

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2024

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL **pentru etapa 2023**

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

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

Cifrul proiectului 20.80009.8007.35

Prioritatea Strategică Sănătate

Directorul organizației

Nicolae JELAMSCHI

N. Jelamschi

Consiliul științific

Ana VOLNEANSCHI

A. Volneanschi

Conducătorul proiectului

Iurie PÎNZARU

I. Pinzaru



Chișinău 2024

CUPRINS:

1. Scopul și obiectivele etapei 2023.....	3
2. Acțiunile planificate și realizate în 2023.....	3
3. Rezultatele obținute în 2023.....	4
4. Impactul științific/social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute.....	8
5. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect 2023.....	9
6. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba română (Anexa nr. 1).....	12
7. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba engleză (Anexa nr. 1).....	13
8. Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul 2023 în cadrul proiectului din Programul de StatExecutarea devizului de cheltuieli (Anexa nr. 2).....	14
9. Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023 (anexa 3).....	16
10. Componenta echipei proiectului pentru anul 2023 (Anexa nr. 4).....	17

1. Scopul etapei 2023 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 2023

1. Stabilirea metodologiilor de reducere a riscului indus de expunerea la perturbatorii endocrini;
2. Studiarea practicilor și experienței țărilor Uniunii Europene în elaborarea politicilor în domeniul perturbatorilor endocrini.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023

1. Organizarea cercetărilor. Selectarea instrumentelor de colectare a datelor și metodologiei de interpretare a lor;
2. Procesarea și cuantificarea datelor din formularele de evidență statistică a Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor (ANSA) cu privire la utilizarea PUF, cu evidențierea utilizării cantitative a substanțelor active ce afectează sistemul endocrin;
3. Sistematizarea și generalizarea datelor cu privire la morbiditatea ce poate fi influențată de perturbatorii endocrini (PE);
4. Determinarea interdependențelor dintre nivelul de utilizare a unor substanțe active cu efect perturbator asupra sistemului endocrin și unii indici ai morbidității.
5. Elaborarea măsurilor de diminuare a impactului perturbatorilor endocrini asupra sănătății populației;
6. Evaluarea comparativă a politicilor UE și a Republicii Moldova în domeniul gestionării substanțelor chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin;
7. Sensibilizarea populației și a factorilor de decizie privind pericolul pentru sănătatea publică condiționată de perturbatorii endocrini;

Elaborarea dării de seamă.

4. Acțiunile realizate

1. A fost elaborat planul de cercetare pentru a. 2023, selectate metodele de cercetare, argumentate necesitățile financiare și aprobat contractul de finanțare. S-a continuat studiarea surselor bibliografice în domeniul vizat.
2. Au fost procesate în continuare și analizate datele statistice de la Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor privind nivelul de utilizare a produselor de uz fitosanitar ce conțin substanțe active cu efect perturbator asupra sistemului endocrin, pentru perioada 2018-2022.
3. Au fost selectate și evidențiate substanțele active din produsele de uz fitosanitar care au efect perturbator asupra sistemului endocrin.
4. A continuat procesarea și analiza retrospectivă a morbidității prin unele forme nozologice care pot fi condiționate de PE, cu un accent asupra morbidității copiilor la diferite etape de dezvoltare.
5. Au fost determinate interdependențele dintre nivelul de utilizare ale unor PUF cu substanțe active suspecte în perturbarea sistemului endocrin și nivelul morbidității prin unele nozologii ale sistemului endocrin.
6. A fost evaluat cadrul normativ de reglementare a PE în UE în comparație cu Republica Moldova.
7. Au fost elaborate măsurile de diminuare a impactului expunerii la PE (separat pentru populația generală și factorii de decizie.

5. Rezultatele obținute (descriere narativă 3-5 pagini)

a) *Procesarea și cuantificarea datelor din formularele de evidență statistică a Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor (ANSA) cu privire la utilizarea PUF, cu evidențierea utilizării cantitative a substanțelor active ce afectează sistemul endocrin*

În contextul stabilirii metodologiilor de reducere a riscurilor, prioritar a fost evidențierea interdependențelor dintre nivelul de expunere la unele substanțe chimice active suspecte, în perturbarea sistemului endocrin și unii indici ai stării de sănătate care pot fi influențați de aceste substanțe.

Din rezultatele obținute în anii precedenți s-a constatat că riscul cel mai mare de expunere la perturbatorii endocrini, în Republica Moldova, vine din partea PUF (produselor de uz fitosanitar). Totuși această constatare nu este o axiomă, ce mai mult este determinată de o evidență, parțial mai bună și un acces la date care permit o evaluare relativă a expunerii. De aceea în anul curent ne-am axat anume pe aceste substanțe chimice.

Deodată, în cuantificarea datelor privind indicii de sănătate condiționați de expunerea la perturbatorii endocrini, reieșind din noile abordări la nivel european privind păturile vulnerabile, unde pe primul plan sunt puși copiii la diferite etape de dezvoltare (începând cu prenatală), pentru care sistemul endocrin este decisiv, anul acesta ne-am axat mai mult pe evaluarea unor indici ai morbidității și mortalității copiilor care pot fi înființați de perturbatorii endocrini.

Conform datelor, din ultimii 5 ani (Tabelul 1), al ANSA în mediu anual se utilizează peste 971 de denumiri comerciale de PUFF în cantitate de circa 2544 tone. Totuși, este necesar de menționat, că această cifră este cu mult mai mare din cauza evidenției defectuoase.

Din numărul total de denumiri comerciale ale PUFF utilizate în țară 14,9% (145) sunt suspectate de impact, 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.

Nivelul cel mai mare de utilizare a PUF s-a înregistrat în raioanele: Strășeni – 5,1 kg/ha; Dondușeni – 3,2 kg/ha; Briceni – 3,1 kg/ha; Criuleni – 2,8 kg/ha; Drochia – 2,3 kg/ha; Basarabeasca – 2,2 cg/ha; Nisporeni – 1,9 kg/ha și Leova – 1,8kg/ha. Media pe republică constituind 1,4 kg/ha.

Tabelul 1. Structura PUFF ce pot afecta sistemul endocrin utilizate în RM în perioada anilor 2018-2022

Nr. d/o	Denumirea PUFF	Numărul de produse și cantitatea utilizată (tone)										Media	
		2018		2019		2020		2021		2022			
		nr. pr.	T	nr. Pr.	T	nr. Pr.	T	nr. pr.	t	nr. pr.	t	nr. pr.	t
1.	Erbicide	28	31,1	44	38,6	35	46,6	27	47,2	31	32,5	33	40,9
2.	Insecticide	58	74,9	65	79,7	52	66,4	48	41,6	56	54,7	56	65,6
3.	Fungicide	55	132,5	57	149,9	39	147,9	46	124,9	43	130,2	49	138,8
4.	Tratarea semințelor	8	19,1	13	19,2	8	32,6	6	5,3	6	20,1	9	19,05
	Total	149	257,7	169	287,4	134	293,5	127	219,0	139	220,3	145	264,4

În cadrul studiului au fost identificate 19 substanțe active din PUFF utilizate în Republica Moldova cu presupus impact asupra sistemului endocrin (Tabelul 2), cele mai frecvent utilizate din punct de vedere cantitativ sunt: Mancozeb – în mediu 92,8 tone anual (35% din cantitatea PUFF cu

efect perturbator); 2,4D/2-ester etil hexilic - 37,3 tone anual (14,1%); Triadimenol– 29,4 tone anual (11,1%); Lambda-cihalofrin – 18,4 tone (6,9%) și Dimetoat – 16,4 tone (6,2%).

Tabelul 2. Substanțele active din PUFF utilizate în Republica Moldova cu impact asupra sistemului endocrin

Nr./do	Substanța activă	Ponderea utilizării		Statutul UE
1.	2,4D/2-ester etil hexilic	14,08	II	La etapa revizuire UE
2.	Bifentrin	1,85		
3.	Bromoxylin	0,00		
4.	Carbendazim	0,23		
5.	Deltametrin	4,84		
6.	Dimetoat	6,20	V	Retras peata UE (2019)
7.	Fenoxicarb	1,54		
8.	Iprodion	0,01		
9.	Lambda-cihalofrin	6,94	IV	La etapa de revizuire
10.	Malathion	1,00		
11.	Mancozeb	35,00	I	Retras peata UE (2020)
12.	Metomil	2,42		
13.	Metiram	3,93		
14.	Metribuzin	0,55		
15.	Clopirald+picloram	1,13		
16.	Procloraz	4,37		
17.	Tiram	4,77		
18.	Triadimenol	11,08	III	Reizuite LMR (2017)
19.	Zeta-cipermetrin	0,14		

Rezultatele evaluării nivelului de contaminare a produselor agricole comercializate în Republica Moldova (fructe, legume, cereale) cu substanțe chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin s-a constatat, 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).

b) Sistematizarea și generalizarea datelor cu privire la morbiditatea ce poate fi influențată de perturbatorii endocrini (PE)

De asemenea, anul acesta ne-am axat mai mult pe unii indici ai stării de sănătate a copiilor, inclusiv cu evaluarea ratei fertilității totale din considerente că nu există o statistică privind infertilitatea.

Rata fertilității totale (numărul mediu de copii născuți de o femeie pe parcursul vieții sale fertile), în ultimii ani (figura 1), denotă o scădere medie anuală cu 0,023 ($R^2 = 0,9023$), fapt ce indirect demonstrează creșterea infertilității. Mortalitatea perinatală denotă o creștere medie anuală cu 0,27 cazuri la 1000 nașteri.

Mortalitatea infantilă este un indicator de bază al stării economico-sociale și de mediu al unei comunități umane din care considerente a fost selectat pentru evaluare. Rezultatele obținute denotă pentru perioada 2017-2022 în scădere medie anuală cu 0,18 cazuri la 1000 nașteri, dar totuși trebuie de menționat că pentru perioada 2019-2022 se atestă o creștere medie anuală cu 0,17 cazuri la 1000 nașteri.

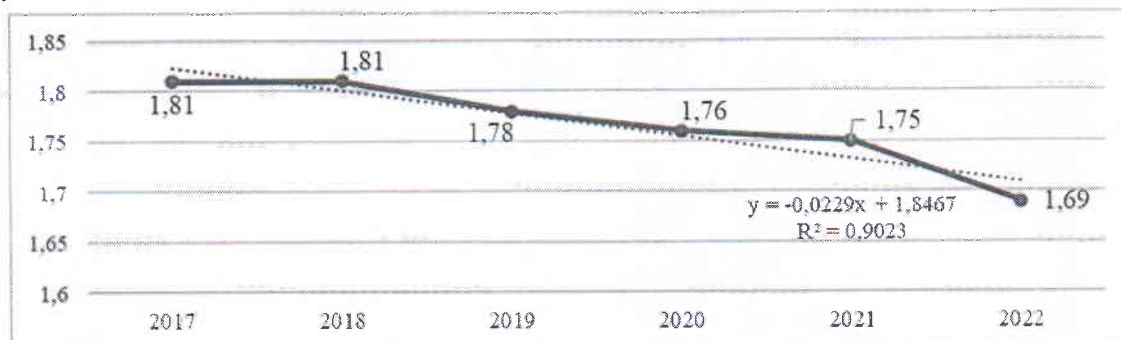


Figura 1. Rata totală de fertilitate (numărul mediu de copii născuți de o femeie pe parcursul vieții sale fertile)

Malformațiile congenitale la noi născuți au înregistrat în perioada evaluată o creștere medie anuală cu 0,86 cazuri la 1000 nașteri. Întârzierea în creștere și malnutriția la noi născuți a prezentat o creștere în perioada evaluată în medie anual cu 9,5 cazuri la 1000 născuți.

Dacă incidența prin bolile endocrine la copiii până la 18 ani în perioada evaluată practic nu a variat, în mediu constituind 52,9 cazuri la 10000 copii, atunci incidența prin diabet zaharat a prezentat o creștere medie anuală cu 0,21 cazuri la 10000 copii.

c) *Determinarea interdependențelor dintre nivelul de utilizare a unor substanțe active cu efect perturbator asupra sistemului endocrin și unii indici ai morbidității*

Indicile de corelație dintre rata fertilității și unele substanțe active suspectate de efect perturbator asupra sistemului endocrin denotă interdependențe indirecte mari și foarte mari, care presupune o corelație directă cu infertilitatea (figura 2).

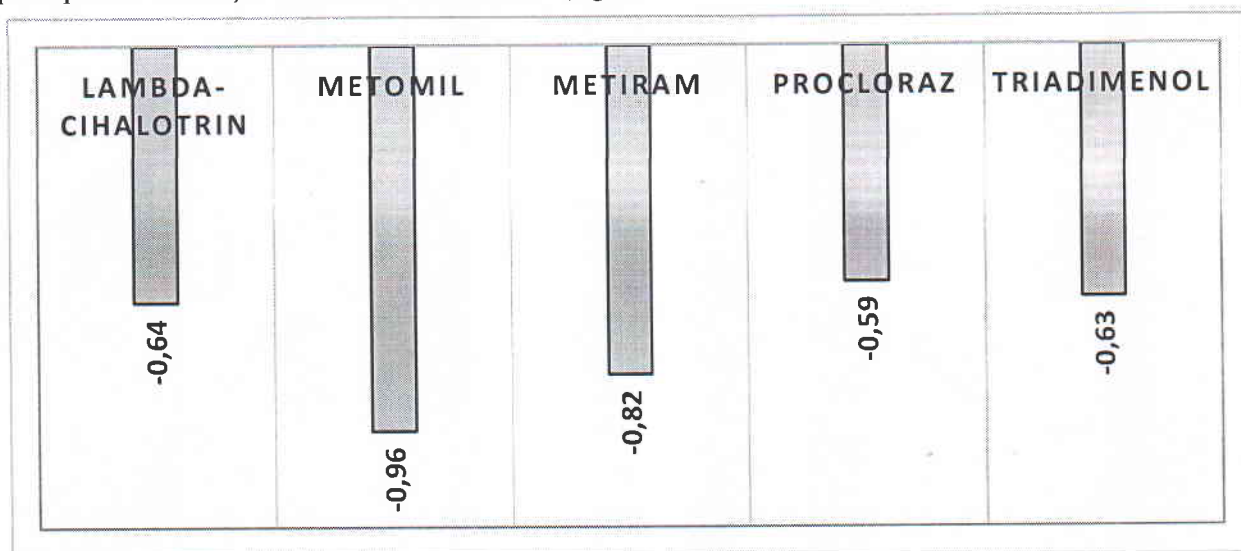


Figura 2. Indicile de corelație dintre rata fertilității și unele substanțe active suspectate de efect perturbator asupra sistemului endocrin

Calculul interdependențelor dintre nivelul utilizării unor PUFF suspectate în afectarea sistemului endocrin și unii indici ai stării de sănătate (figura 3) indică la o corelație indirectă dintre indicele febrilității și nivelul de utilizare a PUFF care conțin următoarele substanțelor active: Lamda-cihalotin ($r = -0,65$; $P = 0,0004$); Metomil ($r = -0,96$; $P = 0,0001$); Metiram ($r = -0,82$; $P < 0,0001$); Procloraz ($r = -0,59$; $P = 0,0019$) și Triadimenol ($r = -0,63$; $P = 0,0007$).

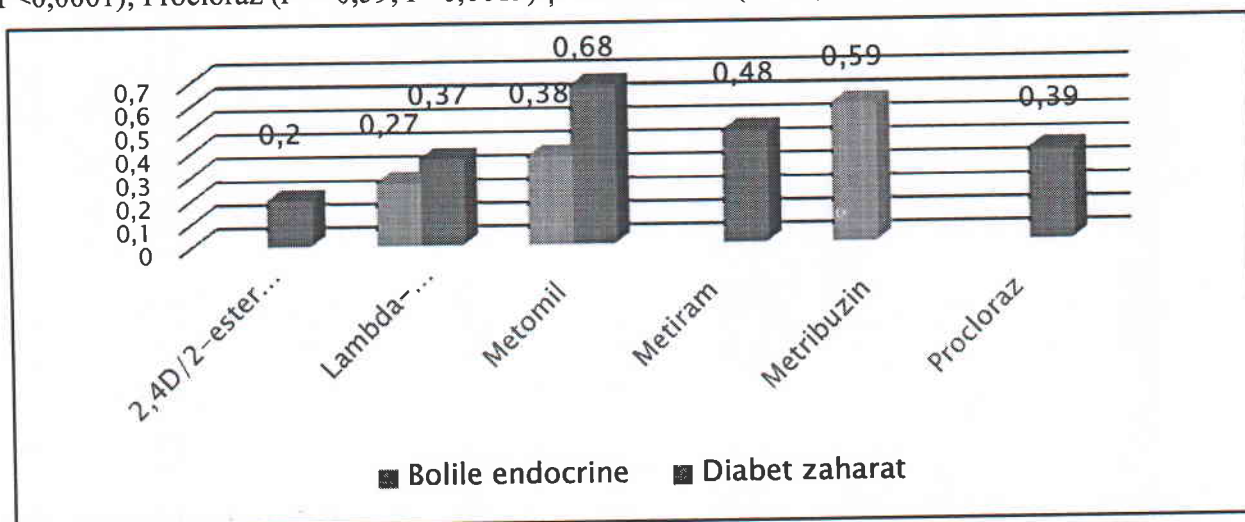


Figura 3. Indicile de corelație dintre incidența prin bolile endocrine, diabet zaharat și unele substanțe chimice active

S-au obținut interdependențe directe mari și medii dintre nivelul de utilizare a Lamda-cihalotin și bolile endocrine la copii ($r = 0,25$; $P = 0,14$), diabetul zaharat ($r = 0,69$; $P = 0,0001$), malformații congenitale ($r = 0,46$; $P = 0,02$). Interdependențe identice cu maladiile menționate au fost înregistrate și cu utilizarea Metribuzinului, Clopiralid+picloram, Deltrametrin etc. De asemenea au fost semnificative și unele corelații cu bolile endocrine la populația generală.

d) Evaluarea comparativă a politicilor UE și a Republicii Moldova în domeniul gestionării substanțelor chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin

Preocupările legate de perturbatorii endocrieni s-au accentuat după 1990. În urma adoptării de către Parlamentul European a unei rezoluții referitoare la perturbatorii endocrieni în 1998, Comisia a adoptat, în decembrie 1999, Strategia comunitară pentru perturbatorii endocrieni, care s-a materializat de atunci prin acțiuni în domeniile cercetării, reglementării și cooperării internaționale. Au fost realizate progrese semnificative în ceea ce privește înțelegerea și reglementarea perturbatorilor endocrieni, iar UE este, în prezent, recunoscută ca fiind unul dintre liderii mondiali în ceea ce privește abordarea acestor substanțe chimice. În același timp, preocupările societății rămân importante.

Politica actuală a UE în domeniul PE este axată preponderent pe:

- reducerea la minimum a expunerii globale a oamenilor și a mediului la perturbatorii endocrieni, acordând o atenție deosebită expunerilor în perioade importante de dezvoltare a unui organism, cum ar fi dezvoltarea fetală și pubertatea;
- accelerarea dezvoltării unei baze de cercetare minuțioasă în vederea luării unor decizii eficiente și orientate spre viitor;
- promovarea unui dialog activ care să permită tuturor părților interesate să fie ascultate și să conlucreze.

În Republica Moldova domeniul vizat este parțial reglementat în unele acte normative elaborate și aprobate în ultimii ani. Este de menționat, că pentru următoarea perioadă o preocupare de bază a specialiștilor ANSP va constitui armonizarea legislației naționale la cea comunitară.

6. 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.

7. Colaborare la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului (după caz)

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

8. Dificultățile în realizarea proiectului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.) (după caz)

- 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.

9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații (obligatoriu)

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

Articole în reviste științifice

*în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei
-categoria B*

1. Pînzaru, Iu., Bernic, V., Miron, I., Bebîh, V. Проблема эндокринных разрушителей республике Молдова. В: Arta medica, 2023, nr. 4 (89), pp. 52-61. DOI: 10.5281/zenodo.10429434;

Teze ale conferințelor științifice

- în lucrările conferințelor științifice naționale

2. Zavtoni, M., Bernic, V., Miron, I., Migalatiev, R., Boițu, E. Impactul probabil al pesticidelor asupra fertilității. In: Moldovan Journal of Health Sciences. 2023, 10(3), pag. 125. ISSN 2345-1467;

- în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

3. Miron, I., Friptuleac, Gr. Morbiditatea populației din ecosistemul râului Prut condiționată de compoziția chimică a apei utilizate în scop potabil. În: One health and Risk Management. 2023, ediție specială, p. 55;
4. Corețchi, R., Antoniu, N. Implementarea registrului privind evidența surselor de alimentare cu apă potabilă. În: One health and Risk Management. 2023, ediție specială, p. 54;
5. Irimca, O., Stinca, K., Corețchi, R., Pinzaru, I. Conception and organization of a poison center. In: One Health & Risk Management, 2023, p. 39. Available at: <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/article/view/491>;
6. Zavtoni, M., Bernic, V., Bucata, E. Estimarea igienică a stării de sănătate a lucrătorilor expuși riscului acțiunii pesticidelor. In: One Health and Risk Management. 2023 Jun 20(2):73;
7. Zavtoni, M. Particularități ale supravegherii sănătății angajaților din domeniul agrar și vaccinarea. In: One health and Risk Management. 2023, nr. 1 (S), pag. 50. ISSN 2587-3458 /ISSNe 2587-3466;

- în lucrările conferințelor științifice internațională

8. Zavtoni, Mariana. Pesticidele factor de risc pentru afectarea stării de sănătate. In: Materialele congresului: Al XXI-lea Congres Național al Societății Române de Medicina Muncii. Sinaia, 2023, 25 – 27 mai, p. 39;
9. Zavtoni, M., Bernic, V. Evaluation of the disease risk of agricultural employees who use pesticides. In: Materialele congresului: Al XXI-lea Congres Național al Societății Române de Medicina Muncii. Sinaia, 2023, 25 – 27 mai, p. 78;

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICO-METODICE ȘI DIDACTICE

10. Pînzaru, Iu., Corețchi, R., Bernic, V., Miron, I., Stîncă, K. Perturbatorii endocrine: Provocări și Perspective. Chișinău, 2022. Ghid practic. 32 pagini. Chișinău, 2023 „Print-Caro”;
11. Lupu, M., Zavtoni, M. Diminuarea impactului perturbatorilor endocrini asupra stării de sănătate a populației. Broșură informativă. Chișinău, 2023 „Print-Caro”;
12. Pînzaru, Iu., Corețchi, R., Bernic, V., Miron, I., Stîncă, K. Glosarul substanțelor chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin. Chișinău, 2023 „Print-Caro”.

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

13. Bernic, V., Friptuleac, Gr., Miron, I. Certificat de autor - Metoda igienică de diagnostic complex a factorilor de risc în etiologia bolilor netransmisibile. Seria O nr. 7339 din 07.10.23;

Participări la saloanele de invenții:

14. Miron Inga. Estimating the health status of the population from the localities along the Prut river in relation to the quality of drinking water. Medalie de bronz. Euroinvent 2023. European exhibition of creativity and innovation edition XV, 13 mai 2023, Iași, România;
 15. Pînzaru, Iu., Stîncă, K., Bernic, V., Friptuleac, Gr., Tonu, T. Prevenire și conduita accidentelor chimice în condițiile habituale. Medalie de bronz. Euroinvent 2023. European exhibition of creativity and innovation edition XV, 13 mai 2023, Iași, România;
 16. Bernic, V., Friptuleac, Gr., Miron, I. Metoda igienică de diagnostic complex a factorilor de risc în etiologia bolilor netransmisibile. Medalie de aur. Proinvent 2023. Salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX. 25-27 octombrie 2023, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.
- 10. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice.**
Crearea paginii web privind perturbatorii endocrini și măsurile de prevenție.
- 11. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media (Opțional):**
Nu sunt.

12. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei proiectului (opțional)

Pînzaru Iurie. Evaluarea igienică a factorilor de risc ocupațional și a impactului lor asupra stării de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii. Rezumat științific al tezei de doctor habilitat în științe medicale, 2023.

13. Concluzii

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. 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 se sugerează elaborarea unei strategii naționale cu un plan pe termen scurt și de durată care să reglementeze măsurile necesare de întreprins pentru diminuare impactului perturbatorilor endocriini asupra sănătății populației. Rezultatele obținute sugerează noi direcții de cercetare în domeniul dat, care vor fi abordate în propunerile de cercetare pentru anii viitori. Totodată, în cadrul proiectului a fost inițiată o teză de doctor în științe medicale.

Conducătorul de proiect *Iurie Pînzaru* PÎNZARU Iurie

Data: _____

LS



Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023
Estimarea riscului pentru sănătatea umană atribuit expunerii la substanțe chimice prioritare
în Republica Moldova

Cifrul proiectului 20.80009.8007.35

Pentru anul 2023, în cadrul proiectului au fost planificate realizarea următoarelor obiective: stabilirea metodologiilor de reducere a riscului indus de expunerea la perturbatorii endocrini (PE), studierea practicilor și experienței țărilor Uniunii Europene în elaborarea politicilor în domeniul perturbatorilor endocrini. În scopul stabilirea metodologiilor de reducere a riscului induse de expunerea la perturbatorii endocrini au fost sistematizate și generalizate datele privind nivelul de utilizare a produselor fitosanitare (PUF), selectate substanțele active cu impact asupra sistemului endocrin, cuantificate datele retrospective privind morbiditate prin nozologiile determinate de impactul PE și calculul interdependențelor dintre nivelul utilizării unor PUF suspectate în afectarea sistemului endocrin și unii indici ai stării de sănătate.

Astfel, s-a constatat, că din numărul total de denumiri comerciale ale PUF utilizate în țară, 14,9% (145) sunt suspectate de un eventual impact asupra sistemului endocrin și sunt utilizate în mediu cu o pondere de 10,4% din cantitatea medie totală de PUF utilizate anual. Dintre indicii stării de sănătate a populației, care pot fi influențați de PE se atestă o dinamică în creștere la: indicele infertilității (în mediu anual cu 0,03 unități ($R^2 = 0,9023$)), morbiditatea infantilă (cu 0,17 cazuri la 1000 născuți ($R^2=0,69$)), mortalitatea prenatală (cu 0,27 cazuri la 1000 nașteri ($R^2=0,62$)) și noii născuții diagnosticați cu întârzierea creșterii și malnutriție (cu 9,5 cazuri la 1000 născuți ($R^2 = 0,83$)). Indicele de corelative dintre unii indicatori ai stării de sănătate menționați și nivelul de utilizare a unor PUF cu impact asupra sistemului endocrin a variat în limitele de 0,96 – 0,25 ($P=0,0001-0,14$). Indicii de corelație obținuți au permis identificarea substanțelor chimice active cu impact asupra stării de sănătate utilizate în republică și ronjarea lor în dependență de agresivitate (Metomil, Metiram, Lamda-cihalotin, Triadimenol, Procloraz etc.)

Politica actuală a UE în domeniul PE este axată preponderent pe reducerea la minimum a expunerii globale a oamenilor și a mediului la perturbatori endocrini, acordând o atenție deosebită expunerilor în perioade importante de dezvoltare a unui organism, cum ar fi dezvoltarea fetală și pubertatea; accelerarea dezvoltării unei baze de cercetare minuțioasă în vederea luării unor decizii eficiente și orientate spre viitor; promovarea unui dialog activ care să permită tuturor părților interesate să fie ascultate și să conlucreze. În Republica Moldova domeniul vizat este parțial reglementat în unele acte normative elaborate și aprobate în ultimii ani. Este de menționat, că pentru următoarea perioadă o preocupare de bază a specialiștilor ANSP va constitui armonizarea legislației naționale la cea comunitară. Rezultatele obținute au permis elaborarea măsurilor de diminuare a impactului perturbatorilor endocrini asupra sănătății populației orientate către toți actorii cheie (factorii de decizie, medicii, agenți economici și populație). În baza rezultatelor obținute au fost publicate 5 lucrări științifice, au fost elaborate 2 ghiduri practice. Specialiștii au participat la 3 conferințe științifico-practice.

Conducătorul de proiect  / PÎNZARU Iurie

Data: 15.07.2024

LȘ



Summary of the activity and results obtained in the project in 2023
Estimation of the risk to human health attributed to exposure to priority chemical
substances in the Republic of Moldova

Project code 20.80009.8007.35

The project's objectives for 2023 consisted of establishing risk reduction methodologies caused by exposure to endocrine disruptors (ED) and studying the practices and experience of EU countries when establishing endocrine disruptor policies. In order to establish risk reduction methodologies induced by exposure to endocrine disruptors, the data on the level of use of phytosanitary products (PhP) were systematized and generalized, the active substances with an effect on the endocrine system were selected, the retrospective morbidity data were quantified through the nosologies determined by the PhP impact, and the interdependencies between the level of use of PhP presumed of impacting the endocrine system and some indices of health status were calculated.

As a result, 14.9% of the total number of PhP trade names used in Moldova are thought to have a potential impact on the endocrine system. At the same time, this represents 10.4% of the average yearly volume of all PhP used. The infertility index (annual average of 0.03 units; $R_2 = 0.9023$), infant morbidity (0.17 cases per 1000 births; $R_2 = 0.69$), prenatal mortality (0.27 cases per 1000 births; $R_2 = 0.62$), and the number of newborns diagnosed with growth retardation and malnutrition (9.5 cases per 1000 births; $R_2 = 0.83$) are among the population health status indicators that show an increasing trend that can be impacted by PhP.

The amount of PhP usage that has an effect on the endocrine system and some of the mentioned health status markers had varying correlation indices, that ranged from 0.96 to 0.25 ($P = 0.0001-0.14$). The obtained correlation indices made it possible to identify the chemicals that have an effect on health used in Moldova, and to rank them according to their risk level (Metomil, Metiram, Lamda-cyhalothin, Triadimenol, Procloraz, etc.).

Current EU ED policy focuses on minimizing global human and environmental exposure to endocrine disruptors, with special attention to exposures during critical developmental stages of organisms, such as fetal development and puberty; to expedite the establishment of a comprehensive research base that allows the development of future-focused and effective decisions; and to promote an active dialogue that makes it possible for all stakeholders to be heard and cooperate. The targeted field in the Republic of Moldova is somewhat regulated by some normative acts that have been developed and empowered recently. It should be noted that the NAPH specialists' main focus for the upcoming term will be harmonizing the national legislation. Two practical guidelines and five research publications have been published as a result of the findings. Three conferences combining science and practice were attended by the professionals.

Conducătorul de proiect  PÎNZARU Iurie

Data: 15.01.2024

LȘ



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în anul 2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat**

**Estimarea riscului pentru sănătatea umană atribuit expunerii la substanțe chimice prioritare
în Republica Moldova**

Articole în reviste științifice

*în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei
-categoria B*

2. Pînzaru, Iu., Bernic, V., Miron, I., Bebîh, V. Проблема эндокринных разрушителей республике Молдова. В: Arta medica, 2023, nr. 4 (89), pp. 52-61. DOI: 10.5281/zenodo.10429434;

Teze ale conferințelor științifice

- în lucrările conferințelor științifice naționale

2. Zavtoni, M., Bernic, V., Miron, I., Migalatiev, R., Boițu, E. Impactul probabil al pesticidelor asupra fertilității. In: Moldovan Journal of Health Sciences. 2023, 10(3), pag. 125. ISSN 2345-1467;

- în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

17. Miron, I., Friptuleac, Gr. Morbiditatea populației din ecosistemul râului Prut condiționată de compoziția chimică a apei utilizate în scop potabil. În: One health and Risk Management. 2023, ediție specială, p. 55;
18. Corețchi, R., Antoniu, N. Implementarea registrului privind evidența surselor de alimentare cu apă potabilă. În: One health and Risk Management. 2023, ediție specială, p. 54;
19. Irimca, O., Stinca, K., Corețchi, R., Pinzaru, I. Conception and organization of a poison center. In: One Health & Risk Management, 2023, p. 39. Available at: <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/article/view/491>;
20. Zavtoni, M., Bernic, V., Bucata, E. Estimarea igienică a stării de sănătate a lucrătorilor expuși riscului acțiunii pesticidelor. In: One Health and Risk Management. 2023 Jun 20(2):73;
21. Zavtoni, M. Particularități ale supravegherii sănătății angajaților din domeniul agrar și vaccinarea. In: One health and Risk Management. 2023, nr. 1 (S), pag. 50. ISSN 2587-3458 /ISSNe 2587-3466;

- în lucrările conferințelor științifice internațională

22. Zavtoni, Mariana. Pesticidele factor de risc pentru afectarea stării de sănătate. In: Materialele congresului: Al XXI-lea Congres Național al Societății Române de Medicina Muncii. Sinaia, 2023, 25 – 27 mai, p. 39;
23. Zavtoni, M., Bernic, V. Evaluation of the disease risk of agricultural employees who use pesticides. In: Materialele congresului: Al XXI-lea Congres Național al Societății Române de Medicina Muncii. Sinaia, 2023, 25 – 27 mai, p. 78;

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICO-METODICE ȘI DIDACTICE

24. Pînzaru, Iu., Corețchi, R., Bernic, V., Miron, I., Stîncă, K. Perturbatorii endocrine: Provocări și Perspective. Chișinău, 2022. Ghid practic. 32 pagini. Chișinău, 2023 „Print-Caro”;
25. Lupu, M., Zavtoni, M. Diminuarea impactului perturbatorilor endocrini asupra stării de sănătate a populației. Broșură informativă. Chișinău, 2023 „Print-Caro”;
26. Pînzaru, Iu., Corețchi, R., Bernic, V., Miron, I., Stîncă, K. Glosarul substanțelor chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin. Chișinău, 2023 „Print-Caro”.

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

27. Bernic, V., Friptuleac, Gr., Miron, I. Certificat de autor - Metoda igienică de diagnostic complex a factorilor de risc în etiologia bolilor netransmisibile. Seria O nr. 7339 din 07.10.23;

Participări la saloanele de invenții:

28. Miron Inga. Estimating the health status of the population from the localities along the Prut river in relation to the quality of drinking water. Medalie de bronz. Euroinvent 2023. European exhibition of creativity and innovation edition XV, 13 mai 2023, Iași, România;
29. Pînzaru, Iu., Stîncă, K., Bernic, V., Friptuleac, Gr., Tonu, T. Prevenire și conduita accidentelor chimice în condițiile habituale. Medalie de bronz. Euroinvent 2023. European exhibition of creativity and innovation edition XV, 13 mai 2023, Iași, România;
30. Bernic, V., Friptuleac, Gr., Miron, I. Metoda igienică de diagnostic complex a factorilor de risc în etiologia bolilor netransmisibile. Medalie de aur. Proinvent 2023. Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și inventicii ediția XX. 25-27 octombrie 2023, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <http://biblioteca.utcluj.ro/editura>.

**Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023**

Cifrul proiectului: 20.80009.8007.35

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	683,3	-15,6	667,7
Contribuții de asigurări de stat obligatorii	212100	198,2	-4,5	193,7
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	17,0	+9,5	26,5
Servicii de editare	222910	15,0	+9,3	24,3
Indemnizații pentru incapacitate temporară de muncă	273500	5,0	-	5,0
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900	0,0	+6,2	6,2
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	25,0	-25,0	0,0
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	316110	10,0	-	10,0
Alte prestații sociale ale angajaților	273900	-	+20,0	20,0
Total		953,5		953,4

Conducătorul organizației Melencu JELAMSCHI Nicolae, dr. șt. med.

Șef direcție financiară ZAZUC Ecaterina

Conducătorul de proiect PÎNZARU Iurie, dr. șt. med., conf. univ.

Data:



Componența echipei conform contractului de finanțare 2023

Cifrul proiectului 20.80009.8007.35

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2023						
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	03.01.2023	30.12.2023
2.	Volneanski Ana	1947	dr. șt. med.	0,5	03.01.2023	30.12.2023
3.	Mariana Zavtoni	1976	dr. șt. med.	1,0	03.01.2023	30.12.2023
4.	Mariana Zavtoni	1976	dr. șt. med.	0,5	03.01.2023	30.12.2023
5.	Bebîh Vladimir	1952	dr. șt. med.	0,5	03.01.2023	30.12.2023
6.	Miron Inga	1985	dr. șt. med.	1,0	03.01.2023	30.12.2023
7.	Guștiuc Vasile	1968	-	0,5	03.01.2023	30.12.2023
8.	Bucata Elena	1992	-	0,25	03.01.2023	30.12.2023
9.	Corețchi Roman	1992	-	0,25	03.01.2023	30.12.2023
10.	Lupu Marina	1979	dr. șt. med.	1,0	25.07.2023	30.12.2023

Pondere tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	33%
---	-----

Conducătorul organizației N. Jelamschi JELAMSCHI Nicolae, dr. șt. med.Șef direcție financiară E. Zazuc ZAZUC EcaterinaConducătorul de proiect I. Pînzaru PÎNZARU Iurie, dr. șt. med., conf. univ.