

RECEȚIONAT

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

\_\_\_\_\_ 2024

AVIZAT

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

## RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL 2024

privind implementarea proiectului din cadrul concursului  
a Inițiativei Comune de Program (JPI) Rezistența Antimicrobiană „Intervenții „O singură  
sănătate pentru a preveni sau a diminua dezvoltarea și transmiterea Rezistenței  
Antimicrobiene, RAM”, organizat în anul 2021

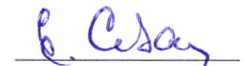
Proiectul proiectului multilateral internațional **Phage treatment and wetland technology  
as intervention strategy to prevent dissemination of antibiotic resistance in surface  
waters - *PhageLand*** ( 01 februarie 2022 – 31 decembrie 2025)

Cifra proiectului **22.80013.8007.1M**

Prioritatea strategică JPIAMR HARISSA

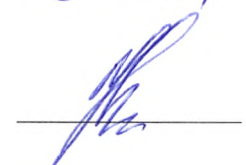
Rectorul USMF „Nicolae Testemițanu”

**CEBAN Emil**



Președintele Consiliului științific

**CHIHAI Jana**



Coordonatorul proiectului

**FERDOHLEB Alina**



Chișinău 2024

## CUPRINS:

1. Scopul etapei 2024
2. Obiectivele etapei 2024
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2024
4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2024
5. Rezultatele obținute
6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice
7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului 2024
8. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului 2024
9. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului 2024
10. Dificultăți în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane
11. Recomandări, propuneri
12. Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul 2024 (Anexa 1)
13. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2024 în limba română și în limba engleză (Anexa 2)
14. Executarea devizului de cheltuieli din contractul de finanțare pentru anul 2024 (Anexa 3)
15. Componența echipei conform contractului de finanțare pentru anul 2024 (Anexa 4)

1. **Scopul** etapei 2024 conform proiectului depus la concurs (obligatoriu)

Scopul general al proiectului PhageLand - *Combinarea capacităților de auto-purificare a Zonelor Umede Construite cu specificul fagilor pentru a elimina rezistenței antimicrobiene, (inclusiv agenții patogeni umani bine cunoscuți multi-rezistenți și genele de rezistență ale acestora din apele uzate) înainte de deversarea în apele de suprafață.*

*Scopul etapei realizate în Republica Moldova, în cadrul proiectului PhageLand este Evaluarea riscului epidemiologic al apelor reziduale ca sursă de bacterii rezistente la antimicrobiene în legătură cu sănătatea comunitară, concentrându-se pe țările de Europa de Est cu venituri mici și mijlocii.*

2. **Obiectivele** etapei 2024 (obligatoriu)

1. **Etapa V.** - Sensibilizarea către mediul academic și publicul larg a rezultatelor proiectului „PhageLand” la nivel Național și Internațional, primavara 2024.

2. **Etapa VI.** - Sensibilizarea către mediul academic și publicul larg a rezultatelor proiectului „PhageLand” la nivel Național și Internațional, toamnă 2024.

### 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2024 (obligatoriu)

1. Analiza și monitorizarea etapei medico-socio-igienice a studiului „PhageLand”, la nivel internațional, primavara 2024
2. Studiarea riscului epidemiologic al apelor reziduale ca sursă de antibioticorezistență la nivel internațional, primavara 2024
3. Screeningul tulpinilor izolate pentru a identifica mecanismele de rezistență la antimicrobiene, primavara 2024.
4. Analiza și monitorizarea etapei medico-socio-igienice a studiului „PhageLand”, la nivel internațional, toamna 2024
5. Studiarea riscului epidemiologic al apelor reziduale ca sursă de antibioticorezistență la nivel internațional, toamna 2024

### 4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2024 (obligatoriu)

1. **Organizarea meselor rotunde** (nr 7) întrunirilor, atelierelor de lucru, seminarelor de instruire cu partenerii naționali & internaționali PhageLand.
2. **Actualizarea** informației: pagină-web a proiectului al partenerilor internaționali și USMF „N. Testemițanu”, <https://phageland.com/>
3. **Sensibilizarea** mediul academic și publicul larg - indicatorilor fenomenului RAM, precum și controlul consumului de antibiotice în țările cu venituri mici și medii: MoldMedizin 2024; Festivalul cercetării și inovării „Știința pentru pace și dezvoltarea: creativitatea, experienți, perspective”, ediția a III; Forum „Golden Juggernaut Inno Tech”, prima ediție, etc.
4. **Actualizarea** bazei de date privind consumului preparatelor antimicrobiene; **Actualizarea** bazei de date privind cunoștențe, atitudini și practici populației generale RAM din ZUC Orhei
5. **Elaborarea** lucrărilor științifice: monografia colectivă „*Convergența provocărilor globale în țările cu venituri mici și medii*”; articole în revista Scopus; rezumate la conferințe internaționale, recomandarea metodice, 1 certificat de inovator etc.,
6. **Actualizarea** bazei de date Zonei Umede Construite Orhei. (eficacitatea epurării microbiologice a apelor reziduale) – elaborarea ghidului/monografie;
7. **Studierea** rezultatelor diseminării genelor (11 gene de rezistență: bla KPC și bla OXA-48 în probele de cultură bacteriană pură din medii nutritive solide sau lichide; RT-PCR).

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

Rezistența la antimicrobiene (RAM) este o amenințare globală pentru sănătate, cu impact semnificativ asupra sistemului de sănătate și a economiei. Utilizarea abuzivă și utilizarea excesivă a antimicrobienele rămân principală cauză a apariției agenților patogeni rezistenți la antimicrobiene. Identificarea lacunelor de cunoștințe și planificarea intervențiilor care ar putea duce la utilizarea rațională a antimicrobienele, sunt de o importanță decisivă pentru a reduce

RAM . Minimizarea efectului rezistenței la antimicrobiene necesită un răspuns politic adecvat, care se bazează pe o bună guvernare și coordonare. Factorii sociali și comportamentali ai utilizării inadecvate a antibioticelor au fost identificați ca unul dintre factorii cheie care contribuie la apariția RAM. Sondajele privind cunoștințele, atitudinile și practicile ale populației (CAP) fac parte din cadrul de monitorizare și evaluare propus de Planul global de acțiune al OMS privind rezistența la antimicrobiene.

În scopul studierii aspectelor medico-sociale ale cunoștințelor, atitudinilor și practicilor populației privind rezistența la antimicrobiene a fost realizată o sinteză narativă care prezintă rezultatele 14 studii CAP ale populației privind rezistența la antimicrobiene din cadrul țărilor cu venit mic și mediu (LMIC). Căutarea surselor de informații a fost realizată în bazele de date *PubMed*, *Google Scholar* și *Hinari*. Au fost folosite următoarele strategii de căutare prin scrierea cuvintelor cheie: „antimicrobial resistance AND kap”, „antimicrobial resistance NEAR knowledge AND attitude AND practice”, „antimicrobial resistance NEAR knowledge attitude practice”. Criteriile de includere a publicațiilor au fost: articol publicat în perioada ianuarie 2015 – ianuarie 2023; tipul de studiu – revii narrative, studii descriptive și observaționale despre CAP al populației privind rezistența la antimicrobiene, metodologie clară și explicită; articole scrise în limba engleză.

Criteriile de excludere: studii descriptive privind CAP studenților facultăților medicale, lucrătorilor din domeniul medical sau veterinar, articolele care nu au metodologie sau este prezentată neexplicit. Textul integral al studiilor a fost evaluat în baza variabilelor: scopul studiului, metodologia, numărul cumulat de participanți / eșantionul și rezultatele. Din informația colectată, au fost selectate evidențele privind cunoștințele, atitudinile și practicile populației în legătură cu rezistența la antimicrobiene, care, ulterior, au fost interpretate și prezentate luând în considerație numărul, nivelul de evidență și calitatea studiilor.

Au fost identificate în Google Academics total – 1.760 de citări, în baza de date PubMed – 511, HINARI – 523 citări din bazele de date. După eliminarea înregistrărilor duplicate și screening-ului abstractelor, au fost selectate 23 de articole, din acestea au fost excluse 9, care nu se refereau la țările cu venit mic și mediu și au fost revizuite integral 14 articole și formulate concluziile corespunzătoare. După screening-ul textului integral, au fost incluse în acest reviu integrativ 14 articole cu numărul cumulat de participanți la studiu a fost de 9380 persoane din populația generală. Toate cele 14 studii incluse în analiză au avut obiective clare ce țin de evaluarea nivelurilor de cunoștințe, atitudini și practici ale populației în legătură cu rezistența la antimicrobiene și consumul antibioticelor. Aceste studii au folosit metodologii adecvate pentru studii transversale bazate pe populație în raport cu întrebările cercetate.

Studiile au demonstrat că în majoritatea țărilor LMIC populația are cunoștințe slabe privind utilizarea antibioticelor, însă în unele țări totuși există o tendință de îmbunătățirii a cunoștințelor, datorită diferitor practici de creștere a gradului de conștientizare și educare a populației și îmbunătățire a factorilor socio-culturali. În țările LMIC, pe lângă cunoștințele reduse a populației cu privire la administrarea corectă a antibioticelor, persistă o atitudine negativă față de acest sau neutră , însă în alte țări, pe lângă nivelul mai înalt de cunoștințe, se observă și o atitudineconștientă, astfel populația cunoaște unii termeni referitori la antimicrobiene și rezistență la antibiotice; majoritatea participanților au recunoscut, de asemenea, că rezistența la antibiotice este o problemă. În ceea ce privește practicile populației în legătură cu rezistența la antibiotice,

acestea sunt inadecvate în multe dintre țările LMIC este foarte răspândită automedicația și prescrierea inadecvată a antimicrobienele de asemenea lipsa accesului la facilități de asistență medicală. În general practicile privind administrarea antibioticelor sunt corelate cu nivelul de cunoștințe ale populației, astfel în unele cazuri s-au identificat practici corespunzătoare la populația anchetată, dar care totuși necesită îmbunătățire. Sunt binevenite unele campanii de conștientizare pentru a atenua utilizarea inadecvată a antibioticelor. Sunt importante în acest sens și politicile referitoare la utilizarea corespunzătoare a antibioticelor, interzicerea comercializării fără prescripție și abordarea One Health.

***Evaluarea aspectelor medico-sociale ale cunoștințelor, atitudinilor și practicilor populației privind rezistența la antimicrobiene*** - În urma analizei publicațiilor științifice au fost identificate aspectele medico- sociale ale cunoștințelor, atitudinilor și practicilor populației privind rezistența la antimicrobiene. Nivelul redus cunoștințelor al populațiilor despre fenomenul RAM în LMIC este influențat de în primul rând de nivelul scăzut de educație a populației și acces limitat la informații medicale [9], inclusiv informații cu privire la antibiotice și administrarea corectă a acestora.

Atitudinile negative ale populației privind fenomenul RAM sunt în mare parte agravate de către nivelul redus de trai și atitudine indiferentă față de problemele presante de sănătate publică lipsa de încredere în sistemul de sănătate, comunicare defectuoasă între medici și pacienți. Practicile slabe ale populației privind fenomenul RAM au fost în mare parte din cauza sărăciei și situației economice precare, reutilizarea antibioticelor rămase și automedicația, iar principalele motive invocate pentru practicarea automedicației în țările în curs de dezvoltare includ lipsa accesului la asistență medicală aproape de populație, lipsa surselor financiare, ignoranța, însă cel mai important determinant care există în țările LMIC este lipsa sau control redus din partea autorităților cu privire la consumul de antibiotice, ceea ce duce inevitabil la agravarea situației RAM.

Studiile CAP pot ajuta factorii de decizie să planifice acțiuni și strategii în luptă împotriva RAM și atenuarea efectelor acestui fenomen. Pentru a maximiza efectele utilizării studiilor CAP este necesar suportul programelor de sănătate publică pentru a face progrese în rezolvarea problemelor RAM. Creșterea nivelului de conștientizare și educarea populației cu privire la rezistența la antibiotice are un rol important în prevenirea răspândirii rezistenței la antibiotice, pentru ca acestea să fie eficiente în viitor.

***Determinanții cunoștințelor, atitudinilor și practicilor în țările cu venit mic și mediu.***

***Cunoștințe:*** Nivel scăzut de educație a populației și Acces limitat la informație.

***Atitudini:*** Nivel redus de trai; Atitudine indiferentă față de problemele presante de sănătate publică (depresie, schimbări geopolitice, schimbări climatice etc.); Lipsa de încredere în sistemul de sănătate; Comunicare defectuoasă între medici și pacienți; Migrația etc.

***Practici :*** Sărăcia și situația economică precară; Folosirea antibioticelor rămase și/sau automedicația; Lipsa accesului la asistență medicală aproape de populație; Este lipsa sau control redus din partea autorităților cu privire la consumul de antibiotice, ceea ce duce inevitabil la agravarea situației RAM.

Această etapă a studiului a identificat câteva caracteristici ale studiilor privind cunoștințele, atitudinile și practicile privind rezistența la antimicrobiene și consumul antibioticelor. Sunt

necesare obiective foarte clare ale sondajului / studiului. Sunt necesare tehnici de eşantionare corespunzătoare şi corecte din punct de vedere ştiinţific, care asigură reprezentativitatea datelor obţinute. Sunt necesare teste de probă ale sondajelor şi metode de implementare a chestionarelor şi nu în ultimul rând standardizarea instrumentelor de cercetare pentru a obţine date credibile şi comparabile. În timpul elaborării chestionarului, trebuie luat în considerare caracteristicile sistemelor de sănătate, accesul la serviciile de sănătate. Studiile CAP sunt un instrument de valoare mai ales dacă este asigurat suportul programelor de sănătate publică în scopul elaborării măsurilor de reducere a fenomenului RAM.

Chestionarul *proiectului multilateral internaţionala PhageLand „Cunoştinţe, Atitudini şi Practici privind rezistenţa la antimicrobiene”* a fost ajustat pentru ţările cu venituri mici şi mijlocii din Europa de Est. Chestionarul conţine 56 de întrebări şi subîntrebări ce ţin de cunoştinţele, atitudinile şi practicile populaţiei cu privire la preparatele antimicrobiene. Capitolul patru include informaţii generale despre respondenţi. Totodată, chestionarul a fost completat cu întrebări privind calitatea: 1) *Ce întrebări au fost confuze sau dificil de înţeles?* 2) *Ce întrebări au fost uşor de înţeles?* 3) *Vă rugăm să sugeraţi modalităţi de îmbunătăţire a acestui chestionar.*

Completarea chestionarului a fost anonimă, s-au respectat condiţiile de confidenţialitate cu respectarea prevederilor legale. Răspunsurile respondenţilor au fost codificaţi, iar rezultatele au fost introduse într-o bază de date securizată. Aplicată testarea ligvistică în chestionare s-a reazat la 50 participanţi prin intermediul softului SPSS-28 (licentiat). Eşantionul de cercetare a fost estimat pentru 2113 de respondenţi cu respectarea criteriilor de includere şi de excludere. **Criterii de includere:** 1) Persoane adulte, vârsta de 18 ani şi mai mult; 2) Persoane care au suferit cel puţin o infecţie bacteriană pe parcursul anului; 3) Persoane care au consumat antimicrobiene cel puţin o dată în viaţă; 4) Persoane care au semnat - *acord de participare în cercetare.* **Criterii de excludere:** 1) Copii sub vârsta de 18 ani; 2) Persoane care nu au suferit de infecţii bacteriene niciodată sau cel puţin pe perioada ultimului an; 3) Persoane care nu au consumat niciodată în viaţă antimicrobiene sau cel puţin pe perioada ultimului an; 4) Persoane care NU au semnat - *acord de participare în cercetare.* Datele au fost introduse şi procesate într-o foaie de calcul Microsoft Excel pentru codare. Normalitatea datelor şi omogenitatea (fiabilitatea) varianţei pentru variabilele dependente din locurile de eşantionare au fost verificate folosind testul Kolmogorov-Smirnov şi, respectiv, testul Levene. După aceea, datele au fost analizate folosind SPSS - 28.0 (licentiat). Statisticile descriptive au fost utilizate pentru a determina frecvenţa, procentul, media şi abaterea standard şi sunt prezentate în tabele. Apoi, testul chi-pătrat a fost utilizat pentru a verifica dacă au existat asocieri semnificative între variabilele dependente şi explicative/independente. Diferenţele şi asocierile statistice au fost considerate semnificative la  $p \leq 0,05$  şi cu un interval de încredere de  $I\hat{I}_{95\%}$ .

Respondenţii incluşi în studiu erau locuitori la 10 comunităţilor din jurul Zonei Umede Construite Orhei. Datele socio-demografice sunt variabile independente, iar nivelul de cunoştinţe, atitudine şi practici (CAP) faţă de utilizarea antibioticelor şi modalităţile de eliminare sunt variabile dependente.

**Varacteristicile socio-demografice** ale participanţilor în studiu au fost următoarele: din mediu urban 59,44% ( $I\hat{I}_{95\%}$ : 56,20-62,82), cu cea mai mare pondere în grupul de vârstă adultă 35-65 ani 44,58% ( $I\hat{I}_{95\%}$ : 41,78-47,52), urmat de sub 35 de ani 28,06% ( $I\hat{I}_{95\%}$ : 25,85-30,42), iar peste 65 de

ani 27,26%(IÎ<sub>95</sub>: 25,08-29,58). La momentul chestionării, bărbații au fost mai reprezentativi 55,56% (IÎ<sub>95</sub>: 52,43-58,83) vs 44,44% (IÎ<sub>95</sub>: 41,64-47,37), iar raportul B/F fiind de (1,2). Marea majoritate din persoanele care au răspuns la întrebări au finalizat studiile medii de specialitate 62,85% (IÎ<sub>95</sub>: 59,51-66,32); urmată de studiile liceală 24,23% (IÎ<sub>95</sub>: 22,18-26,42) și absolvent de facultate 12,92% (IÎ<sub>95</sub>: 11,43-14,55). Cu privire la starea civilă, 74,82%(IÎ<sub>95</sub>: 71,18-78,60) sunt căsătoriți sau în concubinaj, iar 25,18% (IÎ<sub>95</sub>: 23,08-27,41) sunt în afară căsătoriei (*celibatar, divortat sau vaduv*).

În cadrul studiul privind la femonomenul de antibiotocorezistență, s-au realizat analiza în funcție de numărul de copii sub 18 ani în familie. Acastă variabilă sa repartizat în următorul mod: cu trei copii și mai mult 41,88%(IÎ<sub>95</sub>: 39,17-44,74), familii cu doi copii sub 18 ani 30,76%(IÎ<sub>95</sub>: 28,44-33,22) și familii cu un singur copil 27,64%(IÎ<sub>95</sub>: 25,44-29,97) de cazuri.

La fel de important, grupul de cercetare a fost analizat statul de ocupație capul de familie. Așadar, pe prima poziție o fost *lucrătorii în agricultură* 52,53%(IÎ<sub>95</sub>: 49,49-55,72); urmat de angajații în domeniu public - *lucrator medical, funcționar public, pedagogi* au fost 26,88%(IÎ<sub>95</sub>: 24,72-29,19) de cazuri; și angajați în sectorul privat - *antreprenor individual, muncitor etc.* - 20,59%(IÎ<sub>95</sub>: 18,71-22,62) de cazuri.

La începutul interviuării toți respondenți au primit întrebare „Ați urmat vreodată tratament cu antibiotice?”. Iar, rezultatele preliminară arată că 99,86%(2110) din respondenți au urmat măcar odată un tratament cu antibiotice, și numai 3 persoane nu erau încrezuți dacă au primit tratamnet cu AB. Așadar, majoritatea din respondenți 74,96%(IÎ<sub>95</sub>: 71,32-78,75) administrează antibiotice o dată în an și doar 5,21% (IÎ<sub>95</sub>: 4,27-6,27) mai mult de 5 ori pe an. Totodată, în 12,54% (IÎ<sub>95</sub>: 11,09-14,15) de cazuri pacienți sunt obișnuiți să primescă 2-4 ori/an. Informațiile privind administrarea preparatelor antimicrobiene (AB) au fost oferite de către medicul specialist în 35,07%(IÎ<sub>95</sub>: 32,59-37,69), de la farmacist – 29,34%(IÎ<sub>95</sub>: 27,08-31,75) de cazuri, lucrătorii medicali din spital din spital – 21,25%(IÎ<sub>95</sub>: 19,33-23,31) și în 14,34%(IÎ<sub>95</sub>: 12,77-16,05) de cazuri medic de famiie. Îmbucurător este faptul că în 86,46% (IÎ<sub>95</sub>: 82,54-90,52) cazuri aceste informații au schimbat viziunea respondenților cu privire la utilizarea antibioticelor.



## **6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice (obligatoriu)**

6.1. Conferința științifică națională cu participarea internațională „Sănătatea și fenomenul rezistenței la antimicrobiene în țările cu venituri mici și medii din Europa de Est” – I ediție, Chișinău, Moldova, 27 ianuarie 2024

6.2. Conferință științifică internațională „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății de mâine”. Ediția a IX-a, Chișinău, Republica Moldova, 8-9 februarie 2024

6.3. Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Științifice Studentești - ”Cadet INOVA’24”, Academia Forțelor Terestre “Nicolae Bălcescu”, 11 - 13 Aprilie 2024, Sibiu, România Innovative tool for promoting knowledge on antimicrobial resistance and quality of life in low- and middle-income countries.

6.4. Congresul internațional al studenților, rezidenților și tinerilor medici MedEspera 2024, Ediția a X-a, Chișinău, Republica Moldova, 24-27 aprilie 2024

6.5 Conferință științifico-practică națională cu participare internațională „Prevenirea și controlul infecțiilor asociate asistenței medicale”, Chișinău, Republica Moldova, 19-20 septembrie 2024,

6.6. Conferinței științifice internaționale „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății de mâine” („Cultural heritage of yesterday – implications in the development of tomorrow’s society”), 19-20 septembrie 2024, Secția - Sănătate: condiție primordială a dezvoltării durabile a societății, Chișinău – Iași- Lviv

6.3. Conferința științifico-practică națională cu participarea internațională „Sănătatea și fenomenul rezistenței la antimicrobiene în țările cu venituri mici și medii din Europa de Est”, ediția a II-a, Chișinău, Moldova, 4 octombrie 2024

### **Conferințe organizate.**

1. Conferința științifico-practică națională „Sănătatea și fenomenul rezistenței la antimicrobiene în țările cu venituri mici și medii din Europa de Est”, ediția a I-a, 27 ianuarie 2024.

2. Conferința științifico-practică națională „Sănătatea și fenomenul rezistenței la antimicrobiene în țările cu venituri mici și medii din Europa de Est”, ediția a II-a, 04 octombrie 2024.

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

Impactul științific așteptat:

- *Sensibilizarea mediului academic și publicului larg privind fenomenului de rezistență antimicrobiană;*
- *Evaluarea Zonei Umede Construite (Moldova și Spania) cu privire la eliminarea poluanților emergenți chimici (reziduri de antibiotice) și biologice (ARB și ARG) pe scară largă, în două regiuni contrastante geografic, climatic și economic.*

Impactul economic așteptat:

- „PhageLand” va crea impact prin integrare tehnologii Zonelor Umide Construite scalabile, cu costuri reduse și intervenție de terapie cu fagi pentru a curăța apele uzate din țările europene cu venituri mici și medii cu atenuarea deversării determinantilor AR în resursele de apă de suprafață;
- PhageLand va avea un impact direct asupra sectorului de inginerie și a companiilor de management al apelor uzate, care se confruntă în prezent cu provocarea critică de a opera la cele mai înalte standarde de tratare, adaptându-și practicile la noile poluanți și amenințările emergente;
- „PhageLand” va genera rezultate specifice pentru sectoarele epidemiologice și bio-ingineriei bazate pe ape uzate, ceea ce va duce la impacturi societale semnificative.

Impactul social așteptat:

- PhageLand se angajează în mod special să ofere soluții eficiente care ajută la prevenirea transmiterii AR prin diferite compartimente „One Health / O Singură Sănătate”, în special:
  - a) **Uman:** PhageLand va furniza, pentru prima dată, un raport cuprinzător despre antibioticul consumul și prevalența RA în Moldova și țările vecine, umplând decalajul actual lipsa de cunoștințe privind situația AR în țările cu LMIC din Europa de Est și, în special, în economiile post-sovietice. De asemenea, prin studierea și caracterizarea izolatelor multirezistente de la om probe recoltate în Moldova, vom oferi prima caracterizare a genelor de rezistență și factorii de virulență în aceste ARB, obținând astfel informații prețioase pentru evaluarea ARB prevalentă în țară dar și pentru extrapolarea acestuia la alte post-sovietice, est-europene, țările cu venituri mici și medii. Mai mult, vom oferi primul studiu accesibil la nivel global despre consumul de antibiotice în Moldova, care va fi folosit și aici ca model pentru alte țările cu venituri mici și medii post-sovietice. Ambele studii vor oferi un sprijin substanțial politicienilor și factorilor de decizie implicați în „Planul de acțiune global privind rezistența la antimicrobiene” și „Planul de acțiune UE One Health”. Datele clinice obținute aici vor fi analizate și comparate cu datele detaliate de supraveghere privind ARB și ARG în ZUC-Orhei și testate pentru potențiale corelații.
  - b) **Animal:** PhageLand va furniza date relevante privind acumularea potențială de ARB și ARG la animalele care locuiesc în ZUC-Orhei. Aceste informații vor permite o mai bună evaluare a riscurilor pe care tehnologia planificată le poate aduce asupra sănătății animalelor și, eventual, asupra sănătății umane. Foarte important, acest lucru va oferi, de asemenea, informații despre cât de frecvent are loc transferul ARG-urilor derivate din apele uzate în microbiota animalelor acvatice în condiții naturale, ceea ce va furniza date neprețuite despre transmiterea ARG-urilor de-a lungul lanțului trofic în zonele umede/ecosistemele acvatice.
  - c) **Mediu:** Rezultatele proiectului PhageLand vor permite o mai bună înțelegere a eficacității ZUC în eliminarea determinantilor RA, inclusiv agenții patogeni umani bine cunoscuți, precum și asupra siguranței lor ecologice în ceea ce privește conservarea diversității bacteriene naturale în astfel de sisteme și lipsa efectelor secundare asupra diseminării ARG-urilor în mediu. În general, tehnologia PhageLand va fi implementată într-o infrastructură pilot extinsă pentru a fi utilizată o dovadă de concept a unei strategii de intervenție rentabile și ecologice pentru a

reduce povara RAB și RAG care poluează cronic apele de suprafață și pentru a atenua transmiterea de mediu a determinanților AR. Din punct de vedere strict științific, proiectul PhageLand va acționa ca o dovadă de concept pentru ipoteza rezistenței biotice. Demonstrarea eficacității ZUC (de preferință cu fagi) în îndepărtarea RAB și RAG va fi un pas semnificativ către soluții bazate pe natură care stimulează conservarea sau restaurarea biodiversității naturale ca o modalitate de a preveni diseminarea AR.

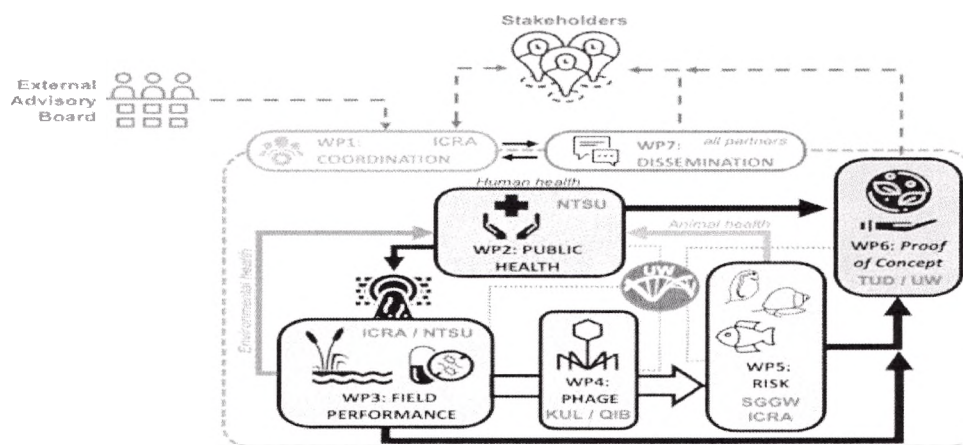
#### **8. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului (opțional)**

1) Instituția MedicoSanitară Publică Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”: baza clinică universitară al USMF „N.Testemițanu”, Departamentul investigații de laborator; 2) Agenția Națională pentru Sănătatea Publică, Direcția management date în sănătate; direcția prevenirea și control bolilor netransmisibile; direcția diagnostic de laborator în sănătate publică; 3) Regiei Apa Canal – Orhei C.A., Zona Umedă Construită – Orhei; 4) Centrul pentru Achiziții Publice Centralizate în Sănătate.

## 9. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

1.) Catalan Institute for Water Research, Department of Water Quality, Spain; 2) University of Warsaw, Faculty of Biology, Institute of Microbiology, Dept. of Environmental Microbiology and Biotechnology, Poland; 3) Warsaw University of Life Sciences (SGGW), Department of Biochemistry and Microbiology, Poland; 4) KU Leuven, Laboratory of Gene Technology, Leuven, Belgium; 5) Quadram Institute Bioscience, Norwich Research Park, Rosalind Franklin Road, Norwich, the United Kingdom; 6) Delft University of Technology, Department of Biotechnology, the Netherlands; 7) Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, National Institute for Health and Medical Research, Republic of Moldova.

Catalan Institute for Water Research (ICRA) are calitate de partener coordonator, toate sarcinile necesare pentru dezvoltarea cu succes a proiectului, inclusiv serviciile administrative, organizarea întâlnirilor de proiect și monitorizarea progresului. În colaborare cu toți partenerii, ICRA gestionează planuri de urgență pentru a face față riscurilor potențiale și pentru a evita întârzierile în atingerea reperelor și a rezultatelor. De asemenea, coordonatorul scrie rapoartele după colectarea datelor de la toți partenerii. La fiecare 3 luni, partenerii participă la reuniunile online ale comitetului de coordonare (SCM) pentru a rezolva incertitudini experimentale, acorduri privind stagiile de practică, evaluarea atingerii obiectivelor și etapelor de referință, determina finalizarea rezultatelor, problemele administrative și activitățile de diseminare și comunicare (exploatarea și diseminarea rezultatelor).



10. Dificultățile în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc. (opțional)

11. Recomandări, propuneri (opțional).

Conducătorul de proiect A. Ferdohle **FERDOHLEB Alina**

Data: 9.12.24

L.S.



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice  
publicate în anul 2024 în cadrul proiectului**

**Phage treatment and wetland technology as intervention strategy to prevent dissemination  
of antibiotic resistance in surface waters**

1. **Monografii** (recomandate spre editare de consiliul științific/senatul organizației din domeniile cercetării și inovării)

1.1. monografiile naționale (*aprobate de consiliul științific /senatul instituției*)

1.1.1. FERDOHLEB A., BĂLAN G, CIOBANU E., CROITORU C., PARASCHIV A.  
Convergența Provocărilor Globale în Țările cu Venituri Mici și Medii. In: Print-Caro,  
Chisinau 2024, 301p. (*în proces de publicare*)

2. **Articole în reviste științifice**

2.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

2.1.1. ANTON, M., PANTEA, L., BURDUNIUC, O., CHILIANU, M., BUCOV, V., ȚAPU,  
L. Evaluation of costs related to antimicrobial resistance of priority gram-negative bacilli.  
În: *One Health & Risk Management*. Vol. 5 ISSUE 1, 2024. pp. 43-50. ISSN 2587-3458  
/ISSNe 2587-3466. (SCOPUS)(IF-0,2)

2.1.2. FERDOHLEB A., IACONI O-S, BALAN G., GALBEN L., DZIEWIT L., BORREGO  
C. Public Health problem of resistant bacteria in low and middle in-come countries.  
following the example of Moldova. In: *One Health and Risk Management*. 2023; (5), p.  
36-42, ISSN 2587-3458 /ISSNe 2587- 3466. <https://doi.org/10.38045/ohrm.2024.1.05>  
(SCOPUS) (IF-0,2)

2.1.3. GÎNCOTĂ, E., MURZAC, L., SPINEI, L. Unilateral dyskinetic cerebral palsy: time for  
a change in cerebral palsy classification (case presentation). In: *One Health and Risk  
Management*, 2024, (Special Edition), pp. 89–93, ISSN 2587-3458 /ISSNe 2587-3466.  
(SCOPUS)(IF-0,2)

2.1.4. IACONI O-S, BALAN G., FERDOHLEB A. Terapia cu bacteriofagi: metodă de  
combatere a rezistenței la antimicrobiene (analiză narativă). In: *One Health & Risk  
Management*, Special edition 2024; supplement 1, p. 37-46, ISSN 2587-3458 /ISSNe  
2587-3466. (SCOPUS)(IF-0,2)

2.1.5. IUNAC D., GALBEN L., FERDOHLEB A., CIOBANU E., BALAN G. The use of  
bacteriophages in the treatment of staphylococcal infection. In: *Anthropological researches and  
studies*. 2024; 14: 302-313. doi: <https://doi.org/10.26758/14.1.21> (SCOPUS)(IF-0,2)

2.1.6. PUIA R., BUTA G., FERDOHLEB A., TODIRAS M. The concept of the biobank information  
system at Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova.  
In: *One Health & Risk Management*. Special edition 2024; supplement 1, p. 70-75, ISSN 2587-  
3458 /ISSNe 2587-3466. (SCOPUS)(IF-0,2)

- 2.1.7. SAMBOLA, A., LOZANO-TORRES, J., BOERSMA, E., OLMOS, C., TERNACLE, J., CALVO, F., TRIBOUILLOY, C., RESKOVIC-LUKSIC, V., SEPAROVIC-HANZEVACKI, J., PARK, S. W., BEKKERS, S., CHAN, K. L., ALMAGHRABY, A., IUNG, B., Patrizio LANCELLOTTI, P., HABIB, G; ESC EORP EURO-ENDO Registry Investigator Group: **RAEVSCHI, E.** et al. Predictors of embolism and death in left-sided infective endocarditis: the European Society of Cardiology EURObservational Research Programme European Infective Endocarditis registry. In: *European Heart Journal*. 2023 Nov 14; 44(43):4566-4575. DOI:10.1093/EURHEARTJ/EHAD507. PMID: 37592753. WOSUID:WOS:001049904600001. **IF 39.3**
- 2.1.8. SARATILA, I., ROMANCENCO, A., **SPINEI, L.** Evaluating the efficacy of simulation-based training on clinical competency transfer | evaluarea eficacității formării bazate pe simulare asupra transferului de competențe clinice. În: *One Health and Risk Management*, 2024, 5(3), pp. 21–32, ISSN 2587-3458 /ISSNe 2587-3466. (**SCOPUS**)(**IF-0,2**)
- 2.1.9. **ȚAPU, L., FERDOHLEB A., SPINEI L., BORREGO C.** Knowledge, Attitudes and Practices Regarding Antimicrobial Resistance In: Low- And Middle-Income Countries: Narrative Synthesis. In: *One Health & Risk Management*, Special edition 2024; supplement 1, p. 47-53, ISSN 2587-3458 /ISSNe 2587-3466. (**SCOPUS**)(**IF-0,2**)
- 2.1.10. VAN MELLE, J. P., ROOS-HESELINK, J. W., BANSAL, M., KAMP, O., MSHAAL, M., PUDICH, J., RESKOVIC-LUKSIC, V., RODRIGUEZ-ALVAREZ, R., SADEGHPOUR, A., HANZEVACKI, J. S., SOW, R., TIMÓTEO, A. T., TRABULO MORGADO, M., BONIS, M., LAROCHE, C., BOERSMA, E., LANCELLOTTI, P., HABIB, G.; EORP EURO-ENDO Registry Investigators Group: **RAEVSCHI, E.**, et al. Infective endocarditis in adult patients with congenital heart disease. In: *International Journal of Cardiology*. 2023 Jan 1:370:178-185. DOI:10.1016/J.IJCARD.2022.10.136.PMID: 36273665. WOSUID: WOS: 000905137600029 **IF 3.5**

## 2.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

- 2.2.1. IACONI O.-S., LOZNEANU I., BALAN G., CIOBANU E., CROITORU C., FERDOHLEB A. Innovative tool for promoting knowledge on antimicrobial resistance and quality of life in low- and middle-income countries. In: *Bulletin Științific Supliment Cadet Inova*, 2024, nr. 9: 210-222. ISSN 2501-3157.
- 2.2.2. IUNAC D., **GALBEN L., FERDOHLEB A., CIOBANU E., BALAN G.** The use of bacteriophages in the treatment of staphylococcal infection. In: *Anthropological researches and studies*. 2024; 14: 302-313. doi: <https://doi.org/10.26758/14.1.21>
- 2.2.3. BUMBU M., TVERDOHLEB C., CROITORU C. Sănătatea și educația pentru sănătate într-un climat în schimbare. În: *Supliment al revistei științifice „Authentication and Conservation of Cultural Heritage. Research and Technique”*. Volumul 8, Iași-Chișinău-Lvov, 2024, p. 503-511. ISSN 2558-894X

## 3. Teze ale conferințelor științifice

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

- 3.1.1. CEBAN, A., SPINEI, L. Impactul utilizării substanțelor psihoactive noi cu proprietăți stimulatoare asupra stării sănătății mintale. În: *Materialele Conferinței științifice internaționale, ediția a IX-a, consacrată Zilei Internaționale a Femeilor și fetelor cu activități în domeniul Științei*, 8-9 februarie 2024, Iași – Chișinău-Lviv, Ediția 9, 2024, p. 109, ISSN 2558 – 894X.
- 3.1.2. FERDOHLEB, A. Calitatea vieții legată de sănătate în timpul și după pandemiei COVID-19. In: *Materiale Conferinței "Yesterday's cultural heritage – contribution to the development of tomorrow's sustainable society"*, Chișinău, Moldova, 8-9 februarie 2024, Iași – Chișinău-Lviv, Ediția 9, 2024, p. 164, ISSN 2558 – 894X.
- 3.1.3. FERDOHLEB, A. Calitatea vieții legată de sănătate în timpul și după pandemiei COVID-19. In: *Materiale Conferinței "Yesterday's cultural heritage – contribution to the development of tomorrow's sustainable society"*, Chișinău, Moldova, 8-9 februarie 2024, Iași – Chișinău-Lviv, Ediția 9, 2024, p. 164, ISSN 2558 – 894X.
- 3.1.4. GALBEN, L., FERDOHLEB, A., BALAN, G. Utilizarea bacteriofagilor în profilaxia și tratamentul infecțiilor determinate de microorganisme rezistente la antimicrobiene. În: *Materialele Conferinței Internaționale „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”*. Ediția 9. Iași - Chișinău– Lviv, 2024, pp. 168-169. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/203704](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/203704)
- 3.1.5. IACONI O.-S. New methodologies applied to combat environmental pollution from hospital wastewater containing multi-drug resistant bacteria In: *Climate Change in Europe: Impact, Risks and Mitigation/ CCE2024-Book of abstracts* Geoconcept Journal 2024. Vol. 5 No. 1 (2024), disponibil online: <https://geoconcept-journal.com/index.php/geosp/article/view/217/149>
- 3.1.6. LAZĂR, C., TAGADIUC, O. Antimicrobial resistance – a challenge of contemporary medicine. In: *Proceeding Book of the 4th International Scientific and Practical on-line conference on the midwifery "A VITAL CLIMATE SOLUTION"*. Conferința a fost organizată de Darkhan-Uul Medical School of Mongolian National University of Medical Sciences (MNUMS) și Faculty of Health Sciences Midwifery Department, Ege University of Turkey, 3 mai 2024, p. 20. ISBN 978-9919-9873-8-1. Disponibil la: <https://online.fliphtml5.com/tadru/kgwe/#p=21>
- 3.1.7. LEVINSCHI, V., SPINEI, L. Nivelul de anxietate a persoanelor ce se adresează în clinicile stomatologice private. În: *Materialele Conferinței științifice internaționale, ediția a IX-a, consacrată Zilei Internaționale a Femeilor și fetelor cu activități în domeniul Științei*, Chișinău, Moldova, 8-9 februarie 2024, Iași – Chișinău-Lviv, Ediția 9, 2024, p.19, ISSN 2558 – 894X.
- 3.1.8. NEGRUTA, L., RAEVSCHI, E. Economic evaluation of efficiency in the health system. In: *The 45<sup>th</sup> Congress of the American Romanian Academy of Art and Sciences,-National University of Science and Technology, POLITEHNICA, București, Romania, June 3-5, 2024*, p. 7.
- 3.1.9. RAEVSCHI, E., NEGRUTA, L., Trends in Prevalence of Noncommunicable Disease Behavioural Risk Factors in the Republic of Moldova. In: *The 45<sup>th</sup> Congress of the American Romanian Academy of Art and Sciences, National University of Science and Technology, POLITEHNICA București, Romania, June 3-5, 2024*, p. 18.
- 3.1.10. SPINEI, L., ROMANCENCO, A., SARATILA, Iu. Enhancing Clinical Competencies Through Simulation-Based Training: A Comparative Study Across Three Intervention

Modules. În: 5th Interdisciplinary PhD Forum with International Participation. Kyustendil, Bulgaria, 2024. Abstract booklet, p.25.

### 3.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

- 3.2.1. IACONI, O.-S., BALAN, G. Utililizarea bacteriofagilor pentru minimizarea răspîndirii rezistenței la antimicrobiene pe cale acvatică. În: *Materialele Conferinței Internaționale „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”*. Ediția 9. Iași – Chișinău – Lviv, 2024, pp. 193-194. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/193-194\\_20.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/193-194_20.pdf)
- 3.2.2. TAPU, L. Studierea determinantilor cunostintelor, atitudinilor si practicilor populatiei privind rezistenta la antibiotice. In: *Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine*, Ed. 8, 8-9 februarie 2024, Chișinău. Iași – Chișinău-Lviv: 2024, Ediția 9, pp. 294-295. ISSN 2558 – 894X.
- 3.2.3. IACONI O.-S. The water – source or vehicle for spreading antimicrobial resistance? In: *MedEspera: International Medical Congress for Students and Young Doctors*, Ed. 10th edition, 24-27 mai 2024, Chișinău. Chisinau, Republic of Moldova: 2024, 10, p. 443. ISBN 978-9975-3544-2-4.

### 3.3. în lucrările conferințelor științifice naționale

- 3.3.1. GALBEN, L., IACONI, O.-S., BALAN, G. Utilizarea potențială a bacteriofagilor la bioaugmentarea proceselor biologice de epurare a apelor uzate. În: *Conferința națională „Sănătatea și fenomenul rezistenței la antimicrobiene în țările cu venituri mici și medii din Europa de Est”*. Chișinău; 2024, p. 124. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/196526](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/196526)
- 3.3.2. RULEVSCHI, M., IUNAC, D., BALAN, G. Rezistenta la antimicrobiene si factorii de patogenitate ai tulpinilor clinice de Staphylococcus spp. În: *Conferința națională „Sănătatea și fenomenul rezistenței la antimicrobiene în țările cu venituri mici și medii din Europa de Est”*. Chișinău; 2024, p. 126. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/196528](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/196528)
- 3.3.3. IACONI O.-S., BALAN G. Bacteriofagii: potentialul terapeutic contra antibioticorezistenței în infecțiile asociate asistentei medicale și medicina personalizată. In: *Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță*, Ed. 4, 16-18 octombrie 2024, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: 2024, p. 164. ISSN 2345-1467.
- 3.3.4. CARAPANGEA, I., PINZARU, S., FERDOHLEB, A., SPINEI, L., Particularitățile determinării dizabilității prin prisma calității și capacității de muncă. In: *Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță*, Ed. 4, 16-18 octombrie 2024, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: 2024, p. 125. ISSN 2345-1467.
- 3.3.5. GÎNCOTĂ, E., CEBĂNICA, T., CURTEAN, S., COVAL, D., SPINEI, L., VOLOC, A., Aplicabilitatea chestionarului WHODAS 2.0 (CIF și CIF-CA. WHO 2001. 2007) în determinarea gradului de dizabilitate bazat pe funcționalitate In: *Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță*, Ed. 4, 16-18 octombrie 2024, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: 2024, p. 122. ISSN 2345-1467.
- 3.3.6. MIHALAȘ, E., RAEVSCHI, E., PENINA, O., Evoluția anilor potențiali de viață pierduti pe cauze de deces în Republica Moldova în 2014-2022. În: *Conferința*



- științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: Calitate, Excelență și Performanță”*. Chișinău, 2024, p. 115, *Mold J Health Sci.* 2024;11(3) / ANEXA 2.
- 3.3.7. NEGRUȚA, L., RAEVSCHI, E. Evaluarea costurilor și beneficiilor în sistemul de sănătate – asigurarea utilizării eficiente a resurselor. În: *Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: Calitate, Excelență și Performanță”*. Chișinău, 2024, p. 123, *Mold J Health Sci.* 2024;11(3) / ANEXA 2.
- 3.3.8. PASECINAIA, I., TONOFA, I., STEPICO, E., FERDOHLEB, A. Evaluarea calității vieții legate de sănătatea orală a copiilor. În: *Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: Calitate, Excelență și Performanță”*. Chișinău, 2024, p. 126, *Mold J Health Sci.* 2024;11(3) / ANEXA 2.
- 3.3.9. ȚAPU, L., FERDOHLEB, A., SPINEI, L. Evaluarea cunoștințelor, atitudinilor și practicilor populației din Republica Moldova privind rezistența la antimicrobiene. În: *Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: Calitate, Excelență și Performanță”*. Chișinău, 2024, p. 121, *Mold J Health Sci.* 2024;11(3) / ANEXA 2.
- 3.3.10. CĂLIN, A., FERDOHLEB, A. Analiza măsurătorilor calității vieții în sănătate comunitară. În: *Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: Calitate, Excelență și Performanță”*. Chișinău, 2024, p. 127, *Mold J Health Sci.* 2024;11(3) / ANEXA 2.
- 3.3.11. SPINEI, L., DANU, A. Evaluarea percepției angajaților despre circuitul informațiilor și comunicare în departamentele de neurochirurgie din Moldova. În: *Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: Calitate, Excelență și Performanță”*. Chișinău, 2024, p. 130, *Mold J Health Sci.* 2024;11(3) / ANEXA 2.

#### **4. Comunicare orală la conferință în străinătate**

##### **4.3. Comunicare orală la conferință în străinătate**

- 4.3.1. BUMBU M., TVERDOHLEB C., CROITORU C. Sănătatea și educația pentru sănătate într-un climat în schimbare. Conferința internațională “Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății de mâine”. Iași-Chișinău-Lvov, 19-20 septembrie 2024.
- 4.3.2. CIOBANU, E., DUMITRAS, C., MUNTEANU, M., SINGEREAN, D. Exploring knowledge, attitudes, and practices of dietary supplement use in the Republic of Moldova. Scientific and practical conference with international participation “Current issues of Public Health and environmental safety of Ukraine” (XX Marzieiev Readings). Kiev, Ukraina, 24-25 octombrie 2024.
- 4.3.3. CIOBANU, E., Curteanu M. Determination of the dominant factors in the selection of bottled water by the population. Scientific and practical conference with international participation “Current issues of Public Health and environmental safety of Ukraine” (XX Marzieiev Readings). Kiev, Ukraina, 24-25 octombrie 2024.
- 4.3.4. IACONI O.-S., FERDOHLEB A., CIOBANU E., CROITORU C., BĂLAN G., ȚAPU L.; SPINEI L., TODIRAȘ M., Etapele evaluării a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor populației generale privind rezistența la antimicrobiene în țările cu venituri mici și medii din Europa. Conferința internațională “Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății de mâine”. Iași-Chișinău-Lvov, 19-20 septembrie 2024.
- 4.3.5. CROITORU, C. The pilot study in evaluating the knowledge, attitudes, and practices regarding heat waves in the population from the Republic of Moldova. Scientific and practical conference with international participation “Current issues of Public Health

- and environmental safety of Ukraine” (XX Marzieiev Readings). Kiev, Ukraina, 24-25 octombrie 2024.
- 4.3.6. VÎZDOAGĂ, E.-N., CROITORU, C. The impact of ultraviolet radiation intensified by climate change on human health. Scientific and practical conference with international participation “Current issues of Public Health and environmental safety of Ukraine” (XX Marzieiev Readings). Kiev, Ukraina, 24-25 octombrie 2024.
- 4.3.7. ZAVTONI A.-M., DUMITRAȘ C., MUNTEANU M., CIOBANU E. Impactul dispozitivelor electronice asupra calității somnului în rândul tinerilor. Conferința internațională “Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății de mâine”. Iași-Chișinău-Lvov, 19-20 septembrie 2024.

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

### **5.1 Certificate de inovator**

- 5.1.1 GALBEN L., IACONI O.-S., FERDOHLEB A., BĂLAN G. Procedeu de izolare a bacteriofagilor activi asupra bacteriilor rezistente la antimicrobiene, nr.6273, din 19 august 2024.

### **5.2 Drept de autor**

- 5.2.1 FERDOHLEB, A., CROITORU, C., CIOBANU, E. Instrumente de cercetare în Sănătatea Publică (culegere de chestionare). OȘ (opera științifică), nr. 2834 din 05.11.2024 (*la înregistrarea în AGEPY*)
- 5.2.2 FERDOHLEB, A., CIOBANU E., CROITORU C., SPINEI L., RAEVSCHI E., MACARI D., TODIRAȘ M., SCUTARI C., BOLOGAN V., CURTEANU M., GALBEN L., BĂLAN G., LAZĂR C., TAGADIUC O. Rezistența la antimicrobiene : amenințare globală pentru Sănătatea Publică. OȘ (opera științifică), nr. 2835 din 05.11.2024 (*la înregistrarea în AGEPY*).
- 5.2.3 BĂLAN G., LOZAN-TÂRȘU C., BERNIC V., Țapu L, FERDOHLEB, A. Metode de prelevare a probelor din apele reziduale în zonele umede construite: analiza chimică, moleculară și microbiologică. OȘ (opera științifică), nr. 2836 din 05.11.2024 (*la înregistrarea în AGEPY*).
- 5.2.4 FERDOHLEB, A., CIOBANU E., VÎLCOVA A., BĂLAN G., CROITORU C., IACONI O.-S., SPINEI L. Conducting the survey in assessing the knowledge, skills, and practices of health workers on microbial resistance in low-and middle- income european countries with the elaboration of the autochthone questionnaire. OȘ (opera științifică), nr. 2837 din 05.11.2024 (*la înregistrarea în AGEPY*).
- 5.2.5 FERDOHLEB, A., CIOBANU E., VÎLCOVA A., BĂLAN G., CROITORU C., SPINEI L. Проведение обследования по оценке знаний, навыков и практики работников здравоохранения в области антимикробной резистентности в странах европы с низким и средним доходом с разработкой опросника для коренного населения. OȘ (opera științifică), nr. 2838 din 05.11.2024 (*la înregistrarea în AGEPY*).

### 5.3 Medalie obținută la expoziție sau salon în străinătate

- 5.1.1. IACONI O-S., LOZNEANU I., BĂLAN G., CIOBANU E., CROITORU C., FERDOHLEB, A. Innovative tool for promoting knowledge on antimicrobial resistance and quality life in low- and middle-income countries. In: Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Științifice Studentești - „Cadet INOVA'24”, 11-13 aprilie 2024, Sibiu, România. **Medalie de aur.**
- 5.1.2. ADAUJI, S., SAFTA, V., BRUMAREL, M., SPINEI, L. Ciclul de inovații în domeniul managementului farmaceutic. In: OPI, 3rd edition of the International Exhibition of Innovation and Technology Transfer EXCELLENT IDEA – 2024. 20 - 24.09.2024, Chisinau, Moldova. (CertIFICATE nr. 6163, 6164, 6165, 6166). **Medalie de aur.**
- 5.1.3. ROMANCENCO, A., SARATILA, I., GAVRILIUC, A., SAVCA D., SPINEI, L. Seria de inovatii in implementarea metodologiei de evaluare a intervențiilor educaționale în formarea profesională medicală prin simulare (Ciclu de inovații nr. 6257, 6258, 6259). In : OPI, 3rd edition of the International Exhibition of Innovation and Technology Transfer EXCELLENT IDEA – 2024. 20 - 24.09.2024, Chisinau, Moldova. **Medalie de aur.**
- 5.1.4. FERDOHLEB, A., CROITORU, C., CIOBANU, E. Instrumente de cercetare în sănătate publică In : UPSC International Salon of Innovative Entrepreneurship with Book. 16-17 mai 2024, Chisinau, Moldova, (Culegere de chestionare). **Medalie de argint.**
- 5.1.5. CRISTEA D., CIOBANU E., CROITORU C., BĂLAN G. Method of assessment of knowledge, attitudes and practices of the population about the quality of drinking water from decentralized sources of the Republic of Moldova. International Fair of Innovation and Creative Education for Youth (ICE USV), 31 mai - 2 iunie 2024, Suceava, România. **Medalie de argint.**
- 5.1.6. ȚAPU L., FERDOHLEB, A., CIOBANU, E., CROITORU, C., BĂLAN G., IACONI O-S., LOZNEANU Ir., SPINEI L., UPSC. Metodă de evaluarea cunoștințelor, abilităților și practicilor populației cu privire la rezistența antimicrobiană în țările europene cu venituri mici și medii”. In: International Salon of Innovative Entrepreneurship. 16-17 mai 2024, Chisinau, Moldova. Certificat de inovator. **Medalie de bronz.**

### 6.1. Diplomă de apreciere obținută la expoziție în străinătate (cu excepția diplomelor care însoțesc medaliile de aur/argint/bronz)

- 6.1.1. FERDOHLEB, A., CIOBANU, E., CROITORU, C., SPINEI, L., RAEVSCHI, E., MACARI, D., TODIRAȘ, M., SCUTARI, C., BOLOGAN, V., CURTEANU, M., GALBEN, L., BĂLAN, G., LAZĂR, C., TAGADIUC, O. Rezistența la antimicrobiene: amenințare globală pentru sănătatea publică. In: Expoziția europeană a creativității și inovării EUROINVENT, 8 iunie 2024, Iași, România. **Diplomă de excelență.**
- 6.1.2. IACONI O-S., LOZNEANU I., BĂLAN G., CIOBANU E., CROITORU C., FERDOHLEB, A. Innovative tool for promoting knowledge on antimicrobial resistance and quality life in low- and middle-income countries. In: Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Științifice Studentești - „Cadet INOVA'24”. 11-13 aprilie 2024, Sibiu, România. **Diploma de Excelență a World Invention Intellectual Property Association (WIIPA)**

### 6.2. Alte distincții de apreciere a rezultatelor cercetărilor și elaborărilor în țară

- 6.2.1. FERDOHLEB, A. DIPLOMA MERITUL ACADEMIC. Pentru contribuințe valoroase la dezvoltarea învățământului superior medical, pregătirea cadrelor de înaltă calificare, promovarea științei pe planul național și internațional, precum și realizări științifico-practice remarcabile obținute în proiectele de cercetare desfășurate în anii 2020-2024 în cadrul priorităților strategice „Sănătate”. Hotărârea Prezidiului AȘM nr. 39 din 13 februarie 2024., Chișinău
- 6.2.2. FERDOHLEB, A., Diplomă de EXCELENȚĂ în semn de înaltă apreciere și recunoștință pentru implicare și participare activă la lucrările Conferinței științifice internaționale „Patrimoniul cultural de ieri- implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, 19 septembrie 2024
- 6.2.3. BĂLAN, G., Diplomă de EXCELENȚĂ în semn de înaltă apreciere și recunoștință pentru implicare și participare activă la lucrările Conferinței științifice internaționale „Patrimoniul cultural de ieri- implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, 19 septembrie 2024
- 6.2.4. CROITORU, C., Diplomă de EXCELENȚĂ în semn de înaltă apreciere și recunoștință pentru implicare și participare activă la lucrările Conferinței științifice internaționale „Patrimoniul cultural de ieri- implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, 19 septembrie 2024
- 6.2.5. CIOBANU, E., Diplomă de EXCELENȚĂ în semn de înaltă apreciere și recunoștință pentru implicare și participare activă la lucrările Conferinței științifice internaționale „Patrimoniul cultural de ieri- implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine”, 19 septembrie 2024

## 7.1. Carte de popularizare a științei

- 7.1.1. BĂLAN, Greta, FERDOHLEB, Alina, CIOBANU, Elena, IACONI, Oana-Simina, CROITORU, Cătălina, LOZNANU, Irina. A story about antimicrobial resistance. Chișinău. 2024, pp. 12. ISBN 978-5-85748-046-5.
- 7.1.2. BĂLAN, Greta, FERDOHLEB, Alina, IACONI, Oana-Simina, CIOBANU, Elena, LOZNANU, Irina, CROITORU, Cătălina. O istorie despre rezistența la antimicrobiene. Chișinău. 2024, pp. 12. ISBN 978-5-85748-049-6.
- 7.1.3. CIOBANU, Elena, FERDOHLEB, Alina, BĂLAN, Greta, IACONI, Oana-Simina, LOZNANU, Irina, CROITORU, Cătălina. Une histoire de la résistance aux antimicrobiens. Chișinău. 2024, pp. 12. ISBN 978-5-85748-047-2.
- 7.1.4. FERDOHLEB, Alina, CIOBANU, Elena, BĂLAN, Greta, IACONI, Oana-Simina, LOZNANU, Irina, CROITORU, Cătălina. История про то, как победили антимикробную резистентность. Chișinău. 2024, pp. 12. ISBN 978-5-85748-048-9.

## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2024

**Tratarea cu fagi și tehnologia zonelor umede ca strategie de intervenție pentru a preveni diseminarea rezistenței la antibiotice în apele de suprafață**

Proiectul multilateral transnațional „PhageLand” își propune să dezvolte o nouă strategie de intervenție care combină capacitatea de purificare ieftină și ecologică a sistemelor de tratare pasive, și anume a zonelor umede construite (ZUC), cu un tratament dedicat pe bază de fagi pentru a preveni transmiterea rezistenței la antibiotice (RA) din apele uzate, în apele de suprafață. Proiectul multinațional „PhageLand” include investigații de sănătate publică care vizează agenți patogeni bacterieni multiresistenți (ABR) în țările cu venituri medii scăzute (TVMM/LMIC) din Europa de Est. Tratamentul pe bază de fagi va fi adaptat în mod special pentru a elimina acești agenți patogeni multirezistenți la medicamente din apele uzate. În paralel, PhageLand își propune să evalueze: a) capacitatea de auto-purificare a ZUC model la scară completă care operează în Spania și Moldova în îndepărtarea reziduurilor de antibiotice, ARB și gene de rezistență la antibiotice (GRA); și b) riscul potențial asociat cu diseminarea ABR și GRA în cadrul comunităților bacteriene indigene și printre animalele care locuiesc în ZUC. Sarcinile experimentale vor include experimente de teren și de laborator care implică tehnici chimice, biotehnologice și (meta)genomice de ultimă oră, precum și testare pe animale. În cele din urmă, o infrastructură la scară pilot va fi utilizată pentru a extinde tehnologia PhageLand și pentru a evalua performanța acesteia în condiții reale de mediu. Această dovadă de concept va fi folosită pentru a demonstra eficacitatea și scalabilitatea acestei tehnologii bazate pe natură pentru combaterea RA și pentru a încuraja părțile interesate să implementeze ea în tratarea apelor uzate, în special în țările cu LMIC, unde stațiile de tratare costisitoare și care necesită energie electrică sunt dificil de instalat.

**Phage treatment and wetland technology as intervention strategy to prevent dissemination of antibiotic resistance in surface waters (PhageLand)**

The transnational multilateral project “PhageLand” aims to develop a new intervention strategy that combines the cheap and ecological purification capacity of passive treatment systems, namely constructed wetlands (CW), with a dedicated phage-based treatment to prevent the transmission of antibiotic resistance (AR) from wastewater into surface waters. PhageLand includes public health investigations targeting multidrug-resistant bacterial (ARB) pathogens in low-middle income countries (LMICs) in Eastern Europe. The phage-based treatment will be specifically tailored to eliminate these multidrug-resistant pathogens from wastewater. In parallel, PhageLand aims to assess a) the self-purification capacity of model full-scale CWs operating in Spain and Moldova in removing antibiotic residues, ARB and antibiotic resistance genes (ARGs); and b) the potential risk associated with the dissemination of ARB and ARGs within indigenous bacterial communities and among animals inhabiting CWs. Experimental tasks will include field and laboratory experiments involving cutting-edge chemical, biotechnological and (meta)genomic techniques as well as animal testing. Finally, a pilot-scale infrastructure will be used to scale-up the PhageLand technology and to assess its performance under real environmental conditions. This proof-of-concept will be used to demonstrate the efficacy and scalability of this nature-based technology for combating AR and to encourage stakeholders for its implementation in wastewater treatment, particularly in LMICs where costly and power-demanding treatment plants are difficult to set up.

Conducătorul de proiect  CERDOHLEB Alina

Data: 09.12.24

LS



## Anexa 3 (obligatoriu)

## Executarea devizului de cheltuieli,

conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2024

Cifrul proiectului: 22.80013.8007.1M

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Servicii de transport	222400	9.0		9.0
Deplasari de serviciu in interiorul tarii	222710	3.7		3.7
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	85.0		85.0
Servicii editare	222910	20.0		20.0
Servicii de cercetări științifice	222930	390.6		390.6
Servicii neatribuite altor aliniate	222999	21.0		21.0
Procurarea masinilor si utilajelor	314110	21.8		21.8
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	28.3		28.3
Procurarea accesoriilor de pat,imbracaminte,incaltaminte	338110	7.0		7.0
<b>Total</b>		<b>586.4</b>		<b>586.4</b>

Conducătorul organizației CEBAN Emil



Economist șef LUPAȘCO Svetlana



Conducătorul de proiect FERDOHLEB Alina



Data:



EȘ

## Componența echipei conform contractului de finanțare 2024

Cifrul proiectului \_\_\_\_\_

Echipea proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2024						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Ferdohleb Alina*	1970	dr. șt. med.	0,50	02.01.2024	31.12.2024
2.	Spinei Larisa	1952	dr. hab. șt. med.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
3.	Raevschi Elena	1968	dr. hab. șt. med.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
4.	Bălan Greta	1973	dr. hab. șt. med.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
5.	Bernic Vladimir	1971	dr. șt. med.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
6.	Croitoru Cătălina	1971	dr. șt. med.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
7.	Ciobanu Elena	1973	dr. șt. med.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
8.	Burduniuc Olga	1975	dr. hab. șt. med.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
9.	Novac Tatiana	1979	dr. drept.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
10.	Lazăr Cornelia	1985	dr. șt. med.	0,25	02.01.2024	31.12.2024
11.	Țapu Livia	1992	doctorand	0,25	02.01.2024	31.12.2024
12.	Galben Lucia	1988	doctorand	0,25	02.01.2024	31.12.2024
13.	Vilcova Ana	1990	doctorand	0,50	02.01.2024	31.12.2024
14.	Iaconi Oana -Simina	1994	doctorand	0,50	02.01.2024	31.12.2024
15.	Todiraș Mihail	1963	dr. hab. șt. med.	Fără remunerare		
16.	Tagadiuc Olga	1968	dr. hab. șt. med.	Fără remunerare		
17.	Uncuța Andrei	1973	dr. șt. med.	Fără remunerare		
18.	Racoviță Stela	1988	dr. șt. med.	Fără remunerare		
19.	Pavlovschi Ecaterina	1988	dr. șt. med.	Fără remunerare		
20.	Lozan-Tîrsu Carolina	1979	dr. șt. med.	Fără remunerare		
21.	Lozneanu Irina	1995	doctorand	Fără remunerare		
22.	Macari Doina	1994	doctorand	Fără remunerare		
23.	Bucata Elena	1992	doctorand	Fără remunerare		
24.	Neronova Nadejda	1989	doctorand	Fără remunerare		
25.	Galben Vasile	1989	doctorand	Fără remunerare		
26.	Bendelic Anastasia	1968	dr. șt. med.	Fără remunerare		
27.	Globa Lilian	1973	dr. șt. med.	Fără remunerare		

\* - nu este angată în alte proiecte de cercetare

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2024 nu au fost

Rectorul USMF „Nicolae Testemițanu”

CEBAN Emil

Contabil șef

BECCIEV Parascovia

Conducătorul de proiect

FERDOHLEB Alina

Data: 9.12.24 LȘ



## EXTRAS DIN DECIZIE

**09.12.2024**

**nr. 8/1j**

Cu privire la aprobarea rapoartelor anuale (etapa 2024) de implementare a proiectelor din cadrul concursului proiectelor multilaterale a Inițiativei Comune de Program (JPI) Rezistența Antimicrobiană „O singură sănătate pentru a preveni sau a diminua dezvoltarea și transmiterea Rezistenței Antimicrobiene, RAM” (2021-2025)

În conformitate cu prevederile Ordinului Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare nr. 99 din 5 noiembrie 2020 *cu privire la aprobarea Instrucțiunii privind raportarea anuală a implementării proiectelor din domeniile cercetării și inovării*, precum și în rezultatul audierii publice a rapoartelor anuale de implementare a proiectelor din cadrul concursului proiectelor multilaterale a Inițiativei Comune de Program (JPI) Rezistența Antimicrobiană „O singură sănătate pentru a preveni sau a diminua dezvoltarea și transmiterea Rezistenței Antimicrobiene, RAM” (2021-2025), Consiliul științific

### A DECIS:

1. A lua act de informația prezentată.
2. A aviza pozitiv raportul științific anual (etapa 2024) de implementare a proiectului „*Phage treatment and wetland technology as intervention strategy to prevent dissemination of antibiotic resistance in surface waters*”, cifrul 22.80013.8007.1M, din cadrul concursului proiectelor multilaterale a Inițiativei Comune de Program (JPI) Rezistența Antimicrobiană „O singură sănătate pentru a preveni sau a diminua dezvoltarea și transmiterea Rezistenței Antimicrobiene, RAM” (2021-2025), conducător de proiect dna Ferdohleb Alina, dr. șt. med., conferențiar universitar.
3. A prezenta raportul științific anual (etapa 2024) de implementare a proiectului „*Phage treatment and wetland technology as intervention strategy to prevent dissemination of antibiotic resistance in surface waters*”, cifrul 22.80013.8007.1M, din cadrul concursului proiectelor multilaterale a Inițiativei Comune de Program (JPI) Rezistența Antimicrobiană „O singură sănătate pentru a preveni sau a diminua dezvoltarea și transmiterea Rezistenței Antimicrobiene, RAM” (2021-2025), conducător de proiect dna Ferdohleb Alina, dr. șt. med., conferențiar universitar, Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare.

Secretar al Consiliului științific,  
dr. șt. med., conf. univ.

Diana Calaraș

