

20.80009.5107.16

RECEPȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2021

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2021

RAPORT ANUAL

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

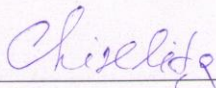
**„Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și
productiv al animalelor de interes zootehnic”**

20.80009.5107.16


**Etapa 2021: Fraționarea biomasei de drojdie de la producerea vinului, obținerea
preparatelor biologic active de diversă natură, caracterizarea biochimică și testarea lor.**

Prioritatea Strategică II: Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor

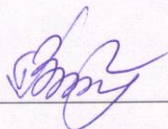
Conducătorul proiectului, dr. în biol., Chiselița Oleg



Directorul IMB, dr. în biol., Cepoi Liliana



Secretar științific al Consiliului științific
al IP IMB, dr. în biol., Miscu Vera





Chișinău 2021

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Obținerea preparatelor biologic active de diversă natură din biomasa de levuri din deșeurile industriei vinicole pentru utilizare în sectorul zootehnic.

2. Obiectivele etapei anuale

1. Evaluarea componenței biochimice, activității antioxidante și enzimatică a biomasei de levuri din sedimentele restante de la producerea vinurilor albe și roșii.
2. Selectarea metodelor eficiente de autoliză a biomasei și distrugere a peretelui celular al levurilor de vin.
3. Fraționarea biomasei de levuri de vin și obținerea preparatelor biologic active de diversă natură (aminoacido-proteică, polizaharidică, etc.).
4. Determinarea activității antioxidante și enzimatică (catalaza, SOD) a preparatelor.
5. Caracterizarea biochimică a preparatelor obținute după conținutul de proteine, glucide aminoacizi, macro-, microelemente și metale grele (Cu, Pb).
6. Testarea preparatelor prin evaluarea influenței lor asupra potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Se va determina conținutul de proteine, glucide, lipide, aminoacizi, macro-, microelemente și metale grele în biomasa de levuri din sedimentele restante de la producerea vinurilor albe și roșii.
2. Se va stabili activitatea antioxidantă și a enzimelor CAT și SOD a biomasei de levuri.
3. Se va selecta metoda optimă de autoliză a biomasei și distrugere eficientă a pereților celulari a levurilor de vin pentru obținerea diferitor fracții cu componență biochimică diversă.
4. Prin extracție fracționată, din biomasa de levuri de vin se vor obține preparate biologic active de diversă natură (aminoacido-proteică, polizaharidică, etc.), care vor fi caracterizate după conținutul de proteine, glucide, aminoacizi, carotenoizi, macro-, microelemente.
5. Va fi evaluată prezența metalelor grele în preparate.
6. De asemenea va fi determinată activitatea antioxidantă și a enzimelor CAT, SOD a biopreparatelor.
7. Se va determina influența preparatelor obținute asupra indicilor reproductivi și productivi ai animalelor de interes zootehnic. Se va studia influența preparatelor microbiene biologic active asupra viabilității, mobilității și capacității fecundante a materialului spermatic. Se vor cerceta diferite concentrații și moduri de utilizare a preparatelor microbiene în calitate de protectori, care asigură viabilitate și mobilitate maximă a spermatozoizilor din materialul seminal al diferitor specii de animale pe durata păstrării îndelungate *in vitro*.

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. A fost determinată compoziția biochimică (substanța uscată, proteine (inclusiv aminoacizi), lipide, carbohidrați, micro-, macroelemente, metale grele a sedimentelor de levuri din deșeurile remanente după fermentarea vinurilor albe și roșii *Rkatsiteli* (SAR), *Merlot* (SRM), *Cabernet* (SRC), prelevate de la combinatul de vinuri «Cricova» SA, or. Cricova, mun. Chișinău.
2. S-a stabilit activitatea antioxidantă și a enzimelor CAT și SOD a celor trei tipuri de biomasă de levuri cercetate.
3. Din sedimentele de levuri proaspăt prelevate au fost izolate în cultură pură 3 tulpini de microorganisme caracterelor morfo-culturale și fiziologo-biochimice ale căror corespund celor din genul *Saccharomyces*.
4. Prin utilizarea diferitor metode de autoliză pentru distrugerea pereților celulari, în baza indicilor biochimici și microscopici, s-a selectat metoda optimă de autoliză a biomasei care asigură obținerea extractelor cu un conținut biochimic valoros și activitate înaltă a enzimelor antioxidante CAT și SOD.
5. S-a elaborat un procedeu de prelucrare și valorificare a biomasei de levuri din deșeurile de la vinificație în roșu și alb, care permite obținerea din același volum de sediment prelucrat a 4 extracte de diferită natură cu compoziție biochimică variată.
6. Prin extracție fracționată și utilizarea diferitor metode de purificare, din același volum de biomasa de levuri din sedimentele rezultate de la fermentația vinului *Merlot*, au fost obținute 4 preparate biologice active (3 lichide și 1 solid), de natură aminoacidoproteică, antocianică, manoproteică și β -glucanică.
7. Preparatele obținute au fost caracterizate biochimic după conținutul de substanță uscată, proteine (inclusiv aminoacizi esențiali și imunoactivi), carbohidrați, carotenoizi, antociani, micro-, macroelemente și metale grele.
8. În preparate a fost stabilită activitatea enzimelor antioxidante CAT și SOD și determinată activitatea lor antioxidantă totală.
9. Suplimentar a fost evaluată activitatea antimicrobiană a preparatelor față de diverse tulpini de bacterii și fungi fitopatogeni.
10. S-a studiat influența preparatului aminoacidoproteic SRM-AAP asupra spermatogenezei (volumul, concentrația spermatozoizilor, mobilitatea totală și rectilinie) la berbeci și vieri.
11. S-a evaluat efectul preparatului antocianic SRM-AN în diverse concentrații asupra conservării materialului seminal de vieri pe durata păstrării prin refrigerare.

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

Inițial, s-a stabilit că sedimentele semilichide, rezultate de la producerea vinului alb *Rkatsiteli*, sunt compuse preponderent din vinul remanent, biomasă de drojdii (*Saccharomyces cerevisiae*) și acid tartric. Pentru eliminarea fracției lichide sedimentele au fost centrifugate la 3500 rot/min. timp de 15 min. Frația solidă rezultată (SAR), este compusă în medie din 20-30% acid tartric și 70-80% biomasă de drojdii (*Saccharomyces cerevisiae*).

Sedimentele semilichide, rezultate de la producerea vinului roșu *Merlot*, sunt compuse preponderent din vinul remanent 10-15% și biomasă de drojdii (*Saccharomyces cerevisiae*) 85-90%. Pentru eliminarea fracției lichide sedimentele au fost centrifugate la 3500 rot/min. timp de

15 min. Frația solidă rezultată (SRM) este compusă în proporție de 95-100% din biomasă de drojdii (*Saccharomyces cerevisiae*).

Sedimentele de la producerea vinului roșu *Cabernet* (SRC), au fost prelevate în formă solidă, cu umeditatea de 7-8%, și sunt compuse preponderent din biomasa de drojdii (*Saccharomyces cerevisiae*) 80-85% și perlită 15-20%.

În continuare, s-a stabilit că componența biochimică a sedimentelor de levuri este diferită, iar conținutul de substanțe biologice active în ele diferă în funcție de tipul vinului din care au rezultat. Astfel, s-a determinat că SAR conține cantități semnificative de lipide, care constituie $11,1 \pm 1,0$ % s.u. și moderate de proteine și carbohidrați $31,5 \pm 0,7$ și respectiv $13,1 \pm 0,4$ % s.u. Spre deosebire de SAR, SRM și SRC conțin cantități înalte de proteine ce variază între $66,0 \pm 0,5$ și respectiv $64,7 \pm 0,3$ % s.u. și cantități minime de lipide $2,5 \pm 0,03$, respectiv $4,2 \pm 0,14$ % s.u. Ce ține de conținutul de carbohidrați în aceste două tipuri de sedimente SRM și SRC, obținute la fermentarea vinurilor roșii, acesta diferă semnificativ, constituind $25,0 \pm 1,7$ și $15,9 \pm 0,8$ % s.u. respectiv. Diferența în conținutul de cenușă în SRM și SRC - $6,5 \pm 0,3$ respectiv $15,1 \pm 0,1$ % s.u., se datorează probabil faptului că sedimentele de la producerea vinului roșu sec *Cabernet*, au fost prelevate deja filtrate și conțin perlită, care servește în calitate de filtru pentru purificarea și recuperarea completă a fracției de vin remanent. În funcție de proveniență, sedimentele conțin: K $56,8 \pm 6,0$ - $105,8 \pm 3,9$ mg/g s.u.; P $6,9 \pm 0,7$ - $14,7 \pm 0,7$ mg/g s.u.; Na $0,1 \pm 0,01$ - $0,7 \pm 0,1$ mg/g s.u.; Mg $0,6 \pm 0,04$ - $2,8 \pm 0,04$ mg/g s.u.; Ca $2,3 \pm 0,01$ - $5,8 \pm 0,5$ mg/g s.u.; S $1,3 \pm 0,1$ - $3,2 \pm 0,1$ mg/g s.u. Trebuie de menționat spectrul foarte larg de microelemente în sedimente: Fe; Al; Mn; Cu; Cr; Mo; Ni; Co; Zn; Se; Ag; Li concentrația cărora variază în limite foarte largi de la zecimi până la mii de $\mu\text{g/g}$ s.u. Deși în concentrații mici (sutimi și zecimi de $\mu\text{g/g}$), sedimentele conțin și metale grele așa ca Pb; Ti; Ba; Bi; Sb; Sr; Ga; Cd și Tl.

De asemenea s-a constatat că sedimentele de la vinificație în alb și roșu conțin toată gama de aminoacizi proteinogeni, însă conținutul lor diferă în funcție de tipul vinului din care au rezultat. Astfel, suma aminoacizilor depistați în SAR - $256,61$ mg/g s.u. a fost semnificativ mai mică, comparativ cu aceeași indici ai SRM și SRC, în care aceștea aveau valori de $627,5$ și $683,6$ mg/g s.u. Merită menționat conținutul înalt de aminoacizi esențiali și imunoactivi în sedimentele de la vinurile roșii, suma cărora a constituit $286,1$ - $314,5$ și respectiv $400,3$ - $446,8$ mg/g s.u., fapt ce indică asupra valorii biologice și nutriționale înalte a biomasei de levuri de vin.

În continuare, s-a stabilit că toate sedimentele posedă activitate antioxidantă, însă valorile acesteia diferă de la caz la caz, în funcție de tipul vinului care le-a generat. De exemplu, SRM *Merlot* posedă activitate antioxidantă totală înaltă echivalentă a $61,5 \pm 2,0$ % inhibiție, pe când activitatea CAT este cea mai mică dintre toate și constituie $222,04 \pm 5,9$ mmol/min. la mg proteină. Activitatea antioxidantă totală a SAR *Rkatsiteli* și SRC *Cabernet* este mai joasă decât a SRM *Merlot* și constituie $47,2 \pm 3,8$ și $49,9 \pm 0,3$ % inhibiție respectiv, în schimb activitatea CAT în ambele cazuri este foarte înaltă - $859,6 \pm 22,0$ și $739,2 \pm 3,2$ mmol/min. la mg proteină respectiv. Activitatea SOD la toate cele trei tipuri de sedimente este comparabilă și constituie $171,0 \pm 5,8$ - $227,0 \pm 1,5$ U/mg proteină.

Cercetările ce țin de selectarea metodei optime de autoliză a biomasei de levuri și distrugere a pereților celulari au stabilit că pentru obținerea extractelor cu o compoziție biochimică valoroasă și activitate a enzimelor antioxidante CAT și SOD din SAR optimală este utilizarea omogenizării timp de 10 minute și autoliza timp de 8 ore la temperatura $+45^\circ\text{C}$, pH-7 cu agitare periodică, iar pentru SRM și SRC – autoliza în TFS (tampon fosfat de sodiu) timp de 8 ore la temperatura $+45^\circ\text{C}$, pH-7,8

cu agitare periodică. În baza rezultatelor obținute, a fost elaborat un procedeu de prelucrare și valorificare a biomasei de levuri din deșeurile de la vinificație în alb și roșu, care permite obținerea a 4 extracte biologic active de diferită natură, cu compoziție biochimică variată din același volum de deșeu prelucrat.

În continuare, pentru obținerea preparatelor biologic active a fost utilizată biomasa de levuri rezultată de la producerea vinului roșu *Merlot*, care spre deosebire de celelate (SAR și SRC) nu conține compuși anorganici de tip perlită sau săruri ale acidului tartric. Astfel, prin extracție fracționată, sedimentare și diverse metode de purificare din același volum de biomasă de levuri din SRM au fost obținute consecutiv 4 preparate cu o compoziție biochimică diversă: 1) preparat aminoacidoproteic – SRM-AAP; 2) preparat antocianic – SRM-AN; 3) preparat manoproteic – SRM-MP; 4) preparat β -glucanic – SRM-GL.

Preparatul aminoacidoproteic – **SRM-AAP**, obținut din biomasa de levuri prin autoliză în TFS, conține cantități înalte de proteină $77,9 \pm 1,5$ - $80,7 \pm 4,6\%$ s.u. și minime de carbohidrați $11,6 \pm 0,1$ și $14,1 \pm 1,9\%$ s.u. De asemenea preparatul conține $1,7 \pm 0,02$ - $3,6 \pm 0,04$ mg cianidin g^{-1} s.u. antociani și $0,077 \pm 0,004$ mg/100g s.u. carotenoizi. Se caracterizează prin activitate antioxidantă totală foarte înaltă egală a $85,9 \pm 0,9\%$ inhibiție, activitate înaltă a CAT $819,0 \pm 2,3$ - $860,0 \pm 4,9$ mmol/min la mg proteină și a SOD de $32,1 \pm 0,04$ - $32,5 \pm 0,4$ U/mg proteină. Suma aminoacizilor proteinogeni în preparatul SRM-AAP constituie 1916,6 mg/100 ml, dintre care esențiali - 307,4, iar imunoactivi - 505,7 mg/100 ml. Testele biochimice au stabilit că preparatul conține macroelemente K, P, Na, Mg, Ca, și S, iar din microelemente - Fe, Mn, Cu, Cr, Mo, Ni, Co, Zn, Se, etc. De asemenea preparatul conține în cantități infim de mici (zecimi sau sutimi de $\mu g/ml$) Ba, Bi, Sb, Sr, Cd, nu conține Pb și Ge.

Testele activității antimicrobiene au relevat activitate antibacteriană mică, zonele de inhibiție a creșterii tulpinilor test fiind minime, indiferent de concentrația preparatului utilizată. Unica excepție s-a stabilit în cazul tulpinilor Gr+ *Bacillus subtilis* 117 și *Corynebacterium michiganense* 13 A, diametrul zonelor de inhibiție fiind de $16,7 \pm 0,7$ și $16,0 \pm 2,3$ mm respectiv, la utilizarea preparatului în concentrație de 10 mg/ml. În schimb, preparatul a manifestat activitate antifungică înaltă față de *Candida tropicalis*. Astfel, în funcție de concentrația preparatului 20-50 mg/ml, diametrul zonelor de inhibiție a creșterii patogenului a fost de $17,7 \pm 0,9$ și $23,3 \pm 2,3$ mm respectiv.

În continuare, din sedimentul solid, remanent de la obținerea preparatului aminoacidoproteic, prin extracție la temperatura camerei cu soluție hidroetanolică de 50%, agitare continuă timp de 30 de minute, eliminarea alcoolului și filtrare a fost obținut preparatul antocianic denumit **SRM-AN**, care conține $12,8 \pm 0,7\%$ s.u. proteine, $15,6 \pm 0,3\%$ s.u. carbohidrați, $20,1 \pm 0,7$ mg cianidin g^{-1} s.u. antociani și $0,314 \pm 0,0003$ mg/100g s.u. carotenoizi. Preparatul obținut se caracterizează prin activitate antioxidantă înaltă, stabilită cu aplicarea testului antioxidant ABTS (2,2 azinobis 3-etilbenzotiazoline-6-sulfonic acid), valorile căreia sunt de $52,2 \pm 0,5\%$ inhibiție. Activitatea CAT în preparat este de $180,7 \pm 2,4$ mmol/min/mg proteină, valori ce sunt semnificativ mai mici comparativ cu cele stabilite pentru SRM-AAP, în schimb activitatea SOD este net superioară comparativ cu cea stabilită pentru preparatul susmenționat și constituie $219,5 \pm 13,6$ U/mg proteină.

Conținutul de aminoacizi în preparatul SRM-AN a fost mai mic comparativ cu cel determinat în preparatul aminoacidoproteic. Astfel, suma aminoacizilor proteinogeni în el a constituit 914,4 mg/100 ml, iar a celor esențiali și imunoactivi - 168,0 și 258,7 mg/100 ml respectiv. Cei esențiali sunt reprezentați prin cantități importante de treonină - 35,8; valină - 20,8; izoleucină - 10,9; leucină

- 12,7; lizină - 46,5 și arginină - 9,2 mg/100 ml, iar cei imunoactivi - prin acid aspartic - 38,6; acid glutamic - 79,0; serină - 37,6; glicină - 42,6; alanină - 38,2; tirozină - 20,5 și prolină - 484,6 mg/100 ml.

Spectrul macro- și microelementelor identificate în preparat este divers, fiind evidențiate așa macroelemente ca K, Na, P, Mg, Ca, S și microelemente, printre care Fe, Al, Mn, Cu, Cr, Mo, Ni, Co, Zn, Ag, etc., conținutul cărora variază de la un element la altul și care ar putea oferi valoare biologică suplimentară considerabilă preparatului obținut. De asemenea, s-a stabilit absența în preparatul de natură flavonoidică a metalelor grele, precum Pb, Hg, Li, Sb, Ge, Sn și conținutul nesemnificativ (zecimi sau sutimi de $\mu\text{g/ml}$), al Ti, Cd, Li, Ba, Sb, Sr.

Preparatul SRM-AN în concentrații de 10-50 mg/ml posedă activitate antibacteriană față de tulpinile de bacterii Gr+ *Corynebacterium michiganense* 13A și *Bacillus cereus var. fluorescens* 47, diametrul zonelor de inhibiție a creșterii fiind maximal de $14,0 \pm 0,6$ și respectiv $13,3 \pm 0,8$ mm, la administrarea preparatului în concentrație de 50 mg/ml și față de tulpina Gr- *Xanthomonas campestris* 8003B, cu diametrul zonelor de inhibiție de $13,7 \pm 0,9$ mm la aceeași concentrație. De asemenea preparatul antocianic manifestă acțiune antagonistă pronunțată față de tulpina *Candida tropicalis*, la concentrații de 20-30 mg/ml, diametrul zonelor de inhibiție fiind de $21,7 \pm 2,0$ și $22,3 \pm 1,5$ mm respectiv.

Preparatul manoproteic denumit **SRM-MP**, a fost obținut din sedimentul solid remanent după obținerea preparatului antocianic, prin hidroliză în soluție 1N NaOH (raport 1:5) la temperatura de $+80 \pm 5^\circ\text{C}$ timp de 2 ore, sedimentare cu alcool etilic 96% în volum 1:2 și dizolvarea sedimentului în apă distilată. Testele biochimice efectuate au relevat că preparatul SRM-MP conține $57,8 \pm 0,9\%$ s.u. proteine, $31,4 \pm 2,7\%$ s.u. carbohidrați, $12,4 \pm 0,08$ mg cianidin g^{-1} s.u. antociani și $0,043 \pm 0,0003$ mg/100g s.u. carotenoizi. Preparatul posedă activitate antioxidantă echivalentă a $33,4 \pm 0,3\%$ inhibiție, iar activitatea enzimelor antioxidante CAT și SOD este de $525 \pm 3,1$ mmol/min. la mg proteină și respectiv $263 \pm 4,0$ U/mg proteină.

Un alt parametru important în vederea evaluării calității și valorii preparatelor manoproteice este conținutul de aminoacizi. Astfel, s-a stabilit că preparatul SRM-MP conține până $28,6$ mg/100 ml aminoacizi proteinoși dintre care $13,7$ mg/100 ml sunt esențiali, iar $13,9$ mg/100 ml aminoacizi imunoactivi. Analiza cantitativă a aminoacizilor neesențiali a stabilit că din aceștea prevalează acidul glutamic $5,9$, acidul aspartic $3,3$, glicina $1,1$ și serina $1,0$ mg/100 ml. Din gama aminoacizilor esențiali în preparatul SRM-MP au fost identificați 7, plus 2 aminoacizi condiționat esențiali histidina și arginina. Printre cei esențiali în cantități majore se regăsesc lizina $2,2$, leucina $1,9$, valina $1,2$ și treonina $1,1$ mg/100 ml.

Evaluarea conținutului de macro-, microelemente și metale grele a demonstrat că preparatul conține un spectru foarte variat de macro- și microelemente care este compus din K, P, Na, Ca, S, Fe, Al, Mn, Cu, Cr, Mo, Ni, Co, Zn în diferite concentrații. Aceste rezultate sunt confirmate și de alte studii din literatura de specialitate în care se descrie că extractele manoproteice sunt bogate în minerale, macro- și microelemente. Este important de menționat că preparatul SRM-MP obținut din sedimentele levurilor de vin *Merlot* conține în cantități infime de mici (zecimi sau sutimi de $\mu\text{g/ml}$) unele metale grele și nu conține Hg, Sb, Sn, Ge și Te.

Activitatea antibacteriană a preparatului este joasă, diametrul zonelor de inhibiție a creșterii tulpinilor *Corynebacterium michiganense* 13A și *Agrobacterium tumefaciens* variază între $8,6 \pm 2,4$

și $11,3 \pm 0,3$ mm în funcție de concentrația preparatului. De asemenea preparatul SRM-MP în concentrații de 300 și 500 mg/ml a manifestat activitate antifungică față de *Candida tropicalis* diametrul zonelor de inhibiție fiind de $13,7 \pm 1,4$ și $18,6 \pm 0,7$ mm respectiv.

Preparatul polizaharidic denumit **SRM-GL** (constituit preponderent din β -glucani) a fost obținut din sedimentul restant după extracția alcalină prin prelucrare cu soluție de 0,5N acid acetic, pentru neutralizarea pH-ului basic, spălare repetată cu apă distilată pentru înlăturarea resturilor de acid, până la pH-5,0-5,5 (neutru), uscare până la masa constantă la temperatura de $50 \pm 5^\circ\text{C}$ și măcinare până la pulbere. Preparatul conține $3,0 \pm 0,02\%$ s.u. proteine și $58,2 \pm 2,9\%$ s.u. carbohidrați și $0,102 \pm 0,0003$ mg/100g s.u. carotenoizi. Suma aminoacizilor proteinoși în preparat constituie 51,2 mg/g, dintre care esențiali 23,3 mg/g, iar imunoactivi 27,9 mg/g. În cei esențiali cantitativ prevalează lizina - 4,45; leucina - 4,04; valina - 3,37; treonina - 2,59 mg/g, cei imunoactivi sunt bogăți în acid glutamic - 8,95; acid aspartic - 5,39; alanina - 4,22; glicina - 3,57 mg/g.

Activitatea antioxidantă totală a preparatului este comparabilă cu cea a preparatelor lichide și constituie $51,8 \pm 1,0$ % inhibiție. Activitatea enzimelor antioxidante CAT și SOD de asemenea este mai mică comparativ cu indicii respectivi ai celorlalte preparate și constituie $133,4 \pm 2,3$ mmol/min./mg proteină și $1,7 \pm 0,3$ U/mg proteină respectiv. Macroelementele sunt reprezentate prin K; P; Na; S; Ca; Mg, din microelemente pot fi menționate Fe, Mn, Cu, Cr, Zn, Co și Mo.

Testarea preparatelor

Deoarece unul din obiectivele planificate a fost testarea preparatelor în vederea majorării potențialului productiv și reproductiv al animalelor, în continuare unele din ele au fost testate în calitate de aditiv la furaje pentru stimularea spermatogenezei, iar altele în calitate de supliment în mediile de diluție pentru conservarea materialului seminal al animalelor.

Astfel, preparatul SRM-AAP a fost testat în calitate de aditiv la furaje pentru stimularea spermatogenezei la berbeci și vieri.

Luând în considerație că specia ovină este una cu reproducție sezonieră, masculii reproducători sunt utilizați pentru colectarea materialului seminal o dată, doua ori pe an, celălalt timp reproducătorii nu sunt solicitați din cauza calității joase a spermei.

Pentru realizarea acestei sarcini au fost formate două loturi de berbeci, lotul martor și lotul experimental, a câte trei capete în fiecare lot. Recoltarea materialului seminal s-a efectuat prin metoda vaginei artificiale. Berbecilor din lotul experimental li s-a administrat suplimentar în rație, timp de 50 zile preparatul aminoacidoproteic SRM-AAP a câte 20ml cap/zi. Recoltarea ejaculatelor s-a efectuat la începutul și sfârșitul experienței. Au fost cercetați indicii de bază a spermogramei: volumul ejaculatelor (ml); numărul spermatozoizilor în ejaculat (mlrd); concentrația spermei (mlrd/ml); numărul spermatozoizilor mobili (%) și numărul spermatozoizilor cu mișcare rectilinie (%). În rezultatul cercetărilor s-a stabilit, că spre finalul experimentului, volumul ejaculatelor în lotul martor a constituit $0,74 \pm 0,05$ ml cu 23,3% mai mare comparativ cu cel inițial, iar în lotul experimental - $1,12 \pm 0,07$ ml, ce este cu 86,7% mai mult decât la începutul experimentului. Astfel, spre finalul experimentului volumul ejaculatelor din lotul experimental a fost cu 63,3% mai mare comparativ cu lotul martor. De asemenea efect pozitiv al preparatului s-a înregistrat și asupra concentrației spermatozoizilor în ejaculate. Astfel, spre sfârșitul experimentului, în ejaculatele din lotul martor erau $2,0 \pm 0,1$ mlrd spermatozoizi cu 31,6% mai mult față de cel inițial, iar în cele prelevate de la lotul experimental - $3,3 \pm 0,2$ mlrd cu 118,5% mai mult față de cel inițial. Deci,

numărul spermatozoizilor în ejaculate, spre finalul experimentului, în lotul experimental a fost cu 87% mai mare comparativ cu cel stabilit în lotul martor. Spre finalul experimentului a crescut și numărul spermatozoizilor mobili în ejaculate. Astfel acest indice a fost mai mare cu 9,3% în lotul experimental în comparație cu cel martor. Numărul spermatozoizilor cu mișcare rectilinie a crescut și mai semnificativ. Dacă în lotul martor, spre finalul experimentului, numărul acestora era de $32,0 \pm 3,7\%$ din numărul total de spermatozoizi, mai mic cu 2,7% față de cel inițial, atunci în cel experimental a constituit $45,1 \pm 2,8\%$, cu 45,5% mai mare ca cel inițial, înregistrând astfel o majorare de 48,2% față de lotul martor.

Pentru testarea preparatului SRM-AAP la vieri în vederea stimulării spermatogenezei, a fost format un lot experimental din vieri, calitatea materialului seminal al cărora era joasă și nu corespundea cerințelor înaintate față de acest tip de material genetic. Preparatul a fost administrat vierilor după aceeași schemă a câte 20 ml cap/zi timp de 50 zile. S-a stabilit că utilizarea preparatului duce la mărirea volumului ejaculatelor în medie cu 4,9 ml, ce constituie 2,7% față de cel inițial și majorarea numărului de spermatozoizi mobili în ejaculate cu 3,1%, comparativ cu cel înregistrat la începutul experienței, ce a permis obținerea cu 7,1% mai multe doze de material seminal de calitate mai înaltă pentru însămânțări artificiale.

Preparatul antocianic SRM-AN a fost testat în calitate de supliment în concentrație de 0,1; 0,2; 0,3...1,0% la mediul de diluție pentru conservarea prin refrigerare a spermei de vier. S-a stabilit că preparatul în concentrațiile studiate nu manifestă efect toxic asupra spermatozoizilor de vieri pe durata conservării. Utilizat în concentrație 0,3-0,6% în mediul de diluție, duce la majorarea numărului de spermatozoizi mobili peste 24 ore de conservare cu 3,8-5,3% față de martor. În același timp, spre finalul experimentului (96 ore) indicii de mobilitate totală și rectilinie a spermatozoizilor în probe revin la nivelul martorului. În celelalte concentrații preparatul nu a manifestat efect protectiv asupra spermatozoizilor de vier.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații (conform Anexei 1A)

Articole în reviste științifice

Reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

1. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA N., TOFAN, E., DARIE, G., LOZAN, A., ROTARI, D. New processes for obtaining mannoproteins from beer yeast sediments and their biochemical properties. In: *Scientific Study & Research - Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry (în tipar)*.

Reviste din străinătate recunoscute

1. BESHLIU, Alina. Estimation of the effects of chitosan-iron nanocomposites developed by different processes on *R. gracilis* CNMN-Y-30 yeast. In: *Journal of Experimental and Molecular Biology*. 2020, nr. 2(21), pp. 35-40. ISSN 2601-6974. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/141255

Reviste din Registrul National al revistelor de profil

Categoria B.

1. BEȘLIU, Alina; CHISELIȚĂ, Oleg; CHISELIȚA, Natalia; EFREMOVA, Nadejda; TOFAN, Elena; LOZAN, Ana. Compoziția biochimică a sedimentelor levurilor de bere la diferite procedee de autoliză. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale*

- Naturii*). 2020, nr. 6(136), pp. 54-59. ISSN 1814-3237. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4431557>
2. EFREMOVA, Nadejda; CHISELIȚĂ, Oleg; CHISELIȚA, Natalia; BEȘLIU, Alina; TOFAN, Elena; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. Activitatea enzimatică a unor extracte din biomasa levurilor deșeurilor industriei de bere. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*. 2021, nr. 1(141), pp. 121-126. ISSN 1814-3237. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4980564>
 3. TOFAN, Elena; CHISELIȚA, Natalia; CHISELIȚĂ, Oleg; BEȘLIU, Alina; EFREMOVA, Nadejda; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. Optimizarea procedurii de prelucrare a deșeurilor industriei de bere și obținere din biomasa de levuri a preparatelor lipidice. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2021, nr. 1(60), pp. 51-56. ISSN 1857-0461. DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.21.1-60.06>
 4. CHISELIȚĂ, Oleg; CHISELIȚA, Natalia; EFREMOVA, Nadejda; BEȘLIU, Alina; TOFAN, Elena; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. Componenta biochimică a biomasei de levuri din deșeurile industriei de bere.. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2020, nr. 3(342), pp. 143-150. ISSN 1857-064X. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/130484

Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

1. CARAPIREA, Anatoli. Cercetări privind influența preparatului biologic activ din levuri asupra parametrilor productivi și de reproducție la suine. In: *Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISBN 978-9975-3498-7-1. DOI: <https://doi.org/10.52757/imb21.065>
2. ROTARI, Doina; DARIE, Grigorie; CHISELIȚĂ, Oleg; DJENJERA, Irina; BRADU, Nina; CHISELIȚA, Natalia; BEȘLIU, Alina. Influența extractului manoproteic din levurile de bere asupra conservării materialului seminal de berbec. In: *Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISBN 978-9975-3498-7-1. DOI: <https://doi.org/10.52757/imb21.068>
3. ЕФРЕМОВА, Н., БЕШЛИУ, А., КИСЕЛИЦА, Н., КИСЕЛИЦА, О., ТОФАН, Е., ЛОЗАН, А. Применение биологических препаратов на основе осадочных пивных дрожжей на проростки семян пшеницы. In: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare și inovare” dedicată aniversării a 75-a a Universității de Stat din Moldova, 10-11 noiembrie, 2021, Chișinău, Republica Moldova*, pp.118-120. https://cercetare.usm.md/wp-content/uploads/Stiinte_naturii_exacte.pdf
4. DARIE, Grigorie; CIBOTARU, Elena; DJENJERA, Irina. Crioconservarea spermei de vier. In: *Inovații în zootehnie și siguranța produselor animaliere – realizări și perspective dedicată celei de-a 65-a aniversări de la fondarea Institutului științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară*. 2021. Maximovca, pp. 103-107. ISBN 978-9975-56-911-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/140185
5. РОТАРЬ, Сильвия; МАТВЕЕНКО, Н.; САВКА, Дину; КАРАПИРЯ, Анатолий. Коррекция воспроизводительной функции у хряков с помощью биологически активных веществ. In: *Inovații în zootehnie și siguranța produselor animaliere – realizări și perspective dedicată celei de-a 65-a aniversări de la fondarea Institutului științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară*. 2021. Maximovca, pp.486-490. ISBN 978-9975-56-911-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/140436

6. КАРАПИРЯ, Анатолий. Воспроизводительная функция и продуктивность свиноматок при скармливании им ZooBioR. In: *Inovații în zootehnie și siguranța produselor animaliere – realizări și perspective dedicată celei de-a 65-a aniversări de la fondarea Institutului științifico-Practic de Biotehnologie în Zootehnie și Medicină Veterinară*. 2021. Maximovca, pp. 328-331 ISBN 978-9975-56-911-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/140342

Teze ale conferințelor științifice

În lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. CARAPIREA, A., DARIE, G., ROTARI, D., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., BEȘLIU, A., EFREMOVA, N. Some aspects of utilization of bioactive preparation from yeasts on the reproductive parameters of pigs. In: *International Symposium of Animal Biology and Nutrition*, September 30th - October 1st, 2021, Balotești, Romania. p. 48. Disponibil: <https://www.ibna.ro/pdf/book%20of%20abstracts%202021.pdf>
2. BEȘLIU, Alina. Ферментативная активность маннопротеиновых экстрактов пивных дрожжей после различных процедур автолиза. In: *Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2021»*. Ediția a 28-a. 2021. Moscova, Rusia. ISBN 978-5-317-06593-5. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/141266
3. ЛОЗАН, А. Получение β -глюканов с использованием различных методов автолиза из пивных осадочных дрожжей. In: *Международный молодежный научный форум «Ломоносов 2021»*, 12-23 апреля 2021, Москва, Россия. ISBN 978-5-317-06593-5. Disponibil: https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2021/data/21884/129416_uid567706_report.pdf
4. PIRLOG, A., CARAPIREA, A., DARIE, G., CIBOTARU, E., CHISELITA, O. The influence of biologically active preparations on the reproductive qualities of sows. The 1st Ukrainian-Polish Scientific forum AGROBIOPERSPECTIVES. 29-30 September 2021, Lviv, Ukraine, *The Animal Biology*, 2021, vol. 23, no. 3, p. 92. ISSN 1681-0015 (print) ISSN 2313-2191 (online) DOI: 10.15407/animbiol. Disponibil: https://aminbiol.com.ua/images/Journal/2021/AB_2021_23_3.pdf
5. CHISELITSA, O., CHISELITSA, N., BESHLIU, A., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A., BOORTSEVA, S., BYRSA, M. Influence of mannoprotein preparation obtained from the microbial waste of the beer industry on tritical seeds. In: *International Scientific Conference Agrobiodiversity for improving the nutrition, health, quality of life and spiritual human development*. November 3, 2021, Nitra, Slovakia, p. 35. ISBN 978-80-552-2401-5. Disponibil: <http://www.slpk.sk/eldo/2021/dl/9788055224015/9788055224015.pdf>

În lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. BESHLIU, Alina; CHISELITSA, Natalia; EFREMOVA, Nadejda; CHISELITSA, Oleg; TOFAN, Elena; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. The effect of autolysis procedures on protein content and enzymatic activity in mannoprote extracts of brewer's yeast. In: *Yesterday's heritage – implications for the development of tomorrow's sustainable society*. Ediția 3. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISSN 2558 – 894X. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/122796
2. BESHLIU, Alina; EFREMOVA, Nadejda; CHISELITSA, Natalia. Evaluation of the action of chitosan-iron nanocomposite on the biochemical composition of yeast *rhodotorula gracilis*

CNMN-Y-30. In: *Yesterday's heritage – implications for the development of tomorrow's sustainable society*. Ediția 3. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISSN 2558 – 894X. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/122795

3. BESHLIU, Alina; CHISELITSA, Natalia; CHISELITSA, Oleg; EFREMOVA, Nadejda; TOFAN, Elena; LOZAN, Ana. Processes for the processing and recovery of waste from the beer industry. In: *Intelligent Valorisation of Agro-Food Industrial Wastes*. 2021. Chișinău. ISBN 978-9975-3464-2-9. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/140311

4. CHISELITSA, Oleg; CHISELITSA, Natalia; BESHLIU, Alina; TOFAN, Elena; EFREMOVA, Nadejda; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. Biologically active protein preparation based on yeast biomass from the waste of the beer industry. In: *International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*. Ediția 11. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISBN 978-9975-933-56-8. DOI: <https://doi.org/10.53040/cga11.2021.122>

5. EFREMOVA, Nadejda; BESHLIU, Alina; CHISELITSA, Natalia; CHISELITSA, Oleg; TOFAN, Elena; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. The characteristic of the protein extract obtained from brewer's yeast. In: *Yesterday's heritage – implications for the development of tomorrow's sustainable society*. Ediția 3. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISSN 2558 – 894X. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/123030

6. TOFAN, Elena; CHISELITSA, Natalia; CHISELITSA, Oleg; BESHLIU, Alina; EFREMOVA, Nadejda; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. Optimization of the waste processing procedure of the beer industry and obtaining lipid preparations from yeast biomass. In: *Yesterday's heritage – implications for the development of tomorrow's sustainable society*. Ediția 3. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISSN 2558 – 894X. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/123534

În lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. BESHLIU, Alina; CHISELITSA, Natalia; CHISELITSA, Oleg; EFREMOVA, Nadejda; TOFAN, Elena; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. Efficiency of the methods for extracting manoproteins from beer yeast sediments. In: *Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISBN 978-9975-3498-7-1. DOI: <https://doi.org/10.52757/imb21.072>

2. CHISELITSA, Oleg; CHISELITSA, Natalia; BESHLIU, Alina; EFREMOVA, Nadejda; TOFAN, Elena; LOZAN, Ana. The antioxidant activity of the yeast biomass from the beer industry waste. In: *Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISBN 978-9975-3498-7-1. DOI: <https://doi.org/10.52757/imb21.079>

3. TOFAN, Elena; CHISELITSA, Natalia; CHISELITSA, Oleg; BESHLIU, Alina; EFREMOVA, Nadejda; LOZAN, Ana; DANILIȘ, Marina. The beer yeast biomass as a valuable source of lipids. In: *Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 2021. Chișinău, Republica Moldova. ISBN 978-9975-3498-7-1. DOI: <https://doi.org/doi.org/10.52757/imb21.101>

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

1. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. *Procedeu de extragere a manoproteinelor din sedimentele levurilor de bere*. Cerere de brevet de invenție, nr. depozit.: a 2021 0004, data depozit.: 2021.01.29.
2. CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., BEȘLIU, A., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A., DANILIȘ, M. *Preparat biologic activ pe bază de biomasă de drojdie din industria de bere*. Cerere de brevet de invenție, nr. depozit.: a 2021 0016, data depozit.: 2021.03.30.
3. PÎRLOG, A., CARAPIREA, A., DARIE, G., CIBOTARU, E., MATVIENCO, N., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. *Procedeu de reglare a funcției de reproducție la scroafe*. Cerere de brevet de invenție, nr. depozit.: a2021 0027, data depozit.: 2021.04.29.
4. ROTARI, D., DARIE, G., MAȘNER, O., IURCU, I., DJENJERA, I., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. *Mediu de protecție pentru conservarea prin refrigerare a spermei de berbeci*. Cerere de brevet de invenție, nr. depozit.: a 2021 0026, data depozit.: 2021.04.29.
5. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. Process for extracting mannoproteins from brewer's yeast sediments. In: *Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Științifice Studențești "Cadet INOVA'21", Academia Forțelor Terestre "Nicolae Bălcescu", 15-17 april, 2021, Sibiu, România, p. 137. ISSN 2501-3157. Disponibil: <https://cadetnova.ro/index.php/ro/organizare/catalog/catalog-inova-21>*
6. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. Process for extracting mannoproteins from brewer's yeast sediments. In: *European exhibition of creativity in innovation Euroinvent, 13th edition, 20-22 May, 2021, Iași, România. p. 214. ISSN Print: 2601-4564. Disponibil: <http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf>*
7. DARIE, G.; RUDIC, V.; ROTARI, D.; MAȘNER, O; BRADU, N.; CHISELIȚA, O; CHISELIȚA, N; DJUR, S.; CHIRIAC, T.; CIBOTARU, E., OSIPCIUC, G., DJENJERA, I. Procedures for stimulating spermatogenesis in rams and boars. *European exhibition of creativity in innovation Euroinvent, 13th edition, 20-22 May, 2021, Iași, România, p. 215. Disponibil: <http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf>*
8. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. Process for extracting mannoproteins from brewer's yeast sediments. In: *Salonului Internațional de Invenții, Inventica, 23-25 iunie, 2021, Iași, România, p. 298. ISSN:1844-7880. Disponibil: <https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20INVENTICA%202021.pdf>*
9. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. Procedeu de extragere a manoproteinelor din sedimentele levurilor de bere. In: *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenției Pro Invent, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România, pp. 148-149. ISSN 2810-2789. Disponibil <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf>*
10. CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., BEȘLIU, A., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A., DANILIȘ, M. Biologically active preparation based on yeast biomass from the waste

- beer industry. In: *Salonului Internațional de Invenții, Inventica*, 23-25 iunie, 2021, Iași, România, p. 299. ISSN:1844-7880. Disponibil: <https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20INVENTICA%202021.pdf>
11. CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., BEȘLIU, A., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A., DANILIȘ, M. Preparat biologic activ pe bază de biomasă de drojdie din industria de bere. In: *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenții Pro Invent*, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România, pp. 149-150. ISSN 2810- 2789. Disponibil <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf>
 12. PÎRLOG, A., CARAPIREA, A., DARIE, G., CIBOTARU, E., MATVIENCO, N., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. Procedeu de reglare a funcției de reproducție la scoafe. In: *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenții Pro Invent*, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România, p. 150. ISSN 2810-2789. Disponibil: <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf>
 13. ROTARI, D., DARIE, G., MAȘNER, O., IURCU, I., DJENJERA, I., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. Mediu de protecție pentru conservarea prin refrigerare a spermei de berbeci. In: *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenții Pro Invent*, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România, p. 151. ISSN 2810-2789. Disponibil: <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2021.pdf>
 14. ROTARI, D., DARIE, G., MAȘNER, O., IURCU, I., DJENJERA, I., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. Protective medium for preservation of ram semen by refrigeration. In: *International Warsaw Invention Show IWIS*, 25-27 October, 2021, Poland <https://iwis.polskiewynalazki.pl/#/en/Invention/169>
 15. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. Procedeu de extragere a manoproteinelor din sedimentele levurilor de bere. In: *Expoziția internațională specializată Infoinvent*, 17-20 noiembrie, 2021, Chișinău, Republica Moldova **(în tipar)**.
 16. CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., BEȘLIU, A., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A., DANILIȘ, M. Preparat biologic activ pe bază de biomasă de drojdie din industria de bere. In: *Expoziția internațională specializată Infoinvent*, 17-20 noiembrie, 2021, Chișinău, Republica Moldova **(în tipar)**.
 17. PÎRLOG, A., CARAPIREA, A., DARIE, G., CIBOTARU, E., MATVIENCO, N., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. Procedeu de reglare a funcției de reproducție la scoafe. In: *Expoziția internațională specializată Infoinvent*, 17-20 noiembrie, 2021, Chișinău, Republica Moldova **(în tipar)**.
 18. ROTARI, D., DARIE, G., MAȘNER, O., IURCU, I., DJENJERA, I., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. Mediu de protecție pentru conservarea prin refrigerare a spermei de berbeci. In: *Expoziția internațională specializată Infoinvent*, 17-20 noiembrie, 2021, Chișinău, Republica Moldova **(în tipar)**.
 19. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. Procedeu de extragere a manoproteinelor din sedimentele levurilor de bere. In: *Târgul internațional de invenții și inovații Inovaliment*, 22-26 noiembrie, 2021, București, România. Disponibil: <https://inovaliment.ro/category/ingrediente-inovatoare-2021/>

<https://inovaliment.ro/procedeu-de-extragere-a-manoproteinelor-din-sedimentele-levurilor-de-bere/> (în tipar).

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

S-au acumulat date noi despre componența biochimică, activitatea antioxidantă și metodele optime de prelucrare a biomasei de levuri din sedimentele restante de la producerea vinurilor autohtone albe și roșii seci *Rkatsiteli*, *Merlot* și *Cabernet*, fapt ce va permite valorificarea completă și mai eficientă a acestor deșeuri și a produselor obținute din ele în diferite domenii. Tulpinile de levuri, izolate din aceste sedimente, vor completa genofondul microbial autohton al Colecției Naționale de Microorganisme Neapatogene și colecția de levuri a laboratorului Biotehnologia Levurilor ambele din cadrul IMB, unde vor servi ca obiect de studiu pentru cercetări aplicative și fundamentale și ca material didactic pentru elevi, studenți și masteranzi.

Utilizarea și valorificarea eficientă a deșeurilor industriei de vin, va permite gestionarea corectă a acestor deșeuri de către producători, ce le va aduce beneficii economice și va micșora impactul negativ al deșeurilor asupra mediului ambiant.

Utilizarea preparatelor microbiene biologice active în zootehnie va permite majorarea indicilor productivi și reproductivi ai animalelor de interes zootehnic și optimizarea metodelor de conservare a genofondului animal autohton, ce va contribui la asigurarea securității alimentare a populației.

8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

În proiect este utilizată infrastructura Laboratorului Biotehnologia Levurilor din cadrul IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și a Laboratorului Biotehnologii în Reproducție și Transfer de Embrioni al IP Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară.

Laboratorul Biotehnologia Levurilor: încăperi cu suprafața totală de 80 m² și echipament în valoare de 214510,82 lei (Balanța de precizie WTB 200; Balanța electronică; Frigider RT 30 MBMG; Omogenizator HEIDOLF H model Silent Crusher M; pH metru portabil WTW model ph 315; Rotavapor HEIDOLF; Workstation PC 1050-MP, spectrofotometru Shimatzu 180, centrifugă, termostat).

Laboratorul Biotehnologii în Reproducție și Transfer de Embrioni: încăperi cu suprafața totală de 151,2 m² și echipament în valoare de 177711,67 (Computator Samsung; Computator Universal; Program CEROS; Microscop; Aparat Uzi; Analizator biochimic STAT-FAX, vase pentru crioconservarea materialului biologic).

9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului

1. Contract de colaborare tehnico-științifică Nr.75 din 24.07.2020 în cadrul Proiectului Program de Stat 2020-2023 „**Preparate microbiene biologice active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic**”, **20.80009.5107.16** între IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și SC „Agroseminvest” SRL.
2. Contract de colaborare tehnico-științifică Nr.76 din 24.07.2020 în cadrul Proiectului Program de Stat 2020-2023 „**Preparate microbiene biologice active noi pentru majorarea**

3. **potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic**”, **20.80009.5107.16** între IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și „Strapit” SRL.
4. Acord de colaborare tehnico-științifică Nr.1 din 11.08.2020 între IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și IP Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie.
5. Colaborare cu: «Keller Holz Brewery» SRL, s. Budești, mun. Chișinău, Moldova și «CRICOVA» SA, or. Cricova, mun. Chișinău, Moldova în vederea prelevării biomasei de levuri restante de la producerea berii și vinului. Solicitare de colaborare Nr. 137 din 12.10.2021.

10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

1. Contract de cooperare privind lucrările de cercetare-implementare, consultanță și formare profesională NR.252124.09.2019 dintre IȘPBZMV și ”TCE BOVISELECT,, SRL România.

11. Dificultățile în realizarea proiectului

Financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.

1. Imposibilitatea procurării utilajului și echipamentului ;
2. Imposibilitatea efectuării deplasărilor de serviciu în țară și peste hotare din cauza pandemiei COVID-19.

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)

➤ Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

1. CARAPIREA, A., doctorand. *International Symposium of Animal Biology and Nutrition*, September 30th - October 1st, 2021, Balotesti, Romania. Some aspects of utilization of bioactive preparation from yeasts on the reproductive parameters of pigs. **(poster)** <https://www.ibna.ro/pdf/book%20of%20abstracts%202021.pdf> p.7.
2. BEȘLIU, A., dr. în șt. biologice. *Международный молодежный научный форум «Ломоносов 2021»*, 12-23 апреля, 2021, Москва, Россия. Ферментативная активность маннопротеиновых экстрактов пивных дрожжей после различных процедур автолиза. **(poster)**
3. LOZAN, A., masterand. *Международный молодежный научный форум «Ломоносов 2021»*, 12-23 апреля, 2021, Москва, Россия. Получение β-глюкозана с использованием различных методов автолиза из пивных осадочных дрожжей. **(poster)**

➤ Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)

1. BEȘLIU, A., dr. în șt. biologice. *Conferință Științifică Internațională Patrimoniul de Ieri – Implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine. Yesterday’s heritage – implications for the development of tomorrow’s sustainable society*, 11-12 februarie 2021, Chișinău, Republica Moldova. The effect of autolysis procedures on protein content and enzymatic activity in mannoprotein extracts of brewer’s yeast. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Patrimoniul%20de%20ieri%20%E2%80%93%20implica%C8%9Bii%20%C3%AEn%20dezvoltarea%20societ%C4%83%C8%9Bii%20durabile%20de%20m%C3%A2ine.pdf p.12 program **(comunicare)**.
2. EFREMOVA, N., dr. în șt. biologice, conf. cerc. *Conferință Științifică Internațională Patrimoniul de Ieri – Implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine. Yesterday’s*

- heritage – implications for the development of tomorrow's sustainable society*, 11-12 februarie, 2021, Chişinău, Republica Moldova. The characteristic of the protein extract obtained from brewer's yeast. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Patrimoniul%20de%20ieri%20%E2%80%93%20implic%C8%9Bii%20%C3%AEn%20dezvoltarea%20societ%C4%83%C8%9Bii%20durabile%20de%20m%C3%A2ine.pdf p.12 program (**comunicare**).
3. TOFAN, E., dr. în şt. biologice, conf. cerc. In: *Conferinţă Ştiinţifică Internaţională Patrimoniul de Ieri – Implicaţii în dezvoltarea societăţii durabile de mâine. Yesterday's heritage – implications for the development of tomorrow's sustainable society*, 11-12 februarie, 2021, Chişinău, Republica Moldova. Optimization of the waste processing procedure of the beer industry and obtaining lipid preparations from yeast biomass. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Patrimoniul%20de%20ieri%20%E2%80%93%20implic%C8%9Bii%20%C3%AEn%20dezvoltarea%20societ%C4%83%C8%9Bii%20durabile%20de%20m%C3%A2ine.pdf p.12 program (**comunicare**).
 4. CHISELITA, O., dr. în şt. biologice, conf. cerc. *XIth International Congress of Geneticists and Breeders from the Republic of Moldova*, June 15-16, 2021, Chişinău, Moldova. Biologically active protein preparation based on yeast biomass from the waste of the beer industry. (**comunicare**) http://fiver.ifvcns.rs/bitstream/id/5805/bitstream_5805.pdf p.14.
 5. BEŞLIU, A., dr. în şt. biologice. Processes for the processing and recovery of waste from the beer industry. *Conferinţa Internaţională “Intelligent Valorisation of Agro-Food Industrial Wastes”*, 7-8 octombrie, 2021, Chişinău, Republic of Moldova. (**poster**) https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Book-of-Abstracts_Intelwastes-oct-2021-big.pdf p.7 din program.
 - **Manifestări ştiinţifice naţionale**
 - **Manifestări ştiinţifice cu participare internaţională**
1. ROTARI, D., doctorand. *Simpozion ştiinţific naţional cu participare internaţională: Biotehnologii moderne - soluţii pentru provocările lumii contemporane*, 20-21 mai 2021, Chişinău, Republica Moldova. Influenţa extractului manoproteic din levurile de bere asupra conservării materialului seminal de berbec. (**comunicare**) <https://imb.md/ro/programul-simpozionului-stiintific-biotehnologii-moderne-solutii-pentru-provocarile-lumii>
 2. BEŞLIU, A., dr. în şt. biologice. *Simpozion ştiinţific naţional cu participare internaţională: Biotehnologii moderne - soluţii pentru provocările lumii contemporane*, 20-21 mai 2021, Chişinău, Republica Moldova. Efficiency of the methods for extracting manoproteins from beer yeast sediments. (**comunicare**) <https://imb.md/ro/programul-simpozionului-stiintific-biotehnologii-moderne-solutii-pentru-provocarile-lumii>
 3. TOFAN, E., dr. în şt. biologice, conf. cerc. *Simpozion ştiinţific naţional cu participare internaţională: Biotehnologii moderne - soluţii pentru provocările lumii contemporane*, 20-21 mai, 2021, Chişinău, Republica Moldova. The beer yeast biomass as a valuable source of lipids. (**comunicare**) <https://imb.md/ro/programul-simpozionului-stiintific-biotehnologii-moderne-solutii-pentru-provocarile-lumii>
 4. EFREMOVA, N., dr. în şt. biologice, conf. cerc. *Conferinţa ştiinţifică naţională cu participare internaţională „Integrare prin cercetare şi inovare”* dedicată aniversării a 75-a a

Universității de Stat din Moldova, 10-11 noiembrie, 2021, Chișinău, Republica Moldova. Применение биологических препаратов на основе осадочных пивных дрожжей на проростки семян пшеницы. (**comunicare**), https://cercetare.usm.md/wp-content/uploads/Program-10_11-noiembrie_2021_nou.pdf

- 13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri).**
1. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. **Medalie de aur, certificat de participare.** *Salonul Internațional al Inovării și Cercetării Științifice Studentești "Cadet INOVA'21", Academia Forțelor Terestre "Nicolae Bălcescu", 15-17 april, 2021, Sibiu, România. (prezentare online)* https://cadetnova.ro/documente/Premii_Inova_21.pdf
 2. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. **Diplomă de excelență.** *European exhibition of creativity in innovation Euroinvent, 13th edition, 20-22 May, 2021, Iași, România. (poster)* http://www.euroinvent.org/cat/E2021_Posters_1_international.pdf
 3. DARIE, G.; RUDIC, V.; ROTARI, D.; MAȘNER, O; BRADU, N.; CHISELIȚA, O; CHISELIȚA, N; DJUR, S.; CHIRIAC, T.; CIBOTARU, E., OSIPCIUC, G., DJENJERA, I. **Medalie de bronz.** *European exhibition of creativity in innovation Euroinvent, 13th edition, 20-22 May, 2021, Iași, România. (poster)* http://www.euroinvent.org/cat/E2021_Posters_1_international.pdf
 4. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. **Medalie de argint, Diplomă de excelență.** *Salonului Internațional de Invenții, Inventica, 23-25 iunie, 2021, Iași, România. (poster)* <https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20postere%20INVENTICA%202021.pdf>
 5. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, O., CHISELIȚA, N., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A. **Medalie de argint.** *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenției Pro Invent, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România. (poster)* https://proinvent.utcluj.ro/documente/IMBR2021_postere.pdf
 6. CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., BEȘLIU, A., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A., DANILIȘ, M. **Medalie de argint, Diplomă de excelență.** *Salonului Internațional de Invenții, Inventica, 23-25 iunie, 2021, Iași, România. (poster)* <https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20postere%20INVENTICA%202021.pdf>
 7. CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., BEȘLIU, A., EFREMOVA, N., TOFAN, E., LOZAN, A., DANILIȘ, M. **Medalie de argint.** *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenției Pro Invent, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România. (poster)* https://proinvent.utcluj.ro/documente/IMBR2021_postere.pdf
 8. PÎRLOG, A., CARAPIREA, A., DARIE, G., CIBOTARU, E., MATVIENCO, N., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. **Medalie de aur.** *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenției Pro Invent, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România. (poster)* https://proinvent.utcluj.ro/documente/IMBR2021_postere.pdf

9. ROTARI, D., DARIE, G., MAȘNER, O., IURCU, I., DJENJERA, I., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. **Medalie de aur.** *Salonul internațional al cercetării științifice, inovării și invenției Pro Invent*, 20-22 octombrie, 2021, Cluj-Napoca, România. (poster)
https://proinvent.utcluj.ro/documente/IMBR2021_postere.pdf
10. ROTARI, D., DARIE, G., MAȘNER, O., IURCU, I., DJENJERA, I., BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., EFREMOVA, N., TOFAN, E. **Medalie de bronz.** *International Warsaw Invention Show IWIS*, 25-27 October, 2021, Poland (poster) (în tipar).
<https://iwis.polskiewynalazki.pl/online/users/d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e/poster-imb-of-moldova.pdf>
11. Chiselița Oleg. **DIPLOMA DE ONOARE a MEC** cu prilejul Zilei Științei 10.11.2021.
- 14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media**
- **Emisiuni radio/TV de popularizare a științei**
„Știință și inovare”, Moldova 1. 14.11.2021 ora 12 00
 - **Articole de popularizare a științei**
- 15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului**
În anul 2021 nu au fost susținute și confirmate teze de doctorat/postdoctorat de membrii echipei.
- 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.
1. Au fost izolate în cultură pură 3 tulpini de levuri din genul *Saccharomyces* din deșeurile de la producerea vinurilor *Rkatsiteli*, *Merlot* și *Cabernet*, care vor suplini genofondul microbial autohton al Colecției Naționale de Microorganisme Neapatogene și muzeul de culturi levuriene al Laboratorului Biotehnologia Levurilor al IMB, unde vor servi pentru cercetări fundamentale și aplicative și ca material didactic pentru elevi, studenți, masteranzi.
 2. Act de implementare Nr. 2 din 21.10.2021 a rezultatelor cercetărilor obținute în cadrul Proiectului 20.80009.5107.16, la ferma de vaci de prăsilă a gospodăriei „Strapit” SRL, or. Călărași. (testarea repetată preparatului LB-AAP asupra indicilor reproductivi ai vacilor).
 3. Act de implementare Nr.1 din 08.10.2021 a rezultatelor cercetărilor obținute în cadrul Proiectului 20.80009.5107.16, la ferma de ovine a gospodăriei SRL „Comtricon”, s. Borogani, r. Leova. (testarea preparatului LB-MP în calitate de supliment la mediul de diluție pentru conservarea spermei de berbec).
- 17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021**
- **Membriu/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor**
1. Chiselița Oleg / Simpozion științific național cu participare internațională: Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane <https://imb.md/ro/invitatie-simpozion-stiintific-national-cu-participare-internationala-biotehnologii-moderne-solutii/> / Chișinău, 20-21 mai 2021 / membru al Comitetului organizatoric;

2. Chiselița Natalia / Simpozion științific național cu participare internațională: Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane <https://imb.md/ro/invitatie-simpozion-stiintific-national-cu-participare-internationala-biotehnologii-moderne-solutii/> / Chișinău, 20-21 mai 2021 / membru al Comitetului organizatoric;
3. Beșliu Alina / Simpozion științific național cu participare internațională: Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane <https://imb.md/ro/invitatie-simpozion-stiintific-national-cu-participare-internationala-biotehnologii-moderne-solutii/> / Chișinău, 20-21 mai 2021 / membru al Comitetului organizatoric;
4. Chiselița Oleg / Consiliului științific specializat D.167.01-39 din cadrul Institutului de Microbiologie și Biotehnologie de susținere a tezei de doctorat: Controlul biologic al coleopterelor curculionoide dăunători ai culturilor agricole <http://www.cnaa.md/thesis/56753/> Chișinău, 25 februarie 2021 / membru.
5. Chiselița Oleg / Seminarul Științific de Profil ad-hoc la specialitatea 253.01- Tehnologia produselor de origine vegetală din cadrul UTM de examinare a tezei de doctorat Optimizarea tehnologiei și caracterizarea calității oțetului de vin autohton <https://utm.md/blog/2021/08/25/aviz-sustinerea-tezei-alina-boistean-ssp/> Chișinău, 10.09.2021 / Expert nominalizat;
6. Chiselița Natalia / Consiliului Științific Specializat D.167.01-21-15 din cadrul Institutului de Microbiologie și Biotehnologie de susținere a tezei de doctorat: Biotehnologii de obținere a preparatelor cu conținut sporit de seleniu și germaniu în baza biomasei de spirulină <http://www.cnaa.md/thesis/57234/> Chișinău, 29 iulie 2021 / Secretar Științific.
7. Chiselița Natalia / Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții / recenzent.
8. Chiselița Oleg / Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții / recenzent.
 - **Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale**
 - **Lista publicațiilor cercetătorilor implicați în Proiect, care nu se referă la tema Proiectului**

Articole în reviste științifice

Reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

1. BEȘLIU, A., EFREMOVA, N. The influence of ZnO nanoparticles on the amino acids biosynthesis at pigmented yeast *Rhodotorula gracilis* CNMN-Y-30. In: *Scientific Study & Research - Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry*. 2021, nr. 3(22), pp. 383-389. ISSN 1582-540X. Disponibil: <https://www.proquest.com/openview/d51946c25951d370b454830f152f02f1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=716381> (IF 0,57)
2. EFREMOVA, N., BEȘLIU, A., USATÎI, A., BÎRSA M. The validation of microbial counting method for pigmented yeasts cultivated in the presence of ZnO nanoparticles. In: *Analele Universității din Oradea, Fascicula Biologie*, 2021 (în tipar).

Articole în reviste internaționale

1. CHIRSANOVA, A., BOISTEAN, A., CHISELIȚA, N., SIMINIUC, R. Impact of yeast sediment beta-glucans on the quality indices of yoghurt. In: *Food Systems*, 2021, vol. 4(1), p. 12-18. Disponibil: DOI: <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2021-4-1-12-18>.

Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

2. CHISELIȚA, O., BURȚEVA, S., BIRSA, M., MAȘCENCO, N. Viabilitatea și caracterele morfo-culturale ale *Streptomyces canosus* CNMN-Ac-02 după liofilizare în prezența glicozidelor iridoide. *Simpozion științific național cu participare internațională: Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 20-21 mai 2021, Chișinău, p. 104-110. ISBN 978-9975-3498-7-1. Disponibil: <https://doi.org/10.52757/imb21.066>
3. CIBOTARU, E., CHISELIȚA, O., MATVIENCO, N., SAVCA, D., DJENJERA, I. Influența biopreparatelor cianobacteriene asupra spermatogenezei la vierii. *Simpozion științific național cu participare internațională: Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 20-21 mai 2021, Chișinău, p. 111-115. ISBN 978-9975-3498-7-1. Disponibil: <https://doi.org/10.52757/imb21.067> **raport**

Teze ale conferințelor științifice

În lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. BÎRSA, M., CHISELIȚA, O., BURȚEVA, S., RUDIC, V. Influența polizaharidelor de origine cianobacteriană asupra viabilității tulpinii *Streptomyces canosus* CNMN-Ac-02 după liofilizare și păstrare îndelungată. *Simpozion științific național cu participare internațională: Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 20-21 mai 2021, Chișinău, p. 131. ISBN 978-9975-3498-7-1. Disponibil: <https://doi.org/10.52757/imb21.073>
2. BURȚEVA, S., CHISELIȚA, O., BÎRSA, M., MAȘCENCO, N. Viabilitatea tulpinii *Streptomyces canosus* CNMN-Ac-02 după liofilizare în prezența glicozidelor flavonoide. *Simpozion științific național cu participare internațională: Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 20-21 mai 2021, Chișinău, p. 134. ISBN 978-9975-3498-7-1. Disponibil: <https://doi.org/10.52757/imb21.076>
3. LUPAȘCU, L., PETUHOV, O., LUPAȘCU, T., SLANINA, V., CHISELITA, O. Study of the absorption of *Bacillus subtilis* and *Pseudomonas fluorescens* on activated charcoal obtained from apricot husks. *Simpozion științific național cu participare internațională: Biotehnologii moderne - soluții pentru provocările lumii contemporane*. 20-21 mai 2021, Chișinău, p. 147. ISBN 978-9975-3498-7-1. Disponibil: <https://doi.org/10.52757/imb21.089>

18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect (română, engleză)

Compoziția biochimică variată, activitatea antioxidantă totală și a enzimelor antioxidante CAT și SOD a sedimentelor de levuri din deșeurile industriei de vin de la vinificație în alb și roșu, indică că acestea pot servi în calitate de sursă valoroasă pentru obținerea proteinelor (inclusiv a aminoacizilor esențiali și imunoactivi), lipidelor, polizaharidelor, în special a manoproteinelor și β -glucanilor, macro- și microelementelor, polifenolilor, în special a antocianilor și altor substanțe cu activitate antioxidantă pentru utilizare în diferite domenii.

Pentru obținerea extractelor cu o compoziție biochimică valoroasă și activitate a enzimelor antioxidante CAT și SOD din sedimentele de la vinificație în alb optimală este utilizarea omogenizării timp de 10 minute înainte de autoliză, iar pentru cele de la vinificație în roșu – autoliza în TFS (tampon fosfat de sodiu).

Procedeul de prelucrare și valorificare a biomasei de levuri din deșeurile de la vinificație în alb și roșu, permite obținerea a 4 extracte biologice active de diferită natură, cu compoziție biochimică variată din același volum de deșeu prelucrat.

Preparatul aminoacidoproteic – SRM-AAP, conține cantități înalte de proteine (77,9±1,5-80,7±4,6% s.u.), inclusiv toată gama de aminoacizi esențiali și imunoactivi, spectru larg de macro- și microelemente, se caracterizează prin activitate antioxidantă totală și a enzimei antioxidante CAT foarte înaltă, posedă activitate antibacteriană medie și antifungică înaltă față de unele tulpini de bacterii și fungi patogeni.

Preparatul antocianic **SRM-AN** conține cantități minime de proteine și carbohidrați, macro- și microelemente, semnificative de antociani (20,1±0,7 mg cianidin g⁻¹s.u.), se caracterizează prin activitate antioxidantă înaltă (52,2±0,5 % inhibiție) și activitate a CAT și SOD medie. În concentrații de 10-50 mg/ml posedă activitate antibacteriană față de tulpinile de bacterii Gr+ *C. michiganense* 13A și *B. cereus var. fluorescens* 47 și Gr- *X. campestris* 8003B, iar în concentrații de 20-30 mg/ml activitate antagonistă pronunțată față de *C. tropicalis*.

Preparatul manoproteic **SRM-MP**, conține cantități echilibrate de proteine și carbohidrați (57,8±0,9% s.u. și respectiv 31,4±2,7% s.u.), macro- și microelemente, este bogat în antociani (12,4±0,08 mg cianidină g⁻¹ s.u.), se caracterizează prin activitate antioxidantă totală și a enzimelor antioxidante CAT și SOD medie și posedă activitate antibacteriană și antifungică minimă.

Preparatul polizaharidic **SRM-GL** conține cantități semnificative de carbohidrați (58,2±2,9% s.u.), preponderent β-glucani, cantități mici de proteine și aminoacizi, se caracterizează prin activitate antioxidantă totală înaltă și a enzimelor antioxidante joasă.

Preparatul SRM-AAP, administrat suplimentar în rația furajeră, timp de 50 zile a câte 20 ml cap/zi, posedă efect de stimulare a spermatogenezei la vieri și berbeci, majorează volumul ejaculatelor, concentrația spermatozoizilor în ejaculate, numărul spermatozoizilor mobili și cu mișcare rectilinie, ce va permite obținerea mai multor doze de material seminal de la reproducătorii de valoare.

Sarcinile și obiectivele preconizate în cadrul Proiectului pentru acest an au fost îndeplinite în totalitate și în termenii stabiliți. În baza rezultatelor au fost publicate 26 lucrări științifice, depuse 4 cereri de brevet de invenție, obținute 3 medalii de aur, 4 de argint și 2 de bronz la diverse saloane internaționale de Inventică.

The diversified biochemical composition, total and antioxidant CAT and SOD enzymes antioxidant activity of wine industry waste yeast sediments from the both white and red wines, indicate they can serve as a valuable source of proteins (including essential and immunoactive amino acids), lipids, polysaccharides, in particular mannoproteins and β-glucans, macro- and microelements, polyphenols, in particular anthocyanins and other substances with antioxidant activity for use in various fields.

To obtain extracts with a valuable biochemical composition and activity of the CAT and SOD antioxidant enzymes from sediments in case of white vinification process, the optimal process is to use the homogenization for 10 minutes before autolysis, and for those from red vinification - autolysis in SPB (sodium phosphate buffer).

The yeast biomass from white and red vinification waste processing and recovery allow to obtain four biologically active extracts of different nature, with diversified biochemical composition from the same volume of processed waste.

The amino acid protein preparation - SRM-AAP, contains high amounts of protein (77.9 ± 1.5 - $80.7 \pm 4.6\%$ dry substance), including the full range of essential and immunoactive amino acids, broad spectrum of macro- and microelements. The preparation is characterized by the increased total antioxidant activity and very high CAT enzyme activity, possesses medium antibacterial and high antifungal activity against some strains of pathogenic bacteria and fungi.

The anthocyanin preparation SRM-AN contains minimal amounts of proteins and carbohydrates, macro- and microelements, significant level of anthocyanins (20.1 ± 0.7 mg cyanidin g^{-1} d.s). SRM-AN is characterized by high level of antioxidant activity ($52,2 \pm 0,5$ % inhibition) and average CAT and SOD activity. At concentrations of 10-50 mg/ml it possesses antibacterial activity against the strains of bacteria Gr + *C. michiganense* 13A, *B. cereus var. fluorescens* 47 and Gr- *X. campestris* 8003B; at concentrations of 20-30 mg/ml demonstrates pronounced antagonistic activity against *C. tropicalis* strain.

The mannoprotein preparation SRM-MP contains balanced amounts of proteins and carbohydrates ($57.8 \pm 0.9\%$ and 31.4 ± 2.7 % d.s., respectively), macro- and microelements, is rich in anthocyanins (12.4 ± 0.08 mg cyaniding g^{-1} d.s.), is characterized by medium total and CAT and SOD enzymes antioxidant activity and has minimal antibacterial and antifungal activity.

The polysaccharide preparation SRM-GL contains significant amounts of carbohydrates ($58.2 \pm 2.9\%$ d.s.), mainly β -glucans, small amounts of proteins and amino acids, is characterized by high total antioxidant activity and low activity of antioxidant enzymes.

The SRM-AAP preparation, additionally administered in the fodder ration for 50 days of 20ml head / day, stimulates spermatogenesis in boars and rams, increases the volume of ejaculates, the concentration of sperm in ejaculates, the number of mobile and rectilinear sperm, which will allow several doses of semen to be obtained from valuable breeders.

The tasks and objectives foreseen in the Project for this year have been fulfilled in the established terms. Based on the obtained results were published 24 scientific papers, 4 patent applications, 3 gold, 4 silver and 2 bronze medals were obtained at various international invention salons.

19.Recomandări, propuneri

Conducătorul de proiect

Chiselele Chiseleța Oleg

Data: 15.11.2021



Anexa 1B(1)


Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare nr. 55/1PS din 04. 01.2021

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.16


IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angaj. conf. statelor	211180	560,6		560,6
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	162,6	-1,9	160,7
Prime de asigurare 23obligatorii de asistenta medicala achitate de angajatori pe teritoriul tarii	212210		+1,9	1,9
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710	12,6		12,6
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	14,5	-14,5	0,0
Servicii editoriale	222910	5,0	-5,0	0,0
Servicii de cercetări științifice contractate	222930	10,0		10,0
Alte servicii	222990	13,8	+13,2	27,0
Indemnizații pentru incapacitatea temporară de muncă achitate din mijloacele financiare ale angajatorului	273500	4,0		4,0
Procurarea activelor nemateriale	317110	0,6	-0,6	0,0
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	65,7		65,7
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	7,4	+6,9	14,3
Procurarea accesoriilor de pat, îmbrăcăminte, încălțăminte	338110	5,2		5,2
Total		862,0		862,0

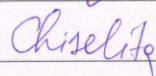
Director IP IMB

 Cepoi Liliana

Contabil șef al IP IMB

 Puris Tatiana

Conducătorul de proiect

 Chiselita Oleg

Data: 15.11.2021



Anexa 1B(2)

**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din
contractul de finanțare nr. 55/2 PS din 04.01.2021**

Cifrul proiectului: **20.80009.5107.16**

„Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic”

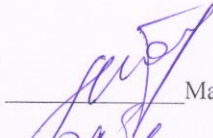
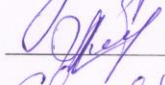
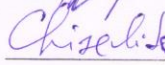
Î.P. Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicina Veterinară

Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	95,7		95,7
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	27,7		27,7
Prime de asigurare obligatorie de asistența medicală achitate de angajator și angajați pe teritoriul țării	212210			
Deplasări în interes de serviciu în interiorul țării	222710			
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	10,0	-3,0	7,0
Servicii editoriale	222910			
Servicii de cercetări științifice	222930			
Servicii neatribuite altor aliniate	222990			
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	316110			
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea pieselor de schimb	332110			
Procurarea medicamentelor și materialelor sanitare	334110	2,0		2,0
Materiale pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	9,9	+3,0	12,9
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	316110			
Total:		145,3		145,3

Director IP IȘPBZMV

Contabil șef al IP IȘPBZMV

Conducător de proiect


Mașner Oleg

Curuliuc Ioana

Chiselita Oleg



Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.5107.16

IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie

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.	Chiselița Oleg	1972	Dr . în biol.	0,5	04.01.2021	-
2.	Chiselița Natalia	1974	Dr . în biol.	0,75	04.01.2021	-
3.	Efremova Nadejda	1982	Dr . în biol.	1,0	04.01.2021	-
4.	Tofan Elena	1982	Dr . în biol.	1,0	04.01.2021	-
5.	Beșliu Alina	1990	Dr . în biol.	1,0	04.01.2021	-
6.	Daniliș Marina	1984	-	1,0	04.01.2021	-
7.	Lozan Ana	1994	-	0,5	04.01.2021	-
8.	Slanina Valerina	1954	-	0,25 (2 luni)	04.01.2021	-
9.	Rotaru Ana		Dr . în agr.	fără remunerare	-	-

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	62,5
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021 nu au fost efectuate


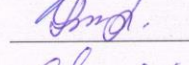
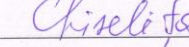
Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării: 15.11.2021	62,5
---	------

Director IP IMB

Contabil șef al IP IMB

Conducătorul de proiect

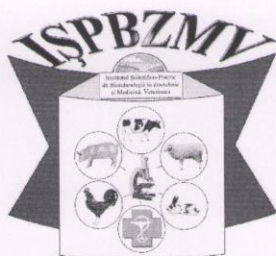
Data: 15-11-2021

 Cepoi Liliana
 Puris Tatiana
 Chiselița Oleg



Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare
al Republicii Moldova
INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC
DE BIOTEHNOLOGII ÎN ZOOTEHNIE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ

MD-6525
s. Maximovca, r-nul Anenii Noi
tel./fax: (022) 359-350
e-mail: izmv56@mail.ru
izmv1956@gmail.com



Ministry of Agriculture and the Food Industry
of the Republic of Moldova
SCIENTIFIC AND PRACTICAL INSTITUTE
OF BIOTECHNOLOGIES IN ZOOTECHNY
AND VETERINARY MEDICINE

MD-6525
v. Maximovca, district Anenii Noi,
tel./fax: (022) 359-350
e-mail: izmv56@mail.ru
izmv1956@gmail.com

COMITETUL INSTITUȚIONAL DE ETICĂ PENTRU PROTECȚIA
ANIMALELOR FOLOSITE ÎN SCOPURI EXPERIMENTALE SAU ÎN ALTE SCOPURI

CERTIFICAT

Prin prezentul se confirmă că, animalele implicate la realizarea cercetărilor științifice în cadrul proiectului 20.80009.5107.16: „*Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic*” au fost crescute, adăpostite, îngrijite și folosite în experimente conform normativelor tehnologice și sanitar-veterinare în vigoare, iar preparatele biologic active utilizate au fost inofensive, fapt confirmat prin indicii productivi și analizele respective de laborator.

Președinte:
dr., conf. univ.

Secretar:



Petcu Ig.

Caraman Mariana