

RECEPȚIONAT

Agencia Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

AVIZAT

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

**RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL**  
**pentru perioada 2020-2023**  
**privind implementarea proiectului din cadrul**  
**Programului de Stat (2020-2023)**

Proiectul „Studierea rezistenței bacililor gramnegativi la antimicrobiene în vederea fortificării sistemului național de supraveghere și control al bolilor transmisibile”

Cifrul proiectului 20.80009.8007.09

Prioritatea Strategică Sănătate

Directorul organizației

Nicolae JELAMSCHI



Consiliul științific

Ana VOLNEANSCHI



Conducătorul proiectului

Olga BURDUNIUC



Chișinău 2024

## CUPRINS:

1. Scopul, obiectivele și rezultatele planificate și realizate pe parcursul anilor 2020-2023
2. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute
3. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect 2020-2023
4. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în limba română (Anexa nr. 1)
5. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în limba engleză (Anexa nr. 1)
6. Lista publicațiilor științifice pentru perioada 2020-2023 (Anexa nr. 2)
7. Volumul total al finanțării proiectului pentru perioada 2020-2023 (Anexa nr. 3)
8. Componența echipei pe parcursul anilor 2020-2023 (Anexa nr. 4)
9. Raportarea indicatorilor (Anexa nr. 5)

### **1. Scopul proiectului (obligatoriu)**

Analiza și evaluarea pattern-urilor de rezistență la antimicrobiene a bacililor gramnegativi în vederea fortificării sistemului național de supraveghere și control al bolilor transmisibile

### **2. Obiectivele proiectului 2020–2023 (obligatoriu)**

1. Analiza situației actuale privind prevalența bolilor cauzate de bacili gramnegativi multi-rezistenți la preparatele antimicrobiene.
2. Identificarea prevalenței tulpinilor de bacili gramnegativi producătoare de betalactamaze cu spectru extins și carbapenemaze, izolate din diverse biosubstrate.
3. Determinarea pattern-urilor de rezistență la antimicrobiene la germenii selectați și caracterizarea moleculară a tulpinilor producătoare de betalactamaze cu spectru extins și carbapenemaze.
4. Studiarea fenomenului de apariție și răspândire a genelor de rezistență în populația de microorganisme din mediul înconjurător, rezultat din consumul (sector uman, veterinar) și utilizarea în biotehnologii a antimicrobienulelor.
5. Evaluarea rezultatelor cercetării și elaborarea măsurilor coerente și eficiente de control a bolilor transmisibile cauzate de microorganisme multi-rezistente la antimicrobiene.

### **3. Rezultate planificate conform proiectului depus (obligatoriu)**

2020

1. Obținerea de date noi sistematizate privind prevalența actuală a bolilor cauzate de BGN multi-rezistenți.
2. Determinarea eșantionului și volumul de cercetare.
3. Elaborarea ghidului privind recoltarea sângelui pentru hemocultură.
4. Elaborarea procedurilor operațional standarde (POS) privind prelevarea, transportarea biosubstratelor.
5. Realizarea atelierelor de instruire a personalului implicat în procesul de prelevare, transportare

2021

1. Izolarea și identificarea tulpinilor bacteriene din diverse biosubstrate.
2. Stabilirea pattern-urilor de rezistență importante pentru prescrierea antibioticelor pe modele de susceptibilitate instituțională.
3. Obținerea datelor privind ponderea tulpinilor de BGN multi-rezistenți, relevante clinic și epidemiologic.
4. Instituirea colecției de tulpini bacteriene pozitive pentru BLSE și carbapenemaze.

2022

1. Evidențierea markerilor de rezistență prezenți la BGN (genele responsabile pentru sinteza producerii de betalactamaze cu spectru extins și carbapenemaze).
2. Elaborarea POS privind conservarea, regenerarea tulpinilor de bacterii rezistente.
3. Elaborarea Ghidul privind diagnosticul, prevenirea transmiterii interumane și tratamentul infecțiilor produse de BGN multi-rezistenți.
4. Identificarea genotipurilor de BGN multi-rezistenți.
5. Stabilirea grupurilor filogenetice ale BGN multi-rezistenți circulante pe teritoriul republicii.
6. Reactualizarea algoritmului de diagnostic molecular a bacteriilor multi-rezistente.
7. Elaborarea măsurilor justificate privind necesitatea supravegherii și controlului circulației tulpinilor multidrug-rezistente.

2023

1. Determinarea „rezistomul” bacterian în apele reziduale.
  2. Elaborarea măsurilor de prevenire și control a răspândirii genelor de rezistență în mediul înconjurător.
  3. Crearea bazei de date electronică cu rezultate privind pattern-urile de rezistență la antimicrobiene.
  4. Elaborarea concluziilor bazate pe dovezi pentru o abordare mai integrată, cuprinzătoare și eficientă a combaterii RAM.
  5. Întocmirea raportului final.
  6. Justificarea propunerilor pentru elaborarea ghidului național de antibioprofilaxie.
  7. Elaborarea recomandărilor pentru actualizate protocoalelor clinice naționale în baza datelor obținute.
  8. Organizarea evenimentelor pentru diseminarea rezultatelor obținute
- 4. Rezultatele obținute** (descriere narativă 3-5 pagini) (obligatoriu)

Maladiile transmisibile cauzate de bacili gramnegativi (BGN) multirezistenți sunt provocări majore, cauzând atât infecții asociate asistenței medicale, cât și comunitare, cu o rată sporită a complicațiilor și letalității. În baza analizei evidențelor existente privind prevalența bolilor cauzate de BGN multirezistenți la preparatele antimicrobiene a fost constatat că rezultatele clinice ale pacienților cu infecții bacteriene cauzate de *E.coli* și *K. pneumoniae* rezistente au o rată de mortalitate de cca. 50%, conform studiului realizat de Banawas SS et. al. cu privire la prevalența microorganismelor Gram negative multirezistente la nivel global. Alt studiu realizat de Tohamy ST et. al., cu privire la prevalența agenților patogeni gram-negativi multirezistenți cu infecții ale fluxului sanguin la pacienți oncoligici au arătat că din BGN izolate din hemoculturi au reprezentat *E. coli* - 38,6%, *Klebsiella pneumoniae* - 34,3%, *Acinetobacter baumannii* - 12,8%, *Enterobacter cloacae* - 5,7%, *P. aeruginosa* - 2,8%, *Klebsiella oxytoca* - 2,8% și *Klebsiella ornithinolytica* -

2,8%, iar 68,6% izolate au fost rezistente la trei sau mai multe clase de agenți antimicrobiene fiind considerate izolate multidrog rezistente (MDR), o situație similară a demonstrat de El-Kholy A et al. care a raportat că MDR a fost identificat la 69% dintre bacteriile izolate din hemoculturile pozitive. Glen T. Hansen a descris că o mare parte din creșterea numărului enterobacteriilor rezistente la carbapeneme este legată de apariția și răspândirea genelor care codifică carbapenemazele. Studiul a evidențiat cea mai frecvent identificată carbapenemază este KPC, dar și alte carbapenemaze produse de *Enterobacterales*, inclusiv NDM, VIM, IMP și OXA-48 au fost raportate la pacienți spitalizați. Deși nivelurile de rezistență la carbapeneme sunt mai mari la *P. aeruginosa* și *Acinetobacter spp.* în comparație cu enterobacterii, incidența globală a infecțiilor cu *P. aeruginosa* și *Acinetobacter spp.* este mai mică decât cu Enterobacteriaceae, iar formele de rezistență la carbapeneme care nu sunt cauzate de producerea de enzime, cum ar fi cele prin eflux și porine, sunt frecvente la *P. aeruginosa*. Studiul de prevalență de moment a infecțiilor asociate asistenței medicale (IAAM) și consumul antimicrobiene realizat la nivel național în a.2018 în baza metodologiei ECDC a demonstrat că cel mai frecvent agent cauzal al IAAM diagnosticate microbiologic a fost *Klebsiella spp.* (37,5% - în pneumonii, 37,5% - infecții de sit chirurgical și 40,0% - infecții ale tractului urinar). *Klebsiella spp.* a prezentat rezistență sporită la cefalosporine de generația a 3-a (în 84,6%) și la carbapeneme (în 46,2%). Întrucât BGN rezistenți la antimicrobiene nu cunosc hotare, prin studierea situației actuale privind prevalența bolilor cauzate de BGN multirezistenți s-a subliniat necesitatea unor acțiuni comune pentru elaborarea măsurilor de prevenire și control la nivel național, regional și global.

Identificarea prevalenței tulpinilor de BGN producătoare de  $\beta$ -lactamaze cu spectru extins (BLSE) și carbapenemaze, izolate din diverse biosubstrate a fost al doilea obiectiv al cercetării. Pe parcursul anilor 2020-2023 au fost cercetate un total de 4345 tulpini de bacili Gram-negativi izolați din sânge, LCR și urină, inclusiv 65,1% (95% 63,0-67,3) tulpini de *E. coli*, 27,7% (95% 25,6-29,9) tulpini de *K. pneumoniae*, 5,8% (95% 3,7-8,0) tulpini de *A. baumannii* și 1,4% (95% -0,8-3,6) tulpini de *P. aeruginosa*. Din sânge cel mai frecvent a fost izolată speciile *K. pneumoniae* – în 46,4% cazuri (95% 44,3-48,6) și *A. baumannii* – în 33,3% (95% 31,2-35,5), în LCR a predominat *A. baumannii* – 47,4% (95% 45,3-49,6) izolate și în urină - *E. coli* cu 70,0% izolate (95% 67,9-72,2). Analiza sensibilității la antimicrobiene a microorganismelor izolate, pe perioada 2020-2023 a evidențiat rezistența înaltă a BGN la grupele de preparate antimicrobiene. Izolatele din sânge și LCR au prezentat nivele mult mai înalte de rezistență comparativ cu cele izolate din urină. În rezultatul analizei datelor de rezistență s-a constatat că tulpinile de *K. pneumoniae* au prezentat nivele de rezistență mult mai mari comparativ cu tulpinile de *E. coli*. Cele mai multe izolate de *K. pneumoniae* s-au dovedit a fi rezistente la fluorochinolone (77,2%; 95% 75,1-79,4), urmată de grupul cefalosporine și peniciline, cu 70,5% (95% 68,4-72,7) și respectiv 68,7% (95% 66,6-70,9) izolate rezistente. *E. coli* a înregistrat o rezistență mai mare pentru peniciline – 53,5% (95% 51,4-55,7) și fluorochinolone – 44,9% (95% 42,8-47,1). Este îmbucurător faptul că doar 1,7% (95% -0,5-3,9) izolate de *E. coli* sunt rezistente la carbapeneme, pe de o parte și îngrijorătoare este rezistența de 40,4% (95% 38,3-42,6) la *K. pneumoniae*, pe de altă parte, care a înregistrat o creștere constantă pe parcursul anilor de studiu. Rezistență combinată la cefalosporine, fluorochinolone și aminoglicozide a tulpinilor de *E. coli* izolate în perioada de cercetare a fost de 8,1% (95% 6,0-10,3), în timp ce tulpinile de *K. pneumoniae* multidrog-

rezistente au constituit 63,4% (95% 61,3-65,6). Rezultatele sensibilității la preparatele antimicrobiene a BGN nefermentativi (*P. aeruginosa* și *A. baumannii*), izolați pe parcursul a 4 ani de cercetare au înregistrat la fel indici alarmanți de rezistență. Practic la toate grupele de preparate antimicrobiene testate aceste microorganisme au prezentat rezistență în peste 50% izolate. Această rezistență a înregistrat o creștere constantă a acestor indicatori în fiecare an. Ponderea cea mai înaltă a tulpinilor rezistente de *P. aeruginosa* a fost observată la grupul penicilinelor, cu 65,1% (95% 63,0-67,3) izolate rezistente, urmată de cefalosporine și fluorochinolone cu o rezistență de 63,5% (95% 61,4-65,7) tulpini. La fel și la grupul carbapenemelor s-a înregistrat nivele foarte mari de rezistență – 60,3 (95% 58,2), iar rezistența combinată la cefalosporine, fluorochinolone și aminoglicozide a tulpinilor de *P. aeruginosa* a constituit 52,4% (95% 50,3-54,6). Dacă rezistența *E. coli*, *K. pneumoniae* și *P. aeruginosa* a indicat nivele foarte mari de rezistență, atunci pentru specia *A. baumannii* nu ne rămâne decât să constatăm necesitatea stringentă de elaborare a noilor preparate antimicrobiene eficiente, deoarece grupele de preparate existente nu mai fac față infecțiilor determinate de acest patogen. Din totalul tulpinilor izolate 99,6% (95% 97,5-101,8) au fost rezistente la fluorochinolone, 93,2% (95% 91,1-95,4) - la carbapeneme, 88,4% (95% 86,3-90,6) - la aminoglicozide, iar ponderea tulpinilor rezistente concomitent la preparatele grupului carbapeneme, fluorochinolone și aminoglicozide a constituit 80,3% (95% 78,2-82,5). Rezultatele analizei profilurilor de rezistență a BGN denotă că RAM este pe larg răspândită în rândul bacteriilor circulante în țară. Aceste rezultate subliniază necesitatea unor acțiuni concentrate pentru combaterea RAM la nivel național. Rezultatele obținute în cadrul proiectului de cercetare evidențiază o tendință de creștere alarmantă a indicilor de rezistență către majoritatea grupurilor de preparate antimicrobiene. Printre această rezistență se evidențiază ponderea înaltă a rezistenței *K. pneumoniae* la fluorochinolone și cefalosporine, a tulpinilor de *P. aeruginosa* la carbapeneme, dar și *A. baumannii* cu nivele extrem de ridicate ale rezistenței la toate grupele de preparate antimicrobiene testate. Monitorizarea profilurilor de rezistență a BGN implicați în patologia infecțioasă este indispensabilă în vederea evaluării răspândirii RAM și identificarea alternativelor noi în domeniul terapiei antimicrobiene precum și implementarea măsurilor de reducere a acestui fenomen.

Tulpinile de Enterobacteriaceae izolate au fost suspectate la producerea de BLSE în baza fenotipurilor de rezistență și anume rezistența la cefalosporine GIII (cefotaxim, ceftriaxon, ceftazidim) și GIV (cefepim). Confirmarea producerii enzimei BLSE s-a realizat fenotipic prin testul discurilor combinate. Astfel, pe perioada 2020-2023 au fost izolate un total de 4345 tulpini de BGN, inclusiv 696 din sânge, 38 din LCR și 3611 din urină, dintre care suspecte la producerea BLSE au fost 37,5% (95% 35,4-39,7) și ulterior confirmate 22,5% (95% 20,4-24,7) tulpini. Pentru BGN izolați din sânge și LCR, ponderea tulpinilor producătoare de BLSE a fost mai mare la *E. coli* comparativ cu *K. pneumoniae*. Din 66,3% (95% 64,2-68,5) tulpini suspecte la producerea de BLSE, 57,8% (95% 55,7-60,0) au fost confirmate, cu o creștere a numărului de tulpini confirmate în fiecare an. Tulpinile de *K. pneumoniae* au fost suspecte într-un număr mult mai mare – 95,9% (95% 93,4-97,7), dar rata confirmării acestui mecanism a fost mai scăzută – 28,7% (95% 26,6-30,9), comparativ cu *E. coli*. Izolatele din urină au fost suspecte în 27,0% (95% 24,9-29,2) cazuri, inclusiv 20,6% (95% 18,5-22,8) *E. coli* și 60,5% (95% 58,4-62,7) *K. pneumoniae*. Din acestea au fost confirmate 19,0% (95% 16,9-21,2) *E. coli* și 34,7% (95% 32,6-36,9) *K. pneumoniae*.

Screening-ul la producerea tipurilor de carbapenemaze de către BGN a fost efectuat în baza sensibilității la carbapeneme (meropenem, imipenem și ertapenem). Astfel, din tulpinile izolate pe perioada studiată, suspecte la producerea de carbapenemaze au fost 1007 (23,2%; 95% 21,1-25,4) izolate: 54,3% (95% 52,2-56,5) - *K. pneumoniae*, 96,8% (95% 94,5-99,0) - *A. baumannii*, 100% (95% 97,9-102,2) - *P. aeruginosa* și 1,8% (95% -0,4-4,0) - *E. coli*. Testul fenotipic Carba NP a identificat prezența carbapenemazelor la 38,8% (95% 36,7-41,0) tulpini de *K. pneumoniae*, 84,4% (95% 82,3-86,6) tulpini de *A. baumannii*, 15,9% (95% 13,8-18,1) tulpini de *P. aeruginosa* și 0,5% (95% -1,7-2,7) - *E. coli*. Metoda imunocromatografică a permis detectarea enzimelor de rezistență la BGN izolați. Astfel, la analiza tipului de carbapenemaze identificate s-a constatat că prezența enzimei de rezistență OXA-48 au demonstrat 34,3% (95% 32,2-36,5) tulpini de *K. pneumoniae*, 7,1% (95% 5,0-9,3) *E. coli* și 10,0% (95% 7,9-12,2) *P. aeruginosa*; enzima KPC a fost identificată la 7,5% (95% 5,4-9,7) tulpini de *K. pneumoniae*; NDM – 60,0% (95% 57,9-62,2) tulpini de *P. aeruginosa*, 20,3% (95% 18,2-22,5) de *K. pneumoniae* și 7,1% (95% 5,0-9,3) tulpini de *E. coli*; VIM – 60,0% (95% 57,9-62,2) tulpini de *P. aeruginosa* și 0,2% (95% -2,0-2,4) tulpini de *K. pneumoniae*; de tip IMP – 4,7% (95% 2,6-6,9) tulpini de *K. pneumoniae* și 10,0% (95% 7,9-12,2) tulpini de *P. aeruginosa*. La izolatele de *A. baumannii* au fost determinate carbapenemazele de tip OXA-23 în 58,3% (95% 56,2-60,5) cazuri, prin aceeași metodă.

Progresele din domeniul amplificării acizilor nucleici, precum automatizarea tehnologiei sau posibilitatea de a detecta simultan mai multe ținte (multiplexare), au creat noi oportunități de dezvoltare a laboratoarelor de microbiologie în direcția obținerii de rezultate relevante clinic într-un timp cât mai scurt. Testul confirmativ efectuat cu cea mai mare sensibilitate și specificitate a fost *Reacția de Polimerizare în Lanț (PCR)*. Această metodă a permis evidențierea genelor de rezistență blaOXA-48, blaKPC și blaVIM, blaIMP și blaNDM la tulpinile izolate la care prin metodele menționate anterior aceste mecanisme nu au fost determinate. Astfel, gena blaOXA-48 a fost prezentă la 92,9% (95% 90,8-95,1) tulpini *E. coli* din cele 14 tulpini pozitive la testul CarbaNP, 66,4% (95% 64,3-68,6) tulpini de *K. pneumoniae* și 70,0% (95% 67,9-72,2) tulpini de *P. aeruginosa*, gena blaKPC a fost detectată la 6,0% (95% 3,9-8,2) tulpini de *K. pneumoniae* și 30,0% (95% 27,9-32,2) izolate de *P. aeruginosa*, gena blaNDM s-a depistat la 7,1% (95% 5,0-9,3) tulpini de *E. coli*, 25,9% (95% 23,8-28,1) tulpini de *K. pneumoniae* și 100% (95% 97,9-102,2) tulpini de *P. aeruginosa*, blaVIM s-a detectat la 80,0% (95% 77,9-82,2) tulpini de *P. aeruginosa*. La *A. baumannii* au fost identificate genele blaOXA-23 în 65,4% (95% 63,3-67,6) izolate, Bla OXA-40 – în 13,3% (95% 11,2-15,5) izolate și bla OXA-58 – în 24,3% (95% 22,2-26,5) izolate. Totodată metoda respectivă a identificat 2 și chiar 3 gene de rezistență concomitent la același izolat în 9,0% tulpini (95% 6,9-11,2).

Pentru determinarea pattern-urilor de rezistență la antimicrobiene la germeii selectați și caracterizarea moleculară a tulpinilor producătoare de  $\beta$ -lactamaze cu spectru extins și carbapenemaze au fost identificate genele ce codifică rezistența la antimicrobiene. Secvențierea de nouă generație permite caracterizarea unor regiuni mai largi (întregul genom) și a fost aplicată în identificare microbială, identificarea unor variante asociate cu mutații de rezistență, detecția unor mutații rare într-o populație microbială, utilizând platforme pentru secvențierea de nouă generație. Cu ajutorul echipamentului Illumina MiSeq, au fost secvențiate 28 probe în 2 run-uri, iar 23 probe a fost analizate cu platforma de bioinformatică. Rezultatele secvențierii genomice a

tulpinilor BGN au scos în evidență prezența genelor responsabile pentru rezistența la carbapeneme. Analiza datelor denotă prezența genelor ce codifică rezistență la imipenem, meropenem în cazul *Acinetobacter baumannii*: blaOXA-511, blaOXA-72, floR, aadA5, msr(E), sul2, aadA5, blaOXA-69, blaOXA-72, catA1, aph (3') - VIa, tet(B) etc. Această analiză demonstrează utilitatea metodelor de secvențiere a întregului genom pentru corelarea genotip-fenotip în contextul rezistenței la antibiotice și sugerează câteva ipoteze noi pentru cercetările viitoare. După analizarea secvențelor genomului *E. coli*, s-a constatat că acestea poartă mai multe gene de rezistență pentru  $\beta$ -lactamaze; blaOXA-1: beta-lactamaze de clasa D; blaTEM-214;  $\beta$ -lactamaze clasa A, dfrA17: macrolid fosfotransferaza; qacE: pompă de eflux de chinolone; qnrB4: gena de rezistență la chinolone; sul1, sul3: rezistent la sulfonamide; tet(A): pompă de eflux de tetraciclină și gena sitABCD care asigură transportul fierului și manganului, iar la câteva izolate a fost identificată gena blaCTX-M-15, care este cea mai răspândită genă care codifică  $\beta$ -lactamaze cu spectru extins. Analiza genomurilor *Klebsiella pneumoniae* obținute a identificat gene asociate cu rezistența la mai multe preparate antimicrobiene. Au fost identificate multe gene care oferă rezistență la  $\beta$ -lactame (blaSHV-55, blaKPC-2, blaKPC-3, blaOXA-1, blaOXA-48, blaCTX-M-15, blaNDM-1, blaTEM-1B), aminoglicozide (aac (3)-IIa, aac(6)-Ib, aadA), aph(6)-Id, aph(3')-VIa și rmtC), tetracicline (tet(A)), fenicoli (catA1), fluorochinolone (qnrS1), amine cuaternare (qacE), sulfonamide (sul1, sul2) și diaminopirimidine (familia dfrA1, dfrA12).

Una din etapele proiectului a fost identificarea formelor clinice și evolutive a infecțiilor cauzate de aceste microorganisme, au fost evaluate 48 de fișe de observație ale pacienților cu septicemie, cauzate de BGN din secții cu profil diferit, 66,7% bărbați și 33,3% femei, vârsta medie  $50,4 \pm 3,1$  ani. Majoritatea pacienților au fost spitalizați în secție de terapie intensivă - 37 (77,1%). Durata medie a spitalizării a constituit  $28,7 \pm 3,3$  zile. Ca diagnostic de bază au predominat patologiiile tractului urinar. Comorbidități au fost diagnosticate la 46 pacienți (95,8%). BGN izolate din hemocultură au fost *Klebsiella pneumoniae* - 24 cazuri (50,0%), *Escherichia coli* - 10 (20,8%), *Pseudomonas aeruginosa* - 8 (16,7%), *Acinetobacter spp.* - 6 (12,5%), fiind depistate cel mai frecvent în secții de terapie intensivă. Majoritatea septicemiilor s-au dezvoltat la persoane cu teren imun compromis, prezentând în mediu 5 comorbidități per pacient, iar vârsta medie a lor a fost de  $50,4 \pm 3,1$  ani, predominând persoane de sex masculin (66,7%). Septicemiile provocate de BGN au avut sfârșit letal în 41,7 % din cazuri, având un indice mai înalt în cele provocate de *K. pneumoniae* în jumătate de cazuri.

Studierea fenomenului de apariție și răspândire a genelor de rezistență în populația de microorganisme din mediul înconjurător a fost posibil în rezultatul investigației prin analiza metagenomică a apelor reziduale din 10 puncte din țară. Probele de ape reziduale din Republica Moldova au fost expediate către Universitatea Tehnică din Danemarca pentru a face parte din proiectul Global Sewage. Au fost identificate 5035 de gene de rezistență din probele studiate. Datele ce țin de determinare și caracterizarea determinantilor genetici ai RAM în mediu denotă că în probele preluate din Chișinău s-au identificat cel mai divers spectru de gene de rezistență, dintre care predomină genele responsabile de rezistență la antagoniștii folaților,  $\beta$ -lactamine (prevalând în Orhei și Chișinău), aminoglicozide, tetracicline și fluorochinolone într-o cantitate mai redusă. În probele prelevate din Bălți, Hâncești, Cahul, Căușeni, Ungheni situația este similară. În probele colectate din Edineț, Orhei și Soroca și Chișinău, s-au identificat gene ce codifică de



rezistență la glicopeptide. Gene de rezistență la polimixină s-au identificat în probe din Hâncești și Chișinău. Restul genelor de rezistență (lincosamine, fenicoli, streptogamine) s-au găsit într-o concentrație mai redusă.

Analiza impactului economic RAM a BGN prioritari s-a efectuat într-un studiu integral ce cuprinde cazurile de infecții invazive cauzate de *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *A. baumannii* cu mecanisme de rezistență (2019-2021). S-a identificat că în structura etiologică a infecțiilor determinate de microorganisme rezistente predomină specia *K. pneumoniae* - 44,2%. Cea mai lungă perioadă de spitalizare a fost la pacienții cu infecții determinate de *A. baumannii* rezistent (valoarea medianei = 24 zile), cele mai mari cheltuieli au fost înregistrate pentru terapia pacienților cu infecții cauzate de *A. baumannii* rezistent (valoarea medianei = 49207,0 lei). Costul median al antibioticelor pentru un caz de infecție a fost mai mare pentru tratamentul pacienților cu infecții cauzate de *A. baumannii* rezistent – 7849,5 lei, astfel se constată că rezistența la antimicrobiene a speciilor *K. pneumoniae* și *A. baumannii* contribuie în cea mai mare parte la creșterea poverii economice a RAM.

Prevenirea și controlul maladiilor transmisibile constituie unul dintre domeniile de bază în supravegherea de stat a sănătății publice. Colectarea, analiza, interpretarea, difuzarea sistematică și continuă a informațiilor cu privire la agenții microbieni rezistenți la antimicrobiene sunt parte componentă a sistemului național de supraveghere epidemiologică RAM. Datele obținute în urma realizării obiectivelor cercetării au servit ca dovezi științifice pentru elaborarea recomandărilor măsurilor eficiente de control a infecțiilor cauzate de microorganisme rezistente la antimicrobiene. Una din recomandări în rezultatul evaluării metodologiei de diagnostic RAM a fost actualizarea ghidurilor și procedurilor de diagnostic (prelevarea, transportarea biosubstratelor, identificarea agenților etiologici, testarea sensibilității la antimicrobiene și mecanismelor RAM). În contextul dat au fost elaborate cinci ghiduri de diagnostic de laborator aprobate prin ordinile Ministerului Sănătății al Republicii Moldova. Aceste ghiduri promovează asigurarea calității serviciilor medicale de laborator, astfel contribuind la un diagnostic rapid ce rezultă în terapii țintite și eficiente cu costuri medicale mai reduse. Diseminarea rezultatelor permite creșterea vizibilității și durabilității rezultatelor obținute, astfel activitățile devin mai sustenabile cu impact pozitiv pe durata implementării proiectului cât și după încheierea proiectului. În acest scop s-au folosit diferite modalități de transmitere a informației (comunicări, postere la forumuri științifice, mese rotunde, ateliere, participări la emisiuni radio, TV etc.) către grupul țintă, ce vor utiliza și implementa rezultatele proiectului. Un impact considerabil a avut Conferința științifică Națională cu participare Internațională „One Health” approach in a changing world, 4-5 noiembrie 2021 și Ediția a II-a Conferinței naționale cu participare internațională Abordarea *O singură sănătate* - realizări și provocări din 23-24 noiembrie 2023, care a reunit oameni de știință și cercetători care au făcut schimb de experiență, rezultate ale actualei cercetări inclusiv și la aspectele abordării *O singură sănătate*. Evenimentul prin abordarea multidisciplinară a constituit o platformă eficientă pentru un schimb valoros de idei a cercetătorilor, practicienilor și mediul academic și opiniilor din perspectiva experților în sănătate, agricultură și a mediului ambiant. Astfel s-a oferit oportunitatea de a discuta cele mai recente inovații, tendințe și preocupări, provocările practice întâlnite, soluțiile adoptate în domeniul menționat.

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

Actualmente una din problemele majore în medicină reprezintă infecțiile cauzate de bacili gramnegativi (BGN) multi-rezistenți, atât infecții asociate asistenței medicale (IAAM), cât și comunitare. Rezultatele cercetărilor științifice privind rezistența BGN la antimicrobiene generează soluții pentru depășirea provocărilor cu care se confruntă sănătatea publică. Evaluarea profilurilor de sensibilitate a BGN au permis determinarea tendinței de creștere a indicilor de rezistență către majoritatea grupurilor de antimicrobiene. Analiza pattern-urilor de rezistență a BGN implicați în maladiile transmisibile a permis evaluarea căilor de răspândire a RAM și identificarea alternativelor de corijare a terapiei antimicrobiene precum și implementarea măsurilor de prevenire și control. Studiul a stabilit BGN prioritari implicați în maladiile transmisibile și profilurile de rezistență a acestora, inclusiv prin tehnici de secvențiere genomică, date utile pentru organizarea procurării argumentată a preparatelor antimicrobiene.

Dovezile cercetării realizate au contribuit la standardizarea tehnicilor de investigare microbiologică, prin elaborarea ghidurilor naționale, care vor avea impact pozitiv și vor asigura calitatea investigațiilor medicale de laborator. În rezultat, implementarea metodologiei de diagnostic descrisă în ghiduri va asigura rezultate rapide și precise privind identificarea agenților patogeni rezistenți la antimicrobiene. Rapoartele de analize pot fi accesate în timp util de clinician, ceea ce permite managementul eficient al bolilor infecțioase cauzate de BGN și îmbunătățirea siguranței pacienților, inclusiv combaterea rezistenței la antimicrobiene. Impactul economic vizează diminuarea costurilor serviciilor medicale prin redirectionarea intervențiilor medicale costisitoare pentru complicații severe cu implicarea BGN multi-rezistenți, spre activități cu costuri reduse de stabilire a agentului etiologic și terapiei antimicrobiene adecvate cu ameliorarea calității vieții pacienților. Este important de menționat că a fost elaborată programul de educație continuă în medicină „Actualități în rezistența la antimicrobiene și programul de stewardship antimicrobian”, implementat în cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” care va avea ca rezultat aprofundarea cunoștințelor teoretice și deprinderilor practice privind terapia antimicrobiană, prevenirea utilizării inadecvate a antibioticelor și reducerea rezistenței la antimicrobiene.

Evidențe obținute în cadrul proiectului au fost folosite pentru instituirea sistemului integrat de monitorizare a rezistenței la antimicrobiene a bacteriilor zoonotice și comensale în contextul implementării abordării *O singură sănătate*, ceea ce va avea impact esențial în indicarea măsurilor comune în combaterea RAM. Este scos în evidență impactul cercetării prin faptul că rezultatele au servit ca dovezi în procesul de actualizarea Programului național pentru supraveghere și combaterea rezistenței la antimicrobiene pentru anii 2023-2027 (număr unic 463/MS/2023). Programul va ghida realizarea activităților de către instituțiile implicate prin armonizarea cadrului normativ existent, elaborarea de noi acte în domeniul RAM în conformitate cu cerințele legislației internaționale.

## **6. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului (opțional)**

Studiul a fost realizat în cadrul Laboratorului științific Supravegherea Rezistenței la Antimicrobiene, folosind infrastructura dezvoltată al laboratorului microbiologic, nominalizat de OMS și Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale ca laborator național de referință în

RAM, dotat cu echipament de performanță și resurse umane instruite în centre internaționale, competente de a realiza investigații de orice complexitate.

În realizarea investigațiilor au fost utilizate metodologii (EUCAST) armonizate la rigorile internaționale privind testarea RAM ce a permis obținerea datelor standardizate veridice și comparabile. Laboratorul este parte a rețelelor globale în domeniul RAM și participă la supravegherea consumului de antibiotice în medicina umană în țările sud-est europene și la supravegherea rezistenței antimicrobiene în regiunea Europei de Est și Asiei Centrale (CAESAR), iar începând cu anul 2021 este parte a Sistemului Global de Supraveghere a Rezistenței la Antimicrobiene (GLASS). Resursele financiare preconizate au fost prevăzute în concordanță cu legislația națională, repartizate încât să acopere costurile întregului program pentru toate activitățile prevăzute.

Echipa de cercetare a dispus de un suport metodologic din partea organismelor internaționale cum ar fi OMS, Centrul European de Control al Bolilor (ECDC) și alte instituții internaționale cu renume, deoarece specificul activității ANSP prevede o strânsă conlucrarea între laboratoarele științifice și practice din țară și peste hotare care sunt acreditate de organisme naționale și internaționale.

#### **7. Colaborare la nivel național/ internațional în cadrul implementării proiectului (după caz)**

##### **Colaborare la nivel național**

1. Acord de colaborare științifico-practică Universitatea Agrară de stat din Moldova și ANSP nr. MC-01/17-03 din 14. 06. 2021.

##### **Colaborare la nivel internațional**

1. Acord de colaborare științifico-practică AC-01/17-04 din 18.06.2021 ANSP mun. Chișinău și nr.8343 din 18.06.2021 INBIMB mun. București, Laboratorul Microbiologic al Institutului Național de Boli Infecțioase "Matei Balș".

2. Material Transfer Agreement between Technical University of Denmark National Food Institute and ANSP, nr.MC 01/17-02 din 03.06.2021.

#### **8. Dificultățile în realizarea proiectului**

Financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc. (după caz)

La etapa realizării proiectului din anul 2020, s-au întâmpinat dificultăți privind alocațiile financiare pentru remunerarea de unități cercetători științifici, conform contractelor, pentru reprofilarea echipamentelor (utilajului modern). Pe parcursul etapei din 2021 a cercetării au fost întâlnite unele deficiențe în achiziționarea stocurilor de materiale circulante, deoarece procedura a fost și este organizată de comun cu sectorul practic din cadrul instituției prin achiziții publice. Astfel, s-a tergiversat achiziționarea medicamentelor, materialelor sanitare frecvent fiind necesară repetarea de câteva ori a acestei proceduri și în final întârzierea realizării investigațiilor în timpul stabilit. De asemenea, în legătură cu situația epidemiologică privind infecția cu Covid-19, au fost anulate deplasările planificate peste hotarele țării, iar unii membri ai echipei au fost detașați

temporar în scopul fortificării secției Supravegherea epidemiologică a gripei și infecțiilor respiratorii virale, inclusiv a COVID-19, din cadrul ANSP și a fost necesar de încadrat alți cercetători. Pe parcursul realizării cercetării în anul 2022 au fost întâlnite unele deficiențe ce țin de achiziționare a reagenților pentru secvențierea bacteriilor multirezistente specifici echipamentului de ultimă generație sistemul Ion Torrent Genexus disponibil în cadrul ANSP. La moment acești reagenți sunt în dezvoltare. La etapa din anul 2023, au fost întâmpinate dificultăți în analiza rezultatelor privind secvențierea întregului genom și anume analiza bioinformatică a datelor. În acest context membrii echipei au participat la ateliere de instruire în colaborare cu Universitatea Tehnică din Danemarca.

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

*Lista publicațiilor pentru anii 2020-2023 în care se reflectă doar rezultatele obținute în proiect, perfectată conform cerințelor față de lista publicațiilor (a se vedea Anexa nr.2)*

*Notă: Lista va include și brevetele de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții (conform Anexei 2)*

Anexa nr. 2

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

*„Studierea rezistenței bacililor gramnegativi la antimicrobiene în vederea fortificării sistemului național de supraveghere și control al bolilor transmisibile” din cadrul Programului de Stat (2020-2023), Prioritatea strategică Sănătate, înscris în Registrul de stat al proiectelor din sfera științei și inovării cu cifrul 20.80009.8007.09*

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

1.1. monografii internaționale

1.2. monografii naționale

1. BURDUNIUC, O., CROITORU, C., BĂLAN, G., STARCIUC, N., SÎRBU, C. Abordarea *O singură sănătate* în supravegherea rezistenței la antimicrobiene: de la concept la practică. Chișinău: „Print-Caro”, 2024, 200 p.

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

1. BĂLAN, G., CROITORU, C. Relația infecțiilor provocate de bacteriile Gram-negative și schimbările climatice. În: Aspecte medicale ale schimbărilor climatice: realități și perspective. Autor coordonator CROITORU, C. Chișinău: „Print-Caro”, 2023. 310p. ISBN 978-9975-165-63-1.

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

#### **4. Articole în reviste științifice**

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

1. BALAN, G., BURDUNIUC, O., USATAIA, I., GRAUR, V., CHUMAKOV, YU., PETRENKO, P., GUDUMAC, V., GULEA, A., PAHONTU, E. Novel 2-formylpyridine 4-

allyl-S-methylisothiosemicarbazone and Zn(II), Cu(II), Ni(II) and Co(III) complexes: Synthesis, characterization, crystal structure, antioxidant, antimicrobial and antiproliferative activity. *Applied Organometallic Chemistry*. Nr. 34 (3). 2020. ISSN 10990739, DOI: <https://doi.org/10.1002/aoc.5423> (IF 3.14)

2. ГУЛЯ, А. П., ГРАУР, В. О., ДЮРИЧ, Е. К., УЛЬКИНА, Я. И., БОУРОШ, П. Н., БЭЛАН, Г. Г., БУРДУНИУК, О. С., ЦАПКОВ, В. И., РУДИК, В. Ф. Синтез, строение и биологическая активность координационных соединений меди(II), никеля(II), кобальта(III) и железа(III) с 2-{2-[(проп-2-ен-1-ил) карбамотиоил] гидразинилиден} пропановой кислотой. В: Журнал общей химии, 2020, том 90, № 11, с. 1749–1757. DOI: 10.31857/S0044460X20110165 (IF: 0,716).

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

1. БЭЛАН, Г., БЕХТА, Е. Биопленкообразующая способность штаммов *Pseudomonas aeruginosa* выделенных из трофических язв и их ассоциация с антимикробной резистентностью. В: *Международный научный журнал „Научные горизонты”*. 2020, 9(37), с. 100- 109. ISSN 2587-618X.
2. BALAN, G., BURDUNIUC, O. Antibiotic resistance and biofilm formation of *S. aureus* and *C. albicans* strains isolated from trophic ulcers. В: *Международный научный журнал „Научные горизонты”*. 2020, 9(37), с. 110-118. ISSN 2587-618X.
3. ANTON, M. The perspectives of whole genome sequencing in strengthening the outbreak investigations and public health surveillance. In: *Romanian Archives of Microbiology and Immunology (RoAMI)*, 2023, vol 82(1), pp. 25-34. ISSN 2601-9418.

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

##### Categoria A.

1. ANTON, M., PANTEA, L., BURDUNIUC, O., GOMOJA, M., BUCOV, V., ȚAPU, L. Evaluarea costurilor aferente rezistenței la antimicrobiene a bacililor gramnegativi prioritari. În: *One Health & Risk Management* v. 5, n. 1, 2023. p. 43-47. ISSN 2587-3458, e-ISSN 2587-3466.

##### Categoria B.

1. BALAN, G., BURDUNIUC, O. Antimicrobial susceptibility and biofilm production among *Staphylococcus* and *Candida* species. In: *The Moldovan Medical Journal*. 2020; 63(1), pp. 3-7. ISSN 2537-6373 (Print), ISSN 2537-6381 (Online).
2. BĂLAN, G. Rezistența la antibiotice și formarea biofilmelor de către tulpinile de *Staphylococcus aureus* izolate din ulcere trofice. În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. 2020, 1(83), pp. 48-52. ISSN 1729-8687.
3. BURDUNIUC, O. Biofilmele fungice – provocare actuală la nivel mondial. În: *Studia Universitatis Moldaviae*. Chișinău. 2020, nr.1(131) Seria “Științe Reale și ale Naturii”, p. 100-110. ISSN 1814-3237 ISSN Online 1857-498x.
4. БЕХТА, Е., BURDUNIUC, О., BUCOVA, V., CRĂCIUN, О., BIVOL, M, BURDUNIUC, А., BRÎNZĂ, О., GRUMEZA, M., BĂLAN, G. Antimicrobial discovery – impact of the natural sources. În: *Studia Universitatis Moldaviae*. Chișinău. 2020, nr.4(131) Seria “Științe Reale și ale Naturii”, p. 263-278. ISSN 1814-3237 ISSN Online 1857.

5. BURDUNIUC, O., BÎRCĂ, E., BURDUNIUC, A., GRUMEZA, M., BIVOL, M. Distribuția speciilor clinice de candida și sensibilitatea acestora la antifungice În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. 5(87), 2020, pp. 31-36. ISSN 1729-8687.
6. BUCOV, V., BURDUNIUC, O., BALAN, G., GRUMEZA, M., CRACIUN, O., BIVOL, M. Rezistența la antimicrobiene. Caracteristica rezistenței la preparate antimicrobiene a bacteriilor gram-negative. *Sănătate Publică Economie și Management în Medicină*. Chișinău. 2021, 1 (89), 50-56. ISSN 1729-8687. Disponibil la: [http://revistaspemmm.md/wp-content/uploads/2021/07/SPEMM\\_188\\_2021\\_website\\_DOI-2.pdf](http://revistaspemmm.md/wp-content/uploads/2021/07/SPEMM_188_2021_website_DOI-2.pdf)
7. BALAN, G., SOFRONIE, O., RUSU, I-F., TAPU, L., BURDUNIUC, O. Mecanisme de rezistență la antimicrobiene caracteristice bacililor gram-negativi de importanță clinică . In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2022, nr. 4(67), pp. 34-42. ISSN 1857-0461. DOI: 10.52673/18570461.22.4-67.04. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/175544](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/175544)
8. ANTON, M., BURDUNIUC, A., CROITORU, C., BEHTA, E., BĂLAN, G. Rezistența la antimicrobiene a *E. coli* și *K. pneumonia* izolate de la pacienții cu infecții ale tractului urinar. În: *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2023;4(97):145-149 pISSN: 1729-8687 eISSN: 2587-3873. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/194498](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/194498)
9. ANTON M., TAPU L., BALAN G., BUCOV V., COLAC S., IRINA L., PERJERU M., BURDUNIUC O. Evaluarea pattern-urilor de rezistență a bacililor gram-negativi prioritari izolați din biosubstrate clinice. În: *Arta Medica*, 2023, nr. 4 (89), pp. 67-71. ISSN 1810-1852. <https://artamedica.md/index.php/artamedica/article/view/331>
10. PANTEA L, CROITORU C, BURDUNIUC O, BALAN G, ANTON M. Features of the economic impact of antimicrobial resistance elucidated in scientific publications. *Arta Medica*. 2023;89(4):pp.35-45. <https://artamedica.md/index.php/artamedica/article/view/331>
11. PANTEA, L., CROITORU, C., BURDUNIUC, O., BALAN G., ANTON M. Economic impact of antimicrobial resistance. În: *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2023; ISSN: 1729-8687 eISSN: 2587-3873 (*Aprobat spre publicare*)

#### 4.4. în alte reviste naționale (în reviste de popularizare)

1. RAȚA, V. Infecții asociate asistenței medicale. În: *Cronica Sănătății Publice*. Nr. 2 (55), 2020. p. 26. ISSN 1857-3649. [https://ansp.md/wp-content/uploads/2022/04/CSP\\_nr\\_2-55\\_IUNIE\\_2020.pdf](https://ansp.md/wp-content/uploads/2022/04/CSP_nr_2-55_IUNIE_2020.pdf)
2. BRÎNZA, O., cercetător științific. Rezistența antimicrobiană - o problemă de sănătate publică. *Cronica Sănătății Publice* Nr. 3(60), Octombrie 2021, pag.21. ISSN 1857-3649. [https://ansp.md/wp-content/uploads/2021/09/Revista-Cronica-Sanatatii-Publice-nr\\_360-20214647.pdf](https://ansp.md/wp-content/uploads/2021/09/Revista-Cronica-Sanatatii-Publice-nr_360-20214647.pdf)
3. BURDUNIUC, O. Investigațiile microbiologice –importanța lor în diagnosticul maladiilor. *Cronica Sănătății Publice* Nr. 4(61), Decembrie 2021, pag.37. ISSN 1857-3649. [https://ansp.md/wp-content/uploads/2022/04/Cronica\\_Sanatatii\\_Publice\\_nr\\_4-61-2021.pdf](https://ansp.md/wp-content/uploads/2022/04/Cronica_Sanatatii_Publice_nr_4-61-2021.pdf)

## 5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

### 5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

5.2. culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

## 6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. PANTEA, L., CROITORU, C., BURDUNIUC (POPA), O. Impactul economic al rezistenței antimicrobiene în perspectiva abordării One Health. In: *Știință, educație, cultură*, Ed. 1, 21 octombrie 2022, Chișinău. Comrat: Universitatea de Stat din Comrat, 2023, Vol.1, pp. 75-80. ISBN 978-9975-83-254-0; 978-9975-83-255-7. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/179352](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/179352)
2. CROITORU, C., BURDUNIUC, O., BALAN, G. Sintează narativă: asocierea dintre rezistența la antimicrobiene cu implicații ale microorganismelor Gram-negative și schimbările climatice. In: *Materialele Conferinței naționale cu participare internațională „Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări”* 23-24 noiembrie 2023. Chișinău; 2023, p. 93-101. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/192311](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/192311)

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. BALAN, G., CROITORU, C., BURDUNIUC, O. Sintează narativă: asocierea dintre rezistența la antimicrobiene cu implicații ale microorganismelor gram-negative și schimbările climatice. În: *Materialele conferinței naționale cu participare internațională The "One Health" approach - achievements and challenges*. În: *One Health & Risk Management*. Ediție specială: noiembrie 2023. 93-101 p. ISSN 2587-3458, e-ISSN 2587-3466. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/192311](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/192311)

6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

1. ANTON, M., TAPU, L., BURAC, O., LOZNEANU, I., BURDUNIUC, O. Antimicrobial resistance of gram-negative bacilli isolated from invasive infections. In: *Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2022, nr. 3 An.1(29), p. 126. ISSN 2345-1467. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/168324/datacite](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/168324/datacite)

## 7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. БЕХТА Э. Особенности культурального метода при выделении грибов рода *Brettanomyces* из вин. XVIII Международная техническая конференция «Новые технологии в учебном процессе и производстве», 15-17 апреля 2020, Рязань, с.369-372.
2. TAPU, L., SPINEI, L. Antimicrobial resistance as medical and social issue. «BIMCO JOURNAL» *Abstract book of the congress BIMCO*, 2020, p. 360. ISSN 2616-5392.
3. CROITORU, C., BALAN, G., BURDUNIUC O. Gram-negative microorganisms, infectious diseases and the relationship to climate change. În: *Studii și Cercetări de Antropologie*, nr 8, 2023, p. 30 ISSN 2344-2824, ISSN-L 0039-3886

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. БЕХТА, Е., Microbiological aspect and laboratory diagnosis of fungi of the genus *Brettanomyces*. *Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor, 1-3 aprilie 2020*, Chișinău, Republica Moldova, p415-418.
2. TAPU, L., FERDOHLEB, A., SCEASTLIVAIA, A., SPINEI, L. Peculiarities of medical students' knowledge and attitudes regarding the antimicrobial resistance phenomenon. In:

*Abstract Book. The 8th International Medical Congress for Students and Young Doctors*, 2020, p.348. ISBN 978-9975-151-11-5.

3. ȚAPU, L. Knowledge about antimicrobial resistance and particularities of antimicrobials use among medical students. În *Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Sănătatea, medicina și bioetica în societatea contemporană: studii inter și pluridisciplinare”*. Chișinău. 06-07 noiembrie 2020. p. 364-367. ISBN 978-9975-56-805-0.

7.3 în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. BURDUNIUC, O., BIVOL, M., BRINZA, O., CRACIUN, O., BALAN, G. Emergence of carbapenem-resistant enterobacteriaceae: overview of a major public health challenge. In: Materials of the National Scientific Conference with international participation "One Health" approach in a changing world. One Health&Risk Management, Supplement, 2021, vol. 2, nr. 4, p. 29. Disponibil: <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/issue/view/17/18>
2. BUSUIOC, E., CATERINCIUC, N. First national point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in acute care hospitals in the Republic of Moldova. National Agency for Public Health, Republic of Moldova.
3. BALAN, G., ȚAPU, L., SUSAC, A., CRACIUN, O., BURDUNIUC, O. Antibiotic resistance of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from patients. In: Materials of the National Scientific Conference with international participation "One Health" approach in a changing world. One Health&Risk Management, Supplement, 2021, vol. 2, nr. 4, p. 28. Disponibil: <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/issue/view/17/18>
4. CRACIUN, L., BALAN, G. Antibiotic resistance and biofilm formation of strains isolated from trophic ulcers. In: Materials of the National Scientific Conference with international participation "One Health" approach in a changing world. One Health&Risk Management, Supplement, 2021, vol. 2, nr. 4, p. 17. Disponibil: <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/issue/view/17/18>
5. BEHTA, E. Molecular characteristics of antibiotic resistance of *Salmonella* spp. isolated from food products. In: Materials of the National Scientific Conference with international participation "One Health" approach in a changing world. One Health&Risk Management, Supplement, 2021, vol. 2, nr. 4, p. 56. Disponibil: <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/issue/view/17/18>
6. BALAN, G., BURDUNIUC, O., TAPU L., TIGHINEAN C., LOZNEANU I. Antibiotics and antibiotic resistant genes in water – environmental and human health risks. In: Materials of the National Scientific Conference with International participation "Water and health: achievements and challenges. One Health&Risk Management, Supplement, 2022, vol. 3, nr. 2, p. 32. <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/article/view/335>



7. BALAN, G., RUSU, I-F. Fenotipuri de rezistență și factorii de patogenitate a bacililor gram-negativi. Materialele Conferinței naționale cu participare internațională în domeniul sănătății ocupaționale, siguranței chimice și toxicologiei cu genericul *Protecția sănătății - pentru un viitor sigur* din 24-25 noiembrie 2022; In: *Arta Medica*, 2022, nr. 4(85-S), p. 130. ISSN 1810-1852. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/130\\_14.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/130_14.pdf)
8. ANTON, M., MIHALACHI, N., BURDUNIUC, O. Analysis of antimicrobial resistance in clinical strains of *Klebsiella pneumoniae*. Materialele conferinței naționale cu participare internațională „*O singură sănătate – realizări și provocări*” 23-24 noiembrie 2023, In: *One Health and Risk Management*, 2023, nr. 2(S\_Rez), supl. nr. 1, p. 12. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/191969](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/191969)
9. ANTON, M., BURDUNIUC, O., NERONOVA, N., BALAN, G. Antimicrobial resistance analysis of clinical *Escherichia coli*. Materialele conferinței naționale cu participare internațională „*O singură sănătate – realizări și provocări*” 23-24 noiembrie 2023. In: *One Health and Risk Management*, 2023, vol. 2023, p. 49. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/183292](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/183292)
10. ROSIORU, C., BERDEU, I., BALAN G. Antimicrobial resistance in clinical strains of *Pseudomonas aeruginosa*. Materialele Conferinței naționale cu participare internațională „*Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări*”. 23-24 noiembrie 2023. In: *One Health and Risk Management*, 2023, nr. 2(S\_Rez), supl. nr. 1, p. 19. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/191980](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/191980)
11. LOZNEANU, I. Review on standardized assessment and monitoring of the biosafety and biosecurity in laboratories. Materialele Conferinței naționale cu participare internațională „*Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări*”. 23-24 noiembrie 2023. In: *One Health and Risk Management*, 2023, nr. 2(S\_Rez), supl. nr. 1, p. 20. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/191981](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/191981)
12. SPĂTARU, D., ANTON, M. Situația epidemiologică prin salmoneloza umană în Republica Moldova. In: Materialele Conferinței naționale cu participare internațională „*Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări*” 23-24 noiembrie 2023. In: *One Health and Risk Management*, 2023, nr. 2(S\_Rez), supl. nr. 1, p. 62. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/192115](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/192115)
13. GRUMEZA, M., ANTON, M., BURDUNIUC, A.. The role of the microbiological laboratory in diagnosing the resistance of microorganisms to antimicrobials: literature review. Materialele Conferinței naționale cu participare internațională „*Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări*” 23-24 noiembrie 2023. In: *One Health and Risk Management*, 2023, nr. 2(S\_Rez), supl. nr. 1, p. 16. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/191974](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/191974)
14. ROSIORU, C., BERDEU, I., BALAN, G. Antimicrobial resistance in clinical strains of *Pseudomonas aeruginosa*. Materialele Conferinței naționale cu participare internațională „*Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări*”. In: *One Health and Risk Management*, 2023, nr. 2(S\_Rez), supl. nr. 1, p. 19. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/191980](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/191980)

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

1. BALAN, G. Antimicrobial susceptibility and biofilm formation of *Klebsiella pneumoniae* strains. În: *Culegere de rezumate ale Congresului consacrat aniversării a 75-a de la formarea USMF „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, 2020, p. 165.
2. IUNAC, D., BALAN, G. Rezistența la antibiotice și factorii de persistență a tulpinilor de *Staphylococcus aureus* izolat din ulcere trofice. În: *Culegere de rezumate ale Congresului consacrat aniversării a 75-a de la formarea USMF „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, 2020, p. 174.
3. BURDUNIUC, O., BÎRCĂ, E., BURDUNIUC, A., GRUMEZA, M., BIVOL, M. Distribuția speciilor clinice de *Candida* și sensibilitatea acestora la antifungice. În: *Culegere de rezumate ale Congresului consacrat aniversării a 75-a de la formarea USMF „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, 2020, p. 167.
4. ȚAPU, L., GURGHÎȘ, E., BURDUNIUC, O., FERDOHLEB, A., SPINEI, L. Peculiarities of antimicrobials use among medical students. În: *Culegere de rezumate ale Congresului consacrat aniversării a 75-a de la formarea USMF „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, 2020, p. 114.
5. ROTARU, C., BIVOL, M., IACONI, O.S., BURDUNIUC, O. Biofilm formation-one of the fungi's virulence factors. În: *Culegere de rezumate ale Congresului consacrat aniversării a 75-a de la formarea USMF „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, 2020, p. 177.
6. ANTON, M., MIHALACHI, N., BALAN, G. Caracterizarea genetică a tulpinilor de *Acinetobacter baumannii* multirezistente la antimicrobiene. În: *Materialele conferinței științifico-practică națională „Fiecare doză de vaccin contează”*. One Health and Risk Management, 2023, nr. 1(S), p. 58. ISSN 2587-3458. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/183534](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/183534)

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

### 8.1.cărți (cu caracter informativ)

#### Broșuri:

1. ANTON, M., PERJERU, M., LOZNEANU, I., ȚAPU, L., CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC O. Micro lumea și antibioticele pe înțelesul copiilor. Chișinău, 2022, 33 p.

### 8.2. enciclopedii, dicționare

### 8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, tabele etc. (ca produse ale cercetării științifice)

#### Seturi de pliante:

1. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Poveste despre Ce sunt microbii!
2. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Microorganismele pot deveni rezistente
3. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Antimicrobiene
4. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Prevenirea rezistenței la antimicrobiene în 5 pași

5. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Combaterea rezistenței la antimicrobiene în istorie
6. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Combaterea și controlul microorganismelor Gram-negative rezistente
7. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC O. Amenințarea microorganismelor gram-negative
8. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC O. Patologiile transmisibile sub influența schimbărilor climatice

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

1. BURDUNIUC O., MD; COȘERI S., RO; MAREȘ M., RO; BILIUȚA G., RO; NASTASA V., RO; ILIESCU BȘ., RO; BOSTĂNARU-ILIESCU A-C., RO Procedeu de obținere a materialelor pe bază de nano-particule de argint cu activitate antibacteriană. Brevet de invenție MD nr. 1685. Publicat în BOPI nr.4/2023. p. 62-63. [https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI\\_04\\_2023.pdf](https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_04_2023.pdf)

#### **Certificat de drept de autor**

1. ANTON, M., PERJERU, M., LOZNEANU, I., ȚAPU, L., CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Metodă de creștere a gradului de conștientizare la copii cu privire la prevenirea rezistenței la antimicrobiene . Nr. 2529 din 07.12.2023
2. CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Sistemă interactivă de sporire a gradului de conștientizare a problemei și creșterii nivelului de cunoștințe a diferitor grupuri țintă de populație cu privire la prevenirea rezistenței la preparate antimicrobiene, inclusiv a microorganismelor Gram-negative. Nr. 2530 din 07.12.2023
3. CROITORU, C., ALBU, A., BAHNAREL, I., BALICA, E., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O., CALIGA, I., CAZACU-STRATU, A., CIOBANU, E., COJOCARI, R., FRIPTULEAC, G., GARABAJIU, M., GUȚU, L., LOGHIN-OPREA, N., MARINESCU, V., MAZUR, M., MAZUR-NICORICI, L., OVERCENCO, A., PETRESCU, C., PUȚUNTICĂ, A., RĂILEANU, V., SADOVICI-BOBEICA, V., SAGAIDAC, I., ȘALARU, V. MONOGRAFIE. Aspecte medicale ale schimbărilor climatice: realități și perspective. Nr. 2527 din 07.12.2023

#### **Certificate de inovator**

1. ANTON, M., PERJERU, M., LOZNEANU, I., ȚAPU, L., CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC, O. Metodă de creștere a gradului de conștientizare la copii cu privire la prevenirea rezistenței la antimicrobiene. Nr. 5966 din 12.12.2022.
2. BĂLAN, G., CROITORU, C., BURDUNIUC, O. Instrumente pentru sporirea gradului de conștientizare a problemei și creșterii nivelului de cunoștințe a diferitor grupuri țintă de populație cu privire la prevenirea rezistenței la preparate antimicrobiene, inclusiv a microorganismelor gram-negative. Nr. 6124 din 04.09.2023.

## Acte de implementare

1. ANTON, M., PERJERU, M., LOZNEANU, I., ȚAPU, L., CROITORU, C., BĂLAN, G., BURDUNIUC O. Metodă de creștere a gradului de conștientizare la copii cu privire la prevenirea rezistenței la antimicrobiene. Nr. 89 din 12.12.2022.
2. BĂLAN, G., CROITORU, C., BURDUNIUC, O. Instrumente pentru sporirea gradului de conștientizare a problemei și creșterii nivelului de cunoștințe a diferitor grupuri țintă de populație cu privire la prevenirea rezistenței la preparate antimicrobiene, inclusiv a microorganismelor gram-negative. Umplementare la USMF „Nicolae Testemițanu”. Act nr. 154 din 30.09.2023.

## 10. Lucrări științifico-metodice și didactice

- 10.1. manuale pentru învățământul preuniversitar (aprobate de ministerul de resort)
- 10.2. manuale pentru învățământul universitar (aprobate de consiliul științific /senatul instituției)
- 10.3. alte lucrări științifico-metodice și didactice

## Ghiduri:

1. BURDUNIUC, O., BĂLAN, G., SOFRONIE, O., BUCOV, V., HOLBAN, T., BIVOL, M. GHID Principii și proceduri în testarea microbiologică a hemoculturilor. Chișinău: Tipografia Î.S. F.E.-P. „Tipografia Centrală”. 2020, p. 56 p. ISBN 978-9975-151-43-6.
2. BURDUNIUC, O.; CEBAN, E., BĂLAN, G., PLĂCINTĂ, Gh., VIȘNEVSCHI, A., SOFRONIE, O., BIVOL, M. Ghidul Asigurarea calității în diagnosticul microbiologic al infecțiilor tractului urinar. Chișinău: Tipografia Î.S. F.E.-P. „Tipografia Centrală”. 2021, 64p. ISBN 978-9975-3415-9-2. Disponibil: <https://msmps.gov.md/wp-content/uploads/2021/08/GHIDUL1.pdf>
3. BURDUNIUC, O., CATERINCIUC, N., HALACU, A., BUSUIOC, E.; BĂLAN, G., PLĂCINTĂ, G., TCACIUC, E., SOFRONIE, O., BIVOL, M. Ghidul Managementul infecției cu *Clostridioides difficile*. Chișinău: Tipografia Î.S. F.E.-P. „Tipografia Centrală”. 2021, 66p. ISBN 978-9975-157-29-2. Disponibil: [https://msmps.gov.md/wp-content/uploads/2021/06/Ghid\\_Management\\_infectia\\_Clostridioides\\_.pdf](https://msmps.gov.md/wp-content/uploads/2021/06/Ghid_Management_infectia_Clostridioides_.pdf)
4. BURDUNIUC, O., SPÎNU, C., BĂLAN, G., PLĂCINTĂ, GH., BÎRCĂ L., ALEXEEV T., MANOLE E., VIȘNEVSCHI A., GUȚU V. Ghid Diagnosticul meningitelor bacteriene acute. Tipografia Î.S. F.E.-P. „Tipografia Centrală”. 2023, 72p. ISBN 978-5-88554-165-7. [https://ms.gov.md/wp-content/uploads/2023/02/Ghid\\_meningite\\_pu\\_Min.pdf](https://ms.gov.md/wp-content/uploads/2023/02/Ghid_meningite_pu_Min.pdf)
5. BURDUNIUC, O., BĂLAN, G., HOLBAN, T., PLĂCINTĂ, GH., SOFRONIE, O., ȚAPU, L., ANTON M. Ghid Detectarea mecanismelor de rezistență la antimicrobiene. Interpretarea și aplicarea clinică a rezultatelor. Chișinău: „Print-Caro”, 2024, 71 p.

**10. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice**  
(comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor)

*Lista forurilor la care au fost prezentate rezultatele obținute în cadrul proiectului de stat*  
(Opțional) se va prezenta separat (conform modelului) pentru:

- Manifestări științifice internaționale (în străinătate)
- Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)
- Manifestări științifice naționale
- Manifestări științifice cu participare internațională

**Model:**

Numele, prenumele, titlul științific al participantului; Titlul manifestării (cu indicarea tipului de manifestare – internațională, națională, cu participare internațională etc.); Organizatori, țara, perioada desfășurării evenimentului; Titlul comunicării/raportului susținut (cu indicarea tipului de prezentare – ședință plenară, sesiune, poster etc.)

- Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

1. **Croitoru Cătălina**, dr. șt. med., conf. univ., **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ., **Burduniuc Olga** dr. hab. șt. med., conf. cerc. The 5th International Conference Individual, Family, Society – Contemporary Challenges, București, 4 octombrie 2023. *Comunicare orală:* „Gram-negative microorganisms, infectious diseases and the relationship to climate change”.
2. **Croitoru Cătălina**, dr. șt. med., **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., **Burduniuc Olga** dr. hab. șt. med., et. al. Expoziția europeană a creativității și inovării EUROINVENT, 11-13 mai 2023. Iași, România. *Lucrare:* Medical aspects of climate change: realities and perspectives (autori Croitoru C., Albu A., Bahnarel I., Balica E., Bălan G., Burduniuc O., Caliga I., Cazacu-Stratu A., Ciobanu E., Cojocari R., Friptuleac G., Garabajiu M., Guțu L., Loghin-Oprea N., Marinescu V., Mazur M., Mazur-Nicorici L., Overcenco A., Petrescu C., Puțuntică A., Răileanu V., Sadovici-Bobeica V., Sagaidac I., Șalaru V.) - Diplomă de Excelență.
3. **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT (The International Exhibition of Reserch, Innovations and Inventions PROINVENT, Ediția a XXI-a Cluj Napoca, România, 25-27 Octombrie 2023). *Poster:* Procedeu de obținere a materialelor pe bază de nanoparticule de argint cu activitate antifungică (autori: Burduniuc Olga, Coșeri Sergiu, Mareș Mihai, Biliuță Gabriela, Năstasă Valentin, Bostănanu-Ilieșcu Andra-Cristina) - Diplomă de aur.
4. **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT (The International Exhibition of Reserch, Innovations and Inventions PROINVENT, Ediția a XXI-a Cluj Napoca, România, 25-27 Octombrie 2023). *Poster:* Procedeu de obținere a materialelor pe bază de nanoparticule de argint cu activitate antibacteriană (autori: Burduniuc Olga, Coșeri Sergiu, Mareș Mihai, Biliuță Gabriela, Năstasă Valentin, Iliescu Bogdan-Ștefan, Bostănanu-Ilieșcu Andra-Cristina) - Diplomă PROINVENT.
5. **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc. Conferință internațională a Societății

Microbiologie, 2-3 Noiembrie 2023, Kosovo (Kosova Society for Microbiology 3rd International Conference “Navigating the Microbial Landscape” Prishtina, November 2-3, 2023) *Comunicare orală*: “One Health” approach to address antimicrobial resistance: achievements, challenges and perspectives.

➤ Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)

1. **Țapu Livia**. Conferința Științifică Internațională „Sănătatea, medicina și biotica în societatea contemporană: studii inter și pluridisciplinare” desfășurat în online [meet-recordings-noreply@google.com](mailto:meet-recordings-noreply@google.com). Chișinău, 06-07 noiembrie 2020. *Comunicare orală*: „Knowledge about antimicrobial resistance and particularities of antimicrobials use among medical students”.
2. **Pantea Larisa**, dr. șt. econ., **Croitoru Cătălina**, dr. șt. med, conf. univ., **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc. Международная научно-практическая конференция «Наука. Образование. Культура», посвященная 32-ой годовщине Комратского государственного университета. Comrat, 10 februarie 2023. *Comunicare orală*: „Impactul economic al rezistenței antimicrobiene în perspectiva abordării One Health”.
3. **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc. Expoziția Internațională Specializată „MoldMedizin&MoldDent”, ediția 2023, 14-17 septembrie 2023. *Comunicare orală*: Sistemul național de supraveghere a rezistenței la antimicrobiene (Ordin MS Nr. 734 din 11 septembrie 2023).
4. **Croitoru Cătălina**, dr. șt. med., conf. univ., **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ., **Burduniuc Olga** dr. hab. șt. med., conf. cerc. et. al. Ediția a 2-a a Expoziției Internaționale de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA – 2023 în perioada 19-21 septembrie 2023. *Lucrare*: Medical aspects of climate change: realities and perspectives. (autori: Croitoru C., Albu A., Bahnarel I., Balica E., Bălan G., Burduniuc O., Caliga I., Cazacu-Stratu A., Ciobanu E., Cojocari R., Friptuleac G., Garabajiu M., Guțu L., Loghin-Oprea N., Marinescu V., Mazur M., Mazur-Nicorici L., Overcenco A., Petrescu C., Puțunică A., Răileanu V., Sadovici-Bobeica V., Sagaidac I., Șalaru V.) - Medalie de aur.
5. **Anton Maria**, **Perjeru Maria**, **Lozneanu Irina**, **Țapu Livia**, **Croitoru Cătălina**, dr. șt. med., conf. univ., **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ., **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc. *Lucrare*: Method for raising the degree of awareness in children about the prevention of antimicrobial resistance - Medalie de argint.
6. **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 22-24 noiembrie 2023. *Brevet*: MD 1685 Y. Procedeu de obținere a materialelor pe bază de nanoparticule de argint cu activitate antibacteriană / Procedure for obtaining materials based on silver nanoparticles with antibacterial activity. (autori Burduniuc Olga, Coșeri Sergiu, Mareș Mihai, Biliuța Gabriela, Nastasa Valentin, Iliescu Bogdan-Ștefan, Bostănanu-Iliescu Andra-Cristina)- Medalie de bronz.

➤ Manifestări științifice naționale

1. **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc., **Bîrcă Ecaterina**, **Burduniuc Aurelia**, **Grumeza Maria**, **Bivol Maria**. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu” 21-23 octombrie 2020. *Comunicare orală*: „Distribuția speciilor clinice de Candida și sensibilitatea acestora la antifungice”.
2. **Iunac Dumitru**, **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu” 21-23 octombrie 2020. *Comunicare orală*: „Rezistența la antibiotice și factorii de per-sistență a tulpinilor de staphylococcus aureus izolat din ulcere trofice”.
3. **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu” 21-23 octombrie 2020. *Poster*: „Antimicrobial susceptibility and biofilm formation of *Klebsiella pneumoniae* strains”.
4. **Țapu Livia**, **Gurghiș Elena**, **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc., **Ferdohleb Alina**, dr. șt. med., conf. univ., **Spinei Larisa**, dr. hab. șt. med., prof. univ. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu” 21-23 octombrie 2020. *Poster*: „Peculiarities of antimicrobials use among medical students”.
5. **Rotaru Corneliu**, **Bivol Maria**, **Iaconi Oana-Simina**, **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu” 21-23 octombrie 2020. *Poster*: „Biofilm formation-one of the fungi’s virulence factors”.
6. **Anton Maria**, **Țapu Livia**, **Burac Oxana**, **Lozneanu Irina**, **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ., **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc. Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”, 19-21 octombrie 2022, Chișinău (Republica Moldova). *Comunicare orală*: „Rezistența la antimicrobiene a bacililor Gram negativi izolați din infecții invazive”
7. **Burduniuc Olga**, dr. hab. șt. med., conf. cerc., **Lozneanu Irina**. Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”, 19-21 octombrie 2022, Chișinău (Republica Moldova). *Comunicare orală*: „Evaluarea riscului biologic în manipularea microorganismelor rezistente la antimicrobiene”
8. **Burduniuc Olga**, dr. șt. med., conf. cerc. Conferința națională cu participare Internațională „Stopați pneumonia: investiți în sănătatea copiilor” dedicată Zilei Mondiale a Pneumoniei celebrată în 12 noiembrie. *Comunicare orală*: „Abordarea multidisciplinară în diagnosticul , prevenirea și controlul infecțiilor cauzate de patogenii multirezistenți la antibiotice”.
9. **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ., **Burduniuc Olga** dr. hab. șt. med., conf. cerc. Simpozionul științific național „Actualități în patologia urogenitală-antibioticorezistența în urologie” 24 februarie 2023. Ordinul Ms al RM 130 din 20 februarie 2023. *Comunicare orală*: „Fenotipuri de rezistență a microorganismelor implicate în infecțiile tractului urinar”.
10. **Burduniuc Olga** dr. hab. șt. med., conf. cerc. Al XIV-lea Congres al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi”. Curs precongres „Prevenirea și Controlul Infecțiilor și Intervențiile Cheie în prevenirea infecțiilor în contextul acordării serviciilor medicale”, 21

septembrie 2023. *Comunicare orală*: „Rolul investigațiilor de laborator în diagnosticarea infecțiilor asociate asistenței medicale”

11. **Anton Maria.** Conferința științifică anuală Cercetarea în Biomedicină și Sănătate: Calitate, Excelență și Performanță, 18-20 octombrie 2023. *Comunicare orală*: „Analiza rezistenței patogenilor gram-negativi nefermentativi de importanță clinică”.
12. **Grumeza Maria, Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ., **Burduniuc Olga** dr. hab. șt. med., conf. cerc. Conferința X națională cu participare internațională a cadrelor didactice din învățământul profesional medical, 21 noiembrie 2023. *Comunicare orală*: „Bacteriologie, virusologie și parazitologie medicală”.

➤ Manifestări științifice cu participare internațională

1. **Balan Greta**, dr. hab. șt. med., conf. univ., National Scientific Conference with international participation "One Health" approach in a changing world. USMF „Nicolae Testemițanu”, ANSP. Republica Moldova. 4-5 noiembrie 2021. *Poster*: „The action of some chemical and biological compounds on the biochemical parameters of microorganisms” .  
[https://usmf.md/sites/default/files/inline-files/Programme\\_Conference\\_One%20Health%20%26%20Risk%20Management.pdf](https://usmf.md/sites/default/files/inline-files/Programme_Conference_One%20Health%20%26%20Risk%20Management.pdf)
2. **Tighineanu Corina, Maria Anton** Conferința națională cu participare internațională „Apa și Sănătatea: realizări și provocări”, 22 martie 2022, Chișinău (Republica Moldova); Workshop „Metode de laborator pentru detectarea rezistenței la antimicrobiene la agenții patogeni transmiși prin apă”. *Comunicare orală*: „Determinarea sensibilității la antimicrobiene a agenților patogeni transmiși prin apă (testarea de rutină)”.
3. **Țapu Livia.** Conferința națională cu participare internațională „Apa și Sănătatea: realizări și provocări”, 22 martie 2022, Chișinău (Republica Moldova); Workshop „Metode de laborator pentru detectarea rezistenței la antimicrobiene la agenții patogeni transmiși prin apă”. *Comunicare orală*: „Metode de detectare a mecanismelor de rezistență la agenții cauzali ai maladiilor transmise prin apă”.
4. **Sofronie Olga.** Conferința națională cu participare internațională „Apa și Sănătatea: realizări și provocări”, 22 martie 2022, Chișinău (Republica Moldova); Workshop „Metode de laborator pentru detectarea rezistenței la antimicrobiene la agenții patogeni transmiși prin apă”. *Comunicare orală*: „Controlul de calitate a testării sensibilității la antimicrobiene, inclusiv RAM.”
5. **Sofronie Olga.** Conferința națională cu participare internațională „Actualități în pediatrie și impactul imunizării asupra morbidității și mortalității copiilor în Republica Moldova”, 22-23 septembrie 2023. *Comunicare orală*: „Diagnosticul infecțiilor bacteriene ale tractului respirator la copii. Particularități de prelevare a probelor și interpretare a rezultatelor”.
6. **Tighineanu Corina.** Conferința națională cu participare internațională „Actualități în pediatrie și impactul imunizării asupra morbidității și mortalității copiilor în Republica Moldova”, 22-23 septembrie 2023. *Comunicare orală*: „Prelevarea și transportarea corectă a probelor pentru testarea microbiologică a meningitei ”.



7. **Anton Maria.** Conferința națională cu participare internațională „Actualități în pediatrie și impactul imunizării asupra morbidității și mortalității copiilor în Republica Moldova”, 22-23 septembrie 2023. *Comunicare orală:* „Importanța testării microbiologice a hemoculturilor. Infecțiile invazive cu bacili gramnegativi rezistenți la antimicrobiene”.
8. **Țapu Livia.** Conferința națională cu participare internațională „Actualități în pediatrie și impactul imunizării asupra morbidității și mortalității copiilor în Republica Moldova”, 22-23 septembrie 2023. *Comunicare orală:* „Diagnosticul infecțiilor urinare la copii. Rezistența la antimicrobiene a agenților patogeni urinari prioritari în domeniul pediatriei”.
9. **Anton Maria.** Conferința națională cu participare internațională „Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări” Ediția a II-a Chișinău, Republica Moldova 23-24 noiembrie 2023. Ordinul MS al RM nr. 955 din 01 noiembrie 2023. *Comunicare orală:* „Analiza rezistenței antimicrobiene la tulpinile clinice de *Klebsiella pneumoniae*”.

➤ Alte manifestări în țară

**Merse rotunde:**

1. Masă rotundă: cu genericul ”Să ne unim eforturile în combaterea rezistenței la antimicrobiene” Desfășurat online Google meet.google.com/cyc-ebjc-yzr și offline în incinta Departamentului Medicină Preventivă. 20.11.2020, ora 11:00. Moderatori și prezentatori: Burduniuc Olga, Balan Greta
2. Masă rotundă: cu genericul ”Perspectiva introducerii abordării „O singură sănătate” în curricula disciplinară universitară”. 26.11.2020, ora 11:00. Locația: bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165. Moderatori și prezentatori: Burduniuc Olga, Balan Greta
3. Masă rotundă „Riscurile asociate expunerii la agenții biologici în asistența medicală prin prisma conținuturilor curriculare Biosiguranța și biosecuritatea în asistența medicală”, 25 aprilie 2023. CEMF „Raisa Pacalo” – Burduniuc Olga, Balan Greta, Grumeza Maria

**Atelier de lucru (online)**

1. Atelier de lucru online în cadrul Congresului consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu” Imunoprofilaxia – element cheie în prevenirea patologiei infecțioase 23.10.2020 Moderatori și prezentatori: Balan Greta. Online Meet google.com/ygh-xipx-vje.
2. Atelier de lucru online pentru asistența medicală primară „Să ne unim eforturile pentru a păstra antimicrobienele!”. 20.11.2020, 14.00. aprobat prin Dispoziția MSMPS Nr.558-d din 19.11.2020. Online Zoom meet.google.com/cyc-ebjc-yzr. Prezentatori: Burduniuc Olga, Balan Greta.
3. Atelier de lucru online pentru asistența medicală spitalicească „Să ne unim eforturile pentru a păstra antimicrobienele!”. 24.11.2020, 14.00, aprobat prin Dispoziția MSMPS Nr.558-d din 19.11.2020. <https://us02web.zoom.us/j/87271727661?pwd=b2hROUxPU09PUeEhKTEY3MIQ4cnlncl09> Prezentatori: Burduniuc Olga.

**Ateliere de lucru (offline)**

1. Atelier de instruire în supravegherea epidemiologică a rezistenței antimicrobiene 17-18.02.2020. Aprobata prin Dispoziția MSMPS Nr.48-d din 13.02.2020. Locul desfășurării: Agenția Națională pentru Sănătate Publică, mun. Chișinău, str. Gh. Asachi, 67A. Moderatori și prezentatori: Balan Greta.
2. Atelierul de lucru „Anti-microbial resistance - measures and solutions”. The 8th International Medical Congress for Students and Young Doctors MedEspera 25.09.2020. Moderatori și prezentatori: Balan Greta.
3. Atelierul de lucru privind implementarea Ghidului: Principii și proceduri în testarea microbiologică a hemoculturilor. Testarea mecanismelor de rezistență. Planificat pe 08-09.12.2020. Aprobata prin Dispoziția MSMPS Nr.552-d din 18.11.2020. Locul desfășurării: Agenția Națională pentru Sănătate Publică, mun. Chișinău, str. Gh. Asachi, 67A. Moderatori și prezentatori: Balan Greta.
4. În cadrul Conferinței științifice Naționale cu participare Internațională ”One Health” approach in a changing world, a fost organizat și desfășurat workshop-ul „Quality assurance in antimicrobial resistance testing”, 4 noiembrie 2021.
5. Organizat și desfășurat workshop-ul „Managementul clinic al pacienților cu COVID -19” în cadrul Conferinței științifice anuale consacrată aniversării a 76-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova.
6. „Metode de laborator pentru detectarea rezistenței la antimicrobiene la agenții patogeni transmiși prin apă”, în cadrul Conferinței naționale cu participare internațională „Apa și Sănătatea: Realizări și Provocări”, 22 martie 2022.
7. „Controlul calității de rutină al testării sensibilității la antimicrobiene și a mecanismelor de rezistență” - 28 martie 2022. Dispoziția MS nr. 238-d din 22 martie 2022.
8. „Monitorizarea rezistenței la antimicrobiene ai agenților cauzali ai zoonozelor prin prisma abordării One Health” - 28 iulie 2022. Dispoziția MS nr. 155-d din 22 iulie 2022.
9. „Programele de stewardship antimicrobial – elemente esențiale în prevenirea rezistenței la antimicrobiene” în cadrul Conferinței științifice anuale „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță, 19-21 octombrie 2022.
10. Atelierul de lucru privind prezentarea metodologiei actualizate EUCAST și asigurarea calității testării mecanismelor de rezistență la antimicrobiene, 27 martie 2023. Dispoziția MS al RM Nr. 173-d din 27 martie 2023;
11. Atelierul de lucru privind implementarea sistemului de monitorizare a rezistenței la antimicrobiene a bacteriilor zoonotice și comensale în contextul abordării „O singură sănătate”, 28 martie 2023. Dispoziția MS al RM Nr. 160-d / Dispoziția ANSA Nr.28 din 22 martie 2023;
12. Atelierul de lucru privind stabilirea mecanismului de implementare a monitorizării rezistenței la antimicrobiene a agenților zoonotici, 13 iunie 2023 (cheltuieli suportate din cadrul proiectului). Ordinul ANSP Nr. 111 din 05 iunie 2023;

13. Atelierul de lucru privind abordarea One Health în monitorizarea rezistenței la antimicrobiene a bacililor gramnegativi, 28-29 septembrie 2023 (cheltuieli suportate din cadrul proiectului). Dispoziția ANSP Nr. 159-d din 27 septembrie 2023.
14. International Workshop "Healthcare Professional's Capacity-building Course On Early Detection and Response to Public Health Emergencies in the Central and South- Eastern Europe" 17-18 octombrie 2023, Session IV: Diagnostics and Treatment moderată de Balan Greta și Burduniuc Olga.
15. Atelier de instruire Organizarea activităților de asigurare a biosiguranței și biosecurității în instituțiile medicale din 22 noiembrie 2023, CEMF „Raisa Pacalo. – Burduniuc Olga, Balan Greta, Croitoru Cătălina, Grumeza Maria
16. Atelierul de lucru „Abordarea multisectorială în prevenirea și controlul bolilor transmisibile”, organizat în cadrul Conferinței naționale cu participare internațională. Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări” Ediția a II-a Chișinău, Republica Moldova 23-24 noiembrie 2023. Ordinul MS al RM nr. 955 din 01 noiembrie 2023
17. Atelier de lucru privind testarea practică a ghidului de detectarea mecanismelor RAM, interpretarea și aplicarea rezultatelor din 27 noiembrie 2023. Dispoziția MS Nr. 607-d din 21 noiembrie 2023.
18. Evenimentul „Noaptea Cercetătorilor Europeni” – 29 septembrie 2023 Tema prezentării: Metodă de creștere a gradului de conștientizare la copii cu privire la rezistența la antimicrobiene (broșură pentru copii, joc interactiv, poster). Anton Maria, Perjeru Maria, Lozneau Irina, Colac Svetlana, Burduniuc Olga. Ordinul USMF Nr. 256-A din 27.09.2023

➤ Alte manifestări peste hotare:

1. The 33<sup>rd</sup> European Congress of Clinical Microbiology & Infectious Diseases (ESCMID), 15 – 18 April 2023, Copenhagen, Denmark - Burduniuc Olga
2. 24<sup>rd</sup> Annual Conference of the European Biosafety Association 20-21 April 2023, Athens, Greece - Burduniuc Olga
3. Food- and Waterborne Diseases Antimicrobial Resistance - Reference Laboratory Capacity (FWD-AMR-RefLabCap) Network meeting, 26-27 April 2023, Copenhagen, Denmark - Țapu Livia
4. 2<sup>nd</sup> European Antimicrobial Resistance Genes Reference Laboratory Capacity (EURGen-RefLabCap) Network Meeting 20-21 June 2023 și EURGen-RefLabCap Physical workshop Organisation of physical and virtual training courses and exercises, 21-22 June 2023, Copenhagen, Denmark - Burduniuc Olga, Țapu Livia
5. Meeting on experience sharing on Global Laboratory Leadership Program in Central Asia, 19-20 October 2023, Dushanbe Tajikistan - Buduniuc Olga
6. European Antimicrobial Resistance Genes Reference Laboratory Capacity (EURGen-RefLabCap) best practice training focused on Nanopore sequencing, 6-7 December 2023, Copenhagen, Denmark - Țapu Livia

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

**Model:** Nume, prenume; Distincția; Evenimentul (expoziție, concurs, târg ș.a.)

### Diplome de Onoare:

1. **Burduniuc Olga.** Diplomă de onoare a Ministerului Educației, Culturii și Cercetării în semn de înaltă apreciere a activității prodigioase, contribuție substanțială la dezvoltarea științei și cu ocazia „Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din Domeniul Științei” 2021;
2. **Burduniuc Olga.** Medalia „Nicolae Milescu Spătaru” conferită pentru realizări științifico-practice, manageriale și didactice remarcabile, pregătirea cadrelor de înaltă calificare și promovarea științei pe plan național și internațional. 2022;
3. **Țapu Livia.** Diploma de Onoare a Ministerul Educației și Cercetării pentru realizări științifico-practice, în semn de recunoștință și apreciere a activității prodigioase în domeniul cercetării și inovării cu prilejul Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din domeniul Științei. 2023
4. **Burduniuc Olga.** Diplomă de Onoare a Guvernului Republicii Moldova în semn de recunoștință, și apreciere a ideilor creatoare, a perseverenței continue, a contribuției substanțiale la dezvoltarea științei și promovarea rezultatelor remarcabile în domeniul cercetării și inovării pentru a construi o societate modernă, precum și cu ocazia Zilei Științei. 2023

### Diplome de la expoziții:

1. **Burduniuc Olga, Croitoru Cătălina, Balan Greta et. al.** Medalie de aur „*Medical aspects of climate change: realities and perspectives*”. Ediția a 2-a a Expoziției Internaționale de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA – 2023 în perioada 19-21 septembrie 2023.
2. **Anton Maria, Perjeru Maria, Lozneau Irina, Țapu Livia, Croitoru Cătălina, Balan Greta, Burduniuc Olga.** Medalie de argint. *Method for raising the degree of awareness in children about the prevention of antimicrobial resistance*. Ediția a 2-a a Expoziției Internaționale de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA – 2023 în perioada 19-21 septembrie 2023.
3. **Burduniuc Olga et. al.** Medalie de bronz *Procedeu de obținere a materialelor pe bază de nanoparticule de argint cu activitate antibacteriană / Procedure for obtaining materials based on silver nanoparticles with antibacterial activity*. Brevet: MD 1685 Y. Expoziția Internațională specializată INFOINVENT 22-24 noiembrie 2023.
4. **Burduniuc Olga, Croitoru Cătălina, Balan Greta et. al.** Diplomă de Excelență. *Medical aspects of climate chang: realities and perspectives*. Expoziția europeană a creativității și inovării EUROINVENT, 11-13 mai 2023. Iași, România.
5. **Burduniuc Olga et. al.** Diplomă PROINVENT. *Procedeu de obținere a materialelor pe bază de nanoparticule de argint cu activitate antifungică*. Salonul Internațional al Cercetării

Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT (The International Exhibition of Reserch, Innovations and Inventions PROINVENT, Ediția a XXI-a Cluj Napoca, România, 25-27 Octombrie 2023).

6. **Burduniuc Olga** et. al. Medalie de aur. *Procedeu de obținere a materialelor pe bază de nanoparticule de argint cu activitate antibacteriană*. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT (The International Exhibition of Reserch, Innovations and Inventions PROINVENT, Ediția a XXI-a Cluj Napoca, România, 25-27 Octombrie 2023).

## 12. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media (Opțional):

- Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

Model: Nume, prenume / Emisiunea / Subiectul abordat

1. **Burduniuc Olga**. Participări la Radio Moldova „*Spațiul Public*” Rezistența antimicrobiană proprietate majoră pentru cercetările în medicină. Integrarea rezultatelor științifice și inovatoare din Republica Moldova în spațiul European și internațional de cercetare (01.02.2021). <https://trm.md/en/spatiul-public/spatiul-public-din-1-februarie-2021-tema-integrarea-rezultatelor-stiintifice-si-inovationale-din-r-moldova-in-spatiul-european-si-international-de-cercetare>
2. **Burduniuc Olga**. Rubrica de sănătate „DOCTORUL FAMILIEI” din ediția emisiunii „Dimineața cu Radio Moldova”. Utilizează antimicrobienele responsabil pentru un viitor fără grijă – <https://trm.md/ro/dimineata-cu-radio-moldova/dimineata-cu-radio-moldova-emisiune-din-22-noiembrie-2022>
3. **Burduniuc Olga**. Rubrica de sănătate „DOCTORUL FAMILIEI” din ediția emisiunii „Dimineața cu Radio Moldova”. Prescrierea corectă a antimicrobienele salvează vieți! - <https://trm.md/ro/dimineata-cu-radio-moldova/dimineata-cu-radio-moldova-emisiune-din-29-noiembrie-2022>

- Articole de popularizare a științei

Model: Nume, prenume / Publicația / Titlul articolului

1. Rața Vadim, cercetător științific stagiar / Cronică Sănătății Publice / Infecții asociate asistenței medicale. Disponibil la: [https://ansp.md/wp-content/uploads/2022/04/CSP\\_nr\\_2-55\\_IUNIE\\_2020.pdf](https://ansp.md/wp-content/uploads/2022/04/CSP_nr_2-55_IUNIE_2020.pdf)
2. Brînza Olga, cercetător științific / Cronică Sănătății Publice / Rezistența antimicrobiană - o problemă de sănătate publică. Disponibil la: [https://ansp.md/wp-content/uploads/2021/09/Revista-Cronica-Sanatatiei-Publice-nr\\_360-20214647.pdf](https://ansp.md/wp-content/uploads/2021/09/Revista-Cronica-Sanatatiei-Publice-nr_360-20214647.pdf)
3. Burduniuc Olga, cercetător științific coordonator / Cronică Sănătății Publice / Investigațiile microbiologice –importanța lor în diagnosticul maladiilor. Disponibil la: [https://ansp.md/wp-content/uploads/2022/04/Cronica\\_Sanatatiei\\_Publice\\_nr\\_4-61-2021.pdf](https://ansp.md/wp-content/uploads/2022/04/Cronica_Sanatatiei_Publice_nr_4-61-2021.pdf)

### **13. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate pe parcursul anilor 2020-2023 de membrii echipei proiectului (Opțional)**

Model: numele și prenumele pretendentului, Titlul tezei / Teză de doctorat, postdoctorat, nume și prenume conducător.

1. BĂLAN, G. Compuși noi cu acțiune asupra microorganismelor izolate din ulcere trofice :tz. de doct. hab. în medicină. Chișinău, 2022. 283p.
2. BURDUNIUC, O. Produse inovatoare cu acțiune antifungică asupra unor agenți cauzali ai micozelor umane: tz. de doct. hab. în medicină. Chișinău, 2023. 383p.
3. BURLACU, V. Particularitățile bioecologice și rolul mamiferelor mici (Mammalia: Rodentia, Insectivora) în menținerea focarelor de leptospiroză pe teritoriul Republicii Moldova: tz. de doct. în biologie, Chișinău, 2023. 175 p.

### **14. Materializarea rezultatelor obținute în proiect (cu specificarea aplicării în practică)**

Forme de materializare a rezultatelor cercetării în cadrul proiectului pot fi produse, utilaje și servicii noi, documente ale autorităților publice aprobate etc.

Rezultatele proiectului de cercetare au fost materializate sub formă de 2 monografii, 1 brevet de invenție, 5 ghiduri naționale, elaborate în scopul standardizării metodologiei de investigare microbiologică a biosubstratelor, pentru obținerea rezultatelor veridice și comparabile privind rezistența la antimicrobiene.

Au fost elaborate propuneri pentru actualizarea actelor normative care urmăresc consolidarea și fortificarea sistemului național de supraveghere a RAM și anume:

1. Ordinul MS Nr. 1 din 03.01.2022 cu privire la pilotarea Programului de utilizare rațională a antimicrobienelelor (stewardship antimicrobial);
2. Ordinul comun MS/ANSA/IPCRDV Nr. 1253/492/187 din 29.12.2022 cu privire la instituirea sistemului de monitorizare a rezistenței la antimicrobiene a bacteriilor zoonotice și comensale în contextul implementării abordării „O singură sănătate”;
3. Pentru realizarea obiectivelor privind elaborarea măsurilor de prevenire și control al RAM, rezultatele obținute în cadrul proiectului, au fost utilizate la elaborarea Programului național pentru supravegherea și combaterea rezistenței la antimicrobiene pentru anii 2023-2027 (număr unic 463/MS/2023).

În scopul implementării ghidurilor și actelor normative, au fost organizate 17 inclusiv cu participarea medicilor specialiști microbiologi, epidemiologi, clinicieni și specialiști în diagnosticul de laborator din domeniul veterinar.

### **15. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei**

- Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor (Opțional)

Model: Nume, prenume / Evenimentul (conferință, consiliu de susținere etc.) / Perioada / Calitatea (membru, președinte ș.a.)

1. **Burduniuc Olga.** National Scientific Conference with international participation "One Health" approach in a changing world. 4-5 noiembrie 2021. Membru al comitetului organizatoric. Membru al comitetului științific. [https://usmf.md/sites/default/files/inline-files/Programme\\_Conference\\_One%20Health%20%26%20Risk%20Management.pdf](https://usmf.md/sites/default/files/inline-files/Programme_Conference_One%20Health%20%26%20Risk%20Management.pdf)
2. **Bălan Greta.** National Scientific Conference with international participation "One Health" approach in a changing world. 4-5 noiembrie 2021. Membru al comitetului organizatoric. Membru al comitetului științific. [https://usmf.md/sites/default/files/inline-files/Programme\\_Conference\\_One%20Health%20%26%20Risk%20Management.pdf](https://usmf.md/sites/default/files/inline-files/Programme_Conference_One%20Health%20%26%20Risk%20Management.pdf)
3. **Holban Tiberiu.** Conferința științifică anuală consacrată aniversării a 76-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova „Cercetarea în biomedicină și sănătate: Calitate, Excelență și Performanță”. Membru al comitetului științific. <https://conferinta.usmf.md/>
4. **Holban Tiberiu.** Susținerea publică a tezei de doctor habilitat „Compuși noi cu acțiune asupra microorganismelor izolate di ulcere trofice”, specialiatea 313.02 Microbiologie, virusologie medicală. 05.07.2022. Membru al Comisiei de susținere publică a tezei de doctor habilitat.
5. **Holban Tiberiu.** Susținerea publică a tezei de doctor „Evoluția moleculară a SARS-CoV-2 și răspunsul imun uman la infecție”, specialiatea 313.02 Microbiologie, virusologie medicală. 24. 08. 2023. Președinte al Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat.
6. **Bălan Greta.** Susținerea publică a tezei de doctor habilitat „Optimizarea diagnosticului și eficientizarea tratamentului tuberculozei”, specialiatea 321.07 - Ftiziopneumologie. 06.09.2023. Membru al Comisiei de susținere publică a tezei de doctor habilitat.
7. **Bălan Greta.** Susținerea publică a tezei de doctor „Acțiunea antimicrobiană a unor compuși coordinațivi ai elementelor 3D și a preparatelor polifuncționale noi”, specialiatea 313.02 Microbiologie, virusologie medicală. 13.12.2023. Membru al Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat.
8. **Burduniuc Olga.** Susținerea publică a tezei de doctor „Particularitățile bioecologice și rolul mamiferelor mici (Mammalia: Rodentia, Insectivora) în menținerea focarelor de leptospiroză pe teritoriul Republicii Moldova”, specialitatea 161.02. Zoologie, 30.11.2022. Membru al Comisiei de doctorat.
9. **Burduniuc Olga, Greta Bălan.** Susținerea publică a tezei de doctor „Acțiunea antimicrobiană a unor compuși coordinațivi ai elementelor 3d și a preparatelor polifuncționale noi” specialiatea 313.02 Microbiologie, virusologie medicală. 05.07.2022. Membru al Comisiei de susținere publică a tezei de doctor.
10. **Burduniuc Olga, Greta Bălan.** Susținerea publică a tezei de doctor „Evoluția moleculară a SARS-COV-2 și răspunsul imun uman la infecție”, specialiatea 313.02 Microbiologie, virusologie medicală. 05.07.2022. Referent oficial la susținerea publică a tezei de doctor.
11. **Burduniuc Olga, Croitoru Cătălina, Balan Greta.** Comitetul organizatoric și științific al Conferinței naționale cu participare internațională, „Abordarea O singură sănătate – realizări și provocări” Ediția a II-a Chișinău, Republica Moldova 23-24 noiembrie 2023. Ordinul MS al RM nr. 955 din 01 noiembrie 2023.

➤ Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale (Opțional)

Model: Nume, prenume / Revista / Calitatea (membru/redactor/recenzent oficial)

1. Burduniuc Olga. One Health & Risk Management. Redactor șef.
2. Burduniuc Olga. Cronica Sănătății Publice. Membru al Colegiului de Redacție.
3. Bălan Greta. One Health & Risk Management. Membru al Consiliului Editorial.
4. Holban Tiberiu. One Health & Risk Management. Membru al Comitetului Editorial.
5. Holban Tiberiu. Moldovan Journal of Health Sciences. Membru al Comitetului Editorial.
6. Caterinciuc Natalia. One Health & Risk Management. Membru al Comitetului Editorial.
7. Behta Emilia. One Health & Risk Management. Stilist de limbă rusă.

## **16. Recomandări, propuneri.**

1. Rezultatele proiectului sunt o sursă importantă de informații ce pot servi ca punct de pornire al unor viitoare cercetări ce pot urmări reducerea răspândirii RAM în domeniul uman, animal și mediu, pentru asigurarea continuității proiectului.
2. Actualizarea protocoalelor clinice naționale și listei de antimicrobiene pentru achiziții publice, luând în considerație rezultatele cercetării
3. Datele ce țin de elucidarea detaliată a mecanismelor moleculare a rezistenței antimicrobiene pot fi utilizate în dezvoltarea de noi formule farmaceutice pentru terapia agenților patogeni Gram negativi care se adaptează rapid la tratamentele actuale.
4. Evoluțiile recente, precum și semnalele existente la nivel național pledează pentru necesitatea implicării active a specialiștilor din sectorul uman și veterinar în abordarea practică și în cercetarea rezistenței la antimicrobiene din perspectiva *O singură sănătate*
5. Fortificarea sistemului integrat de monitorizare a rezistenței la antimicrobiene a bacteriilor zoonotice și comensale în contextul implementării abordării *O singură sănătate*, prin implementarea secvențierii genomice a acestor patogeni

## **17. Concluzii**

1. Rezultatele obținute în cadrul acestor cercetări privind sensibilitatea la antimicrobiene a BGN atestă o tendință de creștere alarmantă a indicilor de rezistență către majoritatea preparatelor. Întrucât acești patogeni nu cunosc hotare se impune necesitatea unor măsuri urgente de prevenire și control la nivel național și regional.
2. Datele privind monitorizarea profilurilor de rezistență a BGN implicați în patologia infecțioasă demonstrează faptul că tulpinile rezistente la antimicrobiene prezintă fenotipuri și genotipuri de interes clinic și epidemiologic. Astfel, emergența alarmantă a BGN multirezistenți impune actualizarea și eficientizarea continuă a terapiei empirice, dar și a celei țintite, adaptate microorganismului identificat.
3. Implementarea documentelor normative elaborate poate contribui la redirectionarea intervențiilor medicale de la tratarea consecințelor bolilor infecțioase cu implicarea BGN multirezistenți spre activități cu costuri reduse de stabilire a agentului etiologic și terapiei antimicrobiene adecvate.
4. Implementarea secvențierii genomice în diagnosticul de laborator al microorganismelor rezistente oferă date de înaltă calitate ce vor servi pentru a îmbunătăți procesul decizional în



domeniul sănătății publice și anume actualizarea Programului național pentru supravegherea și combaterea rezistenței la antimicrobiene pentru anii 2023-2027.

5. Evaluarea apariției genelor de rezistență în populația de microorganisme din mediul ambiant reprezintă un prim pas în abordarea multisectorială a fenomenului RAM pentru țara noastră și evidențiază importanța supravegherii continue RAM atât la oameni cât și în mediul ambiant.

Conducătorul de proiect  / Olga BURDUNIUC



**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect perioada 2020-2023 (obligatoriu)**

Proiectul „Studierea rezistenței bacililor gramnegativi la antimicrobiene în vederea fortificării sistemului național de supraveghere și control al bolilor transmisibile”

Cifra proiectului 20.80009.8007.09

Limba română 1 pagină

Infecțiile cauzate de bacili gramnegativi (BGN) multirezistenți constituie o provocare majoră de sănătate publică, având o rată înaltă a complicațiilor și letalității. Prevalența BGN producătoare de  $\beta$ -lactamaze cu spectru extins (BLSE) și carbapenemaze, izolate din biosubstrate atestă că din sânge cel mai frecvent a fost izolată speciile *K. pneumoniae* – 46,4% cazuri (95% 44,348,6) și *A. baumannii* – 33,3% (95% 31,2-35,5), în LCR a predominat *A. baumannii* – 47,4% (95% 45,3-49,6) izolate și în urină - *E. coli* cu 70,0% izolate (95% 67,9-72,2). Monitorizarea profilurilor de rezistență a BGN implicați în patologia infecțioasă este indispensabilă în vederea evaluării răspândirii RAM. Analiza sensibilității la antimicrobiene a BGN pe perioada aa. 2020-2023 a evidențiat indici alarmanți de rezistență către majoritatea grupurilor de antimicrobiene. Izolatele din sânge și LCR au prezentat nivele mai înalte de rezistență comparativ cu din urină. În rezultatul analizei datelor de rezistență s-a constatat că tulpinile de *K. pneumoniae* au prezentat nivele de rezistență mult mai mari comparativ cu tulpinile de *E. coli*. Este evidențiată ponderea înaltă a rezistenței *K. pneumoniae* la fluorochinolone și cefalosporine, a tulpinilor de *P. aeruginosa* la carbapeneme, dar și *A. baumannii* cu nivele extrem de ridicate ale rezistenței la toate grupele de antimicrobiene testate. Enterobacteriaceae izolate au fost suspectate la producerea de BLSE în baza fenotipurilor de rezistență. Confirmarea producerii enzimei BLSE s-a realizat fenotipic. Pentru BGN izolați din sânge și LCR, ponderea tulpinilor producătoare de BLSE a fost mai mare la *E. coli* comparativ cu *K. pneumoniae*. Producerea de carbapenemaze s-a confirmat prin PCR și s-au evidențiat genele de rezistență: blaOXA-48, blaKPC și blaVIM, blaIMP și blaNDM, metoda a identificat 2 și chiar 3 gene de rezistență concomitent la același izolat în 9,0% tulpini (95% 6,9-11,2). Secvențierea genomică a tulpinilor BGN a demonstrat prezența genelor responsabile pentru rezistența la antimicrobiene la *Acinetobacter baumannii*: blaOXA-511, blaOXA-72, floR, aadA5, msr(E), sul2, aadA5, blaOXA-69, blaOXA-72, catA1, aph (3') - VIa, tet(B) etc; la *E. coli*: blaOXA-1, blaTEM-214, dfrA17, qacE, qnrB4, sul1, sul3, tet(A), sitABCD, blaCTX-M-15; *Klebsiella pneumoniae*: blaSHV-55, blaKPC-2, blaKPC-3, blaOXA-1, blaOXA-48, blaCTX-M-15, blaNDM-1, blaTEM-1B, aac (3)-IIa, aac(6)-Ib, aadA, aph(6)-Id, aph(3')-VIa și rmtC, tet(A), catA1, qnrS1, qacE, sul1, sul2 și familia dfrA1, dfrA12.

Apariția și răspândirea a genelor de rezistență în populația de microorganisme din mediul ambiant studiată în cadrul proiectului a demonstrat că în probele de ape reziduale de pe teritoriul țării au fost prezente 5035 gene de rezistență, dintre care gene de rezistență la  $\beta$ -lactamine, aminoglicozide, tetracicline și fluorochinolone etc.

Rezultatele obținute în urma realizării proiectului prezintă dovezi științifice pentru elaborarea recomandărilor măsurilor de control a infecțiilor cauzate de microorganisme rezistente la antimicrobiene. Astfel fost elaborate ghiduri de diagnostic de laborator care

promovează asigurarea calității serviciilor de laborator. Diseminarea rezultatelor s-a realizat prin organizarea și participarea la manifestărilor științifice, atelierelor, inclusiv Ediția a II-a Conferinței naționale cu participare internațională Abordarea *O singură sănătate* - realizări și provocări, care a avut un impact semnificativ prin participarea factorilor de decizie din domeniul sănătății umane, animale și mediului atât din țară cât și de peste hotare.

Limba engleză 1 pagină

Infections caused by multidrug-resistant gram-negative bacilli (GNB) are a major challenge for public health, causing a high rate of complications and lethality. The prevalence of multidrug-resistant GNB producing extended-spectrum  $\beta$ -lactamases (ESBL) and carbapenemases, which were isolated from biosubstrates, attested the following results: the most frequently isolated species from blood cultures were *K. pneumoniae* species – 46.4% with total number of cases of 95% 44,348.6 and *A. baumannii* – 33.3% (95% 31.2-35.5); the most frequently isolated species from CSF cultures were *A. baumannii* – 47.4% (95% 45.3-49.6); and the most frequently isolated species from urine cultures were *E. coli* -70.0% (95% 67.9-72.2). Monitoring the resistance profiles of GNB involved in infectious pathology is indispensable in order to assess the development, transmission and spread of AMR. Antimicrobial susceptibility analysis of GNB during the period of 2020-2023 revealed alarming rates of resistance to the most groups of antimicrobials. Isolates from blood and CSF showed higher levels of resistance compared to isolated from urine. The data analysis of the results regarding resistance, showed that *K. pneumoniae* strains developed much higher levels of resistance compared to *E. coli* strains. It was further illustrated the high level of resistance of *K. pneumoniae* to fluoroquinolones and cephalosporins, of *P. aeruginosa* strains to carbapenems, and of *A. baumannii* to all groups of antimicrobials tested. Furthermore, based on the antibiotic resistance phenotypic tests, the Enterobacteriaceae strains isolated from the cultures were suspected of producing ESBL. Confirmation of BLSE enzyme production was done phenotypically. For GNBs isolated from blood and CSF, the proportion of ESBL-producing strains was higher in *E. coli* in comparison with *K. pneumoniae*. Carbapenemases production was confirmed by PCR and the following resistance genes were highlighted: blaOXA-48, blaKPC and blaVIM, blaIMP and blaNDM. It is necessary to mention that this method identified 2 and sometimes even 3 resistance genes simultaneously in the same isolate in 9.0% strains (95 % 6.9-11.2). Genomic sequencing of GNB strains demonstrated the presence of the following genes responsible for antimicrobial resistance in *Acinetobacter baumannii*: blaOXA-511, blaOXA-72, floR, aadA5, msr(E), sul2, aadA5, blaOXA-69, blaOXA-72, catA1, aph (3') - VIa, tet(B) etc; in *E. coli*: blaOXA-1, blaTEM-214, dfrA17, qacE, qnrB4, sul1, sul3, tet(A), sitABCD, blaCTX-M-15; and in *Klebsiella pneumoniae*: blaSHV-55, blaKPC-2, blaKPC-3, blaOXA-1, blaOXA-48, blaCTX-M-15, blaNDM-1, blaTEM-1B, aac (3)-IIa, aac(6)-Ib , aadA), aph(6)-Id, aph(3')-VIa and rmtC, tet(A), catA1, qnrS1, qacE, sul1, sul2 and dfrA1, dfrA12 family.

The project studied the emergence and spread of resistance genes in the population of microorganisms from the environment and established the following that 5,035 resistance genes were present in the waste water samples from the country, among which resistance genes to  $\beta$ -lactams, aminoglycosides, tetracyclines and fluoroquinolones etc.

The results obtained during this project represent scientific evidence for the development of

recommendations and measurements for infections control caused by microorganisms resistant to antimicrobials. In addition, to promote the quality assurance of laboratory services, it was created and implemented laboratory diagnostic guidelines, following the project. The dissemination of the results was achieved by organizing and participating in scientific events, workshops, including the 2nd Edition of the National Conference with international participation "One Health Approach - achievements and challenges", which had a significant impact through the participation of decision-makers in the field of human health, animals and the environment both in the country and abroad.

## Volumul total al finanțării proiectului 2020-2023

Cifrul proiectului: 20.80009.8007.09

## Agenția Națională pentru Sănătate Publică

Anul	Finanțarea planificată (mii lei)	Finanțarea Executată (mii lei)	Cofinanțare (mii lei)
2020	648,1	481,8	-
2021	673,7	610,2	-
2022	759,8	673,3	-
2023	820,9	746,3	-
<b>Total</b>	<b>2902,5</b>	<b>2511,6</b>	<b>-</b>

## Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

Anul	Finanțarea planificată (mii lei)	Finanțarea Executată (mii lei)	Cofinanțare (mii lei)
2020	117,4	115,8	-
2021	117,4	117,4	-
2022	117,4	117,4	-
2023	136,7	136,7	-
<b>Total</b>	<b>488,9</b>	<b>487,3</b>	<b>-</b>

Conducătorul de proiect  / Olga BURDUNIUC

**Componenta echipei pe parcursul anilor 2020-2023**

Lista executorilor, potențialul științific, inclusiv indicarea modificărilor echipei de cercetare pe durata Programului de stat (*funcția în cadrul proiectului, titlul științific, semnătura executorilor la data de 31 decembrie 2023*)

Cifrul proiectului 20.80009.8007.09

**Agencia Națională pentru Sănătate Publică**

<b>Echipea proiectului conform contractului de finanțare 2020-2023</b>						
<b>Nr</b>	<b>Nume, prenume (conform contractului de finanțare)</b>	<b>Anul nașterii</b>	<b>Titlul științific</b>	<b>Norma de muncă conform contractului</b>	<b>Data angajării</b>	<b>Data eliberării</b>
1.	Burduniuc Olga	1972	Doctor în științe medicale	0,50 - Cercetător științific coordonator	Ordin Nr.262 din 03.02.2020 începând cu 02.01.2020	01.06.2020
2.	Burduniuc Olga	1972	Doctor în științe medicale	0,25 - Cercetător științific coordonator	Ordin de transfer Nr.1214 din 29.06.2020 începând cu 01.06.2020	31.12.2021
3.	Burduniuc Olga	1972	Doctor în științe medicale	0,5 - Cercetător științific coordonator	Ordin nr. 224 din 05.01.2022 începând cu 03.01.2022	29.12.2023
4.	Caterinciuc Natalia	1975	Doctor în științe medicale	0,25 - Cercetător științific superior	Ordin Nr.261 din 03.02.2020 începând cu 02.01.2020	Ordin nr.829 din 22.04.2020 începând cu 01.04.2020
5.	Caterinciuc Natalia	1975	Doctor în științe medicale	25% - Cercetător științific superior	Ordin de cumulare nr.1321 din 20.07.2020 începând cu 01.07.2020	31.12.2020
6.	Caterinciuc Natalia	1975	Doctor în științe	25% - Cercetător științific superior	Ordin de cumulare	31.12.2021

			medicale		nr.1321 din 20.07.2020 începând cu 01.07.2020	
7.	Caterinciuc Natalia	1975	Doctor în științe medicale	0,5 - cercetător științific superior	Ordin nr. 220 din 05.01.2022 începând cu 03.01.2022	31.12.2022
8.	Pantea Larisa	1983	Doctor în științe economice	0,25 – cercetător științific superior	Ordin nr. 233 din 05.01.2022 începând cu 03.01.2022	29.12.2023
9.	Croitoru Cătălina	1971	Doctor în științe medicale	0,25 – cercetător științific superior	Ordin nr. 305 din 13.01.2022 începând cu 03.01.2022	31.12.2022
10.	Croitoru Cătălina	1971	Doctor în științe medicale	0,5 – cercetător științific superior	Ordin nr. 255/22 din 17.01.2023 începând cu 03.01.2023	29.12.2023
11.	Busuioc Ecaterina	1966		25% - Cercetător științific în medicină	Ordin de cumulare nr.1398 din 30.07.2020 începând cu 01.07.2020	31.12.2020
12.	Busuioc Ecaterina	1966		25% - Cercetător științific în medicină	Ordin de cumulare nr.1398 din 30.07.2020 începând cu 01.07.2020	31.12.2021
13.	Halacu Ala	1969		0,25 - Cercetător științific în medicină	Ordin nr.479 din 26.02.2020 începând cu 01.02.2020	02.03.2020
14.	Furtună Nicole	1969		0,50 - Cercetător științific în medicină	Ordin nr.259 din 03.02.2020 începând cu 01.02.2020	01.04.2020

15.	Bucov Victoria	1943	Doctor habilitat	0,25 - Cercetător științific în medicină	Ordin nr.923 din 12.05.2020 începând cu 02.05.2020	31.12.2020
16.	Grumeza Maria	1966		0,25 - Cercetător științific în medicină	Ordin nr.1368 din 28.07.2020 01.07.2020	31.12.2020
17.	Grumeza Maria	1966		0,5 - Cercetător științific în medicină	Ordin nr.310 din 30.01.2021 02.01.2021	29.12.2023
18.	Sofronie Olga	1980		0,25 - Cercetător științific în medicină	Ordin nr.258 din 03.02.2020 Cumul extern începând cu 02.01.2020	29.12.2023
19.	Burlacu Victoria	1969	-	0,25 - cercetător științific în medicină	Ordin nr.221 din 05.01.2022 începând cu 03.01.2022	29.12.2023
20.	Brînza Olga	1987		1,00 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.1428 din 03.08.2020	31.12.2021
21.	Brînza Olga	1987		0,50 - Cercetător științific	Ordin Nr.1446 din 03.08.2020	31.12.2021
22.	Țapu Livia	1992		1,00 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.252 din 03.02.2020 începând cu 02.01.2020	31.12.2021
23.	Țapu Livia	1992		1,00 - Cercetător științific	Ordin nr.311 din 13.01.2022 începând cu 03.01.2022	31.12.2023
24.	Țapu Livia	1992	-	0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.224 din 05.01.2022 începând cu	29.12.2023



					03.01.2022	
25.	Bologa Sergiu	1985		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.682 din 23.03.2020 începând cu 03.02.2020	Ordin nr.832 din 23.04.2020 de la 30.04.2020
26.	Gostev Igor	1974		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.684 din 23.03.2020 începând cu 03.02.2020	Ordin de transfer nr.1457 din 12.08.2020
27.	Rața Vadim	1988		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.253 din 03.02.2020 02.01.2020	31.12.2020
28.	Rața Vadim	1988		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.253 din 03.01.2021 02.01.2021	Ordin nr.812 din 27.04.2021
29.	Crăciun Olga	1973		0,50 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.250 din 03.02.2020 începând cu 02.01.2020	31.12.2021
30.	Anton (Bivol) Maria	1991		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.137/1 din 29.01.2020 începând cu 02.01.2020	Ordin de demisie nr.476 din 26.02.2020 începând cu 29.02.2020
31.	Anton (Bivol) Maria	1991		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin de transfer nr.683 din 23.03.2020 începând cu 02.03.2020	31.12.2020
32.	Anton (Bivol) Maria	1991		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin de transfer nr.683 din 23.03.2020	31.12.2021

					începând cu 02.03.2020	
33.	Anton (Bivol) Maria	1991		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr. 309 din 29.01.2021 începând cu 02.01.2021	Concediu medical
34.	Anton (Bivol) Maria	1991	-	0,25 - cercetător științific stagiar	Ordin 2092 din 01.09.2022 începând cu 01.09.2022	29.12.2023
35.	Perjeru Maria	1994		0,75 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr.1122 din 30.06.2021	31.12.2021
36.	Perjeru Maria	1994	-	0,5 - cercetător științific stagiar	Ordin nr. 222 din 05.01.2022 începând cu 03.01.2022	29.12.2023
37.	Lozneanu Irina	1995	-	0,5 - cercetător științific stagiar	Ordin nr. 223 din 05.01.2022 începând cu 03.01.2022	29.12.2023
38.	Tighinean Corina	1990		0,25 - Cercetător științific stagiar	Ordin nr. 1844 din 10.11.2021 începând cu 11.11.2021	31.12.2021
39.	Tighinean Corina	1990	-	0,25 - cercetător științific stagiar	Ordin nr. 318 din 13.01.2022 începând cu 03.01.2022	29.12.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform proiectului

**Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”**

Echipa proiectului conform contractului de finanțare 2020-2023						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Bălan Greta	1973	dr. șt. med.	0,5	01.01.2023	25.11.2022
-2.	Bălan Greta	1973	dr. hab. șt. med	0,5	26.11.2022	31.12.2023
3.	Holban Tiberiu	1963	dr. hab. șt. med.	0,25	01.01.2020	30.09.2023
4.	Behta Emilia	1973	-	0,25	01.01.2020	30.09.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform proiectului

Conducătorul de proiect *OB* / Olga BURDUNIUC

Data: 15.09.2024



Formular privind raportarea indicatorilor în cadrul proiectului Programe de Stat pentru perioada 2020 – 2023, cifrul 20.80009.8007.09

Indicator 1	Rezultat			Indicator 2	Rezultat			Indicator 3	Rezultat		
	2020	2021	2022 2023		2020	2021	2022 2023		2020	2021	2022 2023
Nr. de cereri de brevete înregistrate în cadrul proiectului de cercetare finanțat			1	Nr. de brevete obținute în cadrul proiectului de cercetare finanțat				Procentul lucrărilor științifice aplicate în practică, din totalul lucrărilor publicate în cadrul proiectului de cercetare finanțat	1	2	1 4
<b>Total</b>											

Conducător de proiect \_\_\_\_\_

Olga BURDUNIUC

*Olga*

*18.12.2024*



### INFORMAȚIE SUPLIMENTARĂ

1. **Nu vor fi examinate** rapoartele incomplete, fără toate semnăturile și parafa instituției și care nu corespund cerințelor de tehnoredactare (pct. 6).
2. - Rapoartele finale privind implementarea proiectelor ce implică activități de cercetare **pe animale** vor fi însoțite de avizul Comitetului de etică național/instituțional în corespundere cu HG nr.318/2019 *privind aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea și funcționarea Comitetului național de etică pentru protecția animalelor folosite în scopuri experimentale sau în alte scopuri științifice* ([https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=115171&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115171&lang=ro)).
3. Rapoartele finale privind implementarea proiectelor ce implică activități de cercetare **cu implicarea subiecților umani** vor fi însoțite de avizul Comitetului instituțional de etică a cercetării, în corespundere cu prevederile *Convenției europene pentru protecția drepturilor omului și a demnității ființei umane față de aplicațiile biologiei și medicinei*, adoptată la Oviedo la 04.04.1997, semnată de către RM la 06.05.1997, **ratificată prin Legea nr. 1256-XV din 19.07.2002, în vigoare pentru RM din 01.03.2003**) și a protocoalelor adiționale.
4. **Nu pot fi prezentate informații identice în Rapoartele finale ale mai multor proiecte.**
5. Se acceptă publicațiile în care expres sunt stipulate datele de identificare ale proiectului (denumire și/sau cifra).
6. **Cerințe de tehnoredactare a Raportului:**
  - a) Se va exclude textul în culoare roșie din raportul final, întrucât reprezintă precizări referitor la informația solicitată (de ex. *denumirea și cifra, perioada de implementare a proiectului, anul/anii; nume, prenume; etc.* ).
  - b) Câmpurile cu mențiunea „*opțional*” se completează dacă sunt rezultate ce se încadrează în activitățile respective. În absența rezultatelor, câmpurile rămân **necompletate (nu se exclud rubricile respective)**.
  - c) Raportul se completează cu caractere TNR – 12 pt, în tabelele referitor la buget și personal – 11 pt; interval 1,15 linii; margini: stânga – 3 cm, dreapta – 1,5 cm, sus/jos – 2 cm.
  - d) **Copertarea se va face după modelul european – spirală.**