

RECEPȚIONAT

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

\_\_\_\_\_ 2022

AVIZAT

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2022

## RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL 2022

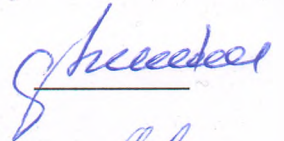
privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020–2023)

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

Prioritatea Strategică \_\_\_\_\_ Sănătate \_\_\_\_\_

Directorul organizației

\_\_\_\_\_ Nicolae Jelamschi \_\_\_\_\_



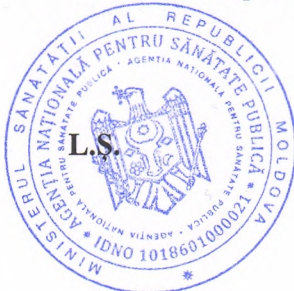
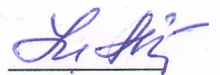
Consiliul științific

\_\_\_\_\_ Ana Volneanschi \_\_\_\_\_



Conducătorul proiectului

\_\_\_\_\_ Iurie Pînzaru \_\_\_\_\_



Chișinău 2022

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

Studierea nivelului de expunere a populației Republicii Moldova la substanțele chimice cu impact asupra sistemului endocrin și estimarea nivelului morbidității condiționat de fenomenul dat.

### **2. Obiectivele etapei anuale**

1. Determinarea setului de substanțe chimice specifice RM, cu impact asupra sistemului endocrin și nivelul lor de răspândire pe teritoriul republicii.
2. Evaluarea morbidității specifice prin diverse maladii endocrine (diabet zaharat, obezitate, tireotoxicoză etc.) în relație cu expunerea la substanțele chimice cu impact asupra sistemului endocrin.

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

1. Organizarea cercetărilor. Selectarea instrumentelor de colectare a datelor și metodologiei de interpretare a lor;
2. Procesarea și selectarea datelor din registrele laboratoarelor Agenției Naționale pentru Sănătate Publică și Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor cu privire la investigațiile conținutului perturbatorilor endocriini în produsele și mărfurile de larg consum utilizate în Republica Moldova;
3. Evaluarea și analiza statistică a datelor privind nivelul cantitativ și calitativ de expunere a populației RM la substanțele chimice cu impact asupra sistemului endocrin din diferite surse;
4. Procesarea datelor pentru ultimii 10 ani din formele statistice ale ANSP privind indicii mortalității populației prin diverse maladii endocrine (diabet zaharat, obezitate, infertilitate etc.);
5. Elaborarea dării de seamă.

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

1. A fost elaborat planul de cercetare pentru a. 2022, selectate metodele de cercetare, argumentate necesitățile financiare și aprobat Contractul de finanțare. A continuat studiul surselor bibliografice în domeniul vizat.
2. Au fost procesate și analizate datele statistice de la Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor privind nivelul de utilizare a produselor de uz fitosanitar în care se conțin substanțe active cu efect perturbator asupra sistemului endocrin, pentru perioada 2018-2021.
3. Au fost procesate și analizate datele statistice din Registrele ANSP din ultimii 5 ani privind: nivelul de contaminare a produselor agricole (procesate rezultatele investigațiilor a 5740 probe), apei de suprafață (procesate rezultatele a 650 probe), produselor din plastic (procesate rezultatele a 954 probe) și cosmetică (1179 probe) cu substanțe chimice ce pot afecta sistemul endocrin.
4. Au fost procesate, analizate și estimate datele retrospective ale morbidității și mortalității prin bolile endocrine (morbiditatea generală prin bolile endocrine (inclusiv: diabetul zaharat și obezitatea). De asemenea au fost analizate datele Mapei globale de fertilitate, inclusiv indicii pentru Republica Moldova.
5. A fost creată baza de date electronice privind indicatorii evaluați în studiu;

6. A fost inițiată procedura de determinare a interdependențelor dintre nivelul de expunere la unele din substanțele chimice cu efect perturbator și nivelul morbidității prin unele nozologii ale sistemului endocrin.

## 5. Rezultatele obținute

### a) Determinarea setului de substanțe chimice specifice RM, cu impact asupra sistemului reproductiv și nivelul lor de răspândire pe teritoriul republicii.

Luând în considerație că Republica Moldova este o țară agrară, evident că una din principalele surse de expunere la substanțele chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin sunt produsele de uz fitosanitar (PUFF) utilizate pe larg în agricultură. Conform datelor, din ultimii 4 ani, al ANSA în mediu anual se utilizează peste 971 de denumiri comerciale de PUFF în cantitate de circa 2544 tone.

Din numărul total de denumiri comerciale ale PUFF utilizate în țară 14,9% (145) au impact, demonstrat, asupra sistemului endocrin și sunt utilizate în mediu în cantitate de 264,4 tone anual, ceea ce constituie 10,4% din cantitatea medie totală de PUFF utilizate anual.

În cadrul studiului au fost identificate 19 substanțe active din PUFF utilizate în Republica Moldova (Tabelul 1) cu impact asupra sistemului endocrin, cele mai frecvent utilizate din punct de vedere cantitativ sunt: Mancozeb (33 denumiri) – în mediu 92,8 tone anual (35% din cantitatea PUFF cu efect perturbator); 2,4D/2-ester etil hexilic (23 denumiri) - 37,3 tone anual (14,1%); Triadimenol (6 denumiri) – 29,4 tone anual (11,1%); Lambda-cihalofrin (19 denumiri) – 18,4 tone (6,9%) și Dimetoat (15 denumiri) – 16,4 tone (6,2%).

**Tabelul 1.**  
**Substanțele active din PUFF utilizate în Republica Moldova**  
**cu impact asupra sistemului endocrin**

	Substanța activă	Pondere utilizării (%)	Statutul UE
1	2,4D/2-ester etil hexilic	14,08	La etapa revizuire UE
2	Dimetoat	6,20	Refuzul prelungirii avizului (2019)
3	Lambda-cihalofrin	6,94	La etapa de revizuire
4	Mancozeb	35,00	Retras de pe piața UE (2020)
5	Deltametrin	4,84	
6	Triadimenol	11,08	Revizuite LMR (2017)
7	Tiram	4,77	
8	Procloraz	4,37	
9	Metiram	3,93	
10	Altele (10 sub.active)	8,79	

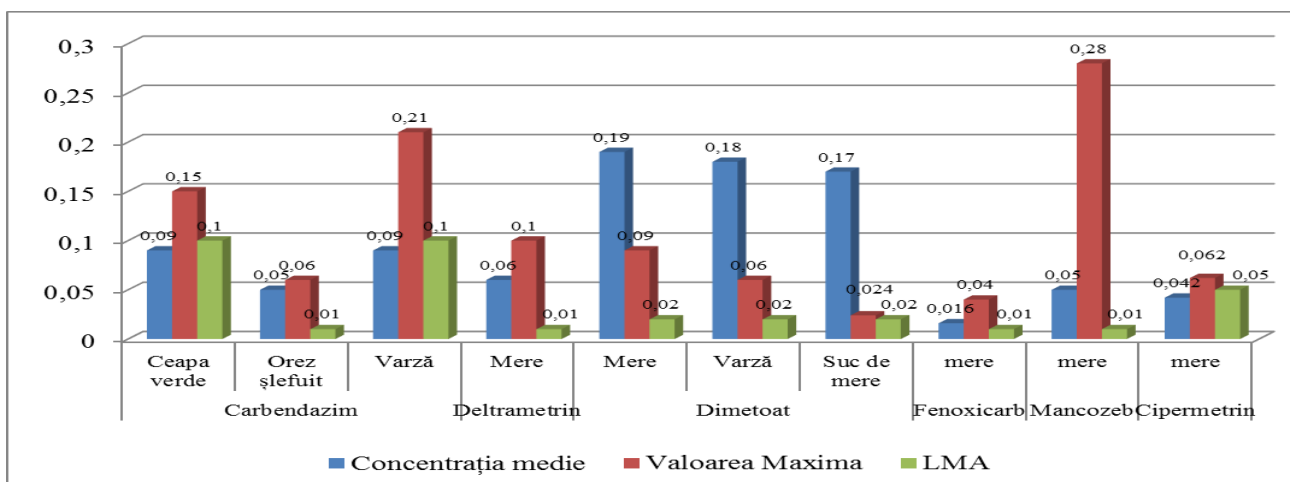
Rezultatele evaluării nivelului de contaminare a produselor agricole (Tabelul 2) (fructe, legume, cereale), comercializate în Republica Moldova, cu substanțe chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin denotă, că cele mai mari neconformități se atestă la concentrațiile sporite de Fenoxicarb (înregistrat în 4,5% din probe investigate); Mancozeb (4,0% probe); Carbendazim (3,0% probe); Deltrametrin (2,5% probe); Dimetoat (1,5% probe) și Cipermetrin (1,0% probe).

**Tabelul 2.**

**Ponderea probelor neconforme a produselor agricole în dependență de reziduurile depistate de substanțe active cu efect perturbator al sistemului endocrin**

Substanța activă	Cu acțiune	Ponderea probelor neconforme
<b>Carbendazim</b>	fungicidă	3%
<b>Deltrametrin</b>	insecticidă și acaricidă	2,5%
<b>Dimetoat</b>	insecticidă și acaricidă	1,5%
<b>Fenoxicarb</b>	insecticidă și acaricidă	4,5%
<b>Mancozeb</b>	fungicidă	4,0%
<b>Cipermetrin</b>	insecticidă și acaricidă	1,0%

Astfel, cele mai mari valori de depășire a LMA (Figura 1)s-au înregistrat pentru: Carbendazim în ceapa verde (de 1,5 ori mai mari decât LMA), orez (de 6 ori), varză (de 2,1 ori); Deltrametrinul în unele probe de mere a depășit LMA de 10 ori; Dimetoatul – în unele probe de mere a depășit LMA de 4,5 ori, în varză de 3 ori; Fenoxicarb, Mancozebul și Cipermetrina în unele probe de mere a depășit LMA, respectiv de 4; 28,0 și 1,24 ori.



**Fig. 1. Concentrațiile substanțelor active cu efect perturbator ce au înregistrat depășiri a LMA în produsele agricole**

O altă sursă de expunere a populației la perturbatorii endocrieni pot servi sursele de apă de suprafață poluate cu pesticide și metale grele. În acest context evaluarea calității apei din principalele fluvii ale RM: Nistru și Prut utilizate în scop potabil denotă, că în marea majoritate a probelor analizate (Tabelul 3), calitatea apei din punct de vedere al conținutului de pesticide (deldrin, aldrin, endrin, atrazin, simazin) corespunde claselor de calitate I și II, prin urmare apa poate fi folosită în scop potabil după tratare simplă. Cu toate acestea, în unele probe, pe porțiuni separate a fluviului Nistru, în adiacența terenurilor agricole, concentrația înregistrată de pesticide (deldrinei și aldrinei) nu îndeplinește cerințele privind calitatea apei potabile, plasându-o pe locul IV după calitate, utilizarea căreia în scopuri potabile necesită aplicarea metodelor de tratare avansate. De asemenea în probele de apă analizată au fost înregistrate unele concentrații mici de metale grele (Mn, K, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, As), dar care corespund clasei I după calitate a apelor de suprafață.

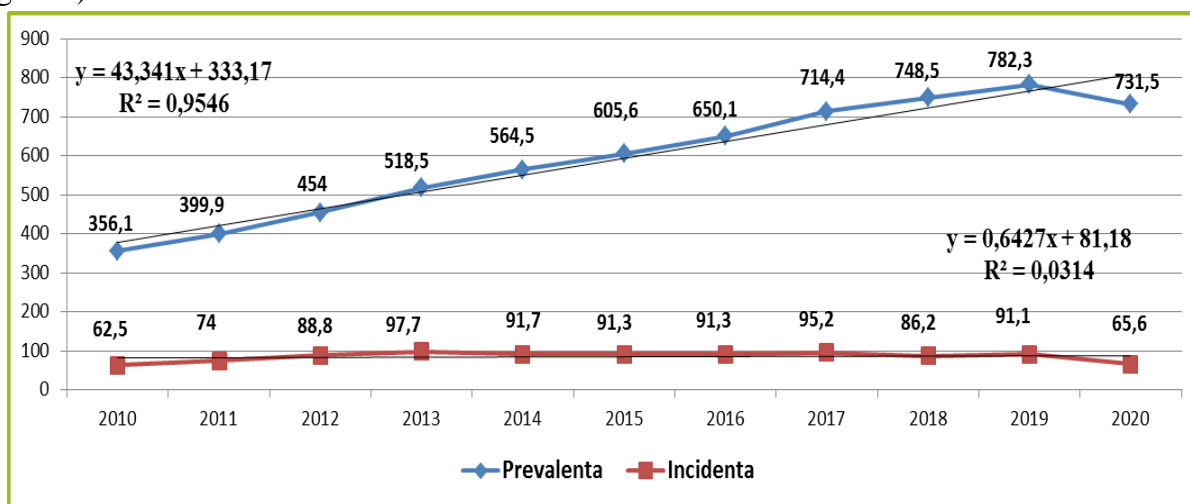
**Tabelul 3.**  
**Conținutul pesticidelor în apele de suprafață, μg/l**

Denumirea	râul Nistru	Clasa de calitate	râul Prut	Clasa de calitate
<b>DDT</b>	0,02±0,04	I	0,02±0,04	I
<b>Deldrin</b>	0,00028±0,0005	Σ IV	-	-
<b>Aldrin</b>	0,03±0,04		-	
<b>Endrin</b>	-		-	
<b>Atrazin</b>	0,019±0,03	I	0,01±0,03	I
<b>Simazin</b>	0,03±0,04	I	0,016±0,03	I
<b>HCH</b>	0,17±0,03	I	0,027±0,04	II

În rezultatul analizei încercărilor de laborator, efectuate în ultimii 6 ani de către ANSP, a produselor din masă plastică (produse pentru copii (474 probe) și cele care intră în contact cu produsele alimentare (480 probe)) și cosmetică (1779 probe) privind conținutul substanțelor chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin s-a constatat, că concentrația de aldehydă formică, bisfenol A, dimetilftalat și concentrația metalelor grele (As, Cd, Pb, Cr, Zn) în produsele nominalizate a variat în limitele admisibile de actele normative în vigoare. Totuși, prezența acestor substanțe în produsele investigate nu exclude efectul lor cumulativ și sinergetic, inclusiv, asupra sistemului endocrin, care este mai puțin studiat pe plan internațional.

**b) Evaluarea morbidității specifice prin diverse maladii endocrine (diabet zaharat, obezitate, tireotoxicoză etc.) în relație cu expunerea la substanțele chimice cu impact asupra sistemului endocrin.**

În rezultatul cercetării s-au obținut rezultate ce reflectă particularitățile spațial și teritorial dependente ale indicilor morbidității și mortalității prin bolile endocrine în Republica Moldova (Figura 2).

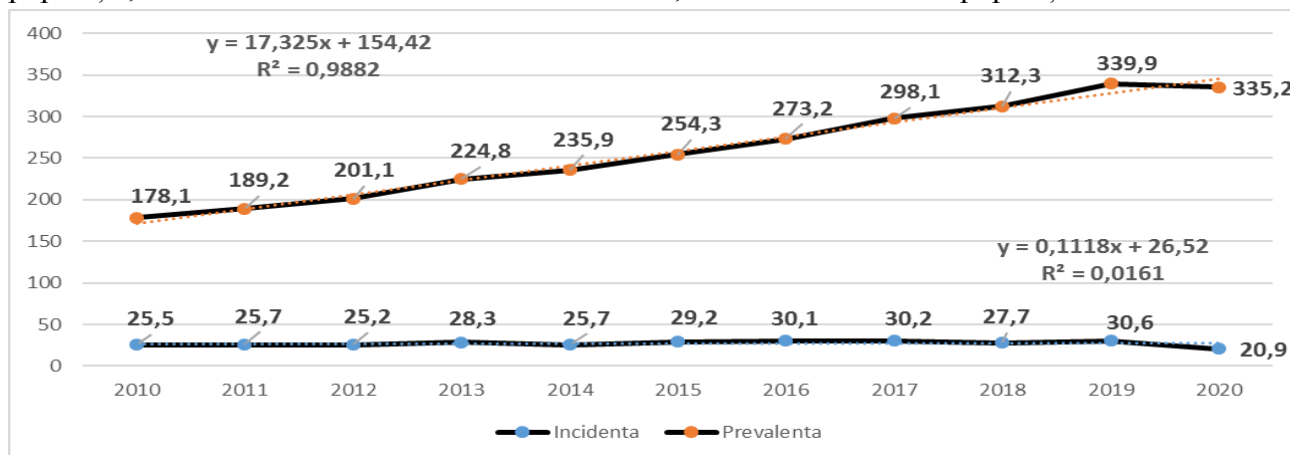


**Fig. 2. Dinamica indicilor morbidității pentru perioada 2010-2020 (cazuri la 10000 populație)**

În perioada aa. 2010-2020, incidența și prevalența prin bolile endocrine a crescut, în mediu anual, corespunzător cu 0,64 și 43,3 cazuri la 10000 populație (respectiv,  $R^2=0,38$  și 0,99). 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.

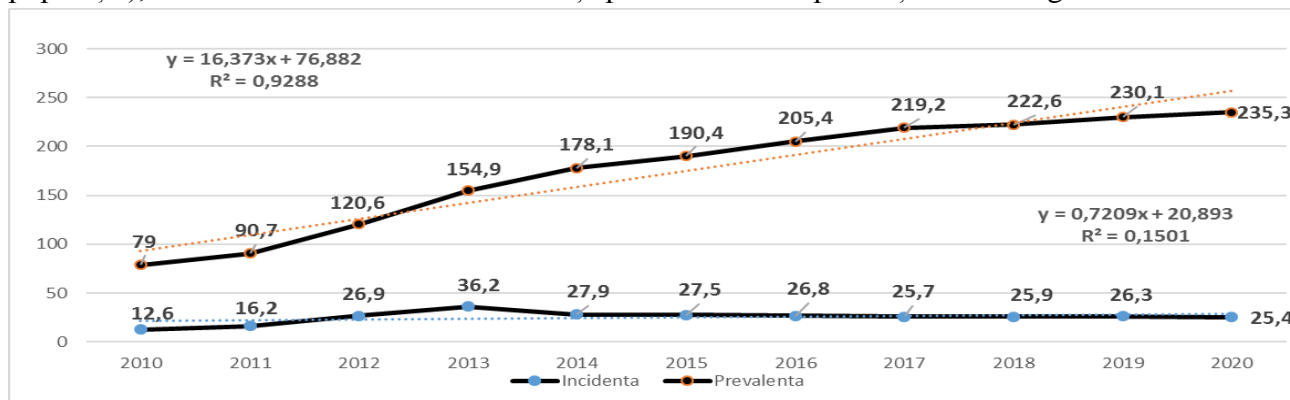
Mortalitatea prin b. endocrine în perioada estimată prezintă o creștere medie anuală cu 0,24 cazuri la 100 mii populație, media mortalității constituind 11,6 cazuri la 100 mii populație.

În Republica Moldova numărul bolnavilor cu diabet a crescut de la 72 de mii în 2010 până la 110 mii în 2020 (Figura 3), prezentând o creștere medie anuală pe parcursul anilor 2010-2020 cu 17,3 cazuri la 10000 populație. Astfel, dacă în anul 2010 s-au înregistrat 25,5 cazuri noi la 10000 populație, atunci în 2019 acest indice a constituit 30,2 cazuri noi la 10000 populație.



**Fig. 3. Dinamica indicilor morbidității prin diabet zaharat pentru perioada 2010-2020 (cazuri la 10000 populație)**

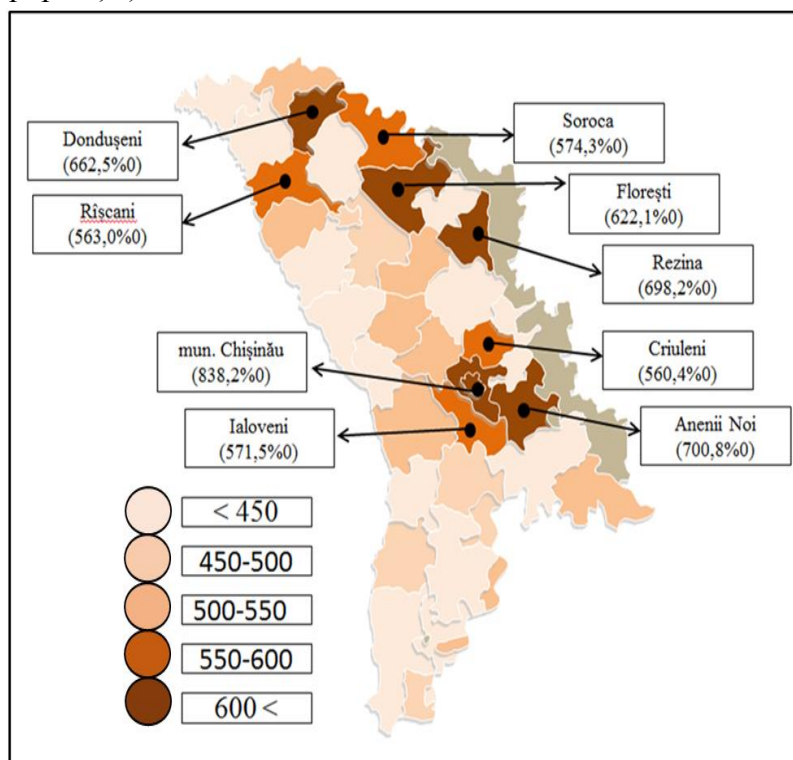
Procesarea și analiza retrospectivă a indicilor morbidității prin obezitate în Republica Moldova (Figura 4), conform datelor statistice ale Agenției Naționale pentru Sănătate Publică (aa. 2010-2020) denotă o creștere continuă atât a prevalenței cât și a incidenței. Astfel, incidența și prevalența prin obezitate în perioada dată atestă o creștere medie anuală, respectiv cu 0,72 și 16,4 cazuri la 10000 populație. Dacă în anul 2010 s-au înregistrat 12,6 cazuri noi de obezitate, atunci în 2020 acest indice a fost de 2,0 ori mai mare (25,4 cazuri la 10000 populație). Prevalența prin obezitate în perioada evaluată a crescut de 3,0 ori (de la 79,0 până la 235,3 cazuri la 10000 populație), actualmente aflându-se la evidență peste 70 000 de pacienți cu diferit grad de obezitate.



**Fig. 4. Dinamica indicilor morbidității prin obezitate pentru perioada 2010-2020 (cazuri la 10000 populație)**

O altă patologie indusă de impactul perturbatorilor endocrin este infertilitatea. Cu regret date statistice privind infertilitatea nu sunt disponibile dar Conform datelor Mapei globale de fertilitate, Republica Moldova ocupă locul doi în lume după prevalența infertilității primare de 3,4% la femeile de 20-44 de ani, care timp de cinci ani nu pot da naștere unui copil viu, și la fel un loc de frunte în prevalența infertilității secundare de 21,2% la aceeași categorie de femei. Aceasta înseamnă că una din cinci femei care au deja un copil nu-l mai pot avea și pe al doilea.

Rezultatele obținute au permis cartografierea administrativ teritorială a indicilor morbidității prin bolile endocrine în Republica Moldova (Figura 5). Astfel, s-a constatat că prevalența cea mai mare prin bolile endocrine (mai mare de 600,0 cazuri la 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).



**Fig. Cartograma prevalenții prin bolile endocrine în Republica Moldova**

Analiza primară a particularităților morbidității și mortalității prin bolile endocrine în Republica Moldova denotă unele asocieri cu nivelul utilizării substanțelor chimice în economia națională.

Rezultatele obținute denotă, că populația Republicii Moldova este expusă unui spectru larg de substanțe chimice cu impact asupra sistemului endocrin, fapt demonstrat de dinamica în creștere a maladiilor din acest grup. Până la sfârșitul anului ne propunem calcularea indicelui de corelație dintre nivelul de expunere la substanțele chimice evaluate și indicii morbidității prin nozologii endocrine, cu evidențierea nivelului de risc.

Rezultatele prealabile obținute sugerează ideea perfectării cadrului legislativ și normativ în domeniul vizat și ajustarea lui la politicile UE, unde domeniul dat este foarte sensibil. În acest scop

pentru anul viitor este prevăzut evaluarea politicilor și practicilor europene privind gestionarea perturbatorilor endocrini și argumentarea științifică a necesității modificării cadrului legislativ-normativ național.

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 asupra sistemului endocrin, ar permite direcționarea eforturilor populației cât și sistemului de sănătate spre măsuri eficiente de profilaxie.

Cercetările în cadrul proiectului au fost efectuate complet conform planului calendaristic. Studiul continuă.

## **6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații (obligatoriu) (Anexa 1A Lista publicațiilor)**

### **1. Articole în reviste științifice**

#### ***-categoria B***

- 1.1. Бебых, В., Сырку Р., Лазакович, Д. Оценка риска здоровью при поступлении фталатов с молочными продуктами в полимерной упаковке. In: *Arta Medica*, 2021; 79(2), pp. 31-40. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.2. Cebanu, S., Șalaru, I., Bejenari, V., Pînzaru, I., Bernic, V., Friptuleac, Gr. Apa și problemele de sănătate. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), pp. 10-15. eISSN 2587-3466;
- 1.3. Бебых, В. П., Берник, И. П. Эндокринные разрушители и общественное здоровье. În: *Arta Medica* 2022, nr. 4 (85), pp. 120-122. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.4. Miron, I., Friptuleac, Gr. Evaluarea igienică comparativă a nivelului de poluare a apelor râului Nistru și Prut cu pesticide și metale grele. În: *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), pp. 109-111. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.5. Pînzaru, I., Arama, E., Jardan, E. Impactul plumbului asupra sănătății umane și reglementarea acestuia în Republica Moldova. În: *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), pp. 40-43. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.6. Pînzaru, I., Corețchi, R. Perturbatorii endocrini o problemă de sănătate publică subestimată în Republica Moldova. În: *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), pp. 37-39. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.7. Pînzaru, I., Stîncă, K. Efectele gazelor toxice asupra sănătății umane. În: *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), pp. 56-58. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md).

### **2. Articole în materiale ale conferințelor științifice**

#### ***- în lucrările conferințelor științifice internațională***

- 2.1. Бебых, В. П., Лазакович, Д. В., Берник, И. П. Фталатное загрязнение молочной продукции. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию



республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены», Минск, 2022. (acceptat spre publicare).

- 2.2. Мирон, И. И., Берник, В. П., Завтони, М. К. Сравнительная оценка концентраций пестицидов в реках Республики Молдова. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда» посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены», Минск, 2022. (acceptat spre publicare).

### 3. Teze ale conferințelor științifice

#### - în lucrările conferințelor științifice naționale

- 3.1. Zavtoni, M., Bernic, V., Miron, I. Perturbatorii endocrini și sănătatea. In: *Abstract Book. Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță*, 2021, p. 78.
- 3.2. Miron, I., Bernic V., Bucata, E., Zavtoni, M. Evaluarea comparativă a concentrației sărurilor de azot din sursele de apă potabilă din ecosistemul râului Prut. În: *Moldovan Journal of Health Sciences*, culegere de rezumate a Conferinței Științifice anuale: Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță, 2022, vol. 29 3/2022, pag. 113. ISSN 2345-1467.
- 3.3. Zavtoni, M., Bernic Vladimir, Migalatiev, R. Evaluarea igienică a sortimentului de pesticide ce pot afecta sistemul endocrin utilizate în Moldova. În: *Moldovan Journal of Health Sciences*, culegere de rezumate a Conferinței Științifice anuale: Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță, 2022, vol. 29 3/2022, pag. 112. ISSN 2345-1467.

#### - în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

- 3.4. Friptuleac, Gr., Miron, I., Bernic, V. The impact of drinking water quality from different sources on population health. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 15. eSSN 2587-3466.
- 3.5. Pînzaru, Iurie. Drinking water quality as a health factor of meat processing workers. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 22. eSSN 2587-3466.
- 3.6. Carp, L., Miron, I. Drinking water quality monitoring in the Republic of Moldova. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 24. eSSN 2587-3466.
- 3.7. Zavtoni, M., Miron, I., Bucata, E., Bebîh, V., Grama, O. Comparative study of the drinking water quality assessed from several water sources of the Republic of Moldova. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 26. eSSN 2587-3466.
- 3.8. Zavtoni, M., Bernic, V., Miron, I. Water quality reflect health. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 35. eSSN 2587-3466.
- 3.9. Zavtoni, M., Boițu, E., Bucata E. Factorii de risc persistenți în masele plastice ce pot afecta sistemul endocrin. Conferința Națională cu Participare Internațională: Protecția Sănătății - Pentru Un Viitor Sigur. *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), p. 128. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md).

#### - în lucrările conferințelor științifice internațională

- 3.10. Zavtoni M.N., Bernic V.P., Miron I.I. Water safety in relation to pesticide use in the Republic of Moldova. Сборник материалов республиканской научно-практической

конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда» посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены», Минск, 2022. (acceptat spre publicare).

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

4.1. Miron Inga. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile. Rezumat științific al tezei de doctor în științe medicale, 2022.

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

5.1. Miron Inga. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile. **Medalie de aur**. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.

5.2. Pînzaru, I., Stîncă, K., Bernic, V., Friptuleac, G., Tonu, T. Metode de prevenire și control a accidentelor chimice în condițiile habituale. **Medalie de aur**. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.

5.3. Miron Inga. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile. **Medalie de aur**. Din partea Universității Politehnice din București. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

5.4. Pînzaru, I., Stîncă, K., Bernic, V., Friptuleac, G., Tonu, T. Metode de prevenire și control a accidentelor chimice în condițiile habituale. **Medalie de aur**. Din partea Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie ICECHIM. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

#### 6. **Lucrări științifico-metodice și didactice**

##### *- alte lucrări științifico-metodice și didactice*

6.1. Pînzaru, Iurie, Stîncă, Kristina, Bernic, Vladimir, Friptuleac, Grigore, Tonu, Tatiana. Prevenire și conduita accidentelor chimice în condițiile habituale. Ghid practic. CZU: 614.878:54(036). (acceptat spre publicare, tipografia Carbo-BV CUP SRL).

6.2. Pînzaru, Iurie, Tonu, Tatiana, Bernic, Vladimir, Stîncă, Kristina, Arama, Eugen, Corețchi Roman. Evaluarea riscurilor chimice asupra sănătății publice: set de instrumente. Ghid practic. 88 pagini. ISBN 978-9975-166-00-3.

#### 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 endocrini.

Efectul economic consta 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.

#### **8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului**

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 (7 doctori în științe medicale, 1 doctorand). Laboratorul este dotat cu aparataj modern și realizează studii prin metode contemporane, evaluate și acreditate. Investigațiile se efectuează cu echipament adecvat cercetărilor: cromatograf cu masă 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 (obligatoriu)**

- Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor, Direcția Siguranță și Calitatea Produselor Alimentare de Origine Nonanimală;
- USMF „Nicolae Testemițanu”, Departamentul Medicină Preventivă, Laboratorul de Biochimie.

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

- Centrul Regional de Sănătate Publică Iași (CRSPI);
- Societatea Romana de Medicina Muncii;
- Institutul de Cercetări Științifice în domeniul Ecoigienei și Toxicologiei în numele lui Medvedi (Kiev);
- Centrul Științifico-Practic de Igienă (Minsk);
- Institutul de Sănătatea Publică din Oslo (Norvegia);
- Organizația Mondială a Sănătății. Rețeaua de evaluare a riscurilor chimice.

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

- Lipsa instrumentelor de motivare a tinerilor cercetători. Salarii mici în comparație cu sectorul practic;

- Lipsa mobilității în gestionarea resurselor financiare;
- Rapoartele financiare minuțioase necesită mult timp.

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

### **➤ Manifestări științifice internaționale (în străinătate)**

1. Miron Inga, dr. șt. med., Международная научно-практическая Конференция «здоровье и окружающая среда», Посвящённая 95-летию республиканского унитарного Предприятия «научно-практический центр гигиены», Министерство здравоохранения Республики Беларусь; Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», Республика Беларусь, г. Минск, 24–25 ноября 2022 г. Сравнительная оценка концентраций пестицидов в реках Республики Молдова – eposter (planificat);
2. Zavtoni Mariana, dr. șt. med., Международная научно-практическая Конференция «здоровье и окружающая среда», Посвящённая 95-летию республиканского унитарного Предприятия «научно-практический центр гигиены», Министерство здравоохранения Республики Беларусь; Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», Республика Беларусь, г. Минск, 24–25 ноября 2022 г. Water safety in relation to pesticide use in the Republic of Moldova – eposter (planificat);
3. Bebih Vladimir, dr. șt. med., Международная научно-практическая Конференция «здоровье и окружающая среда», Посвящённая 95-летию республиканского унитарного Предприятия «научно-практический центр гигиены», Министерство здравоохранения Республики Беларусь; Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», Республика Беларусь, г. Минск, 24–25 ноября 2022 г. Фталатное загрязнение молочной продукции – eposter (planificat);
4. Miron Inga, dr. șt. med., Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, Universitatea tehnică din Cluj Napoca, România, Cluj-Napoca, 26-28 octombrie 2022. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile – poster;
5. Miron Inga, dr. șt. med., Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, Universitatea tehnică din Cluj Napoca, România, Cluj-Napoca, 26-28 octombrie 2022. Prevenire și conduita accidentelor chimice în condițiile habituale – poster.

### **➤ Manifestări științifice naționale**

6. Miron Inga, dr. șt. med., Conferința științifică anuală: Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță, 2022, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” Republica Moldova, 19 – 21 octombrie. Evaluarea comparativă a concentrației sărurilor de azot din sursele de apă potabilă din ecosistemul râului Prut – eposter;
7. Zavtoni Mariana, dr. șt. med., Conferința științifică anuală: Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță, 2022, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” Republica Moldova, 19 – 21 octombrie. Evaluarea igienică a sortimentului de pesticide ce pot afecta sistemul endocrin utilizate în Moldova– eposter.

### **➤ Manifestări științifice naționale cu participare internațională**

8. Zavtoni Mariana, dr. șt. med., Conferința națională cu participare internațională „Apa și Sănătatea: Realizări și Provocări, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae

- Testemițanu”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, or. Chișinău, Republica Moldova, 22 martie 2022. Water quality reflect health – oral;
9. Miron Inga, dr. șt. med., Conferința națională cu participare internațională „Apa și Sănătatea: Realizări și Provocări, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, or. Chișinău, Republica Moldova, 22 martie 2022. The impact of drinking water quality from different sources on population health – oral;
  10. Pînzaru Iurie, dr. șt. med., Conferința națională cu participare internațională „Apa și Sănătatea: Realizări și Provocări, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, or. Chișinău, Republica Moldova, 22 martie 2022. Drinking water quality as a health factor of meat processing workers – oral;
  11. Pînzaru Iurie, dr. șt. med., Conferința națională cu participare internațională „Protecția Sănătății – pentru un viitor sigur, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, or. Chișinău, Republica Moldova, 24 – 25 noiembrie 2022. Premisele creării centrului de informare toxicologică – oral. (planificat);
  12. Zavtoni Mariana, dr. șt. med., Conferința națională cu participare internațională „Protecția Sănătății – pentru un viitor sigur, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, or. Chișinău, Republica Moldova, 24 – 25 noiembrie 2022. Factorii de risc persistenți în masele plastice ce pot afecta sistemul endocrin – oral. (planificat);
  13. Bucata Elena, doctorand, Conferința națională cu participare internațională „Protecția Sănătății – pentru un viitor sigur, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, or. Chișinău, Republica Moldova, 24 – 25 noiembrie 2022. Nanomaterialele din prisma sănătății umane – oral. (planificat);
  14. Miron Inga, dr. șt. med., Conferința națională cu participare internațională „Protecția Sănătății – pentru un viitor sigur, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, or. Chișinău, Republica Moldova, 24 – 25 noiembrie 2022. Evaluarea igienică comparativă a nivelului de poluare a apelor râului Nistru și Prut cu pesticide și metale grele – oral. Planificat);
  15. Bernic Vladimir, dr. șt. med., Conferința națională cu participare internațională „Protecția Sănătății – pentru un viitor sigur, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, or. Chișinău, Republica Moldova, 24 – 25 noiembrie 2022. Perturbatorii endocrieni – problema actuală în Sănătatea Publică.– oral. (planificat).

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

1. Miron Inga. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile. **Medalie de aur.** Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și invenției ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.
2. Pînzaru, I., Stîncă, K., Bernic, V., Friptuleac, G., Tonu, T. Metode de prevenire și control a accidentelor chimice în condițiile habituale. **Medalie de aur.** Proinvent 2022. Salonul internațional

al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.

3. Miron Inga. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile. **Medalie de aur**. Din partea Universității Politehnice din București. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

4. Pînzaru, I., Stîncă, K., Bernic, V., Friptuleac, G., Tonu, T. Metode de prevenire și control a accidentelor chimice în condițiile habituale. **Medalie de aur**. Din partea Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie ICECHIM. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

**14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media (Opțional):**

Nu sunt.

**15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2022 de membrii echipei proiectului (Opțional)**

**Miron Inga**, „Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile” – teza de doctor în științe medicale, conducător științific – Grigore Friptuleac.

**16. Materializarea rezultatelor obținute în proiect (Opțional)**

Ghid practic. Prevenire și conduita accidentelor chimice în condițiile habituale.

Ghid practic. Evaluarea riscurilor chimice asupra sănătății publice: set de instrumente.

**17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2022**

- Bernic Vladimir, dr. șt. med., conf. cerc., membru Seminarului științific de profil 331. Sănătate publică, 333. Sănătatea ocupațională și biomedicină/ 331.01. Epidemiologie, 331.02. Igienă, 333.01. Igiena muncii din cadrul IP USMF „Nicolae Testemițanu”;
- Pînzaru Iurie, dr. șt. med., conf. univ., membru Seminarului științific de profil 331. Sănătate publică, 333. Sănătatea ocupațională și biomedicină/ 331.01. Epidemiologie, 331.02. Igienă, 333.01. Igiena muncii din cadrul IP USMF „Nicolae Testemițanu” - membru;
- Pînzaru Iurie, dr. șt. med., conf. univ., membru al Consiliului Științific Specializat D 331.02-22-6 din cadrul IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, la susținerea tezei de doctor în științe medicale a dnei Inga Miron „Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile”, specialitatea 331.02- Igienă, din 05.05.2022;
- Volneanski Ana, dr. șt. med., conf. cerc., referent oficial, Consiliului Științific Specializat D 331.02-22-6 din cadrul IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, la susținerea tezei de doctor în științe medicale a dnei Inga Miron „Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile”, specialitatea 331.02- Igienă, din 05.05.2022;

- Pînzaru Iurie, dr. șt. med., conf. univ., referent oficial, Consiliului Științific Specializat D 331.02-22-28 din cadrul IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, la susținerea tezei de doctor în științe medicale a dlui Vergil Manole „Evaluarea stării de sănătate a elevilor din familiile temporar dezintegrate din localitățile rurale” specialitatea 331.02- Igienă, din 16.09.2022;
- Bernic Vladimir, dr. șt. med., conf. cerc., membru al Consiliului Științific Specializat D 331.02-22-28 din cadrul IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, la susținerea tezei de doctor în științe medicale a dlui Vergil Manole „Evaluarea stării de sănătate a elevilor din familiile temporar dezintegrate din localitățile rurale” specialitatea 331.02- Igienă, din 16.09.2022;
- Pînzaru Iurie, dr. șt. med., conf. univ. – membru Consiliului științific al ANSP;
- Bebîh Vladimir, dr. șt. med., recenzent al ghidului practic: Prevenirea și conduit accidentelor chimice în condițiile habituale. Autori: Tonu Tatiana, Pînzaru Iurie, Stîncă Kristina, Friptuleac Grigore, Bernic Vladimir;
- Bebîh Vladimir, dr. șt. med., recenzent al ghidului practic: Evaluarea riscurilor chimice asupra sănătății publice: set de instrumente. Autori: Pînzaru, Iurie, Tonu, Tatiana, Bernic, Vladimir, Stîncă, Kristina, Arama, Eugen, Corețchi Roman;
- Pînzaru Iurie, dr. șt. med., conf. univ., redactor șef, Cronica sănătății publice, Revista Serviciului de supraveghere de Stat a Sănătății Publice, ISSN 1857-3649;
- Vasile Guștiuc, cercetător științific, redactor-șef adjunct, Cronica sănătății publice, Revista Serviciului de supraveghere de Stat a Sănătății Publice, ISSN 1857-3649.

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

### ***Rezumatul***

#### ***rezultatelor obținute în anul 2022 în cadrul proiectului ”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 general al proiectului constă în evaluarea riscului expunerii populație Republicii Moldova la perturbatorii endocrini și elaborarea măsurilor de prevenție. Pentru a. 2022, în cadrul proiectului au fost planificate realizarea următoarelor obiective: determinarea setului de substanțe chimice specifice RM, cu impact asupra sistemului endocrin și nivelul lor de răspândire pe teritoriul republicii; evaluarea morbidității specifice prin diverse maladii endocrine (diabet zaharat, obezitate, infertilitate etc.) în relație cu expunerea la substanțele chimice cu impact asupra sistemului endocrin.

Rezultatele obținute denotă, că una din principalele surse de expunere la substanțele chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin sunt produsele de uz fitosanitar și a fertilizanților (PUFF) utilizate pe larg în agricultură. Din numărul total de denumiri comerciale ale PUFF utilizate în țară 14,9% (145) au impact, demonstrat, asupra sistemului endocrin și sunt utilizate în cantitate de 264,4 tone anual, ceea ce constituie 10,4% din cantitatea medie totală de PUFF utilizată. În cadrul studiului au fost identificate 19 substantive active din grupul PUFF utilizate în Republica Moldova cu impact asupra sistemului endocrin.

Rezultatele evaluării nivelului de contaminare a produselor agricole comercializate în Republica Moldova (fructe, legume, cereale) cu substanțe chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin relevă, că cele mai mari neconformități se atestă la concentrațiile sporite de Fenoxicarb (înregistrat în 4,5% din probe investigate); Mancozeb (4,0% din probe); Carbendazim (3,0% din probe); Deltrametrin (2,5% din probe); Dimetoat (1,5% din probe) și Cipermetrin (1,0% din probe). Majoritatea substanțelor nominalizate sunt restricționate în UE.

Investigațiile calității apelor de suprafață privind poluarea cu substanțe chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin (pesticide, metale grele) denotă, că pe porțiuni separate a fluviului Nistru, în adiacența terenurilor agricole, concentrația înregistrată de pesticide, în unele cazuri, nu îndeplinește cerințele privind calitatea apei potabile.

În produsele cosmetice și din masă plastică, comercializate în republică, nu au fost constatate depășiri a limitelor maximal admisibile a concentrațiilor de substanțe chimice evaluate, însă nu se exclude efectul lor sinergetic și cumulativ, inclusiv asupra sistemului endocrin.

În perioada aa. 2010-2020, incidența și prevalența prin bolile endocrine a crescut, în mediu anual, corespunzător cu 0,64 și 43,3 cazuri la 10000 populație (respectiv,  $R^2=0,38$  și 0,99). Din totalitatea maladiilor endocrine, frecvența medie, cea mai înaltă, a fost caracteristică pentru diabetul zaharat (incidența 31,6, prevalența 199,8 cazuri la 10 000 populație), și obezitate (incidența 24,3, prevalența 135,4 cazuri la 10 000 populație). Totodată, s-a constatat, că Republica Moldova ocupă locul doi în lume după prevalența infertilității primare și secundare, corespunzător, 3,4% și 21,2% dintre femeile de 20-44 de ani.

Principalele rezultate obținute în cadrul studiului, pentru anul 2022, au fost publicate în 19 lucrări științifice și prezentate la 10 foruri științifico – practice naționale și internaționale. Membrii echipei de cercetare au participat la salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX, 26-28 octombrie 2022, Cluj-Napoca, România, unde au obținut 4 medalii de aur. Rezultatele obținute au fost implementate prin intermediul a 2 ghiduri practice.

### *Summary*

#### *of the results obtained in 2022 within the project "Estimating the risk to human health attributed to exposure to priority chemical substances in the Republic of Moldova", 20.80009.8007.35*

project coordinator: Pînzaru Iurie, PhD, assoc. Prof.

The project's main aim is to evaluate the population of the Republic of Moldova's exposure risk to endocrine disruptors and develop preventative measures. The following objectives were established for the project's completion in 2022: identifying the set of chemicals unique to the Republic of Moldova that have an effect on the endocrine system and the extensiveness to which they are distributed throughout the country; determining specific morbidity caused by various endocrine diseases (such as diabetes, obesity, infertility, etc.) in relation to exposure to chemicals that have an adverse effect on the endocrine system.

The obtained results show that phytosanitary products and fertilizers (PPF) used in agriculture are one of the main sources of exposure to chemicals that have a disruptive effect on the endocrine system. 14.9% (145) of the total number of trade names for PPF used in the nation have been shown to have an effect on the endocrine system, and they account for 264.4 tons of PPF usage yearly, or



10.4% of the average quantity used nationwide. The study found 19 active substances of the PPF group that are used in the Republic of Moldova and have an effect on the endocrine system.

The analysis of the level chemical substances with an endocrine disrupting effect that contaminate agricultural products sold in the Republic of Moldova (fruits, vegetables, and cereals) revealed that the most significant non-conformities are increased concentrations of Fenoxicarb (recorded in 4.5% of investigated evidence), Mancozeb (4.0% of samples), Carbendazim (3.0% of samples), Deltamethrin (2.5% of samples), and Dimethoate (1.5% of samples). In the EU, most of the specified chemicals are prohibited.

According to studies on the quality of surface water regarding pollution with chemicals that influence the endocrine system (pesticides, heavy metals), the water from some areas of the Dniester River that are near farmlands does not always meet standards for drinking water quality due to pesticide concentration.

In the cosmetic and plastic items sold in the republic, no evidence of the researched chemical substances exceeding the maximum permissible concentration was found, but their synergistic and cumulative effects, notably on the endocrine system, cannot be ignored.

The incidence and prevalence of endocrine disorders increased by 0.64 and, respectively, 43.3 cases per 10,000 people per year during the 2010–2020 period (respectively,  $R^2=0.38$  and  $0.99$ ). Obesity and diabetes have the highest average frequency of all endocrine illnesses (obesity: incidence 31.6 and prevalence 199.8 cases per 10,000 population; diabetes: incidence 24.3, prevalence 135.4 cases per 10,000 population, respectively). During the same period, it was discovered that the Republic of Moldova ranks second in the world in terms of the prevalence of primary and secondary infertility among women ages 20 to 44, with rates of 3.4% and 21.2%, respectively.

The findings of the project were presented at ten national and international scientific-practical forums and published in 19 scientific papers during 2022. The research team participated in the XXth International Salon of Scientific Research, Innovation, and Invention on October 26–28 that took place in Cluj-Napoca, Romania, where they claimed four gold medals. Furthermore, two practical guides facilitated implementing the results.

## 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  LINZARU Iurie

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



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice  
publicate în anul de referință în cadrul proiectului din Programul de Stat  
ESTIMAREA RISCULUI PENTRU SĂNĂTATEA UMANĂ ATRIBUIT EXPUNERII LA  
SUBSTANȚE CHIMICE PRIORITARE ÎN REPUBLICA MOLDOVA**

**1. Articole în reviste științifice**

**-categoria B**

- 1.1. Бебых, В., Сырку Р., Лазакович, Д. Оценка риска здоровью при поступлении фталатов с молочными продуктами в полимерной упаковке. In: *Arta Medica*, 2021; 79(2), pp. 31-40. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.2. Cebanu, S., Șalaru, I., Bejenari, V., Pînzaru, I., Bernic, V., Friptuleac, Gr. Apa și problemele de sănătate. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), pp. 10-15. eISSN 2587-3466;
- 1.3. Бебых, В. П., Берник, И. П. Эндокринные разрушители и общественное здоровье. În: *Arta Medica* 2022, nr. 4 (85), pp. 120-122. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.4. Miron, I., Friptuleac, Gr. Evaluarea igienică comparativă a nivelului de poluare a apelor râului Nistru și Prut cu pesticide și metale grele. În: *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), pp. 109-111. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.5. Pînzaru, I., Arama, E., Jardan, E. Impactul plumbului asupra sănătății umane și reglementarea acestuia în Republica Moldova. În: *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), pp. 40-43. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.6. Pînzaru, I., Corețchi, R. Perturbatorii endocrini o problemă de sănătate publică subestimată în Republica Moldova. În: *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), pp. 37-39. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md);
- 1.7. Pînzaru, I., Stîncă, K. Efectele gazelor toxice asupra sănătății umane. În: *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), pp. 56-58. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md).

**2. Articole în materiale ale conferințelor științifice**

**- în lucrările conferințelor științifice internațională**

- 2.1. Бебых, В. П., Лазакович, Д. В., Берник, И. П. Фталатное загрязнение молочной продукции. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены», Минск, 2022. (acceptat spre publicare).
- 2.2. Мирон, И. И., Берник, В. П., Завтони, М. К. Сравнительная оценка концентраций пестицидов в реках Республики Молдова. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда» посвященной 90-летию республиканского унитарного

предприятия «Научно-практический центр гигиены», Минск, 2022. (acceptat spre publicare).

### 3. Teze ale conferințelor științifice

#### - în lucrările conferințelor științifice naționale

- 3.1. Zavtoni, M., Bernic, V., Miron, I. Perturbatorii endocrini și sănătatea. In: *Abstract Book. Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță*, 2021, p. 78.
- 3.2. Miron, I., Bernic V., Bucata, E., Zavtoni, M. Evaluarea comparativă a concentrației sărurilor de azot din sursele de apă potabilă din ecosistemul râului Prut. În: *Moldovan Journal of Health Sciences*, culegere de rezumate a Conferinței Științifice anuale: Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță, 2022, vol. 29 3/2022, pag. 113. ISSN 2345-1467.
- 3.3. Zavtoni, M., Bernic Vladimir, Migalatiev, R. Evaluarea igienică a sortimentului de pesticide ce pot afecta sistemul endocrin utilizate în Moldova. În: *Moldovan Journal of Health Sciences*, culegere de rezumate a Conferinței Științifice anuale: Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță, 2022, vol. 29 3/2022, pag. 112. ISSN 2345-1467.

#### - în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

- 3.4. Friptuleac, Gr., Miron, I., Bernic, V. The impact of drinking water quality from different sources on population health. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 15. eSSN 2587-3466.
- 3.5. Pînzaru, Iurie. Drinking water quality as a health factor of meat processing workers. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 22. eSSN 2587-3466.
- 3.6. Carp, L., Miron, I. Drinking water quality monitoring in the Republic of Moldova. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 24. eSSN 2587-3466.
- 3.7. Zavtoni, M., Miron, I., Bucata, E., Bebîh, V., Grama, O. Comparative study of the drinking water quality assessed from several water sources of the Republic of Moldova. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 26. eSSN 2587-3466.
- 3.8. Zavtoni, M., Bernic, V., Miron, I. Water quality reflect health. In: *One health and Risk Management*. 2022, vol. 3(2), p. 35. eSSN 2587-3466.
- 3.9. Zavtoni, M., Boițu, E., Bucata E. Factorii de risc persistenți în masele plastice ce pot afecta sistemul endocrin. Conferința Națională cu Participare Internațională: Protecția Sănătății - Pentru Un Viitor Sigur. *Arta Medica*, 2022, nr. 4 (85), p. 128. eISSN 1810-1852, eISSN 1810-1879. Disponibil: [www.artamedica.md](http://www.artamedica.md).

#### - în lucrările conferințelor științifice internațională

- 3.10. Zavtoni M.N., Bernic V.P., Miron I.I. Water safety in relation to pesticide use in the Republic of Moldova. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда» посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены», Минск, 2022. (acceptat spre publicare).

### 4. Alte lucrări științifice (recomandate spre editare de o instituție acreditată în domeniu)

- 4.1. Miron Inga. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile. Rezumat științific al tezei de doctor în științe medicale, 2022.

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

- 5.1. Miron Inga. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile. **Medalie de aur**. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.
- 5.2. Pînzaru, I., Stîncă, K., Bernic, V., Friptuleac, G., Tonu, T. Metode de prevenire și control a accidentelor chimice în condițiile habituale. **Medalie de aur**. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.
- 5.3. Miron Inga. Estimarea stării de sănătate a populației din localitățile riverane râului Prut în relație cu calitatea apei potabile. **Medalie de aur**. Din partea Universității Politehnice din București. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.
- 5.4. Pînzaru, I., Stîncă, K., Bernic, V., Friptuleac, G., Tonu, T. Metode de prevenire și control a accidentelor chimice în condițiile habituale. **Medalie de aur**. Din partea Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie ICECHIM. Proinvent 2022. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 26-28 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România.

## **6. Lucrări științifico-metodice și didactice**

### ***- alte lucrări științifico-metodice și didactice***

- 6.1. Pînzaru, Iurie, Tonu, Tatiana, Bernic, Vladimir, Stîncă, Kristina, Arama, Eugen, Corețchi Roman. Evaluarea riscurilor chimice asupra sănătății publice: set de instrumente. Ghid practic. 88 pagini. ISBN 978-9975-166-00-3;
- 6.2. Pînzaru, Iurie, Stîncă, Kristina, Bernic, Vladimir, Friptuleac, Grigore, Tonu, Tatiana. Prevenire și conduita accidentelor chimice în condițiile habituale. Ghid practic. CZU: 614.878:54(036). (acceptat spre publicare, tipografia Carbo-BV CUP SRL).

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

(la data 31.10.2022)

Cifrul proiectului: cifrul 20.80009.8007.35

Cheltuieli, mii lei					
Denumirea	Cod		Perioada 01-10 2022		
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	Executat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	602,7		602,7	472,4
Contribuții de asigurări de stat obligatorii	212100	174,8		174,8	137,0
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	19,0	-12,00	7,00	5,0
Servicii de cercetări științifice	222930	15,0	-15,00	0,00	
Servicii de editare	222910	6,0	+6,00	12,00	0,6
Indemnizații pentru incapacitate temporară de muncă	273500	5,0		5,0	2,1
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	-	+42,00	42,00	
Procurarea pieselor de schimb	332110	-	-	-	
Procurarea medicamentelor și materialelor sanitare	334110	25,0	-25,00	0,00	
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	2,00	+4,00	6,00	1,0
<b>Total</b>		<b>849,5</b>		<b>849,5</b>	<b>618,1</b>

Conducătorul organizației JELAMSCHI NicolaeContabil șef PARASCHIV ValentinaConducătorul de proiect PÎNZARU Iurie

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



## Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului cifrul 20.80009.8007.35

Echipea 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	03.01.2022	
2.	Volneanski Ana	1947	dr. șt. med.	0,5	03.01.2022	
3.	Bernic Vladimir	1971	dr. șt. med.	0,5	03.01.2022	
4.	Mariana Zavtoni	1976	dr. șt. med.	1,5	03.01.2022	
5.	Mariana Zavtoni	1976	dr. șt. med.	0,5	03.01.2022	
6.	Bebîh Vladimir	1952	dr. șt. med.	0,5	03.01.2022	
7.	Bebîh Vladimir	1952	dr. șt. med.	0,25	01.08.2022	
8.	Miron Inga	1985	dr. șt. med.	1,0	03.01.2022	
9.	Miron Inga	1985	dr. șt. med.	0,25	01.08.2022	
10.	Guștiuc Vasile	1968	-	0,5	03.01.2022	
11.	Bucata Elena	1992	-	0,25	03.01.2022	
12.	Lupu Marina	1979	dr. șt. med.	conc. de îngrijire a copilului		

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

Conducătorul organizației JELAMSCHI NicolaeContabil șef PARASCHIV ValentinaConducătorul de proiect PÎNZARU Iurie

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





MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ



MD 2028, mun. Chișinău, str. Gh. Asachi 67A, Tel. +373 22 574 501; Fax. +373 22 729 725, <https://ansp.md> e-mail: [office@ansp.gov.md](mailto:office@ansp.gov.md)

22.09.2022 Nr. 01-17-3728  
La nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

**EXTRAS**  
din procesul-verbal nr.6  
al ședinței Consiliului științific al ANSP din 20.09.2022

**Au fost prezenți 9 membri din 15 ai Consiliul științific:**

Nicolae Jelamschi, dr.șt.med., *președintele Consiliului științific*, Ana Volneanschi, dr.șt.med., conf.cerc., *secretar științific*, Grigore Friptuleac, dr.hab.șt.med., prof.univ., Ion Bahnarel, dr.hab.șt.med., prof.univ., Victoria Bucov, dr.hab.șt.med., prof.cerc., Olga Burduniuc, dr.șt.med., conf.cerc., Mariana Tutunaru, dr.șt.med., Valeriu Pantea, dr.șt.med., conf.cerc., Alexandru Lungu, medic epidemiolog.

**II. S-A EXAMINAT:** Realizarea planului de cercetări în cadrul Programului de stat „*Estimarea riscului pentru sănătatea umană atribuit expunerii la substanțe chimice prioritare în Republica Moldova*”

**S-A HOTĂRÂT:**

1. Se aprobă rezultatele cercetărilor științifice realizate pe parcursul anului curent în cadrul proiectului de cercetări „*Estimarea riscului pentru sănătatea umană atribuit expunerii la substanțe chimice prioritare în Republica Moldova*”.
2. Directorul proiectului, dl Iurie Pînzaru, dr. șt.med., conf.univ., și executorii vor întreprinde măsurile necesare în vederea realizării scopului și obiectivelor proiectului în termenii aprobați.  
Decizia a fost adoptată unanim.

Președintele Consiliului științific,  
dr.șt.med., master în sănătate publică  Nicolae JELAMSCHI

Secretarul științific,  
dr.șt.med., conf.cerc.



Ana VOLNEANSCHI