Seria OȘ (operă științifică), nr. 6052, din 14.08.2018

**LISTA DOCTORANZILOR AGENȚIEI NAȚIONALE PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ, a.2018**

<i>Nr. d/o</i>	<i>Numele, prenumele</i>	<i>Anul admiterii la studiile de doctorat</i>	<i>Conducător de doctorat</i>	<i>Cifrul, specialitatea</i>	<i>Denumirea tezei de doctorat</i>
1.	Apostol Mariana	2014	Spînu Constantin Dr.hab.șt.med., prof.univ.	331.01 Epidemiologie	Semnificația epidemiologică a circulației enterovirusurilor în perioada post-eliminare a poliomielitei
2.	Josanu Cristina	2015			Particularitățile epidemiologice ale hepatitelor virale cronice B și D cu evaluarea impactului social întru optimizarea măsurilor de control și răspuns
3.	Druc Alina	2016			Evaluarea epidemiologică și virusologică a infecțiilor respiratorii virale acute cu perfecționarea măsurilor de supraveghere și răspuns
4.	Guțu Veaceslav	2018			Tema, adnotarea și planul de cercetări va fi aprobat în cadrul ședinței Consiliului științific din februarie 2019
5.	Țurcanu Gheorghii	2015	Bahnarel Ion, Dr.hab.șt.med., prof.univ.	331.02 Igiena	Expunerea populației Republicii Moldova la mercur și posibilitățile de reducere a riscului pentru sănătate
6.	Ghîncu Mariana	2016	Corețchi Liuba. Dr.hab.șt.biol., conf.cerc.	331.02 Igiena	Starea de sănătate a persoanelor din grupul de risc, expuse la radiații ionizante
7.	Ceban Alexei	2017	Bucov Victoria, Dr.hab.șt.med., prof.cerc.	331.01 Epidemiologie	Particularitățile epidemiologice a morbidității prin tusea convulsivă în condițiile realizării programului național de imunizări
8.	Manceva Tatiana	2017	Pînzaru Iurie, Dr.șt.med., conf.univ.	331.02 Igiena	Estimarea igienică a intoxicațiilor acute neprofesionale de etiologie chimică
9.	Vasiluța Vitalii	2018		331.02 Igiena	Tema, adnotarea și planul de cercetări va fi aprobat în cadrul ședinței Consiliului științific din februarie 2019

## DATE

despre activitatea de colaborare în sfera științei și inovării

Colaborarea științifică cu alte organizații din sfera științei și inovării (inclusiv cu instituțiile de învățământ superior)

<b>Organizația Subdiviziunile implicare</b>	<b>Forma de colaborare <i>Proiecte de cercetare. Unități comune de cercetare. Contracte științifice. Organizarea manifestărilor științifice etc.</i></b>
ÎMS Spitalul Clinic Municipal Boli Contagioase pentru Copii	Cercetare privind diagnosticul de laborator al infecțiilor herpetice la copii în baza Contractului științifico-practic de colaborare.
ÎMS Spitalul Republican de Boli Infecțioase „T. Ciorbă”	Cercetare privind diagnosticul de laborator al infecțiilor virale prioritare colaborare științifico-practică.
ÎMS Spitalul Clinic Republican pentru Copii „Em. Coțaga”	Cercetare privind diagnosticul de laborator al infecțiilor herpetice la copii în baza Contractului științifico-practic de colaborare.
USMF „N. Testemițanu”, Catedra Boli infecțioase tropicale și parazitologia medicală, Facultatea educație medicală continuă, Catedra Igiena	Colaborare cu catedrele Universității conform realizării proiectelor științifice de cercetare. Unități comune de cercetare. Organizarea manifestărilor științifice.
Institutul de Microbiologie „Cantacuzino” București	Contract de colaborare științifico-practică, din 30.06.2010
Institutul de Virusologie „D.I. Ivanovski”, Moscova, Federația Rusă.	Colaborarea în cadrul realizării cercetărilor științifico-practice.
Centrul Național de Transfuzie a Sângelui	Cercetare privind diagnosticul de laborator al infecțiilor virale prioritare colaborare științifico-practică.
Institutul de Medicină Urgentă	Proiecte de cercetare
Institutul de Neurologie și Neurochirurgie	Unități comune de cercetare.
CSP teritoriale. Subdiviziunile epidemiologice și de laborator	Colectarea indicatorilor de supraveghere a gripei, diagnosticul de laborator al gripei.
Institutul de Dezvoltare–Cercetare în Microbiologie și Imunologie „Canatciuino”, Centrul Național de Gripă	Pregătirea cadrelor în diagnosticul de laborator al gripei, inclusiv prin tehnici de biologie moleculară. Confirmarea tulpinilor de virusuri gripale izolate în Republica Moldova. Schimb de informații privind morbiditatea prin gripă și IRVA.
The Francis Crick Institute, Mill Hill Laboratory, UK	Diagnosticul de laborator al gripei. Confirmarea tulpinilor de virusuri gripale izolate în Republica Moldova cu caracterizarea lor mai profundă antigenică și genotipică
CDC (Centers of Diseases Control), Atlanta, SUA	Supravegherea epidemiologică a gripei. Diagnosticul de laborator al gripei. Instruirea specialiștilor.
ECDC (European Center of Diseases Control)	Supravegherea epidemiologică a gripei. Diagnosticul de laborator al gripei. Instruirea specialiștilor. Raportarea în baza de date EuroFlu și TESSy.
Asociația curativ-sanatorială și de recuperare pe lângă Cancelaria de stat.	Supravegherea stării de sănătate (analizarea investigațiilor clinice și de laborator) a contingentului expus la radiații ionizante: participanții la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobîl.
Institutul Mamei și copilului	Supravegherea stării de sănătate (analizarea investigațiilor clinice și de laborator) a contingentului expus la radiații ionizante: personalului de categoria A (medici imagiști, implicați în practicile de radiologie – terapia cu radiații ionizante și



	radiodiagnostic), participanții la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobîl.
Institutul Oncologic	Contract de colaborare în domeniul monitorizării declanșării maladiilor oncologice în republica Moldova
AMT Centru	Supravegherea stării de sănătate (analizarea investigațiilor clinice și de laborator) a contingentului expus la radiații ionizante: personalului de categoria A (medici imagiști, implicați în practicile de radiologie – terapia cu radiații ionizante și radiodiagnostic), participanții la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobîl și descendenții acestora.
Institutul Național de Metrologie	Contract de colaborare științifico-practică. Expunerea la Radiații ionizante a materialelor biologice de cercetare.
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Catedrele: Igiena generală, Economie, management și psihopedagogie în medicină	Unități comune de cercetare

### SARCINI DE PERSPECTIVĂ

1. Abordarea complexă a problemelor prioritare de sănătate publică de semnificație națională și internațională în cadrul realizării proiectelor de cercetare-dezvoltare.
2. Asigurarea suportului științific în elaborarea și realizarea programelor naționale de prevenire și combatere a maladiilor transmisibile și nontransmisibile.
3. Conlucrarea cu institutele științifico-practice naționale în problemele prioritare din domeniul sănătății publice în baza contractelor de colaborare.
4. A prevedea pentru fiecare proiect de cercetare identificarea, evaluarea, cuantificarea și managementul riscurilor pentru sănătatea publică, pronosticarea și diminuarea impactului negativ al acestora asupra sănătății.
5. Intensificarea activității de brevetare și publicare a rezultatelor științifice în revistele naționale și internaționale, inclusiv ISI.
6. A întreprinde măsuri în vederea îmbunătățirii remunerării angajaților din sfera de cercetare-dezvoltare, inclusiv prin asocierea la proiecte finanțate de parteneri de afaceri naționali și internaționali, precum și prin implicarea în proiecte internaționale cu cofinanțare.