

RECEPȚIONAT

Agencia Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2025

AVIZAT

Secția ASM _____

_____ 2025

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

(pentru etapa 2025)

privind implementarea proiectului din cadrul concursului
"Tineri cercetători"

Proiectul "Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari"

Cifra proiectului 25.80012.8007.07TC

Prioritatea strategică Sănătate

Prim-prorector USMF "Nicolae Testemițanu"

Olga Cernetchi



Președintele Consiliul științific

Jana Chihai



Conducătorul proiectului

Bordeniuc Gheorghe



L.S.

Chișinău, 2025

CUPRINS:

1. Scopul etapei 2025 conform proiectului depus la concurs.....	3
2. Obiectivele etapei 2025.....	3
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2025.....	3
4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2025.....	3
5. Rezultatele obținute	4
6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice.....	8
7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului 2025.....	9
8. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului 2025.....	9
9. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului 2025.....	9
10. Dificultăți în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane	10

1. Scopul etapei 2025 conform proiectului depus la concurs

Scopul general: Evaluarea morbidității stomatologice în rândul militarilor înrolați în serviciu activ și a cadeților Academiei Militare a Forțelor Armate ale Republicii Moldova pentru a stabili impactul acestor afecțiuni asupra capacității operaționale a soldaților și pentru a crea baza formulării unor recomandări de optimizare a serviciului de asistență stomatologică prin determinarea volumului necesar de asistență stomatologică.

Scopul etapei 2025: Operaționalizarea proiectului „Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari” prin asigurarea infrastructurii materiale și metodologice necesare, instruirea și calibrarea echipei de investigatori și inițierea investigațiilor clinice privind morbiditatea stomatologică în rândul militarilor în serviciu activ și al cadeților Academiei Militare a Forțelor Armate a Republicii Moldova.

2. Obiectivele etapei 2025

1. Operaționalizarea infrastructurii materiale și metodologice necesare implementării studiului în mediul militar, prin asigurarea dotărilor, a protocoalelor de lucru și a pregătirii echipei de investigatori.
2. Inițierea colectării sistematice a datelor clinice și funcționale privind sănătatea orală la militari și cadeți și constituirea bazei preliminare de date a proiectului.
3. Realizarea analize statistice primare a indicatorilor-cheie de morbiditate stomatologică, în vederea obținerii unor rezultate cantitative preliminare relevante pentru scopul proiectului.
4. Valorificarea științifică inițială a rezultatelor etapei, prin integrarea datelor obținute în publicații și prezentări la manifestări științifice de profil.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2025

1. Achiziționarea materialelor, echipamentelor și reactivilor necesari demarării studiului, prin organizarea și desfășurarea procedurilor de achiziție conform graficului aprobat, cu recepționarea integrală și funcțională a materialelor, instrumentarului și echipamentelor prevăzute în planul de achiziții și pregătirea infrastructurii pentru desfășurarea investigațiilor clinice.
2. Instruirea și calibrarea examinatorilor, prin organizarea unui program de formare teoretică și practică a echipei de investigatori, aplicarea standardizată a protocoalelor de evaluare clinică, verificarea modului de executare a manoperelor de examinare de către tinerii cercetători și obținerea unui grad optim de omogenizare și fiabilitate inter- și intra-examinator.
3. Examinarea clinică a lotului de studiu cu colectarea datelor necesare proiectului, prin realizarea evaluărilor clinice conform protocolului aprobat, completarea integrală a fișelor individuale de examinare, asigurarea anonimizării și securizării datelor și constituirea bazei digitale primare privind morbiditatea stomatologică și particularitățile de sănătate orală la militari și cadeți.
4. Procesarea și analiza primare a datelor colectate, cu verificarea și consolidarea datelor, efectuarea analizelor statistice descriptive și inferențiale planificate, precum și elaborarea schițe de structuri de manuscrise științifice bazate pe rezultatele preliminare.
5. Diseminarea rezultatelor preliminare, prin redactarea și transmiterea spre publicare a 1-2 manuscrise științifice care să reflecte datele relevante obținute în etapă și prin înscrierea lucrărilor la conferințe științifice de profil, în vederea prezentării rezultatelor sub formă de comunicări orale și/sau postere.

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2025

În etapa 2025, activitățile proiectului „Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari” s-au axat pe asigurarea infrastructurii materiale, consolidarea cadrului metodologic și diseminarea primelor rezultate științifice, în contextul prelungirii procedurilor de achiziții. Astfel, au fost realizate următoarele acțiuni:

1. Elaborarea și implementarea documentației de achiziții, inclusiv optimizarea protocolului de studiu, analiza necesităților de dotare, formularea specificațiilor tehnice pentru echipamente și instrumentar, întocmirea demersurilor de achiziție DAC 8.4 pentru mașini/utilaje și materiale/instrumente, precum și transmiterea către ANCD a Actului nr. 2 și a anexei privind executarea devizului de cheltuieli.
2. Asigurarea co-finanțării instituționale pentru echipamentele critice, prin elaborarea și înaintarea demersului către conducerea USMF „Nicolae Testemițanu”, în vederea acoperirii diferențelor de preț pentru utilajele (dinamometru și lampa de biofluorescență), indispensabile pentru componenta funcțională și de screening a proiectului.
3. Instruirea și calibrarea examinatorilor, prin organizarea de sesiuni practice pe componentele clinice care nu necesită încă utilizarea echipamentelor ce urmează a fi livrate, cu verificarea și standardizarea manoperelor de examinare și ajustarea fișelor de colectare a datelor.
4. Procesarea și valorificarea științifică preliminară a datelor disponibile, prin realizarea analizelor matematico-statistice aferente materialelor deja generate, cu diseminarea de rezultate preliminare a experienței de aplicare a metodologiei de studiu în comunitatea științifică.

5. Rezultatele obținute

În etapa 2025, rezultatele obținute în cadrul proiectului „Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari” se înscriu în trei direcții principale: (1) constituirea infrastructurii materiale și administrative necesare derulării studiului, (2) consolidarea cadrului metodologic și a competențelor echipei de cercetare, prin calibrarea examinatorilor și structurarea fluxului de lucru, și (3) generarea și diseminarea unor rezultate științifice preliminare, care susțin și contextualizează viitoarele investigații pe lotul țintă de militari și cadeți.

Deși examinarea clinică propriu-zisă a eșantionului nu a putut fi inițiată în trimestrul IV 2025, ca urmare a prelungirii procedurilor de achiziții și a dependenței de circuitul financiar instituțional, etapa de raportare a permis parcurgerea integrală a fazelor pregătitoare critice (documentație, co-finanțare, contractare, calibrarea echipei), astfel încât demararea investigațiilor în teren în trimestrul I 2026 să se realizeze în condiții asigurate din punct de vedere organizațional și metodologic.

În baza protocolului de studiu elaborat, a fost realizată o analiză sistematică a necesităților de echipamente, instrumentar și consumabile, corelată cu obiectivele specifice ale proiectului (diagnostic funcțional cranio-cervical, screening parodontal bazat pe biomarkeri salivari, evaluarea stării carioase și a factorilor de risc dietari). Această analiză a stat la baza unei liste detaliate de achiziții, structurată pe coduri economice și tipuri de cheltuieli.

Astfel, au fost elaborate caietele de sarcini și demersurile (forma DAC 8.4), distinct pentru utilaje și pentru materiale/instrumentar. Demersul pentru mașini și utilaje a inclus descrierea tehnică integrală a dinamometrului manual portabil, a indicatorului laser pentru testarea mobilității și preciziei musculaturii cervicale și a dispozitivului pentru detectarea leziunilor patologice ale mucoasei orale prin biofluorescență, cu specificarea caracteristicilor tehnice necesare îndeplinirii obiectivelor studiului.

Demersul pentru materiale și instrumente a detaliat seturile de instrumentar stomatologic (mânere și oglinzi, pense, sonde exploratorii și parodontale, cuve din inox), consumabilele necesare screening-ului (hârtie de articulație, revelator de placă și revelator de carie) și, în mod particular, kitul rapid pentru determinarea aMMP-8 din salivă pe bază imunocromatografică.

Demersurile au fost coordonate conform procedurilor prestabilite, iar în urma finalizării procedurilor de licitație inițială, au fost demarate procedurile de achiziție directă pentru loturile neacoperite la etapa preliminară. Astfel, s-au încheiat contracte cu operatorii economici – mașini și utilaje (SRL Bio Analitica), consumabile de laborator (SRL Vivodent, SRL Super-Dent).

Prin Actul de predare-primire a lucrărilor executate în cadrul contractului de valoare mică, a fost atestată îndeplinirea calitativă și în termen a setului de sarcini asociate optimizării protocolului de studiu, definirii necesarului de achiziții și redactării specificațiilor tehnice, ceea ce confirmă în mod formal finalizarea fazei de pregătire a infrastructurii.

Fluctuațiile majore ale prețurilor pe piața de dispozitive medicale au generat un risc real de subfinanțare pentru două echipamente esențiale, dinamometrul manual și dispozitivul de biofluorescență pentru detecția leziunilor mucoasei orale. Oferta rezultată în urma procedurii de negociere din 15.10.2025 indica valori mult superioare celor prevăzute inițial (de exemplu, 69 360,00 lei pentru dinamometru și 77 880,00 lei pentru lampa Bio/Screen), depășind plafonul de 100 044,0 lei aprobat inițial în bugetul proiectului. Pentru a preveni compromiterea obiectivelor funcționale ale studiului – în special evaluarea obiectivă a forței musculare cranio-cervicale și detectarea timpurie a leziunilor mucoasei cu potențial malign – a fost elaborat un demers adresat conducerii USMF „Nicolae Testemițanu”, prin care s-a solicitat co-finanțarea diferenței de 47 195,00 lei (TVA inclus) din mijloacele instituționale, care ulterior a fost avizat pozitiv. Demersul a inclus nu doar detalierea sumelor, ci și justificarea clinică și științifică a acestor echipamente, subliniind rolul lor în monitorizarea funcțională a aparatului masticator și a musculaturii cranio-cervicale la personal militar, precum și în screening-ul leziunilor mucoasei orale cu risc oncologic, într-un context populațional cu potențial expunere la factori de risc specifici. Prin aprobarea co-finanțării s-a obținut stabilizarea bugetului pentru dotările critice pentru proiect, reducând riscul de limitare a protocolului inițial și asigurând compatibilitatea dintre designul de cercetare autorizat de ANCD și resursele materiale efectiv disponibile. Astfel, s-a garantat aplicabilitatea acestor tehnologii în cadrul protocolului de studiu, atât componenta funcțională (testările dinamometrice și algometrice) cât și componenta de screening oncologic.

O altă direcție a activităților realizate la etapa 2025 vizează consolidarea metodologică a proiectului și pregătirea resursei umane implicate în colectarea datelor. Optimizarea protocolului a însemnat, în practică, verificarea secvenței de investigare (anamneză, examen clinic, măsurători funcționale și recoltări salivare) și adaptarea fișelor de evidență pentru a asigura robustețea măsurărilor și operaționalizarea lor în contextul militar. S-a urmărit ca timpul total de examinare per subiect să fie fezabil în condițiile activității Armatei Naționale, fără a compromite calitatea datelor, ceea ce a impus rearanjarea blocurilor de întrebări și a testelor clinice astfel încât procedura să fie fluidă și repetabilă.

În etapa 2025 a fost realizat un program structurat de instruire și calibrare a celor patru cercetători stagiați (doctoranzi) implicați în examinarea lotului de militari. Calibrarea a avut ca scop standardizarea aplicării protocoalelor clinice și a procedurilor de completare a fișelor de studiu, astfel încât datele ce vor fi colectate ulterior să fie comparabile și reproductibile.

Instruirea și calibrarea examinatorilor a avut loc pe componentele clinice ce nu depindeau de echipamentele încă nelivrate: examenul dento-parodontal standard, utilizarea instrumentarului clasic (sonde parodontale, revelatoare de placă și carie), evaluarea funcțională a sistemului stomatognat, tehnica de documentare fotografică, precum și completarea fișelor de studiu. În cadrul acestor sesiuni, conducătorul de proiect a verificat modul de executare a manoperelor, a standardizat tehnicile de sondare și notare a leziunilor și a realizat ajustări fine ale graficelor și codificărilor utilizate.

Pentru acest scop au fost examinați 20 de voluntari, tineri adulți de sex masculin, cu vârsta cuprinsă între 19 și 27 de ani. Fiecare voluntar a fost evaluat, în aceeași sesiune, de toți cei patru examinatori, utilizându-se aceleași instrumente și aceleași protocoale. Schema de examinare a inclus:

- completarea fișei anamnestice și a chestionarului privind stilul de viață și statusul general;
- întocmirea chart-ului parodontal (măsurarea profunzimii de sondare, nivelului de atașament clinic, indexului de sângerare și a plăcii);

- fișa de examinare clinică a elementelor cavității bucale (starea dentară, gingivală și a mucoasei, formula dentară, leziuni carioase și non-carioase);
- examenul funcțional al sistemului stomatognat conform protocolului DC/TMD – Axa I: evaluarea diapazonului de mișcare mandibulară (deschidere maximă, mișcări laterale și protruzive), palparea standardizată a musculaturii și a articulațiilor temporomandibulare, precum și calculul indicilor sintetici de simptome și semne.

În paralel, a fost standardizată tehnica fotografierii intraorale cu ajutorul depărtătoarelor și oglinzilor, inclusiv poziționarea pacientului și a camerei, pentru a asigura comparabilitatea documentației fotografice.

În total au rezultat 80 de seturi complete de fișe (20 de voluntari $\times$ 4 examinatorii), care au constituit baza pentru evaluarea fiabilității inter-evaluatori. Pentru o parte a voluntarilor, examinatorii au reluat scorarea pe baza fișelor și a imaginilor clinice după un interval prestabilit, ceea ce a permis aprecierea fiabilității intra-evaluatori.

Din punct de vedere statistic, pentru variabilele categoriale (de tip prezent/absent: carie activă, sângerare gingivală, boală parodontală, leziuni de mucoasă, diagnostice DC/TMD etc.) fiabilitatea inter- și intra-examinator a fost evaluată prin coeficienți kappa (Cohen, respectiv Fleiss pentru mai mult de doi evaluatori). Interpretarea s-a realizat conform recomandărilor clasice după Landis & Koch (1977), unde valori ale coeficientului kappa-Fleiss sub 0,40 indică un acord redus, 0,41–0,60 un acord moderat, 0,61–0,80 un acord substanțial, iar valori peste 0,81 un acord aproape perfect.

Pentru variabilele cantitative (măsurători în milimetri ale profunzimii de sondare, ale deschiderii maxime și ale mișcărilor laterale/protruzive, scoruri VAS pentru durere etc.) s-a utilizat coeficientul de corelație intraclasa (ICC), calculat într-un model bidirecțional cu efecte aleatoare și acord absolut [ICC(2,1)]. Valorile ICC au fost interpretate conform recomandărilor lui Koo & Li (2016), unde <0,50 – fiabilitate slabă, 0,50–0,75 – moderată, 0,75–0,90 – bună, >0,90 – excelentă.

Tabel. Coeficienții de fiabilitate inter- și intra-examinatori în urma calibrării

Nr.	Procedură/indicator clinic	Tip variabilă	Indicator fiabilitate	Inter-examinatori	Intra-examinator	Interpretare sintetică
1	Diagnostic DC/TMD – DTM algic (prezent/absent)	Categorială (da/nu)	Kappa (Fleiss)	0,84	0,89	acord aproape perfect
2	Durere musculară la palpăre (≥ 1 punct dureros)	Categorială (da/nu)	Kappa (Fleiss)	0,78	0,82	acord bun–foarte bun
3	Deschiderea maximă a gurii (mm)	Cantitativă	ICC(2,1)	0,92	0,95	fiabilitate excelentă
4	Mișcare laterală dreapta (mm)	Cantitativă	ICC(2,1)	0,88	0,91	fiabilitate bună–excelentă
5	Profunzime de sondare parodontală medie (PPD)	Cantitativă	ICC(2,1)	0,86	0,90	fiabilitate bună–excelentă
6	Nivel de atașament clinic mediu (CAL)	Cantitativă	ICC(2,1)	0,83	0,88	fiabilitate bună
7	Sângerare la sondare (BoP) pe sextant (prezent/absent)	Categorială (da/nu)	Kappa (Fleiss)	0,74	0,80	acord bun
8	Index de placă (PI)	Ordinală	Kappa	0,71	0,79	acord bun

	categorizat pe sextant (scăzut/mediu/ridicat)		ponderat			
9	Prezența leziunilor carioase active pe dinte (da/nu)	Categorială (da/nu)	Kappa (Fleiss)	0,81	0,87	acord foarte bun
10	Index DMFT (număr dinți afectați: cariați + lipsă + obturați)	Cantitativă	ICC(2,1)	0,89	0,93	fiabilitate foarte bună– excelentă

Valorile coeficienților de fiabilitate prezentați în tabel indică, per ansamblu, un nivel foarte bun de calibrare a examinatorilor. Pentru diagnosticul DC/TMD, a leziunilor carioase active și indicele DMFT, kappa și ICC se situează între 0,81–0,93, ceea ce corespunde unui acord foarte bun–aproape perfect și unei fiabilități foarte bune–excelente. Parametrii funcționali (deschiderea maximă, mișcările laterale) și cei parodontali cantitativi (PPD, CAL) au înregistrat valori ICC între 0,83–0,92, încadrându-se în zona de fiabilitate bună–excelentă, iar pentru indicatorii mai sensibili la variabilitatea de scorare (sângerare la sondare, index de placă pe sextant) coeficienții kappa de 0,71–0,80 arată un acord bun între evaluatori. Aceste rezultate se înscriu în intervalele raportate în literatura de specialitate, unde studiile de calibrare pentru protocolul DC/TMD indică frecvent valori kappa de 0,75–0,90 (sau $\geq 0,85$ pentru diagnosticele de tip algic), iar pentru examenele epidemiologice orale sunt considerate acceptabile acorduri inter-evaluatori de cel puțin kappa $\geq 0,60$ și ICC $\geq 0,75$ pentru principalele variabile clinice. Astfel, în acest context, se poate concluziona că echipa este adecvat calibrată pentru demararea examinării clinice pe lotul de militari.

În paralel, replanificarea calendarului de colectare a datelor a fost un rezultat organizațional important, pe baza termenelor estimate de livrare, activitățile de investigare clinică au fost repositionate pentru trimestrul I 2026, cu menținerea integrală a volumului de subiecți și fără reducerea complexității protocolului.

Procesarea matematico-statistică realizată în etapa 2025 s-a concentrat pe date preexistente sau obținute în contextul altor activități ale catedrei, utilizate ca material suport pentru lucrările științifice prezentate la congrese. Pe durata lunilor octombrie–noiembrie 2025, vizibilitatea tematicii proiectului a crescut semnificativ prin participarea la trei foruri științifice (două internaționale și unul național cu participare internațională), cu un total de 1 comunicare în plen, 1 comunicare orală și trei postere moderate. În cadrul Congresului Internațional Interdisciplinar „Medicina, științe moleculare și de mediu” (MedMoldMed, ediția a II-a, 10–15.11.2025, USMF „Nicolae Testemițanu”) au fost prezentate trei postere: „The potential use of spirulina derived substances in periodontal tissue regeneration”, „Evaluarea riscului carios folosind testul microbiologic Saliva Check Mutans” și „Potențial de aplicare a testului rapid aMMP-8 în screeningul parodontal populațional”, lucrări care abordează regenerarea tisulară parodontală, evaluarea riscului carios și integrarea testelor rapide în screeningul populațional – toate direct relevante pentru direcția de diagnostic rapid a proiectului.

În cadrul congresului internațional al Societății Române de Reabilitare Orală (ASRRO, 13–15.11.2025, Iași, România) a fost susținut un raport în plen cu tema „Consecvență și personalizare în diagnosticul și tratamentul dereglărilor temporomandibulare”, care a integrat concepte de evaluare funcțională, reabilitare orală și utilizare a tehnicilor digitale, în linie cu abordarea multidimensională propusă în proiect.

La Congresul aniversar „80 de ani de inovație în sănătate și educație medicală” (22.10.2025, USMF „Nicolae Testemițanu”) a fost prezentată comunicarea orală „Oportunități de utilizare a inteligenței artificiale în procesul de instruire a studenților în parodontologie”, care vizează aplicarea noilor posibilități de prelucrare a datelor la evaluarea radiografiilor panoramice cu scop

de screening a maladiilor parodontale, ce pot fi ulterior adaptate și pentru valorificarea seturilor de date generate în proiect.

Un rezultat important al etapei 2025 îl constituie inițierea elaborării unui articol de tip *scoping review* cu titlul provizoriu „The effect of Spirulina derived bioactive compounds in periodontal therapy based on in vitro, in vivo and clinical studies”. Tematica a fost supusă evaluării editoriale și confirmată ca fiind adecvată pentru Ediția Specială „Molecular Pathogenesis and Therapeutic Innovations in Oral Diseases”, coordonat de Prof. Emer. Tatsuji Nishihara. În prezent, echipa lucrează la structura și conținutul manuscrisului, în conformitate cu recomandările pentru *scoping reviews* (PRISMA-ScR), incluzând elaborarea protocolului detaliat, pregătirea diagramei de flux și planificarea înregistrării protocolului într-un registru public (Open Science Framework sau Inplasy). Termenul estimat de transmitere în redacție a acestui articol este Martie 2026.

Un alt rezultat important al etapei 2025 îl constituie utilizarea proiectului ANCD ca platformă pentru formarea tinerilor cercetători și inițierea unor teze de doctor în științe medicale cu tematică direct derivată din studiul „Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari”.

În baza protocolului de studiu al proiectului au fost elaborate patru proiecte de cercetare doctorală, aliniate direct obiectivelor investigației pe lotul de militari: „Influența sănătății orale asupra capacității de acțiune la militari” (student-doctorand Baci Dragoș), „Expresia și impactul obiceiurilor parafuncționale și a dereglărilor temporomandibulare la militari” (student-doctorand Vasiliu Valeria), „Practici, cunoștințe și atitudini privind sănătatea orală la militarii în termen” (student-doctorand Vovc Maria-Mihaela) și „Statusul parodontal al militarilor în termen și al cursanților din Forțele Armate ale Republicii Moldova” (student-doctorand Zagnat Dan). Toate cele patru proiecte au primit aviz pozitiv din partea Comitetului de Etică a Cercetării al USMF „Nicolae Testemițanu”, în baza dosarelor complete (formulare de solicitare, protocoale de cercetare, consimțăminte informate, angajamente de confidențialitate etc.), confirmând concordanța lor cu exigențele de etică în cercetarea pe subiecți umani.

Conform planului de implementare, în toamna anului 2025 temele de doctorat pentru Vovc Maria-Mihaela și Zagnat Dan au fost prezentate, discutate și aprobate în cadrul Seminarului științific de profil 323.01 „Stomatologie”, fiind validate din punct de vedere științific și organizatoric, cu stabilirea conducătorului științific și a comisiilor de îndrumare. Pentru doctoranzii Baci Dragoș și Vasiliu Valeria, demersurile de aprobare a temei de doctorat sunt planificate de a fi inițiate pentru luna decembrie 2025, în concordanță cu graficul de derulare a proiectului și cu calendarul instituțional al programului doctoral.

6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice

În anul 2025, diseminarea rezultatelor și a fundamentului conceptual-metodologic al proiectului „Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari” s-a realizat prin participarea la trei foruri științifice majore (două internaționale și unul național cu participare internațională), totalizând 1 comunicare în plen, 1 comunicare orală și 3 postere moderate. La Congresul Internațional Interdisciplinar „Medicina, științe moleculare și de mediu” -- MedMoldMed, ediția a II-a (10–15.11.2025, USMF „Nicolae Testemițanu”) au fost prezentate trei postere: „The potential use of spirulina derived substances in periodontal tissue regeneration”, „Evaluarea riscului carios folosind testul microbiologic Saliva Check Mutans” și „Potențial de aplicare a testului rapid aMMP-8 în screeningul parodontal populațional”, care abordează regenerarea tisulară parodontală, evaluarea riscului carios și integrarea testelor rapide în screeningul populațional, direct relevante pentru direcția de diagnostic rapid și evaluare a riscului din proiect. În cadrul congresului internațional al Societății Române de Reabilitare Orală (ASRRO, 13–15.11.2025, Iași) a fost susținut un raport în plen („Consecvență și personalizare în diagnosticul și tratamentul dereglărilor temporomandibulare”) ce integrează concepte de evaluare funcțională, reabilitare orală și tehnici digitale, în linie cu abordarea multidimensională a proiectului. La Congresul

aniversar „80 de ani de inovație în sănătate și educație medicală” (22.10.2025, USMF „Nicolae Testemițanu”) comunicarea orală „Oportunități de utilizare a inteligenței artificiale în procesul de instruire a studenților în parodontologie” a vizat aplicarea prelucrării digitale a datelor (inclusiv a radiografiilor panoramice pentru screening parodontal), cu potențial de adaptare ulterioară la seturile de date generate în proiect.

Activitățile de diseminare realizate în 2025 se înscriu într-un program mai larg de participare la manifestări științifice prevăzute în proiect (Conferința „Integrarea științifico-practică în tehnologiile avansate în stomatologie”, MedEspera, STOMIS, Zilele Universității Apollonia, congresele ADRE, Zilele Universității „Gr. T. Popa” etc.), la care este planificată continuarea prezenței active a membrilor echipei și a doctoranzilor pentru valorificarea rezultatelor care vor fi obținute pe lotul de militari.

7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului 2025

Prin elaborarea și formalizarea documentației de achiziții, definirea specificațiilor tehnice pentru echipamente și optimizarea protocolului de studiu, proiectul a generat o infrastructură conceptuală și logistică care permite abordarea integrată a morbidității stomatologice la militari, cu includerea componentelor funcționale, parodontale și de screening oncologic.

Comunicările susținute la congrese internaționale și naționale au contribuit la diseminarea acestor concepte și la poziționarea proiectului în rețelele de cercetare din regiune, facilitând ulterior comparații și colaborări multicentrice.

Demersul de co-finanțare și integrarea echipamentelor în activitatea instituției extind utilitatea proiectului dincolo de lotul de militari, către etapa post-proiect, cu implicarea acestor tehnologii și a experienței obținute pe viitor în pregătirea studenților, rezidenților și doctoranzilor în domeniul reabilitării orale, parodontologiei și patologiei mucoasei orale. Proiectul contribuie la modernizarea bazei materiale a USMF „Nicolae Testemițanu” în domeniul stomatologiei, crește competitivitatea instituției în concursurile de cercetare și consolidează capacitatea de implementare a studiilor complexe pe populații speciale (militari, sportivi, pacienți cu patologie sistemică). Echipamentele achiziționate vor fi utilizate în activități de instruire practică și de simulare clinică post-proiect, ceea ce permite trecerea de la predarea exclusiv teoretică a acestor metode/tehnici la demonstrații aplicate practice.

În plan social, proiectul pregătește implementarea unui program structurat de evaluare a sănătății orale la o categorie profesională cu responsabilități speciale de securitate și apărare (personalul militar al Forțelor Armate a Republicii Moldova), cu potențial de impact asupra calității vieții, a capacității operaționale și a prevenirii bolilor orale cu evoluție severă.

Per general, deși etapa 2025 are un caracter preponderent pregătitor, proiectul a creat infrastructura științifică, logistică și umană necesară pentru derularea, în etapele următoare a studiului.

8. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului

- USMF „Nicolae Testemițanu” (Facultatea de stomatologie, Catedra de stomatologie interdisciplinară și reabilitare orală);
- Ministerul Apărării/Armata Națională

9. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

- Universitatea de Medicină și Farmacie ”Gr. T. Popa” (Iași, România)
- Școala Vineză de Stomatologie Interdisciplinară (Vienna, Austria)
- Consultanță – Prof. Emer., Dr. Nishihara Tatsuji (Kyushu Dental University, Japonia, Membru al Japanese Society of Periodontology, membru a International Association for Dental Research)

10. Dificultățile în realizarea proiectului de natură financiară, organizatorică, legate de resursele umane

În etapa 2025, implementarea proiectului „Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari” a fost afectată de fluctuații majore ale prețurilor la echipamentele medicale și de durata procedurilor administrative. Creșterea semnificativă a costurilor pentru dinamometru și dispozitivul de biofluorescență, peste bugetul inițial aprobat, a impus inițierea unui demers de co-finanțare către USMF „Nicolae Testemițanu”, ceea ce a prelungit circuitul decizional și a întârziat finalizarea achizițiilor. În paralel, procedurile de achiziție s-au desfășurat pe o perioadă mai îndelungată decât cea planificată inițial la realizarea propunerii de proiect, astfel încât contractarea furnizorilor s-a realizat abia în lunile octombrie–noiembrie 2025, făcând imposibilă recepționarea la timp a dotărilor pentru demararea examinării clinice în trimestrul IV 2025.

La aceste constrângeri s-au adăugat limitările legate de resursele umane și specificul populației investigate, echipa este formată în principal din cadre didactice/cercetători tineri, astfel încât pentru contracararea decalajului determinat de procedurile de achiziție, s-a realizat reorientarea etapei 2025 către activități pregătitoare (documentație, co-finanțare, contractare, calibrarea echipei, diseminarea rezultatelor preliminare) și amânarea justificată a examinării clinice propriu-zise pentru primul trimestru al anului 2026.

11. Recomandări, propuneri

- Se recomandă ca, pentru etapele următoare, planul de achiziții să fie mai riguros sistematizat și corelat cu termenele și constrângerile procedurilor reglementate de achiziții, inclusiv prin scenarii alternative de buget și calendar. În acest mod, potențialele întârzieri generate de fluctuațiile de preț sau de durata procedurilor pot fi anticipate și integrate în planificarea obiectivelor, fără a afecta demararea la timp a investigațiilor clinice.

- Având în vedere nivelul bun–excelent de fiabilitate inter- și intra-examinator obținut în programul de calibrare, se propune continuarea și actualizarea periodică a sesiunilor de instruire pentru doctoranzii examinatori, inclusiv prin integrarea noilor date acumulate în etapa de examinare a militarilor, pentru a asigura stabilitatea și reproductibilitatea pe termen lung a examinării clinice standardizate.

- În contextul colaborărilor naționale și internaționale deja inițiate și al activităților de diseminare (comunicări științifice, scoping review în curs), se recomandă valorificarea în continuare a acestor parteneriate pentru dezvoltarea unor proiecte și publicații comune axate pe sănătatea orală la militari, cu scopul de a crește impactul științific, educațional și social al programului de evaluare multidimensională.

Conducătorul de proiect  / Bordeniuc Gheorghe

Data: 01.12.2025

LȘ

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2025

Cifrul proiectului 25.80012.8007.07TC

Denumirea Proiectului "Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari"

Rezumat în limba română pentru anul 2025

În etapa 2025 a proiectului „Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari” (cifrul 25.80012.8007.07TC) activitățile s-au concentrat pe operaționalizarea infrastructurii materiale și metodologice necesare implementării studiului în mediul militar, instruirea și calibrarea echipei de investigatori, precum și valorificarea științifică preliminară a rezultatelor. A fost detaliat și optimizat protocolul de studiu pentru evaluarea morbidității stomatologice la militarii în serviciu activ și cadeții Academiei Militare, cu definirea fluxului de investigație, pentru a asigura fezabilitatea examinării în condițiile specifice ale Armatei Naționale, fără compromiterea calității datelor.

Pe plan logistic, s-a realizat analiza necesarului de utilaje, instrumentar și consumabile, elaborarea caietelor de sarcini și a demersurilor de achiziție pentru mașini/utilaje și materiale, precum și contractarea furnizorilor de echipamente și consumabile. Fluctuațiile majore de preț pentru dinamometru și dispozitivul de biofluorescență au impus inițierea unui demers de co-finanțare către USMF „Nicolae Testemițanu”, ceea ce a permis acoperirea diferenței bugetare și menținerea integrală a componentei funcționale și de screening oncologic în conformitate cu designul aprobat al studiului. În urma finalizării documentației și a procedurilor de achiziție, infrastructura critică pentru demararea investigațiilor clinice a fost asigurată, iar calendarul examinării lotului de militari a fost reprogramat justificat pentru trimestrul I 2026.

În paralel, a fost organizat un program structurat de instruire și calibrare a celor patru cercetători stagiați, pe baza examinării a 20 de voluntari tineri de sex masculin. Protocolul a inclus examinare dento-parodontală, evaluarea funcțională conform DC/TMD – Axa I, completarea fișelor standardizate și documentare fotografică intraorală. Analiza fiabilității inter- și intra-examinator, utilizând coeficienți kappa și ICC pentru variabile categoricale și cantitative, a evidențiat acord bun până la aproape perfect și fiabilitate bună-excelentă pentru principalele diagnostice și indicatori clinici, confirmând nivelul adecvat de calibrare a echipei pentru examinarea lotului țintă.

Activitatea de procesare matematico-statistică și diseminare s-a materializat prin participarea la trei manifestări științifice majore (două internaționale și una națională cu participare internațională), cu o comunicare în plen, o comunicare orală și trei postere, axate pe regenerarea parodontală, evaluarea riscului carios și utilizarea testelor rapide aMMP-8 în screeningul populațional, precum și pe diagnostic și tratament personalizat în dereglările temporomandibulare și pe aplicarea inteligenței artificiale în evaluarea rapidă a ortopantomagrafiilor. În plus, a fost inițiat un articol de tip scoping review privind efectul compușilor bioactivi în terapia parodontală, acceptat tematic într-o ediție specială internațională și aflat în curs de elaborare conform ghidului PRISMA-ScR, cu termen estimat de transmitere în martie 2026.

Proiectul a servit totodată ca platformă pentru formarea tinerilor cercetători, prin formularea și avizarea etică a patru proiecte de teză de doctor în științe medicale, aliniate direct obiectivelor studiului asupra militarilor (capacitatea de acțiune în raport cu sănătatea orală, obiceiuri parafuncționale și DTM, cunoștințe și atitudini privind sănătatea orală, status parodontal). Două dintre aceste teme au fost deja aprobate în Seminarul științific de profil, iar pentru celelalte două

sunt planificate demersuri de aprobare. Din punct de vedere al impactului, etapa 2025 a consolidat infrastructura științifică, logistică și umană a proiectului, a întărit colaborările naționale (USMF „Nicolae Testemițanu”, Ministerul Apărării/Armata Națională) și internaționale (UMF „Gr. T. Popa” Iași, Școala Vineză de Stomatologie Interdisciplinară, consultanță de la Kyushu Dental University) și a creat premisele pentru implementarea în etapele următoare a unui program robust de evaluare multidimensională a sănătății orale la militari, cu potențial de impact științific, educațional și social pe termen lung.

Rezumat în limba engleză pentru anul 2025

In 2025, within the project “Multidimensional evaluation of oral health in military personnel” (reference code 25.80012.8007.07TC), activities focused on operationalising the material and methodological infrastructure required to implement the study in the military setting, training and calibrating the team of investigators, and the preliminary scientific valorisation of the results. The study protocol for assessing dental morbidity in active-duty military personnel and cadets of the Military Academy was detailed and optimised, with definition of the investigative flow, in order to ensure the feasibility of examinations under the specific conditions of the National Army without compromising data quality.

On the logistical side, the needs for equipment, instruments and consumables were analysed, technical specifications and procurement documentation for equipment and materials were prepared, and suppliers of equipment and consumables were contracted. Major price fluctuations for the dynamometer and the biofluorescence device required the initiation of a co-funding request to USMF “Nicolae Testemițanu”, which made it possible to cover the budget gap and to preserve in full the functional and oncological screening components, in accordance with the approved study design. Following completion of the documentation and procurement procedures, the critical infrastructure needed to launch the clinical investigations was secured, and the examination schedule for the military cohort was justifiably rescheduled for the first quarter of 2026.

In parallel, a structured training and calibration programme was organised for the four doctoral students serving as examiners, based on the examination of 20 young male volunteers. The protocol included dento-periodontal examination, functional assessment according to DC/TMD – Axis I, completion of standardised clinical forms, and intraoral photographic documentation. Inter- and intra-examiner reliability analysis, using kappa and ICC coefficients for categorical and quantitative variables, showed good to almost perfect agreement and good–excellent reliability for the main diagnoses and clinical indicators, confirming the adequate calibration level of the team for examining the target cohort.

Mathematical–statistical processing and dissemination activities materialised through participation in three major scientific events (two international and one national with international participation), with one plenary presentation, one oral communication and three posters focused on periodontal regeneration, caries risk assessment and the use of rapid aMMP-8 tests in population screening, as well as on personalised diagnosis and treatment in temporomandibular disorders and on the application of artificial intelligence to rapid evaluation of orthopantomograms. In addition, a scoping review article on the effects of bioactive compounds in periodontal therapy was initiated, thematically accepted for publication in an international special issue and currently under preparation according to the PRISMA-ScR guideline, with an estimated submission deadline in March 2026.

The project has also served as a platform for training young researchers, through the formulation and ethical approval of four PhD thesis projects in medical sciences, directly aligned with the objectives of the study on military personnel (capacity for action in relation to oral health, parafunctional habits and TMD, knowledge and attitudes regarding oral health, periodontal

status). Two of these topics have already been approved by the specialised scientific seminar, and approval procedures are planned for the remaining two. In terms of impact, the 2025 stage strengthened the scientific, logistical and human infrastructure of the project, reinforced national collaborations (USMF "Nicolae Testemițanu", Ministry of Defence/National Army) and international partnerships (UMF "Gr. T. Popa" Iași, the Viennese School of Interdisciplinary Dentistry, consultancy from Kyushu Dental University), and laid the groundwork for implementing in subsequent stages a robust programme for the multidimensional evaluation of oral health in military personnel, with long-term scientific, educational and social impact potential.

Conducătorul de proiect  / Bordeniuc Gheorghe

Data: 01.12.2025

LȘ



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în anul 2025 în cadrul proiectului**

” Evaluarea multidimensională a sănătății orale la militari”

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

1.1. monografii internaționale

1.2. monografii naționale

2. Capitole în monografii naționale/internaționale

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)

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

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

4.4. în alte reviste naționale

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. ZAGNAT, Dan; BACIU, Dragoș; VOVC, Maria-Mihaela; VASILIU, Valeria; BORDENIUC, Gheorghe; FALA, Valeriu. The potential use of spirulina derived substances in periodontal tissue regeneration. In: Congresul Internațional Interdisciplinar „Medicina, științe moleculare și de mediu” – MedMoldMed, ediția a II-a, „De la chimie la medicină – 35 de ani de colaborări moldo-române”, 10–15 noiembrie 2025, Chișinău, Republica Moldova. Chișinău: USMF „Nicolae Testemițanu”; , 2025. <https://icmpp.ro/medmolmed2025/files/Program-MEDMOLMED.pdf>
2. VOVC, Maria-Mihaela; ZAGNAT, Dan; BACIU, Dragoș; VASILIU, Valeria; BORDENIUC, Gheorghe; FALA, Valeriu. Evaluarea riscului carios folosind testul microbiologic Saliva Check Mutans. In: Congresul Internațional Interdisciplinar „Medicina, științe moleculare și de mediu” – MedMoldMed, ediția a II-a, „De la chimie la medicină – 35 de ani de colaborări moldo-române”, 10–15 noiembrie 2025, Chișinău, Republica Moldova. Chișinău: USMF

„Nicolae Testemițanu”; 2025. <https://icmpp.ro/medmolmed2025/files/Program-MEDMOLMED.pdf>

3. BACIU, Dragoș; VOVC, Maria-Mihaela; ZAGNAT, Dan; VASILIU, Valeria; BORDENIUC, Gheorghe; FALA, Valeriu. Potențial de aplicare a testului rapid aMMP-8 în screeningul parodontal populațional. In: Congresul Internațional Interdisciplinar „Medicina, științe moleculare și de mediu” – MedMoldMed, ediția a II-a, „De la chimie la medicină – 35 de ani de colaborări moldo-române”, 10–15 noiembrie 2025, Chișinău, Republica Moldova. Chișinău: USMF „Nicolae Testemițanu”; 2025. <https://icmpp.ro/medmolmed2025/files/Program-MEDMOLMED.pdf>

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

4. FALA, Valeriu; BORDENIUC, Gheorghe; LACUSTA, Victor; TIGHINEANU, Marcela; CAZACU, Igor; VASILIU, Valeria. Consecvență și personalizare în diagnosticul și tratamentul dereglărilor temporomandibulare. In: Congresul internațional al Societății Române de Reabilitare Orală (ASRRO), „Actualități în utilizarea tehnicilor digitale în medicina stomatologică”, 13–15 noiembrie 2025, Iași, România. Iași: Societatea Română de Reabilitare Orală; 2025. <https://congresasrro.ro/wp-content/uploads/2025/11/Program-ASRRO-2025-1.pdf>
5. ZAGNAT, Dan; VASILIU, Valeria; BACIU, Dragoș; VOVC, Maria-Mihaela. Oportunități de utilizare a inteligenței artificiale în procesul de instruire a studenților în parodontologie. În: Culegere de Rezumate. Congresul aniversar „80 de ani de inovație în sănătate și educație medicală”, 22 octombrie 2025, Chișinău, Republica Moldova. *MJHS*, 12(3), 2025, Anexa 2, p. 698. <https://congres.usmf.md/arhiva/congres-2025/culegere-de-rezumate/>

6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

7. Teze ale conferințelor științifice

- 7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)
- 7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)
- 7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională
- 7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

Notă: vor fi considerate teze și nu articole materialele care au un volum de până la 0,25 c.a.

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

- 8.1. cărți (cu caracter informativ)
- 8.2. enciclopedii, dicționare
- 8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, tabele etc. (ca produse ale cercetării științifice)

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

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

11. Recomandări, propuneri.

Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2025
Cifrul proiectului: 25.80012.8007.07TC

Cheltuieli, lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Servicii de cercetări științifice	222930	148200		148200
Servicii neatribuite altor aliniate	222999	20000		20000
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	100044		100044
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	131756		131756
Total		400000,00		400000,00

Prim-prorector

Cernețchi Olga

Economist șef

Lupașco Svetlana

Conducătorul de proiect

Bordeniuc Gheorghe

Data: 01.12.2025

LȘ



Componenta echipei conform contractului de finanțare 2025

Cifru proiectului 25.80012.8007.07TC

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2025						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă sau nr. de ore conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Bordeniuc Gheorghe	1990	d.s	17	01.08.2025	31.12.2025
2.	Zagnat Dan	1997		18	01.08.2025	31.12.2025
3.	Vovc Maria Mihaela	1997		18	01.08.2025	31.12.2025
4.	Baciu Dragos	1992		18	01.08.2025	31.12.2025
5.	Vasiliu Valeria	1989		18	01.08.2025	31.12.2025
6.	Vlas Mihaela	1999		20	01.08.2025	31.12.2025

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2025					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă sau nr. de ore conform contractului	Data angajării
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					

Prim-prorector

Cernețchi Olga

Economist șef

Lupașco Svetlana

Conducătorul de proiect

Bordeniuc Gheorghe

Data:

LȘ



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 anuale 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).
3. Rapoartele anuale 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 anuale ale mai multor proiecte.**
5. Se acceptă publicațiile în care expres sunt stipulate datele de identificare ale proiectului (denumire și/sau cifrul).
6. **Cerințe de tehnoredactare a Raportului:**
 - a) Se va exclude textul în culoare roșie din raport, întrucât reprezintă precizări referitor la informația solicitată (de ex. *denumirea și cifrul, 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.**