

UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA



**Experiență în elaborarea și implementarea PI în
proiectului multilateral internațional „Phage
treatment and wetland technology as intervention
strategy to prevent dissemination of antibiotic
resistance in surface waters (PhageLand)”
(22.80013.8007.1M)**

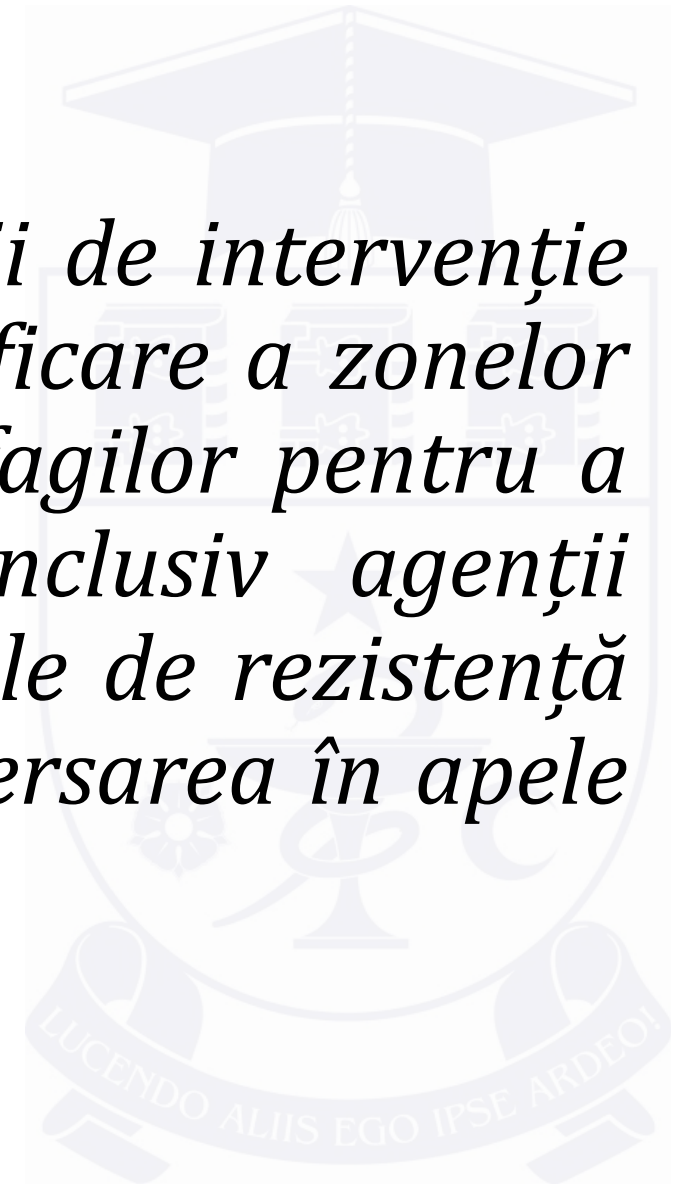
PhageLand

**Autori: Alina FERDOHLEB, Livia ȚAPU,
Oana-Simina IACONI, Irina LOZNEANU**

Co-autori: Greta BĂLAN, Elena CIOBANU, Cătălina CROITORU

PhageLand

... are ca scop dezvoltarea unei strategii de intervenție care combină capacitatea de auto-purificare a zonelor umede construite și specificul bacteriofagilor pentru a elimina rezistența antimicrobiană, inclusiv agenții patogeni umani multi-rezistenți și genele de rezistență specifice din apele uzate înainte de deversarea în apele de suprafață.



PhageLand

wastewater



PhageLand technology

*nature-based, eco-friendly and
cheap wastewater treatment*



constructed
wetland



+



phage
treatment



Environmentally
safe water



AR determinants
(ARB, ARGs, MGEs)

Cine sunt partenerii în cadrul proiectului?



Catalan Institute for Water Research,
Department of Water Quality,
Spain Coordonator country



KU Leuven,
Laboratory of Gene Technology,
Leuven, Belgium



Quadram Institute Bioscience,
Norwich Research Park,
Rosalind Franklin Road, Norwich,
the United Kingdom



University of Warsaw,
Faculty of Biology,
Institute of Microbiology, Dept. of
Environmental Microbiology
and Biotechnology, Poland



Warsaw University of Life Sciences,
Department of Biochemistry
and Microbiology, Poland

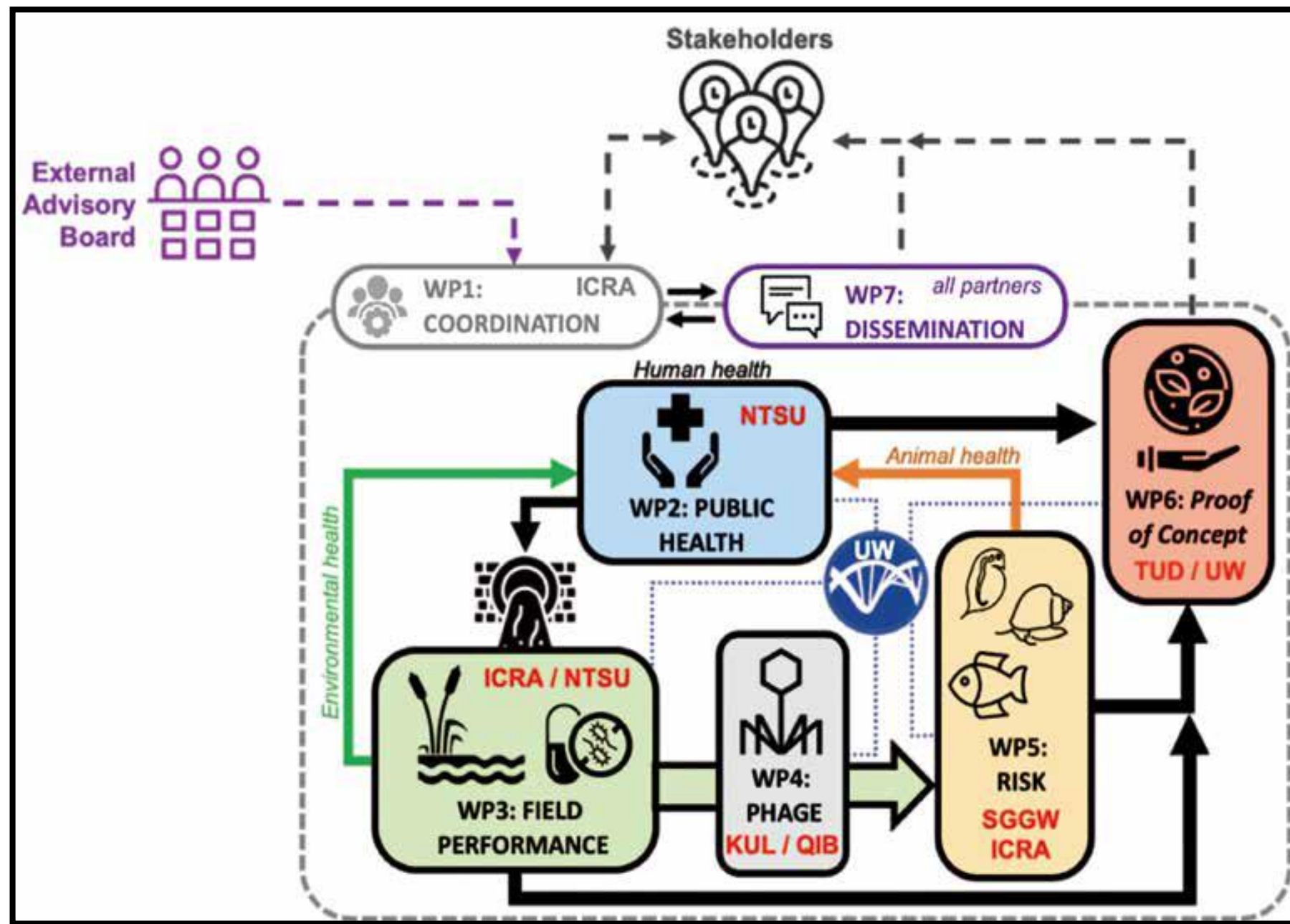


Delft University of Technology,
Department of Biotechnology,
the Netherlands



Nicolae Testemitanu State University
of Medicine and Pharmacy,
National Institute for Health
and Medical Research,
Republic of Moldova

**Ce activități
sunt
întreprinse în
cadrul
proiectului?**

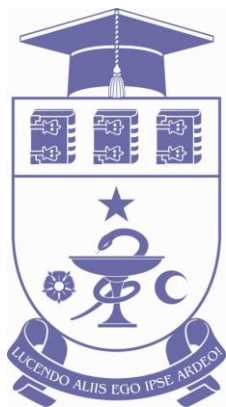


PhageLand

Scopul echipei din RM este *Evaluarea riscului epidemiologic al apelor reziduale ca sursă de bacterii rezistente la antimicrobiene în legătură cu sănătatea publică, concentrându-se pe țările de Europa de Est cu venituri mici și medii.*

Obiectivele specifice:

- Meta-analiză a consumului de antibiotice precum și a prevalenței infecțiilor cauzate de rezistență antimicrobiană în țările Europene cu venituri mici și medii.
- Evaluarea Zonei Umede Construite și caracterizarea bacteriilor multirezistente (MDR) din Republica Moldova.
- Sensibilizarea mediului academic și publicului larg prin rezultatele cercetării PhageLand.



Adeverințe dreptului de autor și ale dreptului conexe

- (1) Desfășurarea sondajului în evaluarea cunoștințelor, atitudinilor și practicilor lucrătorilor medicali privind rezistența la antimicrobiene în țările din europa cu venituri mici și medii cu elaborarea chestionarului autohton;
- (2) Conducting the survey in assessing the knowledge, skills and practices of health workers on antimicrobial resistance in low- and middle-income european countries with the elaboration of the autochthon questionnaire;
- (3) Проведение обследования по оценке знаний, навыков и практики работников здравоохранения в области антимикробной резистентности в странах Европы с низким и средним доходом с разработкой опросника для коренного населения;
- (4) Metodologia determinării formulei de calcul a consumului de antibiotice în spitale;
- (5) Desfășurarea sondajului în evaluarea cunoștințelor, abilităților și practicilor populației cu privire la rezistența antimicrobiană în țările europene cu venituri mici și medii prin elaborarea chestionarului intern;
- (6) Проведение опроса по оценке знаний, навыков и практики населения в отношении устойчивости к противомикробным препаратам в европейских странах с низким и средним уровнем дохода путем разработки внутреннего вопросника;

Adeverințe dreptului de autor și ale dreptului conexe (2)

- (7) Conduct of the survey of the assessing the knowledge, skills and practices of the population with regard to antimicrobial resistance in low-and middle-income european countries by elaborating the internal questionnaire ;
- 8) Антибиотико-резистентность и альтернативное лечение фагами в странах с низким и средним доходом. настольный календарь для популяризации знаний ;
- (9) Antibioresistance and alternative treatment with phages in low- and middle- income countries. the knowledge promotion desk calendar ;
- (10) Antibiorezistența și tratamentul alternativ cu fagi în țările cu venituri mici și medii. calendar de birou de popularizare a cunoștințelor ;
- (11) Rezistența la antimicrobiene: amenințare globală pentru sănătatea publică ;
- (12) Metode de prelevare a probelor din apele reziduale în zonele umede construite: analiza chimică, moleculară și microbiologică .

Rolul USMF „Nicolae Testemițanu”

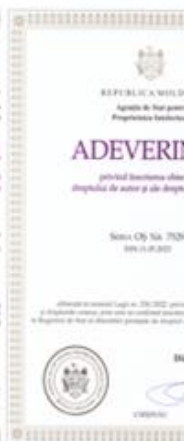
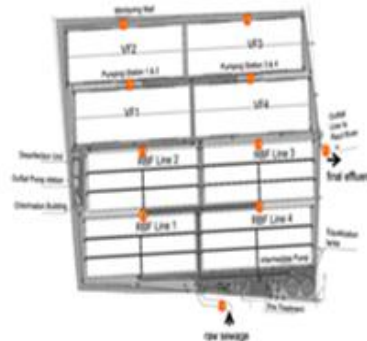


**WP7:
DISSEMINATION**



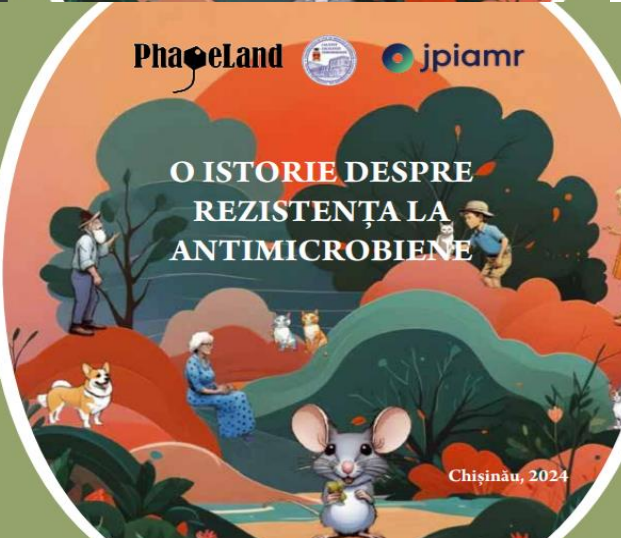
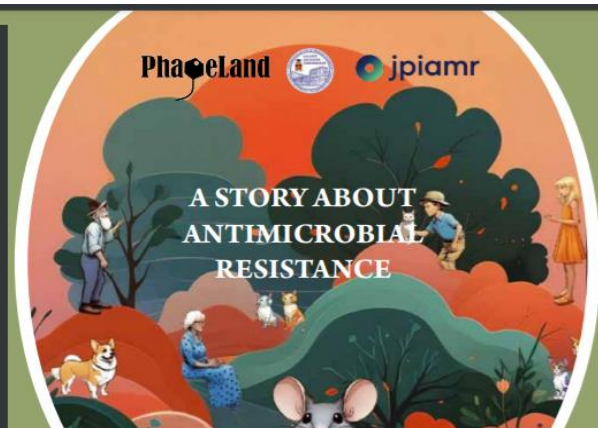
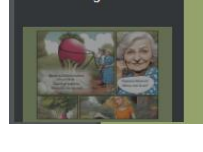
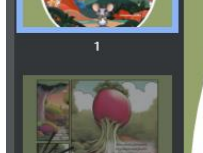
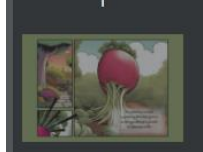
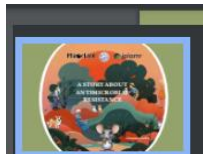
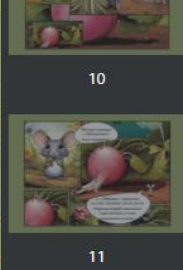
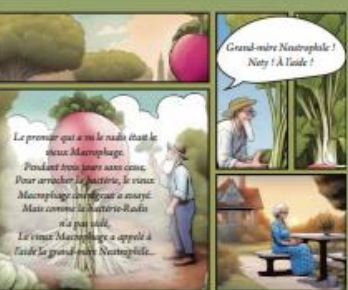
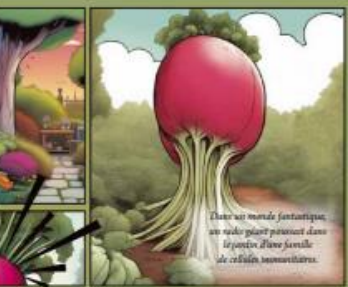
Sampling in ORHEI constructed wetland

No.	Place of sampling	Sample number
1	Raw sewage	1
2	RBF 1	2
3	RBF 2	3
4	RBF 3	4
5	RBF 4	5
6	VF 1	6
7	VF 2	7
8	VF 3	8
9	VF 4	9
10	Final effluent	10



„METODĂ DE COMUNICARE CU BENZI DESENATE PRIVIND DIMINUAREA REZISTENȚEI LA ANTIMICROBIENE ȘI IMPORTANȚA TRATAMENTULUI CU BACTERIOFAGI”

Sensibilizarea mediului academic și publicului larg prin rezultatele cercetării PhageLand



PhageLand

- Pentru specialiști microbiologi, importanța microorganismelor în viața noastră de zi cu zi și impactul lor asupra bunăstării noastre este evidentă.
- Cu toate acestea, alfabetizarea în microbiologie în societatea noastră este departe de a fi suficientă pentru ca indivizii să facă alegeri în cunoștință de cauză și să solicite acțiuni bazate pe aceste informații.
- Evitarea vaccinării și creșterea alarmantă a indicatorilor privind rezistența la antimicrobiene, din cauza utilizării excesive este doar un exemplu pentru cât de multă muncă este necesară pentru a face societatea noastră să cunoască subiecte legate de microbiologie.
- Având în vedere provocările comunicării unei discipline înconjurată de concepții greșite, care studiază rolul organismelor vii care nu pot fi văzute, trebuie să explorăm diferite strategii pentru a contribui în mod eficient la alfabetizarea societății în contextul bolilor infecțioase și microbiologiei.

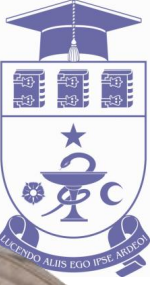
Scopul materialului inovator - de a sensibiliza populația generală privind rezistența la antimicrobiene și a promova atitudini corecte și bune practici în domeniul antibioticorezistenței prin educarea și auto-educarea populației țintă.

Rezultatul inovației constă în dezvoltarea unui instrument de marketing social care poate crește nivelul de alfabetizare a populației generale cu privire la antibioretistență cu peste 45%.

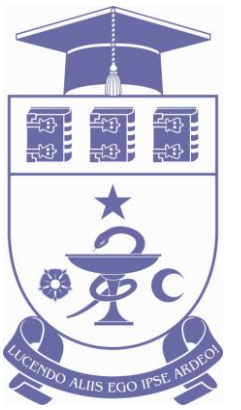
Avantajele metodei propuse constau în:

- 1) Mesajul promovat nu induce frica utilizatorului sau recipientului de informație;
- 2) Utilizează limbaj clar, simplu și accesibil populației țintă, precum și elemente de cultură apropiate acesteia;
- 3) Utilizare fără restricție de vîrstă, gen, etnie, categorie socială;
- 4) Aplicabilitate largă de către numeroși specialiști: autorități sanitare, medici specialiști, mass-media, pedagogi;
- 5) Posibilitatea de a fi aplicat atît în cercuri restrînse (individual, în grup, expoziții, lecții etc.) sau la scară largă (difuzare TV, Internet)..

Material video filmat în laborator: Personaje



Material video filmat în laborator

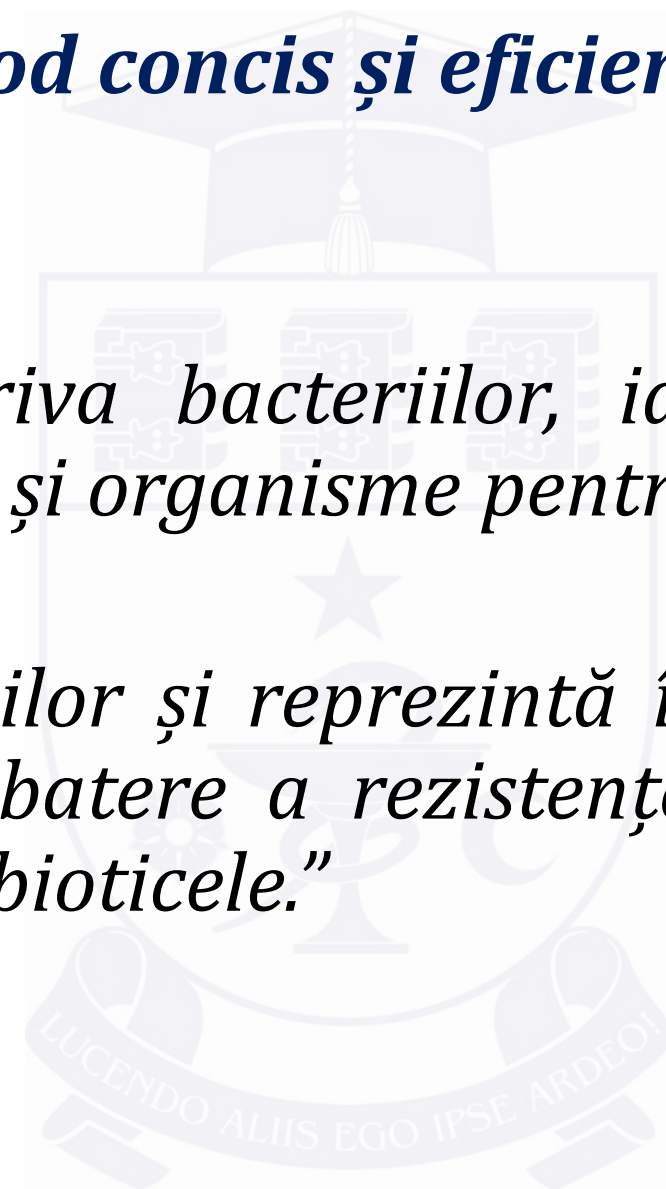




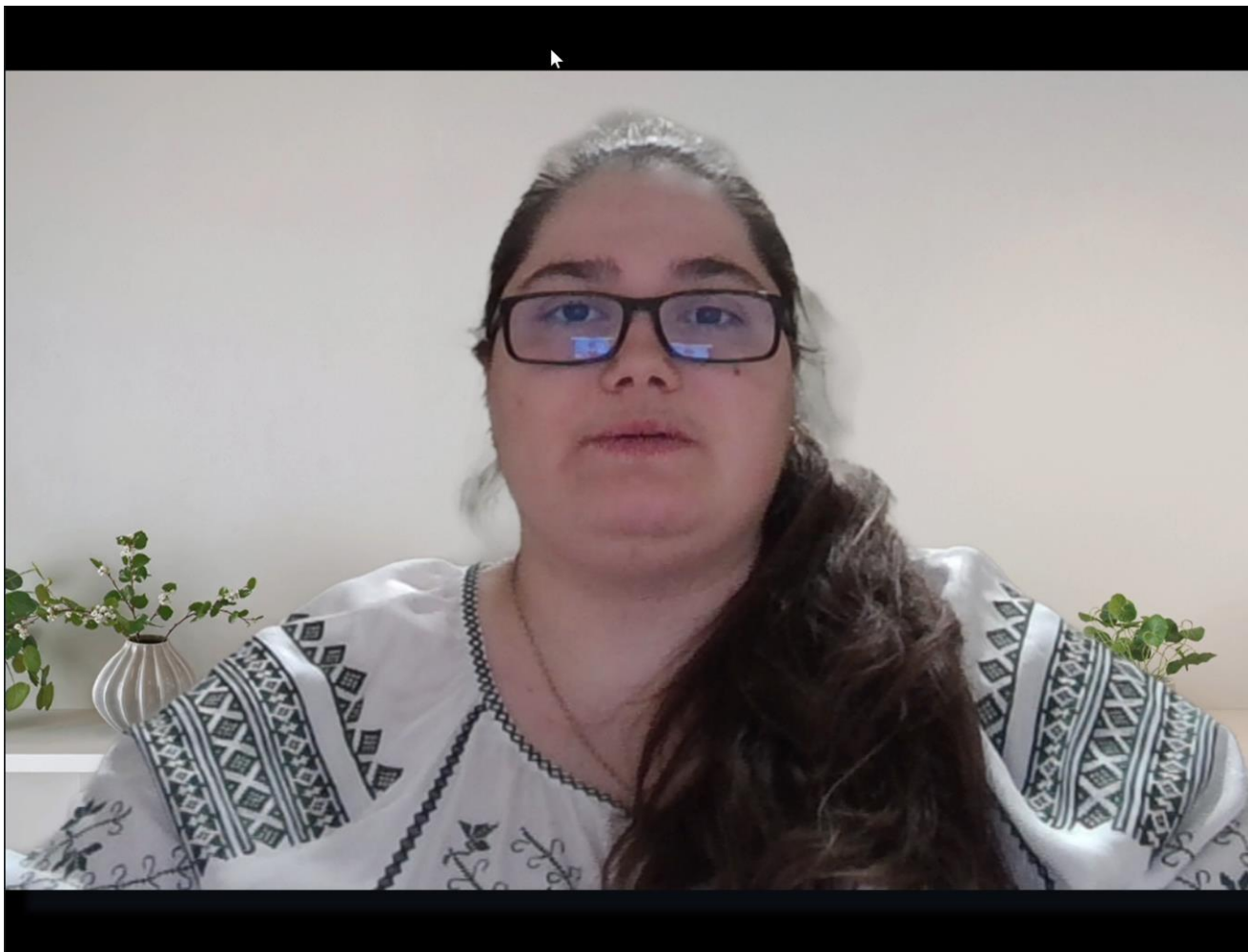
În benzile desenate autorul abordează în mod concis și eficient mesajul

„Antibioticele și-au pierdut eficiența împotriva bacteriilor, iar oamenii de știință caută alte metode, substanțe și organisme pentru a reduce acest fenomen.

Bacteriofagii sunt inamicii naturali ai bacteriilor și reprezintă în prezent cea mai eficientă modalitate de combatere a rezistenței antimicrobiene, în special în combinație cu antibioticele.”



Prezentare rezultat final în cadrul Salonului CADET INOVA 2025



NU INTRAȚI ÎN PANICĂ: INOVAȚI ȘI CREAȚI PROPRIUL *DVS* COMIC

Nu există nicio îndoială că generarea de benzi desenate ce abordează teme din microbiologie de înaltă calitate implică o echipă multidisciplinară de microbiologi, educatori, scenariști, ilustratori și, bineînțeles, investitori dispuși să o finanțeze.

Cu toate acestea, când luăm în considerare benzile desenate, desenele animate conceptuale și chiar și cărțile de benzi desenate simple și scurte, nu numai ilustratorii experimentați le pot realiza.

Nu există nicio îndoială că desenarea desenelor animate este o experiență distractivă pentru studenți, profesori și oameni de știință.

Chiar dacă nu știe să deseneze, aceasta nu ar trebui să fie o barieră în comunicarea microbiologiei prin crearea de benzi desenate.

PERSPECTIVE DE VIITOR

Evaluarea efectului strategiilor de comunicare microbiologie nu este întotdeauna simplă.

Uneori rezultatele comunicării științifice nu sunt ușor de măsurat. informațiile privind eficacitatea benzilor desenate de microbiologie în educație sunt absente; și eficiența lor în achiziția de cunoștințe și/sau implicarea în știință rămâne slab studiată.

Considerăm că benzile desenate sunt un instrument interesant și util pentru comunicarea subiectelor de interes ale microbiologiei, și trebuie să le evaluăm eficiența acestora în comunicarea microbiologiei.

Cercetări, metode și publicații similare (1):

1. Wang JL, Acevedo N, Sadler GR. Using Comics to Promote Colorectal Cancer Screening in the Asian American and Pacific Islander Communities. *J Cancer Educ.* 2018 Dec;33(6):1263-1269. two: 10.1007/s13187-017-1241-4.
2. Saji S, Venkatesan S, Callender B. Comics in the Time of a Pan(dem)ic: COVID-19, Graphic Medicine, and Metaphors. *Perspective Biol Med.* 2021;64(1):136-154. two: 10.1353/pbm.2021.0010.
3. Czerwiec MK, Huang MN. Hospice Comics: Representations of Patient and Family Experience of Illness and Death in Graphic Novels. *J Med Humanit.* 2017 Jun;38(2):95-113. two: 10.1007/s10912-014-9303-7.
4. Alemany-Pagès M, Azul AM, Ramalho-Santos J. The use of comics to promote health awareness: A template using nonalcoholic fatty liver disease. *Eur J Clin Invest.* 2022 Mar;52(3):e13642. two: 10.1111/eci.13642. Epub 2021 Jun 30.
5. Howell EL, Brossard D. (Mis)informed about what? What it means to be a science-literate citizen in a digital world. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2021 Apr 13;118(15):e1912436117. two: 10.1073/pnas.1912436117. PMID: 33876739 Free PMC article.

Cercetării, metode și publicații similare (2):

6. Rakower J, Hallyburton A. Disease Information Through Comics: A Graphic Option for Health Education. J Med Humanit. 2022 Sep;43(3):475-492. two: 10.1007/s10912-022-09730-9. Epub 2022 Jan 17.
7. McGenity TJ, Gessesse A, Hallsworth JE, Garcia Cela E, Verheecke-Vaessen C, Wang F, Chavarria M, Haggbloom MM, Molin S, Danchin A, Smid EJ, Lood C, Cockell CS, Whitby C, Liu SJ, Keller NP, Stein LY, Bordenstein SR, Lal R, Nunes OC, Gram L, Singh BK, Webster NS, Morris C, Sivinski S, Bindschedler S, Junier P, Antunes A, Baxter BK, Scavone P, Timmis K. Visualizing the invisible: class excursions to ignite children's enthusiasm for microbes. Microb Biotechnol. 2020 Jul;13(4):844-887. two: 10.1111/1751-7915.13576. Epub 2020 May 14.
8. Olmo R, Wetzels SU, Berg G, Cocolin L, Hartmann M, Hugas M, Kostic T, Rattei T, Ruthsatz M, Rybakova D, Sessitsch A, Shortt C, Timmis K, Selberherr E, Wagner M. Food systems microbiome-related educational needs. Microb Biotechnol. 2023 Jul;16(7):1412-1422. two: 10.1111/1751-7915.14263. Epub 2023 May 4.
9. Kelly BG. Using photovoice to engage students in a non-major microbiology course. Access Microbiol. 2024 Jun 26;6(6):000784.v3. two: 10.1099/acmi.0.000784.v3. eCollection 2024.
10. McGaley J, Paszkowski U. Visualizing an invisible symbiosis. Plants People Planet. 2021 Sep;3(5):462-470. two: 10.1002/ppp3.10180. Epub 2021 Feb 11.



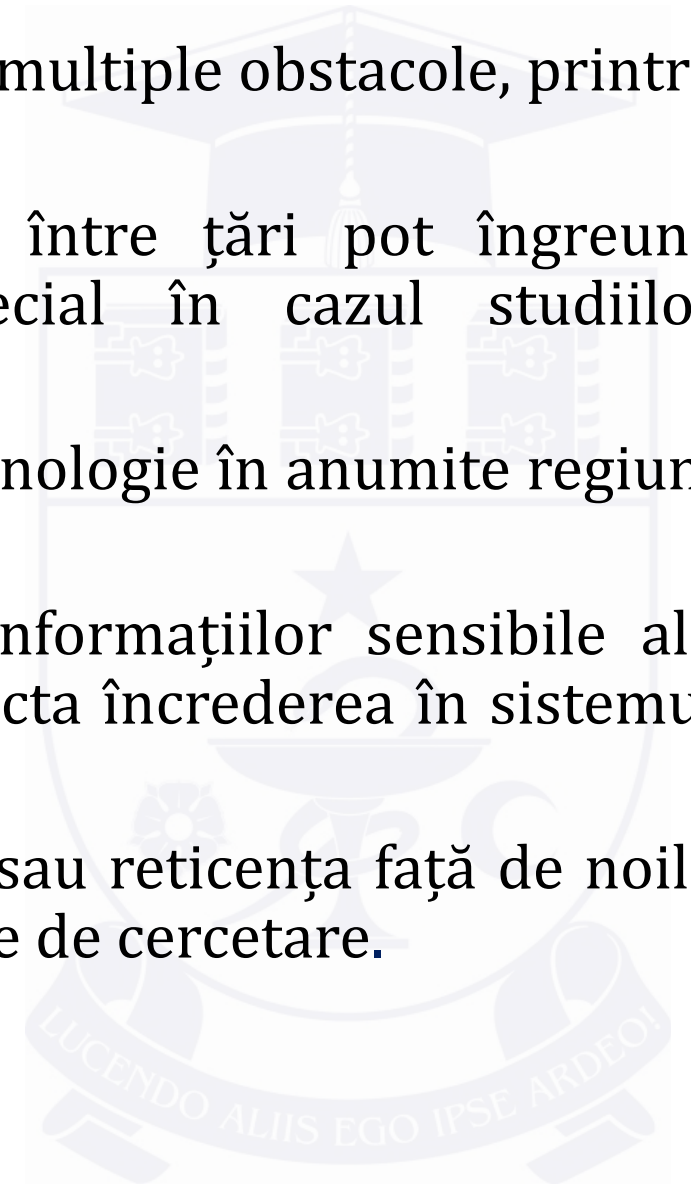
Implementarea noilor metode și tehnologii întâmpină însă multiple obstacole, printre care se numără:

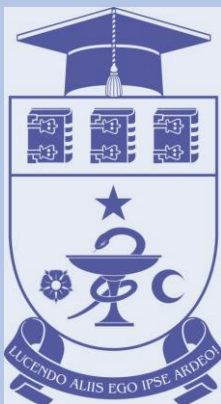
Variabilitatea reglementărilor: Diferențele legislative între țări pot îngreuna adoptarea uniformă a inovațiilor medicale, în special în cazul studiilor descentralizate.

Infrastructura tehnologică inegală: Accesul limitat la tehnologie în anumite regiuni poate restricționa aplicarea metodelor moderne.

Confidențialitatea și securitatea datelor: Protejarea informațiilor sensibile ale pacienților este esențială, iar breșele de securitate pot afecta încrederea în sistemul medical.

Implicarea și educația pacienților: Lipsa de cunoștințe sau reticența față de noile tehnologii pot reduce participarea pacienților la programele de cercetare.





UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

PhaeLand

VĂ MULȚUMIM PENTRU ATENȚIE !

Pentru mai multe informații,
puteți scana QR codul

