

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2021

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2021

## **RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL**

**privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020-2023)**

**„Estimarea riscului pentru sănătatea umană atribuit expunerii la substanțe  
chimice prioritare în Republica Moldova” cu cifrul 20.80009.8007.35**

Prioritatea Strategică:

**Sănătate**

Conducătorul proiectului

PÎNZARU Iurie

Directorul organizației

JELAMSCHI Nicolae

Secretar al Consiliului științific

VOLNEANSCHI Ana



Chișinău 2021

## **1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs**

*Studierea acțiunii nefaste a perturbatorilor endocrini din punct de vedere a procesului reproductiv al organismului animalelor de laborator și evaluarea retrospectivă a indicilor morbidității și mortalității populației prin bolile endocrine.*

## **2. Obiectivele etapei anuale**

1. Evaluarea retrospectivă a morbidității și mortalității populației Republica Moldova prin bolile endocrine;
2. Studiarea impactului fenoxicarbului (insecticid frecvent utilizat în republică) asupra procesului reproductiv la animalele de laborator;
3. Estimarea nivelului de contaminare a laptelui și băuturilor spirtoase cu ftalați.

## **3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale**

1. Procesarea și analiza datelor statistice privind morbiditatea (incidența și prevalența) și mortalitatea prin bolile endocrine în Republica Moldova.
2. Cartografierea administrativ teritorială a indicilor morbidității prin bolile endocrine în Republica Moldova.
3. Organizarea experimentului pe animale de laborator (șobolani linia Wistar) privind impactul fenoxicarbului (insecticid frecvent utilizat în republică) asupra procesului reproductiv.
4. Efectuarea încercărilor de laborator a probelor de produse lactate și băuturi spirtoase, cel mai frecvent comercializate și utilizate în republică, privind contaminarea lor cu ftalați.
5. Analiza și interpretarea rezultatelor investigațiilor de laborator a probelor de produse lactate și băuturi spirtoase privind contaminarea lor cu ftalați.
6. Desiminarea și implementarea rezultatelor.

## **4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale**

1. Au fost procesate și analizate datele statistice ale ANSP privind morbiditatea (incidența și prevalența) și mortalitatea prin bolile endocrine, integral pe republică și separat pentru toate unitățile teritorial administrative ale republicii pentru perioada 2010-2020.
2. În baza datelor obținute a fost elaborată cartograma unităților administrativ teritorială a indicilor morbidității prin bolile endocrine pentru Republica Moldova.
3. Pe parcursul anului în cadrul proiectului a derulat experimentul pe animale de laborator (șobolani linia Wistar) privind impactul fenoxicarbului (insecticid frecvent utilizat în republică) asupra procesului reproductiv. Astfel, în cadrul experimentului au participat 60 de șobolan linia Wistar (30 masculi și 30 de femele), repartizate în 3 grupe (2 experimentale

(primul grup cu expunerea - femelei; al doilea grup cu expunerea - masculului) și un grup martor - neexpuși).

4. De comun cu Laboratorul Central de Testare a Băuturilor Alcoolice / Nealcoolice și Conserve au fost investigate 21 probe de lapte și chefir (42 de încercări de laborator) și 40 de probe de produse alcoolice (80 de încercări de laborator) la conținutul de ftalați (ftalat dibutil și ftalatul de bis (2-etilhexil)).

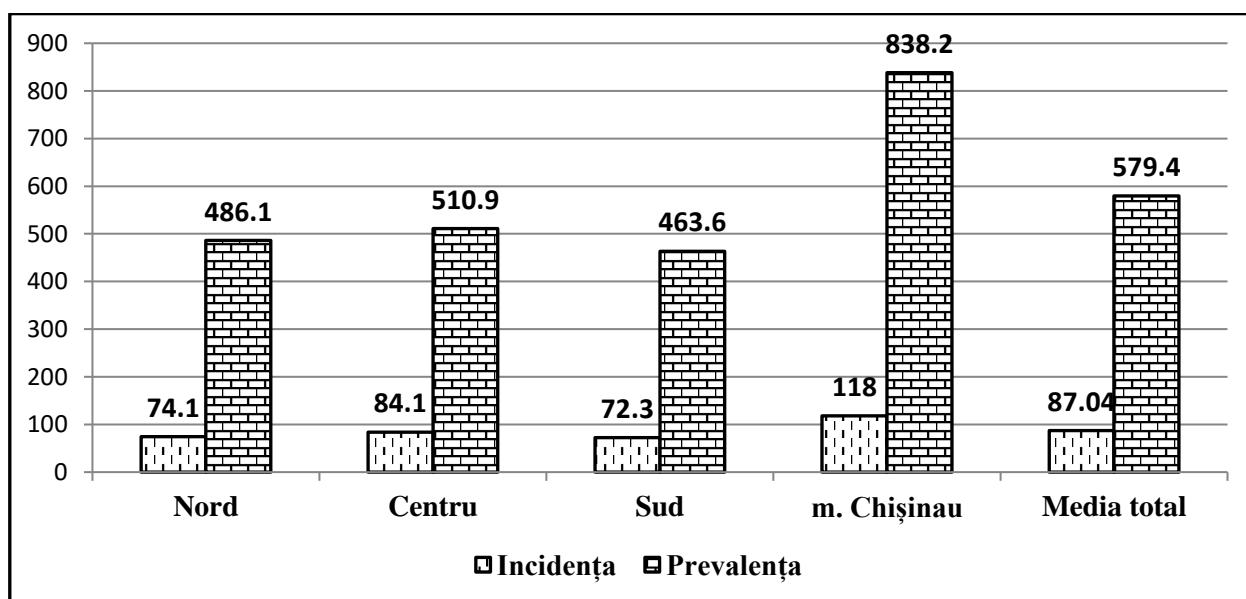
5. Au fost analizate și prelucrate statistic rezultatele de laborator privind contaminarea produselor lactate și băuturilor alcoolice, cel mai frecvent comercializate și utilizate în republică, privind contaminarea cu ftalați.

6. Au fost pregătite materialele pentru publicația a 6 lucrări științifice, 6 prezentări la manifestări științifice, au fost elaborate 3 ghiduri practice, un proiect a Hotărârii de Guvern etc.

## 5. Rezultatele obținute

### a) Evaluarea retrospectivă a morbidității și mortalității populației Republica Moldova prin bolile endocrine.

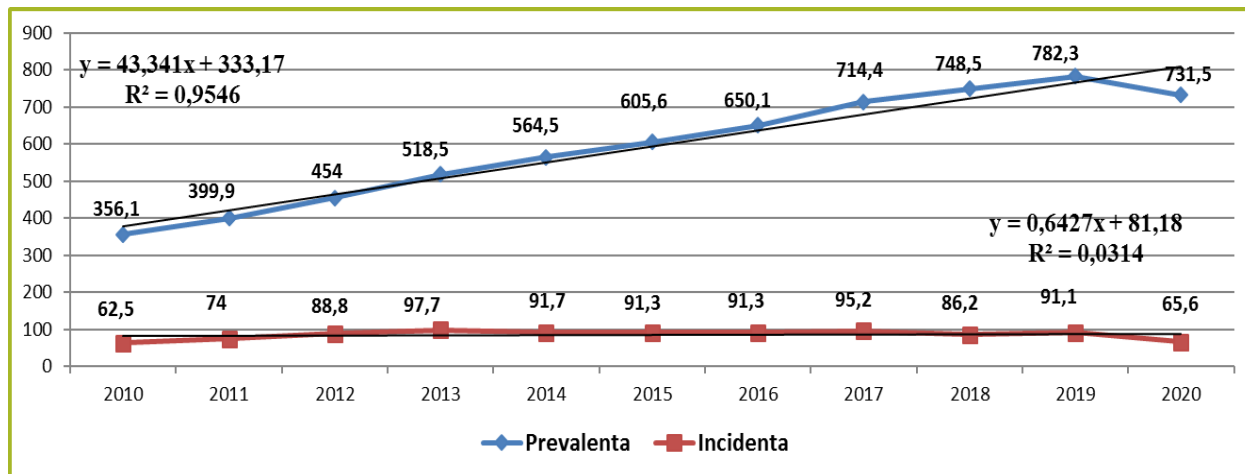
În rezultatul evaluării indicilor a morbidității populației Republicii Moldova prin bolile endocrine s-a constatat, că integral pe republică media incidenței și prevalenței pentru perioada a. 2010-2020 a constituit, respectiv, 87,04 și 579,4 cazuri la 10000 populație (Fig. 1). Cele mai mari



**Fig. 1 Media indicilor morbidității prin bolile endocrine în republica Moldova pentru perioada 2010-2020 (cazuri la 10000 populație)**

valori s-au înregistrat în mun. Chișinău (incidența – 118,0 cazuri la 10000 populație; prevalența – 838,2 cazuri la 10000 populație), fapt condiționat de accesul la o asistență medicală mai calitativă. Evaluând acești indici pentru principalele zone ale republicii, s-a constatat că media incidenței și prevalenței prin bolile endocrine a fost mai mare în zona de centru (respectiv, 84,1 și 510,9 cazuri la 10000 populație), iar cele mai mici în zona de sud (corespunzător, 72,3 și 463,6 cazuri la 10000 populație).

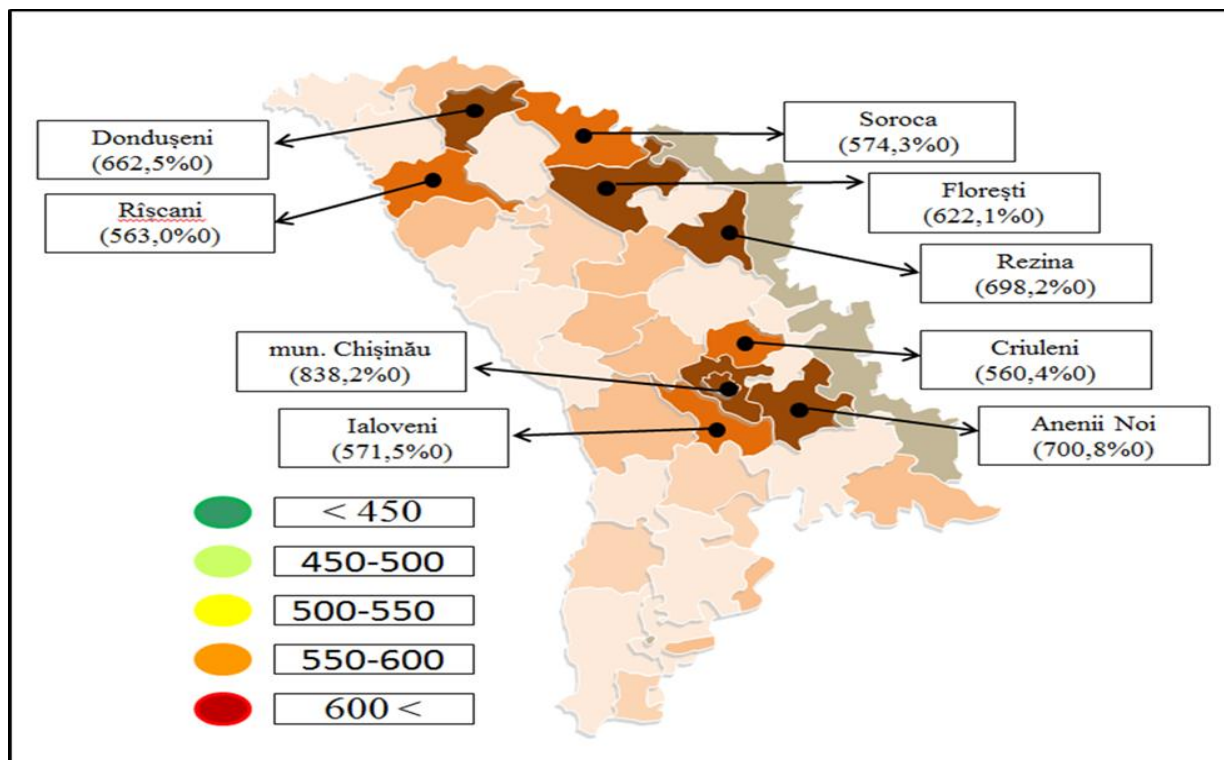
Dinamica incidenței prin bolile endocrine (Fig. 2), în republică, a crescut în perioada anilor 2010-2019 de la 42,5 până la 91,1 cazuri la 10000 populație, cu o diminuare esențială caracteristică pentru perioada 2019-2020 (de la 91,1 până la 65,6 cazuri la 10000 populație), condiționată de accesul limitat la asistența medicală din cauza situației pandemice COVID 19. Aceiași, legitate e caracteristică și pentru prevalența prin bolile endocrine, care au crescut în perioada estimată de la 356,1 până la 731,5 cazuri la 10000 populație, în mediu anual cu 43,3 cazuri la 10000 populație.



**Fig. 2. Dinamica indicilor morbidității pentru perioada 2010-2020 (cazuri la 10000 populație)**

Dacă în a. 2010 la evidență se aflau peste 127000 de bolnavi cu boli endocrine cronice, atunci în a. 2020 acest număr practic s-a dublat și a constituit 277000 de bolnavi.

Evaluarea morbidității în dependență de unitățile administrativ teritoriale ale republicii (Fig.3), denotă că prevalența cea mai mare prin bolile endocrine (mai mare de 600,0 cazuri la



**Fig. 3. Cartograma prevalenței prin bolile endocrine în Republica Moldova**

10000 populație) s-a înregistrat în raioanele: Dondușeni (662,5 cazuri la 10000 populație), Florești (622,1 cazuri la 10000 populație), Rezina (698,2 cazuri la 10000 populație), Anenii Noi (700,8 cazuri la 10000 populație) și mun. Chișinău (838,2 cazuri la 10000 populație).

Mortalitatea prin b. endocrine în perioada estimată prezintă o creștere medie anuală cu 0,24 cazuri la 100 mii populație, media mortalității constituind 11,6 cazuri la 100 mii populație. Analiza primară a particularităților morbidității și mortalității prin bolile endocrine în Republica Moldova denotă unele asocieri cu nivelul utilizării substanțelor chimice în economia națională.

#### **b) Studiarea impactului fenoxicarbului (insecticid frecvent utilizat în republică) asupra procesului reproductiv la animalele de laborator**

Pentru evaluarea impactului produselor de uz fitosanitar asupra procesului reproductiv a fost efectuat experimentul pe animalele de laborator (șobolani linia Wistar) cu expunerea la fenoxicarb (insecticid frecvent utilizat în republică). Astfel, pentru experiment au fost selectați 60 de șobolan linia Wistar (30 masculi și 30 de femele). Inițial animalele au fost repartizate în 3 grupe (2 experimentale (un grup cu expunerea la fenoxicarb femela; al doilea grup cu expunerea masculului) și un grup martor (neexpuși). Șobolanii masculi au fost expuși la preparat în timpul perioadei de creștere și pe durata unui ciclu spermatogen complet (70 de zile), în așa fel ca să se poată evalua efectele adverse asupra spermatogenezei. Șobolanii femele din generația parentală au fost tratate pe perioada a două cicluri estrale complete, astfel încât substanța de testat să producă efectele negative asupra ciclului estral (14 zile).

Îngrijirea animalelor și dirularea experimentului s-a efectuat în concordanță cu Directiva 2010/63/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 septembrie 2010 privind protecția animalelor utilizate în scopuri științifice, Legea Parlamentului Republicii Moldova nr. 211 din 19.10.2017 privind protecția animalelor folosite în scopuri experimentale sau în alte scopuri științifice.

Astfel, în rezultatul experimentului s-a constatat, că în grupul experimental unde femelele au fost expuse la fenoxicarb ponderea perechilor ce au dat naștere descendenților a constituit 100%, în grupul experimental unde au fost expuși la preparat masculii doar 60,0% din perechi au dat naștere descendenților (grupul control 100% perechi au născut). În grupul experimental unde femelele au fost expuse în 30% din cazuri s-au înregistrat nașteri tardive (Tabelul 1).

**Tabelul 1**  
**Ponderea unor indicatori ai fertilității**

		<u>Femelele expuse</u>	<u>Masculii expuși</u>	<u>Grupul control</u>
1	Ponderea perechilor ce au dat naștere descendenților	100 %	60,0%	100%
2	Ponderea nașterilor tardive	30,0%	0	0
3	Ponderea deceselor în primele 28 zile	58,9%	61,5%	15,0%

În primul grup experimental după 28 zile au pierit 58,9% din descendenți în grupul doi experimental 61,5% din descendenți, iar în grupul de control doar 15,0 din descendenți au pierit.

Evaluarea expunerii animalelor de laborator la fenoxicarbului (insecticid frecvent utilizat în republică, cu proprietăți de a migra în produsele agricole alimentare) denotă un impact evident asupra sistemului reproductiv, mai pronunțat asupra fertilității masculilor, cât și asupra dezvoltării descendenților proveniți de la femelele contaminate. Astfel, putem conchide că perturbatorii endocrini pot fi identificați ca substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, alături de substanțele chimice despre care se știe că provoacă mutații, cancer și toxicitate la reproducere.

### c) Estimarea nivelului de contaminare a laptelui și băuturilor spirtoase cu ftalați

În contextul evaluării posibilelor surse de pătrundere a ftalaților în organismul uman au fost investigate cele mai frecvente produse lactate și băuturi alcoolice comercializate și utilizate în republică. Astfel, au fost investigate 21 de probe de lapte (2,5 și 3,2%) și chefir (2,5 și 1,0%), și 40 de probe de băuturi alcoolice (spirt de grâu, vodcă, distilat de vin, vin, divin, material de vin, și must) la prezența ftalatului dibutil și ftalatului de bis (2-etilhexil).

În probele produselor de lactate (Tabelul 2), s-au înregistrat cel puțin unul dintre cei doi ftalați detectabili. În produsele lactate concentrația ftalaților a variat în limitele de 0,01-1,17 mg/l.

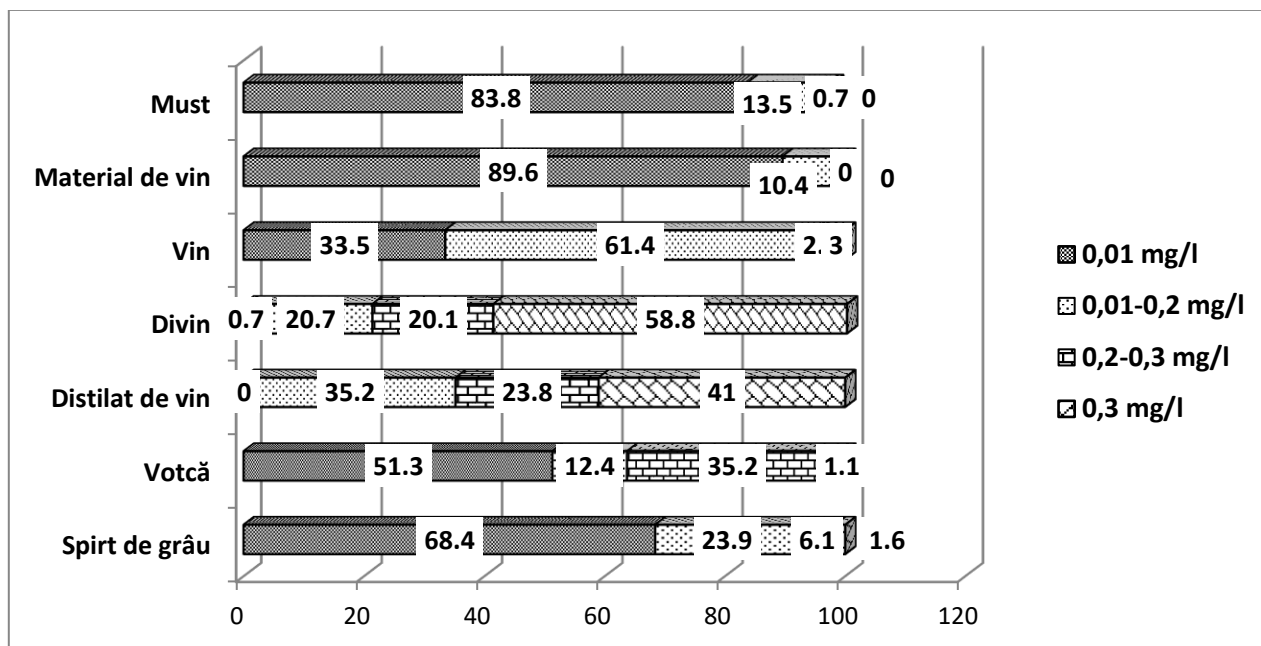
**Tabelul 2**  
**Concentrația ftalaților (ftalat dibutil și ftalat de bis) în unele produse lactate (lapte și chefir), mg/l**

Denumirea produsului	Ambalajul	Concentrația ftalaților, mg/l			
		ftalat dibutil		ftalatul de bis (2-etilhexil)	
		C	C(x)	C	C(x)
Lapte 2,5%	Pungă elastică din plastic	0,594	0,54	0,954	0,96
		0,514		0,975	
		0,512		0,955	
	Tetra-Pak	0,031	0,02	0,040	0,03
		0,011		0,020	
		0,019		0,040	
Lapte 3,2%	Pungă elastică din plastic	0,000	0,00	0,947	1,04
		0,000		1,170	
		0,000		0,995	
Chefir 2,5%	Pungă elastică din plastic	0,091	0,09	0,121	0,12
		0,093		0,114	
		0,084		0,128	
		0,079	0,08	0,540	0,56
		0,099		0,599	
		0,064		0,545	
Chefir 1,0%	Pungă elastică din plastic	0,000	0,00	0,179	0,18
		0,000		0,164	
		0,000		0,194	
		0,012	0,02	0,038	0,04
		0,028		0,029	
		0,019		0,051	

Valorile cele mai mari au fost caracteristice pentru laptele de 2,5% (comercializat în pungă elastică din plastică) unde au fost depistați ambii ftalați dedectabili (ftalat dibutil și ftalat de bis), corespunzător 0,54 și 0,96 mg/l. De asemenea, în concentrații relativ înalte a fost depistat ftalatul de bis în laptele de 3,2% și chefirul de 2,5%, comercializate în pungi elastice din plastic,

respectiv, 1,04 și 0,56 mg/l. Concentrațiile de ftalați găsite ca urmare a analizei instrumentale în produsele lactate nu depășesc doza medie zilnică acceptabilă de consum și doza de referință.

Concentrația dibutil ftalatului, înregistrată în băuturile alcoolice (Fig. 4) a variat în limitele de 0,01->0,3 mg/l. Ponderea cea mai mare de probe unde concentrația dibutil ftalatului a depășit



**Fig. 4. Ponderea probelor de băuturi alcoolice cu diferit grad de contaminare cu ftalatul dibutil (%)**

valoarea de 0,3 mg/l s-a înregistrat în Distilatul de vin - 41,0% și Divin - 58,5%. Cele mai mici valori au fost caracteristice pentru materialul din vin și must, unde concentrația dibutil ftalatului în circa 85,5% din probele investigate, a fost mai mic de 0,01mg/l. Aceeași legitate a fost caracteristică și pentru ftalatul de bis.

În această ordine de idei, putem conchide că băuturile alcoolice se contaminează cu ftalați în procesul tehnologic. Anume din aceste considerente în băuturile primare, care încă nu au fost expuse unei expoziții îndelungate la materialele din cadrul procesului tehnologic se înregistrează o concentrație mai mică de ftalați. Totuși, este necesar de menționat, că ne privind la faptul, că în produsele lactate și băuturile alcoolice nu s-au înregistrat depășiri a dozei medii zilnice acceptabile de consum și dozei de referință, pericolul poate exista din acțiunea cumulativă a mai multor tipuri de ftalați.

## 6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

Anexa 1A

### Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul de referință în cadrul proiectului din Programul de Stat

#### 1. Monografii

Nu sunt

#### 2. Capitole în monografii naționale/internaționale

Nu sunt

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

Nu sunt

#### 4. Articole în reviste științifice

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

Nu sunt

##### 4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

Nu sunt

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

- categoria B

- 4.3.1. БЕБЫХ, В., СЫРКУ, Р., ЛАЗАКОВИЧ, Д. Оценка риска здоровью при поступлении фталатов с молочными продуктами в полимерной упаковке. В: *Arta Medica*.. Chișinău, 2021, nr. 2(79), pp. 31-40. ISSN 1810-1852. Disponibil: <http://www.artamedica.md>.

- 4.3.2. MIRON, I. Health risk assessment of the population in function to the composition of drinking water. În: Evaluarea riscului pentru starea de sănătate a populației în funcție de compoziția apei potabile. One Health & Risk Management. Chișinău, 2021, Vol. 2 No 1, p. 22-28. ISSN 2587-3458, e-ISSN 2587-3466. Disponibil: <http://repository.usmf.md/handle/20.500.12710/14821>

##### 4.4. în alte reviste naționale

Nu sunt

#### 5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

Nu sunt

#### 6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

Nu sunt

#### 7. Teze ale conferințelor științifice

##### 7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

- 7.1.1. Miron I., Bernic V., Bucata E. Monitoring and avaluation of surface water quality used dor drinkink purposes in the Republic of Moldova. *Abstract book: 4th International New*



*York Conference On Evolving Trends In Interdisciplinary Research & Practices. 2-4 May 2021, Manhattan, New York; 2021, p. 48.*

**7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

Nu sunt

**7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională**

- 7.3.1. BERNIC, V., ZAVTONI, M. Exposure to pesticides. In: *One health & Risk Management*. Chișinău, 2021, vol. 2(4), p. 20. ISSN 2587-3458, e-ISSN 2587-3466.
- 7.3.2. TONU, T., PÎNZARU, I., STÎNCĂ, C., Prevention of acute non-professional chemical poisonings in the Republic of Moldova. *One health & Risk Management*. Chișinău, 2021, vol. 2(4), p. 90. ISSN 2587-3458, e-ISSN 2587-3466.

**7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale**

- 7.4.1. ZAVTONI, M., BERNIC, V., MIRON, I. Perturbatorii endocrini și sănătatea. *Abstract book: Conferința științifică anuală. „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”*. 20 – 22 octombrie 2021, Chișinău, Republica Moldova; 2021, p. 78.

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

Nu sunt

**9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții**

- 9.1. PÎNZARU, I., BERNIC, V., MIRON, I., BUCATA, E. *Diagnosticul igienic a factorilor de risc în accidentele vasculare cerebrale. Medalie aur*. Proinvent 2021. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și invenției ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.
- 9.2. PÎNZARU, Iurie. *Metode de identificare a markerului AgHbs în serul sanguine uman. Medalie aur*. Proinvent 2021. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și invenției ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.
- 9.3. PÎNZARU, I., BERNIC, V. *Metoda de diagnostic a intoxicațiilor acute exogene de etiologie chimică în Republica Moldova. Medalie argint*. Proinvent 2021. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și invenției ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.
- 9.4. PÎNZARU, I., BERNIC, V. *Metoda de monitorizare digitală a centrului de control toxicologic în acordarea răspunsului rapid la intoxicații chimice.. Medalie argint*. Proinvent 2021. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și invenției ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.

**10. Lucrări științifico-metodice și didactice**

**10.1. manuale pentru învățământul preuniversitar (aprobate de ministerul de resort) alte lucrări științifico-metodice și didactice**

Nu sunt

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

Nu sunt

**10.3. alte lucrări științifico-metodice și didactice**

- 4.1.1 PÎNZARU, I., TONU, T., STÎNCĂ, C., *Metodologie privind organizarea activităților de comunicare și informare în prevenirea intoxicațiilor acute exogene de etiologie chimică*. Ghid practic. Chișinău: tipografia „Bons Office”. 2021. 48 p. ISBN 978-9975-87-817-3.
- 4.1.2 PÎNZARU, I. ș.a. *Evaluarea riscurilor chimice asupra sănătății publice: set de instrumente*. Ghid practic. Aprobate și recomandate pentru examinare în cadrul ședinței Consiliului de Experți al Ministerului Sănătății. Extras din Proces verbal al ședinței Seminarului Științific de Profil din 29.09.2021.
- 4.1.3 FRIPTULEAC, G. ș.a. *Metodologia supravegherii sanitare și evaluării calității solului*. Ghid practic. Aprobate și recomandate pentru examinare în cadrul ședinței Consiliului de Experți al Ministerului Sănătății. Extras din Proces verbal al ședinței Seminarului Științific de Profil din 29.09.2021.

**7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului**

Înțelegerea mai bună a factorilor de risc și a semnelor de alertă pot facilita intervențiile medicale cu scop de reducere a morbidității și mortalității prin bolile endocrine. Evaluarea și punerea în evidență a principalilor substanțe chimice, specifice Republicii Moldova, cu efect perturbator a supra sistemului endocrin, ar permite direcționarea eforturilor populației cât și sistemului de sănătate spre măsuri eficiente de profilaxie. Aceasta este una din direcțiile strategice de acțiune pentru micșorarea morbidității și mortalității prin bolile endocrine. Rezultatele obținute în cadrul studiului vor asigura medicii de familie, endocrinologi și igienisti cu metode eficiente de profilaxie și monitorizare a sănătății populației cu risc de expunere la perturbatorii endocriini.

Efectul economic constă în diminuarea pierderilor economice ale statului pentru tratament și întreținerea socială a bolnavilor cu boli endocrine cauzate de expunerea la substanțele chimice. De asemenea micșorarea mortalității premature prin boli endocrine va diminua pierderile considerabile de producție.

Rezultatele cercetărilor obținute vor servi ca model de studiu științific pentru alte forme nozologice netransmisibile, care vor permite elaborarea măsurilor de prevenție specifice, orientate spre fortificării stării de sănătate a populației care prezintă potențialul de bază a unui viitor durabil dezvoltat.

➤ **Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului (obligatoriu)**

Studiul actual se realizează în laboratorul științific Pericole chimice și toxicologie al Agenției Naționale pentru Sănătatea Publică. Subdiviziunea dată este acreditată pentru efectuarea cercetărilor științifico-practice în cadrul ANSP de către Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare Seria P nr.072 din 03.12.15. Laboratorul este completat cu personal calificat, necesar realizării cercetărilor planificate în termenii preconizați (5 doctori în științe medicale, 2 doctoranzi)

Laboratorul este dotat cu aparatură modernă și realizează studii prin metode contemporane, evaluate și acreditate. Investigațiile se efectuează cu echipament adecvat cercetărilor: cromatograf

cu mass Detector cu 3 quadrupole, cromatograf cu gaze Head Space ShiMadzu, microscop biologic digital NLCD -120 C, hotă laminară de clasa II de securitate UVC/T-AR, analizator de toxicitate AT-05, etc. Personalul științific este asigurat cu 8 calculatoare personale, Internet, rețea internă de comunicare electronică, etc.

### ***9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului***

În realizarea proiectului estimat, la nivel național echipa a colaborat cu:

- a) Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor, Direcția Siguranță și Calitatea Produselor Alimentare de Origine Nonanimală;
- b) USMF „Nicolae Testemițanu”, Departamentul Medicină Preventivă, Laboratorul de biochimie;
- c) Laboratorul Central de Testare a Băuturilor Alcoolice / Nealcoolice și Conserve;
- d) Institutul de Chimie, Centrul Chimie Ecologică și Protecție a Mediului Ambient.

### ***10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului***

În realizarea proiectului estimat, la nivel internațional echipa a colaborat cu:

- a) Centrul Regional de Sănătate Publică Iași (CRSPI);
- b) Societatea Romana de Medicina Muncii;
- c) Institutul de Cercetări Științifice în domeniul Ecoigienei și Toxicologiei în numele lui Medvedi (Kiev);
- d) Centrul Științifico-Practic de Igienă (Minsk);
- e) Institutul de Sănătatea Publică din Oslo (Norvegia);
- j) Organizatia Mondiala a Sanatatii. Rețeaua de evaluare a riscurilor chimice.

### ***11. Dificultățile în realizarea proiectului***

- a) Lipsa instrumentelor de motivare a tinerilor cercetători. Salarii mici în comparație cu sectorul practic;
- b) Lipsa mobilității în gestionarea resurselor financiare;
- c) Rapoartele financiare minuțioase necesită mult timp.

### ***12. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice***

➤ Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

- a) Bucata Elena, cercetător științific stagiar, doctorand, 4th International New York Conference On Evolving Trends In Interdisciplinary Research & Practices. 2-4 May 2021, Manhattan, New York. Raport oral.
- b) Pînzaru Iurie, dr.șt.med., conf.univ., al XX-lea congres național de medicina muncii, “Perspective și provocări în medicina muncii”, 22-25 septembrie 2021, Sinaia, România. Raport oral.

➤ Manifestări științifice naționale

c) Pînzaru Iurie, dr.șt.med., conf.univ., Bernic Vladimir, dr.șt.med., conf.cerc., Zavtoni Mariana, dr.șt.med., Atelierul de lucru "Evaluarea riscurilor pentru sănătatea publică legate de evenimentele chimice", 4-5 mai, 2021, Chișinău. Rapoarte oral.

d) Bernic Vladimir, dr.șt.med., conf.cerc. Atelierul de lucru privind evaluarea riscurilor chimice asupra Sănătății Publice, 05 noiembrie 2021, Chișinău. Raport oral.

e) Zavtoni Mariana, dr.șt.med. Conferința științifică anuală. „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”. 20 – 22 octombrie 2021, Chișinău, Republica Moldova; 2021. Raport oral.

➤ Manifestări științifice cu participare internațională

j) Pînzaru Iurie, dr.șt.med., conf.univ., Bernic Vladimir, dr.șt.med., conf.cerc., National Scientific Conference with International participation "ONE HEALTH" approach in a changing world. 04-05 noiembrie, 2021 Chisinau, Republica Moldova. Rapoarte oral.

***13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri)***

13.1. PÎNZARU, I., BERNIC, V., MIRON, I., BUCATA, E. Diagnosticul igienic a factorilor de risc în accidentele vasculare cerebrale. Medalie aur. Proinvent 2021. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

13.2. PÎNZARU, Iurie. Metode de identificare a markerului AgHbs în serul sanguine uman. Medalie aur. Proinvent 2021. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

13.3. PÎNZARU, I., BERNIC, V. Metoda de diagnostic a intoxicațiilor acute exogene de etiologie chimică în Republica Moldova. Medalie argint. Proinvent 2021. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

13.4. PÎNZARU, I., BERNIC, V. Metoda de monitorizare digitală a centrului de control toxicologic în acordarea răspunsului rapid la intoxicații chimice.. Medalie argint. Proinvent 2021. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

***14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media***

Nu sunt

***15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului***

**Miron Inga**, teza de doctor în științe medicale "Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului prut în relație cu calitatea apei potabile", 331.02 – Igienă. Conducător, Friptuleac Grigore, dr.hab.în med., prof. univ. – susținere seminar de profil

***16. Materializarea rezultatelor obținute în proiect***

- 16.1. Ghid practic. Metodologie privind organizarea activităților de comunicare și informare în prevenirea intoxicațiilor acute exogene de etiologie chimică.
- 16.2. Ghid practic. Evaluarea riscurilor chimice asupra sănătății publice: set de instrumente.
- 16.3. Ghid practic. Metodologia supravegherii sanitare și evaluării calității solului.
  
- 16.4. Proiectul Hotărîrii Guvernului privind aprobarea Regulamentului sanitar privind limitele conținutului plumbului în vopsele

### ***17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021***

Pînzaru Iurie, dr.șt.med., conf. univ. – membru Seminarul științific de Profil 331. Sănătate publică, 333. Sănătate ocupațională și biomedicină, Specialitățile: 331.01 Epidemiologie, 331.02 Igienă, 333.01 Igiena muncii.

Bernic Vladimir, dr.șt.med., conf. univ. – membru Seminarul științific de Profil 331. Sănătate publică, 333. Sănătate ocupațională și biomedicină, Specialitățile: 331.01 Epidemiologie, 331.02 Igienă, 333.01 Igiena muncii.

Pînzaru Iurie, dr.șt.med., conf. univ. – membru Consiliului științific al ANSP.

Pînzaru Iurie, dr.șt.med., conf. univ. – Redactor-șef al Revistei Serviciului de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice "Cronica Sănătății Publice".

Guștiuc Vasile, ceretător științific - Redactor-șef adjunct al Revistei Serviciului de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice "Cronica Sănătății Publice".

### ***18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect***

#### **Summary**

**of the activity and the results obtained within the 2020-2023 State Program "Health risk assessment related to the exposure to priority chemicals in the Republic of Moldova" in 2021, with the figure 20.80009.8007.35**

Project director: Iurie PINZARU, PhD, associate professor

The purpose of the planned stage for 2021 was to study the adverse action of endocrine disruptors, especially on the reproductive process of laboratory animals, and retrospective evaluation of morbidity and mortality by endocrine diseases indices among the population. Three specific objectives were outlined and achieved, in order to reach the planned goal: retrospective evaluation of the morbidity and mortality through endocrine diseases of the population of the Republic of Moldova, for the period 2010-2020; study the impact of phenoxy carb (an insecticide commonly used in the republic) on the reproductive process of laboratory animals; estimation of the contamination level with phthalates in milk and spirits (dibutyl phthalate and bis (2-ethylhexyl) phthalate).

Following the research, the results reflect the spatially and territorially dependent peculiarities of the morbidity and mortality indices due to endocrine diseases in the republic. Thus, it was found

that the average incidence and prevalence of endocrine diseases for the estimated period was 87,0 and 579,4 cases per 10000 population, respectively. The incidence and prevalence of endocrine diseases increased, on average, by 0,64 and 43,3 cases per 10000 population, and mortality by 0,24 cases per 100 thousand population, the average mortality being 11,6 cases per 100 thousand population, in the period 2010-2020. The primary analysis of the peculiarities of morbidity and mortality due to endocrine diseases in the Republic of Moldova shows some associations with the level of chemical use in the national economy.

The evaluation of the exposure to phenoxycarb (an insecticide frequently used in the republic, with properties to migrate in food products) shows that the share of pairs of laboratory animals that gave birth to offspring was 100% in the experimental group where the female was exposed to phenoxycarb, 60.0% in the second experimental group where males were exposed to the insecticide, and 100% in the control group. 58.9% of the offspring from the first experimental group perished after 28 days, 61.5% of the offspring from the second experimental group, and only 15.0% of the offspring from the control group. Thus, the used insecticide has an obvious impact on the reproductive system, more pronounced on male fertility, as well as on the development of offspring from contaminated females.

At least one of the two investigated phthalates was detected in the milk and alcohol samples. The concentration of phthalates in dairy products varied in the range of 0.01-1.17 mg / l, and in alcoholic beverages in the range of 0.008-> 0.05. The average daily dose of phthalates in dairy products ranged from 0.0002-0.014 mg / kg. The phthalate concentrations found by the instrumental analysis in dairy products do not exceed the average acceptable daily intake and the reference dose. At the same time, the danger may be due to the cumulative action of several types of phthalates, or the cumulative action of phthalates from several sources.

The results obtained at this stage were published in 6 scientific papers and presented at 6 scientific-practical forums (one international conference, two national with international participation and three national). The members of the research team participated at The 19th edition of the international exhibition of Scientific Research, Innovation and Invention, during October 20-22, that took place in Cluj Napoca, Romania; where they won 2 gold and two silver medals. The obtained results were implemented through 3 practical guides and a Government Decision draft.

### **Rezumatul**

#### **activității și a rezultatelor obținute în anul 2021 în cadrul proiectului Programului de Stat (2020-2023) ”Estimarea riscului pentru sănătatea umană atribuit expunerii la substanțe chimice prioritare în Republica Moldova”, cu cifrul 20.80009.8007.35**

Director de proiect: Iurie PÎNZARU, dr.șt.med., conf. univ.

Scopul etapei planificate pentru a. 2021 a vizat studierea acțiunii nefaste a perturbătorilor endocrini din punct de vedere a procesului reproductiv al organismului animalelor de laborator și evaluarea retrospectivă a indicilor morbidității și mortalității populației prin bolile endocrine. Pentru realizarea scopului planificat au fost trasate și realizate trei obiective specifice: evaluarea retrospectivă a morbidității și mortalității populației Republica Moldova prin bolile endocrine (pentru perioada anilor 2010-2020); studierea impactului fenoxicarbului (insecticid frecvent utilizat în republică) asupra procesului reproductiv la animalele de laborator; estimarea nivelului de contaminare a laptelui și băuturilor spirtoase cu ftalați (ftalat dibutil și ftalatul de bis (2-etilhexil)).

În rezultatul cercetării s-au obținut rezultate ce reflectă particularitățile spațial și teritorial dependente ale indicilor morbidității și mortalității prin bolile endocrine în republică. Astfel, s-a constatat, că incidența și prevalența medie prin b. endocrine pentru perioada estimată a constituit, respectiv 87,04 și 579,4 cazuri la 10000 populație. În perioada 2010-2020, incidența și prevalența prin bolile endocrine a crescut, în mediu anual, corespunzător cu 0,64 și 43,3 cazuri la 10000 populație, iar mortalitatea cu 0,24 cazuri la 100 mii populație, media mortalității constituind 11,6 cazuri la 100 mii populație. Analiza primară a particularităților morbidității și mortalității prin bolile endocrine în Republica Moldova denotă unele asocieri cu nivelul utilizării substanțelor chimice în economia națională.

Evaluarea expunerii animalelor de laborator la fenoxicarbul (insecticid frecvent utilizat în republică, cu proprietăți de a migra în produsele agricole alimentare) denotă, că în grupul experimental unde femela a fost expusă la fenoxicarbul ponderea perechilor ce au dat naștere descendenților a constituit 100%, în grupul doi experimental unde au fost expuși la preparat masculii doar 60,0% din perechi au dat naștere descendenților (grupul control 100% perechi au născut). În primul grup experimental, după 28 zile, au pierit 58,9% din descendenți în grupul doi experimental 61,5% din descendenți, iar în grupul de control doar 15,0 din descendenți au pierit. Astfel, s-a constatat un impact evident a insecticidului utilizat asupra sistemului reproductiv, mai pronunțat asupra fertilității masculilor, cât și asupra dezvoltării descendenților proveniți de la femelele contaminate.

În toate probele investigate de lapte și băuturi alcoolice au fost detectați cel puțin unul din cei doi ftalați investigați. În produsele lactate concentrația ftalaților a variat în limitele de 0,01-1,17 mg/l, iar în băuturile alcoolice în limitele de 0,008- > 0,05. Doza medie zilnică de ftalați în produsele lactate a variat în limitele de 0,0002-0,014 mg/kg. Concentrațiile de ftalați găsite ca urmare a analizei instrumentale în produsele lactate nu depășesc doza medie zilnică acceptabilă de consum și doza de referință. Totodată, pericolul poate exista din acțiunea cumulativă a mai multor tipuri de ftalați, sau a acțiunii cumulative a ftalaților din mai multe surse concomitent.

Principalele rezultate obținute în cadrul studiului, pentru etapa vizată, au fost publicate în 6 lucrări științifice și prezentate la 6 foruri științifico – practice (o conferință internațională, două naționale cu participare internațională și trei naționale). Membrii echipei de cercetare au participat la salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și invenției ediția XIX. 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România, unde au obținut 2 medalii de aur și două de argint. Rezultatele obținute au fost implementate prin intermediu a 3 ghiduri practice și un proiect de Hotărâre de Guvern.

### ***19. Recomandări, propuneri***

- a) Susținerea și promovarea creșterii salariilor pentru tinerii cercetători.
- b) o mobilitate mai mare în gestionarea resurselor financiare din proiect.

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ PÎNZARU Iurie

Data: 13.11.2021

LȘ

**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare**

**Cifrul proiectului: 20.80009.8007.35**

<b>Cheltuieli, mii lei</b>				
<b>Denumirea</b>	<b>Cod</b>		<b>Anul de gestiune</b>	
	<b>Eco (k6)</b>	<b>Aprobat</b>	<b>Modificat +/-</b>	<b>Executat</b>
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	549,9		410,9
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	159,5		119,1
Prime de asigurare obligatorie de asistenta medicală achitate de angajator și angajați pe teritoriul țării	212210			
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	38,5	- 38,5	0
Servicii editoriale	222910	2,0		2,0
Servicii de cercetări științifice	222930	8,0	+38,5	
Servicii neatribuite altor aliniate	222990			
Indemnizații pentru incapacitatea temporară de muncă	273500	10,0		2,6
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	316110			
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea pieselor de schimb	332110			
Procurarea medicamentelor și materialelor sanitare	334110	3,0		2,6
Materiale pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	14,0		14,0
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	4,6		4,6
<b>Total</b>		<b>789,5</b>		<b>555,8</b>

Conducătorul organizației \_\_\_\_\_ JELAMSCHI Nicolae

Contabil șef \_\_\_\_\_ PARASCHIV Valentina

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ PÎNZARU Iurie

Data: \_\_\_\_\_

LȘ



### Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului: 20.80009.8007.35

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Pînzaru Iurie	1958	dr.șt.med.	0,5	02.01.2020	
2.	Sîrcu Raisa	1954	dr.șt.buol.	0,5	02.01.2020	02.03.2021
3.	Volneanski Ana	1947	dr.șt.med.	0,25	02.01.2020	
4.	Bernic Vladimir	1971	dr.șt.med.	0,25	02.01.2020	
5.	Zavtoni Mariana	1976	dr.șt.med.	1,0	02.01.2020	
6.	Bebîh Vladimir	1952	dr.șt.med.	0,5	02.01.2020	
7.	Gurghiș Elena	1992		0,25	02.01.2020	
8.	Miron Inga	1985		1,0	02.01.2020	
9.	Marina Lupu	1979	dr.șt.med.	0,5	02.01.2020	

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	22,2%
---	-------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Pînzaru Iurie	1958	dr.în. șt.med.	0,5	02.01.2020
2.	Bernic Vladimir	1971	dr.în. șt.med.	0,5	02.03.2021
3.	Bernic Vladimir	1971	dr.în. șt.med.	0,25	02.01.2020
4.	Volneanski Ana	1947	dr.în. șt.med.	0,25	02.01.2020
5.	Guștiuc Vasile	1968	-	0,5	02.01.2020
6.	Zavtoni Mariana	1976	dr.în. șt.med.	1,5	02.01.2020
7.	Bebîh Vladimir	1952	dr.în. șt.med.	0,5	02.01.2020
8.	Gurghiș Elena	1992	-	0,25	02.01.2020
9.	Miron Inga	1985	-	1,0	02.01.2020

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	22,2%
--	-------

Conducătorul organizației \_\_\_\_\_ JELAMSCHI Nicolae

Contabil șef \_\_\_\_\_ PARASCHIV Valentina

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ PÎNZARU Iurie

Data: \_\_\_\_\_

LŞ