

**RECEȚIONAT**

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

\_\_\_\_\_ 2021

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2021

**RAPORT ANUAL**

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

**„Pilotarea aplicării principiilor medicinei personalizate în conduita pacienților cu boli cronice  
netransmisibile”. 20.80009.8007.26**

Prioritatea Strategică *Sănătate*

Conducătorul proiectului

CUROCICHIN Ghenadie



Rectorul USMF „Nicolae Testemițanu”

CEBAN Emil



Președintele Consiliului Științific

GROPPA Stanislav



Chișinău 2021

### 1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Identificarea premiselor și elaborarea conceptului de dezvoltare a medicinei personalizate în Republica Moldova

### 2. Obiectivele etapei anuale

1. Studiarea determinantelor biopsihosociale și a aplicării medicinei personalizate la pacienții cu hipertensiune arterială
2. Evaluarea cunoștințelor, atitudinilor și practicilor în rândul populației, în rândul lucrătorilor medicali și la nivel de factori decizionali față de medicina personalizată
3. Testarea metodelor de monitorizare a parametrilor fiziologici
4. Examinarea clinică și recrutarea pacienților
5. Identificarea biomarkerilor genetici ai eficacității clinice și risc de complicații majore a principalelor grupe de preparate utilizate pentru tratamentul maladiilor incluse în studiu.
6. Testarea biomarkerilor genetici ai eficacității clinice și risc de complicații majore a principalelor grupe de preparate utilizate pentru tratamentul maladiilor în cauză.
7. Organizarea conferinței a V-a Internațională *Nanotechnologies and Biomedical Engineering (ICNBME-2021)*

### 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Selectarea studiilor / publicațiilor pentru acest studiu – recenzie în vederea definirii domeniului (*scoping review*) privind cunoștințele, atitudinile și practicile în rândul populației, în rândul lucrătorilor medicali și la nivel de factori decizionali privind medicina personalizată;
2. Identificarea instrumentelor de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor în rândul populației, lucrătorilor medicali și ai factorilor decizionali privind medicina personalizată;
3. Studiarea datelor din literatură privind determinantele biopsihosociale și aplicarea principiilor medicinei personalizate pentru pacienții cu hipertensiune arterială;
4. Identificarea instrumentelor de evaluare a rolului determinantelor biopsihosociale în optimizarea conduitei personalizate a pacienților cu hipertensiune arterială;
5. Studiarea premiselor de implementare a medicinei personalizate în baza experiențelor diferitelor țări și compararea realizărilor obținute la nivel internațional cu condițiile actuale din Republica Moldova
6. Determinarea factorilor-cheie (bariere, factori facilitatori, exemple de bune practici) care să permită dezvoltarea premiselor pentru implementarea conceptului de medicină personalizată la nivel național
7. Selectarea biosenzorilor pentru determinarea parametrilor fiziologici
8. Proiectarea și elaborarea machetelor dispozitivelor pentru modelarea metodelor de monitorizare a parametrilor fiziologici la distanță
9. Organizarea conferinței a V-a Internațională *Nanotechnologies and Biomedical Engineering*
10. Asigurarea materială și metodologică a bunei desfășurări a proiectului
11. Pregătirea bunei desfășurări a recrutării pacienților în studiu

## 12. Recrutarea pacienților pentru participarea în proiectul de cercetare

### 4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Au fost stabilite criteriile de includere și excludere a studiilor care reflectă cunoștințele, atitudinile și practicile față de medicina personalizată în rândul populației, în rândul lucrătorilor medicali și la nivel de factori decizionali, la nivel internațional și național, analizând 10 abstracte ale studiilor / publicațiilor selectate randomizat
2. Au fost stabilite criteriile de includere și excludere ale publicațiilor în studiu pentru etapa următoare a recenziei pentru definirea domeniului, conform protocolului de cercetare
3. Au fost testate criteriile de includere și excludere a publicațiilor analizând 10 abstracte selectate prin metoda randomizată
4. Au fost analizate 487 abstracte ale studiilor / publicațiilor selectate la corespunderea acestora cu criteriile de includere și excludere
5. A fost elaborată lista de 129 referințe a studiilor / publicațiilor privind cunoștințe, atitudini și practici în rândul populației, în rândul lucrătorilor medicali și la nivel de factori decizionali privind medicina personalizată care vor fi incluse la etapa următoare – studierea întregului text al publicațiilor
6. Au fost identificate instrumentele de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor ale populației, angajaților sistemului de sănătate și în rândul factorilor de decizie privind medicina personalizată și creată lista de referințe
7. Au fost identificate (nr. = 41) și analizate (nr. = 17) studiile / publicațiile relevante privind determinantele biopsihosociale și aplicarea medicinei personalizate la pacienții cu hipertensiune arterială, fiind creată lista de referințe
8. A fost elaborat reviu literaturii privind rolul stratificării bio-psiho-sociale în optimizarea conduitei personalizate a pacienților cu hipertensiune arterială
9. Au fost identificate instrumentele de evaluare a rolului determinantelor biopsihosociale la pacienții cu hipertensiune arterială în optimizarea conduitei personalizate a acestora
10. **Au fost elaborate și selectate tehnologiile de obținere a biosenzorilor pentru monitorizarea parametrilor fiziologici a corpului uman**
11. A fost elaborată concepția dispozitivului pentru monitorizarea parametrilor fiziologici
12. Au fost selectați biosenzorii pentru monitorizarea parametrilor fiziologici a corpului uman la distanță
13. A fost realizat și testat dispozitivul pentru monitorizarea parametrilor fiziologici
14. A fost elaborat sistemul informational pentru asigurarea transmiterii și vizualizării datelor pe ecranul unui smartphone
15. A fost elaborat site-ul conferinței (ICNBME-2021) – [www.icnbme.sibm.md](http://www.icnbme.sibm.md)
16. Au fost organizate și aprobate organele de conducere și supraveghere a conferinței ICNBME-2021: *International Advisory Committee, International Program Committee și Organising Committee*
17. A fost organizată *5th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering*, 3-5 noiembrie 2021.

18. Au fost elaborate și validate protocoalele de cercetare
19. Echipa proiectului a fost instruită în aplicarea procedurilor operaționale standard
20. Au fost pregătite caietele de sarcini pentru achiziția reactivelor și consumabilelor
21. Au fost recrutați pacienți conform criteriilor de includere/excludere conform protocolului de cercetare

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

În urma căutării în bazele de date disponibile la momentul studiului au fost analizate informațiile relevante privind cunoștințele, atitudinile și practicile populației, lucrătorilor medicali și la nivel de factori decizionali. Utilizând strategiile de căutare elaborate, au fost identificate 2484 publicații / rezultate. În urma analizei titlurilor publicațiilor, au fost selectate 487 de articole pentru etapa următoare de cercetare, analiza textului din abstracte. Au fost stabilite criteriile de includere și excludere, care au fost testate inițial prin analiza a 10 abstracte selectate randomizat. Fiecare abstract a fost analizat independent de către 2 persoane, iar acolo unde au existat divergențe – abstractul a fost analizat de a treia persoană. În urma analizei abstractelor au fost modificate și redefinite criteriile de includere și excludere.

Din cele 487 de abstracte analizate, au fost selectate 129 – pentru analiza textului integral. Ca urmare, a fost creată lista de referințe a publicațiilor relevante studiului pentru etapa de analiză a textului integral. Din cele 129 de publicații selectate, 50 de publicații reflectă cunoștințe, atitudini și practici ale populației privitor la conceptul medicinei personalizată (MP), 45 de studii reflectă cunoștințe, atitudini și practici ale lucrătorilor medicali privind medicina personalizată, iar 34 publicații reflectă cunoștințe, atitudini și practici la nivel de factori decizionali privind medicina personalizată.

În baza criteriilor de excludere, 303 publicații au fost excluse din acest studiu, dintre care 283 publicații nu au prezentat informație relevantă studiului, 6 publicații au expus opinia unuia sau a mai multor experți, 8 studii din motiv că nu au prezentat acces gratuit la textul integral și nici abstractul nu a prezentat interes pentru studiu, iar 6 studii au indicat conflicte de interes, studiile fiind finanțate de companii farmaceutice, laboratoare genetice, etc.

La următoarea etapă au fost definite variabilele care vor răspunde la întrebările studiului. Ulterior acestea au fost testate și definitivate prin analiza textului integral a 15 publicații selectate randomizat (câte 5 din fiecare categorie: studii care reflectă cunoștințe, atitudini și practici ale populației, lucrătorilor medicali, factorilor de decizie față de MP). Articolele selectate pentru analiza integrală a textului (129 publicații) și variabilele care răspund întrebării de cercetare au fost introduse într-o bază de date, cu ajutorul aplicației MS Excel, pentru agregarea, rezumarea și sinteza rezultatelor finale. În paralel cu analiza textului integral s-au identificat 8 instrumente relevante studiului nostru, care ar putea fi aplicate sau utilizate pentru dezvoltarea instrumentelor proprii de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor lucrătorilor medicali și ale factorilor de decizie față de medicina personalizată.

Privind studierea determinantelor biopsihosociale în conduita personalizată a pacienților cu hipertensiune arterială, au fost studiate datele literaturii disponibile la momentul studiului și creată lista de referințe, pentru analiza și sistematizarea datelor, a fost redactat reviu literaturii

și manuscrisul articolului pentru publicarea în revista științifică. Totodată, au fost identificate instrumentele de evaluare a determinantelor biopsihosociale la pacienții cu hipertensiune arterială în conduita personalizată a acestora, care pot fi utilizate în pilotarea studiului determinantelor biopsihosociale ale pacienților cu hipertensiune arterială.

Chestionarul electronic de evaluare a pacienților recrutați a fost completat cu compartimentul *Rolul biodeterminantelor biopsihosociale în conduita personalizată a pacienților cu hipertensiune arterială*. Acesta a inclus *Scala pentru tulburare de anxietate generalizată (TAG7)* și *Chestionarul sănătății pacientului (PHQ9)*. La momentul actual chestionarul cuprinde circa 600 parametri clinici și paraclinici.

A fost realizată aplicarea chestionarului electronic în regim de testare de către grupul de clinicieni din cadrul proiectului. A fost ajustat manualul de utilizare a chestionarului prin completarea instrucțiunilor și explicațiilor de suport.

Actualmente au fost recrutați 10 pacienți cu hipertensiune arterială, dintre care 6 bărbați și 4 femei, cu vârsta cuprinsă între 50 și 72 ani.

*Dezvoltarea unui monitor multi-parametric cu un analizator încorporat al compoziției gazoase a aerului expirat.* Bolile cronice netransmisibile cauzează cca 90% din toate cazurile de mortalitate în Republica Moldova, din care 59% revin bolilor cardiovasculare. De aceea monitorizarea stării de sănătate a pacienților cu boli cronice netransmisibile prin schimbul efectiv de informații medicale la distanță dintre pacient și medic este de o importanță majoră și poate reduce cazurile de mortalitate. Astfel, a fost proiectat și elaborat un monitor multi-parametric cu un analizator încorporat al compoziției gazoase a aerului expirat. Componentele principale a dispozitivului constă din următoarele module:

- Modulul central, bazat pe un microcontroller, înzestrat cu sistem informațional pentru asigurarea colectării și transmiterii datelor pe ecranul unui telefon mobil
  - Modulul de comunicare radio/WiFi
  - Controlor de putere
  - Modulul pentru analiza concentrației gazelor, inclusiv senzorii de gaze volatile (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, acetonă)
  - Modulul pentru analiza parametrilor umani (SpO<sub>2</sub>, ritm cardiac, pulsul, electrocardiografia (ECG), tensiunea arterială, temperatura)
  - Modul de comunicare prin Bluetooth și/sau 3G/GPRS

Mai jos este o scurtă descriere a modulelor utilizate pentru a crea prototipul:

- Controlerul radio hibrid ESP8266 în formatul unei plăci de depanare NodeMCU LoLin ESP8266 (ESP-12E) a fost ales ca microcontroler pentru analizor de gaz cu un transceiver WiFi de 2,4 GHz încorporat.
  - Ca controler de putere, se folosește un stabilizator liniar descendent de tip AMS1117 pentru 3,3V 1A cu o tensiune de intrare de până la 12V, modulul poate fi alimentat și de la magistrala USB.
  - O placă UN806 este utilizată ca modul pentru monitorizarea multi-parametrică a pacientului. În lucrare se propune o nouă metodă neinvazivă de măsurare a nivelului glicemiei

în sânge bazată pe măsurarea concentrației acetonei în aerul expirat, care este proporțională cu nivelul glicemiei la pacienții cu diabetul zaharat.

**Modulul analizor de gaze** include senzori pentru următoarele gaze expirate:

- dioxid de carbon CO<sub>2</sub>;
- Oxigen O<sub>2</sub>;
- Vaporii de acetonă C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O.

Funcția de măsurare a acetonei în aerul expirat este o caracteristică distinctivă a acestui dispozitiv, care nu are analogi printre monitoarele tradiționale pentru pacient. Prezența unui senzor de acetonă face posibilă evaluarea indirectă a nivelului de glucoză din sânge în diabetul zaharat (care corespunde unui anumit nivel de acetonă în aerul expirat), ceea ce are o valoare terapeutică deosebită, mai ales având în vedere prevalența acestei boli în rândul populației din Republica Moldova. În general, determinarea compoziției aerului expirat este un instrument de diagnostic important care permite atât evaluarea gradului de dezvoltare și compensare a bolilor existente în cursul terapiei prescrise, cât și diagnosticarea noilor stări patologice.

Astfel, au fost selectați și utilizați următorii senzori de gaz:

- Senzor CO<sub>2</sub>- tip NDIR, model RMA8 (0-5000 PPM, ieșire UART)
- Senzor O<sub>2</sub> - tip electrochimic ZE03-O2 (0 ... 25%, ieșire UART)
- senzor de acetonă - MEMS, model M1015 (0 ... 1000 PPM, ieșire UART)

Toți senzorii menționați mai sus pot fi utilizați atât individual, cât și simultan, au o singură interfață și metodă de transfer de date, ceea ce simplifică dezvoltarea.

Pentru evaluarea inițială a performanței unității de analiză a gazelor, a fost pregătit un prototip de evaluare care conține toți senzorii într-o singură carcasă conectată la o mască de respirație.

În această etapă, datele de măsurare a concentrației de gaz de la unitate sunt transmise către un smartphone Android cu o aplicație care rulează pentru a afișa datele de concentrație. În concluzie, menționăm că pentru elaborarea metodelor de monitorizare a parametrilor fiziologici au fost investigați o serie de parametri fiziologici ai corpului uman (tensiunea arterială, concentrația oxigenului în sânge (SpO<sub>2</sub>), măsurarea electrocardiografiei și determinarea parametrilor, determinarea frecvenței respirației, temperaturii corpului uman, concentrației gazelor în aerul expirat: oxigen, CO<sub>2</sub> și acetonă); a fost dezvoltat conceptul sistemului de monitorizare la distanță a parametrilor fiziologici ai corpului uman; au fost identificate și dezvoltate metode de monitorizare a parametrilor fiziologici cu transmiterea ulterioară a datelor de la distanță prin metode fără fir și de determinare a metodelor de colectare a parametrilor; a fost dezvoltat un prototip de dispozitiv ținută pentru colectarea și procesarea bioparametrilor; s-a realizat dezvoltarea, testarea și asamblarea prototipurilor de evaluare sub formă de bloc a analizorului de gaze și unitatea de monitorizare multi-parametrică a pacienților. Testarea clinică cuprinzătoare va fi efectuată în următoarele etape de realizare a proiectului.

Un alt obiectiv al etapei anuale de realizare a proiectului a fost organizarea Conferinței internaționale *Nanotechnologies and Biomedical Engineering* (ICNBME-2021), ediția a 5-a. Conferința internațională „Nanotehnologii și Inginerie Biomedicală” este o conferință tradițională, care are loc o dată la 2 ani, ultimele conferințe au fost sub egida Federației

Internaționale de Medicină și Inginerie Biomedicală, printre membrii căruia este și Societatea de Inginerie Biomedicală a Moldovei. Aceasta ne dă posibilitatea să publicăm articole după o selecție riguroasă, într-un volum special editat în SPRINGER, sub egida Federației Internaționale de Medicină și Inginerie Biomedicală, care sunt indexate în SCOPUS, și au impact factor 0.4, ce arată interesul mare al cercetătorilor la materialele conferinței noastre. Spre exemplu materialele conferinței din anul 2019 au fost descărcate de 108949 ori, și este inclusă în colecția de cărți electronice Springer Line Engineering. La prima etapă a fost elaborat site-ul conferinței ICNBME-2021 ([www.icnbme.sibm.md](http://www.icnbme.sibm.md)). A fost elaborată invitația conferinței și a fost expedită la peste o mie de persoane. La conferință a fost recepționate peste 200 de lucrări, au fost recomandate după procedura de antiplagiat efectuată de editura Springer – 95 de lucrări. Au fost organizat și aprobat *Comitetul International și Advisory Committee* în componența căruia au fost incluși 25 de savanți cu renume din diferite țări. Co-președinții conferinței pe parcursul a 5 ediții au fost: Ion Tighineanu, academician, președinte al AȘM, și Victor Șontea, prof. univ., dr., coordonatorul Centrului Național de Inginerie Biomedicală, Universitatea Tehnică a Moldovei. În premieră în calitate de prezentatori a rapoartelor plenare, au fost invitați savanți cu renume din Japonia, Germania, Rusia, Letonia, Grecia, SUA, România, Croația, Finlanda, Suedia și Republica Moldova. Conferința a avut loc on-line în perioada 3-5 noiembrie 2021. La conferință au participat savanți din peste 20 țări, circa 350 de autori și co-autori ai lucrărilor științifice. Participanții la conferință au constatat un nivel înalt științific și organizatoric al conferinței. Conferința ICNBME-2021 a fost organizată de: Societatea de Inginerie Biomedicală din Moldova, Universitatea Tehnică a Moldovei, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Federația Internațională de Medicină și Inginerie Biomedicală, Academia de Științe a Moldovei, Springer Nature Switzerland AC cu suportul Agenției Naționale de Cercetare și Dezvoltare; Comisia Europeană grant #810652 NanoMedTwin; Global Biomarketing Group – Moldova.

**6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații**

*Lista publicațiilor din anul 2021 în care se reflectă doar rezultatele obținute în proiect, perfectată conform cerințelor față de lista publicațiilor (a se vedea anexa)*

*Notă:* Lista va include și brevetele de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții (conform Anexei 1A)

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

Rezultatele proiectului vor avea impact asupra sănătății populației și sistemului de sănătate, argumentând necesitatea modificării mai multor practici actuale în conduita clinică a pacienților cu boli cronice non-transmisibile, făcându-le mai eficiente și astfel reducând pierderile umane din cauza mortalității prevenibile, în special la pacienții cu vârstele apte de muncă. Potențialul comercial este condiționat de faptul că în cadrul proiectului vor fi elaborate și testate biosenzori de parametri fiziologici cu importanță clinică, precum și tehnologiile de m-Medicină pentru monitorizarea lor. Monitorizarea parametrilor fiziologici la distanță pe plan internațional reprezintă o metodă foarte viabilă și necesară care continuă să fie cercetată și

dezvoltată la un nivel cât mai înalt și cu o varietate mare de funcționalități. Scopul principal al creării unui sistem de monitorizare umană este rezolvarea a trei sarcini importante din punct de vedere social:

- asigurarea disponibilității generale a serviciilor medicale și sociale pentru populație;
- asigurarea serviciilor medicale și sociale uniforme de înaltă calitate pentru populație, indiferent de locul lor de reședință și statutul social;
- crearea de locuri de muncă permanente pentru personalul tehnic și medical înalt calificat

Astfel de sisteme deja există și sunt implementate cu diferite complexități în țările avansate economic și tehnologic deoarece acestea dispun de potențialul economic și tehnologic necesar și, poate mai important, au nevoie de asemenea sisteme având un procent din populație din ce în ce mai mare în situația de a necesita astfel de îngrijiri.

## 8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

Laboratorul de genetică dispune și utilizează pentru efectuarea cercetărilor planificate în cadrul proiectului de: Thermocycler Real Time - Quant Studio 6 Flex - Applied BioSystems; Spectrofotometru - NanoDrop 2000 C; ultracongelatoare, congelatoare și frigidere pentru păstrarea materialului biologic și a reactivilor; centrifugi (ex. centrifugă cu sistem de răcire - MPW 260R, centrifugă CPV-2 - Biosan pentru plăci de reacție PCR din plastic, centrifugă ppendorf-5412, etc); vortex, baie de apă programabilă, pipete automate etc.

Totodată, în proiect s-au utilizat următorul echipament medical: taliometrul și cântarul electronic (la calcularea indicelui de masă corporală după formula: masa unei persoane raportată la înălțimea persoanei respective); lentă centimetrică nonelasică pentru măsurarea circumferinței abdominale; tonometrul și fonendoscopul s-a folosit pentru măsurarea tensiunii arteriale; tablele de testare a acuității vizuale; oftalmoscopul s-a folosit la examinarea fundului ochiului, iar oftalmoscopul pentru examinarea structurilor urechii, în special a canalului auditiv extern, a membranei timpanice și a urechii medii. În cadrul examenului neurologic s-a utilizat ciocănașul neurologic.

Elaborarea metodelor de monitorizare a parametrilor fiziologici la distanță se realizează în cadrul Centrului Național de Inginerie Biomedicală, care dispune de echipamente și dispozitive medicale cu o vechime de 6-8 ani. Centrului Național de Inginerie Biomedicală dispune de 2 laboratoare: Dispozitive medicale și Medicina funcțională cu o suprafață de 72 m<sup>2</sup> (3-422, 3-419), și două birouri (-408, 3-410) situate în corpul de studii nr. 3 a UTM, pe adresa Str. Studenților 9/7.

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

- Instituția Publică Universitatea Tehnică a Moldovei, Departamentul Microelectronică și Inginerie Biomedicală
- Instituția IMSP Clinica Universitară de Asistență Medicală primară a USMF „Nicolae Testemițanu”
- Invitro Diagnostics SRL
- Asociația pentru Medicină Personalizată din Republica Moldova



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

## 11. Dificultățile în realizarea proiectului

Financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.

- acces dificil către pacienți cu boli cronice nontransmisibile și dificultăți în recrutarea lor din cauza monitorizării la domiciliu. Procesul de recrutare a pacienților a fost perturbat din cauza restricțiilor impuse de către autorități în legătură cu pandemia COVID-19 (Ordinele MSMPS Nr. 338 din 01.04.2020 și Nr. 471 din 16.05.2020). Totodată, membrii echipei, implicați în recrutarea pacienților și colectarea probelor biologice au fost înrolați în activitatea de imunizare a populației (Ordinul MSMPS al RM nr. 93 din 05.02.2021 Cu privire la implementarea Planului național de imunizare anti-COVID-19). Din cauza numărului insuficient de pacienți recrutați, nu a fost posibilă realizarea obiectivelor 4, 5, 6.
- procedura de achiziție publică este foarte birocratică, anevoioasă și de lungă durată, ceea ce influențează negativ procesul de cercetare și îndeplinirea în timp a planului de realizare a proiectului
- reducerea bugetului proiectului din motivul micșorării finanțării acordate. Sarcinile planificate în cadrul proiectului la etapa de depunere au fost stabilite având în vedere bugetul de 2582,7 mii lei anual. Ulterior acesta a fost redus cu cca 45% (1.144,8 mii lei), ceea ce ne-a determinat să reducem din suma destinată procurării de reactive și consumabile.
- de la 1 ianuarie 2021 s-au majorat salariile conform modificărilor în legislația în vigoare, iar pentru acoperirea acestor majorări din contul bugetului de stat nu au fost alocate mijloace financiare necesare pentru asigurarea echipei de cercetători cu salarii majorate implicați în realizarea proiectului. Astfel, am fost nevoiți să redirecționăm alocațiile la cheltuieli de personal din contul articolelor necesare asigurării procesului de cercetare (procurarea reactivilor, consumabilelor, serviciilor editoriale și de cercetări științifice etc)
- startul procedurii de raportare din luna noiembrie bulversează activitatea de cercetare, având în vedere că activitățile planificate pentru perioada iulie-decembrie, trebuie practic realizate pe parcursul a 3-4 luni (având în vedere că în această perioadă se oferă și concediile, și de cele mai multe ori reactivii și consumabilele le primim abea în luna septembrie-octombrie pentru anul curent, sau chiar suntem în așteptarea livrării acestora). Totodată, trebuie de luat în considerație, că procedurile de achiziționare sunt în derulare până la sfârșitul anului de raportare cu riscul de a nu obține produsele solicitate
- perfectarea contractelor de angajare a cercetătorilor pe parcursul unui an de zile. În primul rând acest fapt este destul de birocratic (perfectarea contractelor de angajare, ulterior de încheiere și apoi iar de angajare), iar în al doilea rând diminuează motivarea oamenilor de știință de a se implica în cercetare, având în vedere că nu au o stabilitate referitor la un loc de muncă permanent (cel puțin pe 4 ani cât durează proiectul).

**12.** Diseminarea rezultatelor obținute **în proiect** în formă de prezentări la foruri științifice (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor, reflectate în p. 6)

*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)
  - ZARBAILOV N., ȚOPA A., GUȘILĂ I., CUROCICHIN GH. 26th WONCA Europe Conference, virtual, June 7-10, 2021, pag. 310. The role of biopsychosocial determinants in the personalised hypertension management. *1 slide 5 min presentation*. S023 / #914. (*comunicare orală*). Disponibil la: <https://info.kenes.com/flip/wonca2022/index.html>
  - GAVRILIUC, S., LEVITCHI, A., BUZA, A., BUTOVSCAIA, C., IGNAT, R., CUROCICHIN, G. EAS 89th Congress, May 31 – June 2 2021. An association study of 4 SNPs with lipid phenotypes in medical students from Republic of Moldova. *Virtual poster*, P501/#747. DOI:10.1016/j.atherosclerosis.2021.06.660. [https://www.atherosclerosis-journal.com/article/S0021-9150\(21\)00932-1/fulltext#articleInformation](https://www.atherosclerosis-journal.com/article/S0021-9150(21)00932-1/fulltext#articleInformation)
  - ȘONTEA VICTOR, dr.; 5<sup>th</sup> International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering; Chișinău, Republica Moldova, 3-5 noiembrie 2021; Management of Medical Technologies - Component of Ensuring the Safety, Efficiency and Quality of Medical Services, *comunicare orală la plenară*.
  - VIDIBORSCHII VLADIMIR, drd.; 5<sup>th</sup> International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering; Chișinău, Republica Moldova, 3-5 noiembrie 2021; Low Power Constant Current Driver For Implantable Electrostimulator Of The Lower Esophageal Sphincter, *comunicare orală*.
  -
- Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)
- Manifestări științifice naționale
- Manifestări științifice cu participare internațională

**13.** Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute **în proiect** (premier, medalii, titluri, alte aprecieri).

**14.** Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute **în proiect** în mass-media:

- Emisiuni radio/TV de popularizare a științei
  - *Ghenadie Curocichin*. Biblioteca medicală cu Liviu Moraru. Medicina Personalizată, <https://www.youtube.com/watch?v=x1tmRSrvjOo>, 9 martie 2021
  - Victor Șontea, Emisiunea Spațiul Public, 12.11.2021, Utilizarea nanotehnologiilor și nanomaterialelor în biomedicină. <https://www.youtube.com/watch?v=IVJJ79liSAg>
- Articole de popularizare a științei

**15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului**

Teze de doctorat aflate în curs de realizare în cadrul proiectului:

1. BUTOVSCAIA Cristina. Tema tezei: Studiul de asociere a unor polimorfisme ADN cu parametrii electrocardiografici la tineri. Conducător științific: CUROCICHIN Ghenadie, dr. hab. șt. med., prof. univ.
2. BUZA Anastasia. Tema tezei: Profilul molecular genetic al surdității neurosenzoriale nonsindromice la populația din Republica Moldova. Conducător științific: CUROCICHIN Ghenadie, dr. hab. șt. med., prof. univ.
3. CHIOSA Diana. Tema tezei: Factorii non-convenționali de risc cardiovascular la tineri. Conducător științific: CUROCICHIN Ghenadie, dr. hab. șt. med., prof. univ.
4. COTELEA Valeria. Tema tezei: Impactul practicilor de utilizare a antibioticelor în infecții respiratorii acute asupra rezistenței bacteriene în Asistență Medicală Primară. Conducător științific: CUROCICHIN Ghenadie, dr. hab. șt. med., prof. univ.
5. DOGOT Marta. Tema tezei: Răspunsul clinic la clopidogrel în funcție de polimorfismele genei CYP2C19 la pacienții coronarieni. Conducător științific:
6. GRĂDINARU Valeria. Tema tezei: Evaluarea rolului biopsiei lichidiene în diagnosticul și pro-nosticul carcinomului glandei mamare, gastric și hepatocelular. Conducător științific: CUROCICHIN Ghenadie, dr. hab. șt. med., prof. univ.
7. IGNAT Rodica. Tema tezei: Evoluarea factorilor de risc ai bolilor ne transmisibili la studenții medici. Conducător științific: CUROCICHIN Ghenadie, dr. hab. șt. med., prof. univ.
8. POPOV Adrian. Tema tezei: Utilitatea biomarkerilor genetici pentru optimizarea tratamentului antihipertensiv la pacienții cu hipertensiune arterială esențială. Conducător științific: GRIB Livi, dr. hab. șt. med., conf. univ., conducător prin cotutela: CUROCICHIN Ghenadie, dr. hab. șt. med., prof. univ.
9. TOMACINSCHI Angela. Tema tezei: Particularitățile obezității din perspectiva comportamentului populației și capacităților. Conducător științific: LOZAN Oleg, dr. hab. șt. med., prof. univ.
10. ȚOPA Alexandra. Tema tezei: Rolul determinantelor biopsihosociale în conduita personalizată a pacienților cu hipertensiune arterială. Conducător științific: ZARBAILOV Natalia, dr. șt. med, conf. univ.
11. ȚURCAN Artiom. Tema tezei: Utilizarea biomarkerilor genetici pentru tratamentul personalizat a pacienților cu dislipidemie. Conducător științific: GRIB Livi, dr. hab. șt. med., conf. univ., conducător prin cotutela: CUROCICHIN Ghenadie, dr. hab. șt. med., prof. univ.

**16. Materializarea rezultatelor obținute în proiect**

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

**17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021**

- Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor
  - *Curoichin Ghenadie*. Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”, 20-22 octombrie 2021. Membru al Comitetului științific. <https://conferinta.usmf.md/program-invitation/>
  - *Zarbailov Natalia*. Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”, 20-22 octombrie 2021. Membru al Comitetului științific. <https://conferinta.usmf.md/program-invitation/>
  - *Livi Grib*. Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”, 20-22 octombrie 2021. Membru al Comitetului de organizare a conferinței. <https://conferinta.usmf.md/program-invitation/>
  - *Galea-Abdușa Daniela*. Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”, 20-22 octombrie 2021. Membru al Comitetului de organizare a conferinței. <https://conferinta.usmf.md/program-invitation/>
  - *Curoichin Ghenadie*. Teză de doctor habilitat în științe medicale. Eficientizarea diagnosticului și farmacoterapiei afecțiunilor analizatorului auditiv, autor Parii Sergiu, 19 mai 2021. Consultant științific  
[http://www.cnaa.md/files/theses/2021/56953/sergiu\\_parii\\_abstract.pdf](http://www.cnaa.md/files/theses/2021/56953/sergiu_parii_abstract.pdf)
  - *Curoichin Ghenadie*. Comisia de susținere publică a tezei de doctorat Manifestările clinice, serologice și morfologice la pacienții cu gastrită cronică atrofică, autor Botezatu Adriana, 13.05.2021. Președintele comisiei de susținere a tezei.  
[http://www.cnaa.md/files/theses/2021/56955/adriana\\_botezatu\\_abstract.pdf](http://www.cnaa.md/files/theses/2021/56955/adriana_botezatu_abstract.pdf)
  - *Curoichin Ghenadie*. 5th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. Membru al comitetului internațional de program. <https://icnbme.sibm.md/page/program-committee/index.html>
  - *Șontea Victor*. 5th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. Membru al comitetului internațional de program. <https://icnbme.sibm.md/page/program-committee/index.html>
  - *Ulian Rotari*. 5th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. Membru al comitetului organizatoric. <https://icnbme.sibm.md/page/organizing-committee/index.html>
  
- Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale
  - *Curoichin Ghenadie*. Revista „Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină”, categoria B. Membru al Consiliului editorial. [http://revistaspemm.md/wp-content/uploads/2021/10/Revista\\_SPEMM\\_2019\\_Nr.4\\_82\\_2019.pdf](http://revistaspemm.md/wp-content/uploads/2021/10/Revista_SPEMM_2019_Nr.4_82_2019.pdf)
  - *Curoichin Ghenadie*. Revista One Health & Risk Management. Membru al Colegiului de redacție. [https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/editorial\\_board](https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/editorial_board)
  - *Gîlca Boris*. Revista „Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină”, categoria B. Membru al Colegiului de redacție. [http://revistaspemm.md/wp-content/uploads/2021/10/Revista\\_SPEMM\\_2019\\_Nr.4\\_82\\_2019.pdf](http://revistaspemm.md/wp-content/uploads/2021/10/Revista_SPEMM_2019_Nr.4_82_2019.pdf)

- *Zarbailov Natalia*. Revista „Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină”. Redactor-șef. [http://revistaspemmm.md/wp-content/uploads/2021/10/Revista\\_SPEMM\\_2019\\_Nr.4\\_82\\_2019.pdf](http://revistaspemmm.md/wp-content/uploads/2021/10/Revista_SPEMM_2019_Nr.4_82_2019.pdf)
- *Curocichin Ghenadie*. Revista de Științe ale Sănătății din Moldova, categoria B. Membru al Colegiului de redacție. <https://cercetare.usmf.md/sites/default/files/2021-11/MJHS%201%2826%29.pdf>
- *Șonțea Victor*. Journal of Engineering Science – membru a colegiului de redacție
- *Șonțea Victor*. Analele Universității din Craiova – membru a colegiului de redacție.

➤ Organizarea manifestărilor științifice:

*Conferință internațională (în țară)*

- *5th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering*. November 3-5, 2021, Chisinau, Republic of Moldova.

Oranzatori: Societatea de Inginerie Biomedicală din Moldova, Universitatea Tehnică a Moldovei, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” <https://icnbme.sibm.md/page/program/program.html>

La eveniment au participat savanți din cca 20 de țări ale lumii, inclusiv din SUA, Japonia, Australia, Germania, Marea Britanie, Franța, Suedia, Italia, Grecia, Croația, România, Portugalia, Latvia, Turcia, Egipt, Rusia, Ucraina, Belarus, Georgia, Republica Moldova. Lucrările conferinței ICNBME-2021 vor fi publicate la editura Springer, următoarea ediție fiind planificată pentru luna septembrie 2023.

*Workshop (în cadrul conferinței internaționale, în țară)*

- *Levițchi Alexei*. Bioinformatics training for Medical Students. Workshop, International Conference on Electronics, Communications and Computing, Technical University of Moldova, October 22, 2021. <https://ecco.utm.md/bioinformatics-2021/>

**18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect**

***1 pagină în engleză și 1 pagină în română ce rezumă rezultatele obținute în anul 2021***

Utilizând strategiile de căutare elaborate pentru analiza cunoștințelor, atitudinilor și practicilor la nivelul populației, lucrătorilor medicali și factorilor decizionali, au fost identificate 2484 publicații / rezultate. În urma analizei titlurilor publicațiilor au fost selectate 487 de articole pentru studierea textului din abstracte și 129 articole pentru analiza textului integral. Criteriile de includere și excludere stabilite inițial au fost ajustate prin analiza a 10 abstracte selectate randomizat. Din cele 129 de publicații selectate, 50 de publicații reflectă cunoștințe, atitudini și practici ale populației privitor la conceptul medicinei personalizate, 45 de studii reflectă cunoștințe, atitudini și practici ale lucrătorilor medicali privind medicina personalizată, iar 34 publicații reflectă cunoștințe, atitudini și practici la nivel de factori decizionali privind MP.

Prin analiza textului integral a 15 publicații selectate randomizat, câte 5 din fiecare categorie au fost determinate, testate și definitivate variabilele care vor răspunde ulterior la întrebările studiului. Pentru agregarea, rezumarea și sinteza rezultatelor finale a fost creată o bază de date care cuprinde articolele selectate pentru analiza integrală a textului (129 publicații) și variabilele care răspund întrebării de cercetare. În paralel cu analiza textului integral s-au identificat 8 instrumente relevante cercetărilor proiectului, care ar putea fi implementate pentru dezvoltarea instrumentelor de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor lucrătorilor medicali, dar și ale factorilor de decizie față de medicina personalizată. A fost elaborat reviu literaturii și au fost identificate instrumentele de evaluare a determinantelor biopsihosociale la pacienții cu hipertensiune arterială în conduita personalizată a acestora, care pot fi utilizate în pilotarea studiului determinantelor biopsihosociale ale pacienților cu hipertensiune arterială.

În vederea dezvoltării conceptului sistemului de monitorizare a parametrilor fiziologici a corpului uman la distanță au fost selectați și cercetați parametrii traductoarelor și senzorilor necesari pentru determinarea acestora. A fost elaborată concepția, elaborat și realizat prototipul dispozitivului de monitorizare al gazelor și compușilor organici volatili din aerul expirat. Dispozitivul proiectat este format din senzorii ce analizează compușii aerului expirat, apoi, datele despre concentrație sunt transmise prin internet unui server, care ulterior, prin intermediul aplicației, pot fi afișate și analizate oricând și de oriunde. Dispozitivul dat va putea fi folosit de pacienți pentru o diagnoză prealabilă la distanță sau chiar în incinta instituției medicale. Astfel prin monitorizarea continuă a parametrilor respiratorii se vor putea evita o mulțime de agravări ale sănătății și detectarea precoce a unor maladii.

Chestionarul electronic de evaluare a pacienților recrutați a fost completat și testat pentru toți cei aproximativ 600 parametri clinici și paraclinici, iar manualul de utilizare a fost ajustat cu explicațiile de rigoare. Chestionarul a fost aplicat pentru 10 pacienți recrutați cu hipertensiune arterială, dintre care 6 bărbați și 4 femei, cu vârsta cuprinsă între 50 și 72 ani.

Antrenarea în cercetare a specialiștilor în formare este un punct forte al proiectului, astfel, 11 cercetători din echipă sunt studenți-doctoranzi / sau absolvenți ai doctoratului. În anul de referință, rezultatele cercetărilor au fost prezentate și publicate în: 1 articol științific în revistă națională, 6 teze la manifestări științifice naționale și internaționale, o comunicare orală și un poster la conferințe internaționale.

There were identified 2484 publications / studies applying the search strategies developed for the analysis of knowledge, attitudes and practices among the population, health workers and decision makers. Following the analysis of publication titles, 487 articles were selected for abstract text analysis and 129 articles for full text analysis. The inclusion and exclusion criteria set initially were adjusted by analysing 10 randomly selected abstracts. From 129 selected publications, 50 publications reflected knowledge, attitudes and practices of the population regarding the concept of personalized medicine, 45 studies reflected knowledge, attitudes and practices of medical workers regarding personalized medicine, and 34 of them reflected knowledge, attitudes and practices at the level of decision makers regarding PM.

As the result of the full text analysis of 15 randomly selected publications, 5 from each category, there were determined, tested and finalized the variables that will later answer the study questions.

A database containing the articles selected for full-text analysis (129 publications) and the variables was created, for the aggregation, summarization and synthesis of the final results. Besides, eight tools relevant to the project research methodology were identified, which could be implemented for the development of the instruments to assess the knowledge, attitudes and practices of health workers and policy makers towards personalized medicine. The literature review was elaborated and tools to assess biopsychosocial determinants of patients with hypertension in personalized medicine were identified, which could be used in piloting the study of biopsychosocial determinants of patients with hypertension.

In order to develop the concept of the system for the remote monitoring of physiological indicators, the parameters of the transducers and sensors required for their determination were selected and investigated. The design, development and prototype of the device for the monitoring of gases and volatile organic compounds in exhaled air was developed. This device consists of sensors that analyse the compounds of exhaled air, then their concentration values are transmitted via the Internet to a server. Later, the values can be displayed and analysed anytime and anywhere via the application. The device can be used by patients for the initial diagnosis remotely or even at the medical facilities. Continuous monitoring of respiratory parameters may help avoidance of health deterioration and early detection of diseases.

The electronic questionnaire for the assessment of the recruited patient was updated and tested for all of the approximately 600 clinical and paraclinical parameters. The user manual was adjusted with explanations. The questionnaire was used to evaluate 10 recruited patients with hypertension, including 6 men and 4 women, aged between 50 and 72 years.

Involvement in research of young specialists is a strength of the project, as 11 researchers in the team are PhD students/ or PhD graduates. In the reporting year, research results were presented and published in: one scientific article in national journal, 8 theses at national and international scientific events, 3 oral communications and 1 poster at international conferences, was organized one conference and one workshop.

## 19. Recomandări, propuneri

- propunem introducerea modificărilor în bugetul de stat pentru finanțarea proiectelor pentru acoperirea deficitului creat la procurarea reactivelor și consumabilelor planificate inițial în scopul asigurării îndeplinirii etapelor de realizare a proiectului
- propunem introducerea modificărilor în legea nr. 131 din 03.07.2015 privind achizițiile publice cu specificarea procedurii de achiziție în cadrul proiectelor de cercetare și inovare astfel ca să fie simplificate procedurile de achiziție a necesarului de reactivi, consumabile, echipamente, servicii editoriale și de cercetări științifice etc întru asigurarea în timp și întocmai a planului de realizarea a obiectivelor proiectului.

Conducătorul de proiect

\_\_\_\_\_

**CUROCICHIN Ghenadie**

Data: 8.11.2021

LȘ



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

**„Pilotarea aplicării principiilor medicinei personalizate în conduita pacienților cu boli cronice  
netransmisibile”. 20.80009.8007.26**

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

1.1. monografii internaționale

1.2. monografii naționale

**2. Capitle 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)

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

- АБАБИЙ, Н., ВИДИБОРСКИЙ, В. Разработка мультипараметрового монитора пациента с анализатором газового состава выдыхаемого воздуха”, In: *Technical-Scientific Conference of Undergraduate, Master and Phd Students*, Chisinau, 23-25 March 2021, Vol. I, pp. 350-353.

[http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/16203/Conf\\_TehStiint\\_UTM\\_StudMastDoct\\_2021\\_Vol\\_1\\_p350\\_353.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/16203/Conf_TehStiint_UTM_StudMastDoct_2021_Vol_1_p350_353.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**7. Teze ale conferințelor științifice**

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

- SALARU, V., CHIOSA, D., CUROCICHIN, GH. *Multimorbidity in primary care settings in the Republic of Moldova: 26<sup>th</sup> WONCA Europa Conference*, Virtual 6-10 July 2021. pag. 530. Electronic book disponibil la: <https://info.kenes.com/flip/wonca2022/index.html>
- CHIOSA, D., SALARU, V., IGNAT, R., CUROCICHIN, GH. *The profile of metabolic biomarkers as cardiovascular risk predictors in young people: 26<sup>th</sup> WONCA Europa Conference*, Virtual 6-10 July 2021, pag. 708. Electronic book disponibil la:

<https://info.kenes.com/flip/wonca2022/index.html>

- SUVEICA L., CERNELEV O. The peculiarities of body composition indices among overweight and obese adults. In: *Book of abstracts „The 23 rd Balkan Medical Days: The Balcan Medicine during the COVID-19 pandemic period*. 1-2 octombrie 2021, vol. 56, supplement 1, October 2021, pag.S73. Print: ISSN 1584-9244 ISSN-L 1584-9244 Online: ISSN 2558-815X

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

- GALBUR, VIORICA; GALEA-ABDUȘA, DANIELA; LEVIȚCHI, ALEXEI; CUROCICHIN, G. S. Correlation of polymorphism of some genes involved in the metabolism of warfarin on INR in patients with atrial fibrillation in the Republic of Moldova. In: *International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*. Ediția 11, 15-16 iunie 2021, Chișinău, Republica Moldova: Centrul Editorial-Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, 2021, p. 50. ISBN 978-9975-933-56-8. doi: 10.53040/cga11.2021.032 [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/p%2050.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/p%2050.pdf)
- BUTOVSCAIA, CRISTINA; BUZA, ANASTASIA; GALEA-ABDUȘA, DANIELA; CUROCICHIN, G. S. Distribution of rs365990 variants in MYH6 gene in young population of the Republic of Moldova. In: *International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*. Ediția 11, 15-16 iunie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Centrul Editorial-Poligrafic al Universității de Stat din Moldova, 2021, p. 43. ISBN 978-9975-933-56-8. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/p%2043\\_0.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/p%2043_0.pdf)
- ȘONTEA VICTOR. Management of Medical Technologies – Component of Ensuring the Safety”, In: *Abstract book 5<sup>th</sup> International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering*, ISBN 978-9975-72-592-7, Published by: Technical University of Moldova, pp. 50, <http://repository.utm.md/handle/5014/17956>
- VIDIBORSCHII, V.; ȘONTEA, V.; UNGUREANU, S.; SIPITCO, N.; FOSA, D. Low Power Constant Current Driver For Implantable Electrostimulator Of The Lower Esophageal Sphincter”, In: *Abstract book 5<sup>th</sup> International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering*, ISBN 978-9975-72-592-7, Published by: Technical University of Moldova, pp. 72, <http://repository.utm.md/handle/5014/18006>

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

- ȚOPA A., GUȘILĂ I., ZARBAILOV N. Educația terapeutică a pacienților cu hipertensiune arterială. In: Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță”, 20-22 octombrie 2021. Abstract book, Chișinău, 2021. ISBN 978-9975-82-223-7. p. 60.

Disponibil la: [https://conferinta.usmf.md/wp-content/uploads/ABSTRACT-BOOK-Culegere-de-rezumat\\_21\\_10.pdf](https://conferinta.usmf.md/wp-content/uploads/ABSTRACT-BOOK-Culegere-de-rezumat_21_10.pdf)

**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

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

**Cifrul proiectului: 20.80009.8007.26**

<b>Cheltuieli, mii lei</b>				
<b>Denumirea</b>	<b>Cod</b>		<b>Anul de gestiune</b>	
	<b>Eco (k6)</b>	<b>Aprobat</b>	<b>Modificat +/-</b>	<b>Precizat</b>
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1023,8		1023,8
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	245,7		245,7
Prime de asigurare obligatorie de asistenta medicală achitate de angajator și angajați pe teritoriul țării	212210	0,0		0,0
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	0,0		0,0
Servicii de cercetări științifice	222930	0,0		0,0
Servicii neatribuite altor alinate	222990	0,0		0,0
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	316110	0,0		0,0
Procurarea activelor nemateriale	317110	0,0		0,0
Procurarea pieselor de schimb	332110	0,0		0,0
Procurarea medicamentelor și materialelor sanitare	334110	0,0		0,0
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	168,4		168,4
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	0,0		0,0
<b>Total</b>		<b>1437,9</b>		<b>1437,9</b>

Rector USMF „Nicolae Testemițanu” \_\_\_\_\_

**CEBAN Emil**

Economist șef \_\_\_\_\_

**LUPAȘCO Svetlana**

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_

**CUROCICHIN Ghenadie**

Data: 8.11.2021

L.Ș.

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

**Cifra proiectului**      20.800009.8007.26

**Contract de finanțare:**    26/2-PS din 04.01.2021

<b>Cheltuieli, mii lei</b>				
<b>Denumirea</b>	<b>Codul economic</b>	<b>Anul de gestiune: 2021</b>		
		<b>Aprobat</b>	<b>Modificat (+/-)</b>	<b>Precizat</b>
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	100,5		100,5
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii (24%)	212100	24,1		24,1
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710			
Deplasări de serviciu peste hotare	222720			
Servicii editoriale	222910			
Servicii de cercetări științifice contractate	222930			
Servicii neatribuite altor aliniate	222990			
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110			
Procurarea produselor alimentare	333110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	15,3		15,3
Procurarea materiale de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110			
<b>TOTAL</b>		<b>139,9</b>		<b>139,9</b>

**Rector U.T.M.**

\_\_\_\_\_

*(semnătura)*

**dr. hab. Viorel BOSTAN**

\_\_\_\_\_

*(numele, prenumele)*

**Contabil (economist)**

\_\_\_\_\_

*(semnătura)*

**Victoria IOVU**

\_\_\_\_\_

*(numele, prenumele)*

**Conducătorul de proiect**

\_\_\_\_\_

*(semnătura)*

**dr. hab. Ghenadie CUROCICHIN**

\_\_\_\_\_

*(numele, prenumele)*

**Coordonator partener**

\_\_\_\_\_

*(semnătura)*

**dr. Victor ȘONTEA**

\_\_\_\_\_

*(numele, prenumele)*

Data: 8.11.2021

LS

## Componența echipei proiectului

Cifra proiectului 20.80009.8007.26

<b>Echipei proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)</b>						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării***	Data eliberării
1.	Armasu Serghei	1978	f.g.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
2.	Bivol Elena	1982	dr. șt.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
3.	Butovscaia Cristina	1977	doctorand	0,5	1 ianuarie 2021	31.12.2021
4.	Buza Anastasia	1980	doctorand	0,5	1 ianuarie 2021	31.12.2021
5.	Caproș Natalia	1958	dr. hab.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
6.	Chiaburu-Chiosa Doina	1988	dr. șt.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
7.	Chiosa Diana	1974	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
8.	Cotelea Valeria	1973	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
9.	Curocichin Ghenadie	1964	dr. hab.	0,5	1 ianuarie 2021	31.12.2021
10.	Dogot Marta	1989	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
11.	Galea-Abdușa Daniela*	1988	dr. șt.	0,5	1 ianuarie 2021	31.12.2021
12.	Gavriliuc Svetlana	1984	dr. șt.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
13.	Gîlca Boris	1965	dr. șt.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
14.	Gradinaru Valeria	1990	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
15.	Grib Livi	1961	dr. hab.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
16.	Gușilă Ileana	1989	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
17.	Ignat Rodica	1971	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
18.	Levițchi Alexei	1981	dr. șt.	1,5	1 ianuarie 2021	31.12.2021
19.	Lupu Lilia	1964	dr. șt.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
20.	Olșanscaia Melania	1942	f.g.	1	1 ianuarie 2021	31.12.2021
21.	Popescu Victor**	1976	dr. șt.	1		19.06.2021
22.	Popov Adrian	1991	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
23.	Romanciuc Grigore	1967	f.g.	0,5	1 ianuarie 2021	31.12.2021
24.	Sumarev Irina	1976	f.g.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
25.	Suveică Luminița	1969	dr. șt.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
26.	Șalaru Virginia	1983	dr. șt.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
27.	Tomacinschi Angela	1973	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
28.	Țopa Alexandra	1994	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
29.	Țurcan Artiom	1989	doctorand	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021
30.	Vatamaniuc Angela	1968	f.g.	0,5	1 ianuarie 2021	31.12.2021
31.	Zarbailov Natalia	1969	dr. șt.	0,25	1 ianuarie 2021	31.12.2021

\* transferat din cercetător științific superior, cumul 0.75 unitate în funcția de cercetător științific superior cumul 0.5 unitate, începând cu 01.01.2021 până la 31.12.2021

\*\* angajat prin concurs din data de 20.06.2017. Contract valabil până la data de 19.06.2021

\*\*\*Prelungire activitate din 01 ianuarie 2021 până la 31.12.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor <b>conform contractului de finanțare</b>	23 %
---	------

<b>Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021</b>					
<b>Nr</b>	<b>Nume, prenume</b>	<b>Anul nașterii</b>	<b>Titlul științific</b>	<b>Norma de muncă conform contractului</b>	<b>Data angajării</b>

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor <b>la data raportării</b>	
--	--

Rector USMF „Nicolae Testemițanu” \_\_\_\_\_

**CEBAN Emil**

Economist șef \_\_\_\_\_

**LUPAȘCO Svetlana**

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_

**CUROCICHIN Ghenadie**

Data: 8.11.2021

L.Ș

## Componenta echipei proiectului

Cifra proiectului 20.80009.8007.26

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Șonțea Victor	1951	dr.	0,50	04.01.2021	
2.	Ababii Nicolae	1991	f-grad	0,50	04.01.2021	01.07.2021
3.	Vidiborschii Vladimir	1980	f-grad	0,25	04.01.2021	

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

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Rotari Ulian	1967	f-grad	0,5	01.07.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	0
---	---

Rector U.T.M.

\_\_\_\_\_

(semnătura)

**dr. hab. Viorel BOSTAN**

\_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Contabil (economist)

\_\_\_\_\_

(semnătura)

**Victoria IOVU**

\_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect

\_\_\_\_\_

(semnătura)

**dr. hab. Ghenadie CUROCICHIN**

\_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Coordonator partener

\_\_\_\_\_

(semnătura)

**dr. Victor ȘONTEA**

\_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

Data: 8.11.2021

LȘ