

B - DESCRIEREA PROPUNERII DE PROIECT

Fundația „ Patrimoniul ASAS” fondator unic Academia de Științe Agricole și Silvice – Gheorghe Ionescu Șișești					
Obiectivul general al ofertei (acronim):	SANGENBOV		Domeniul de evaluare propus:		
Anul începerii proiectului:	2014	Anul finalizării proiectului:	2017	Durata (luni):	36 luni

- 1. TITLUL COMPLET AL PROIECTULUI: *MONITORIZAREA APARIȚIEI BOLILOR EREDITARE LA BOVINE PRIN MIJLOACE DE INVESTIGAȚIE CITOGENETICĂ ÎN SCOPUL ASIGURĂRII SĂNĂTĂȚII GENETICE A EFECTIVELOR***
- 2. SITUAȚIA PE PLAN NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL LA NIVELUL DOMENIULUI ȘI A TEMATICII PROPUSE:**

2.1. Situația pe plan internațional:

În zootehnia modernă a ultimelor decenii, un deziderat major al creșterii animalelor de fermă este realizarea și menținerea sănătății genetice a efectivelor. Studiul genomului animal prin investigația citogenetică oferă cercetătorilor un câmp vast de dezvoltare a cunoașterii în domeniu și i se acordă o mare atenție datorită impactului său în asigurarea unui fond genetic sănătos, liber de boli ereditare și, implicit, în sporirea efectivelor.

Din această perspectivă, clinica citogenetică reprezintă o arie tematică majoră, cu tradiție îndelungată, care a debutat odată cu identificarea în 1964 a primei translocații Robertsoniene 1/29 la bovine (Gustavsson și Rockborn, 1964), a primei translocații reciproce 11/15 la porcul domestic (Henrickson și Backstrom, 1964) și constatarea consecințelor nefaste asupra caracterelor de reproducție, care au fost decisive pentru dezvoltarea cercetărilor citogenetice la animalele de fermă. De atunci s-au înființat și dezvoltat numeroase laboratoare de citogenetică animală, conduse de cercetători de marcă ai comunității științifice internaționale, care au dezvoltat programe de screening citogenetic la toate speciile de fermă, ale căror rezultate au fost prezentate în sute de lucrări științifice la congresele organizate începând cu anii 70. Sunt recunoscute astăzi în Europa, 8 laboratoare active de citogenetică animală, printre care și laboratorul din ICDCB Balotești, care s-au remarcat prin programele de screening dezvoltate de-a lungul timpului și identificarea unui număr însemnat de anomalii cromozomale.

Dată fiind importanța patologiei cromozomale în creșterea animalelor, se impune cu necesitate identificarea purtătorilor de alterări ale materialului genetic și recomandarea măsurilor adecvate pentru a împiedica diseminarea lor în populațiile de descendenți. Acesta este, de fapt, obiectivul *profilaxiei genetice* care nu vizează tratamentul bolilor genetice ci preîntâmpinarea lor. Sub aspect profilactic ne interesează natura aberațiilor cromozomale implicate în determinarea unei stări patologice (tulburări de dezvoltare, mortalitatea embrionară, dezvoltarea sexuală anormală, diferite grade de infertilitate sau chiar sterilitate), modul de transmitere și măsurile de eradicare.

Necesitatea aplicării măsurilor de profilaxie genetică la animale decurge, în primul rand, din faptul că unele boli pot atinge ușor frecvențe ridicate determinând, astfel, mari pierderi economice. Dar, chiar și atunci, când frecvența unor afecțiuni genetice este relativ scăzută, datorită numărului foarte mare al acestor entități morbide, ele au o pondere importantă în patologia animală, grevând asupra eficienței activității economice. Depistarea purtătorilor unor constituții cromozomale anormale și hotărârea măsurilor ce se impun, conduce la creșterea natalității, asigurarea unui ritm normal al producțiilor zootehnice, reducerea tratamentelor și intervențiilor sanitar-veterinare.

Din aceste considerente, investigația citogenetică este un instrument de diagnostic și apreciere a capacității reproductive a animalelor de fermă, demn de luat în seamă. Controlul citogenetic sistematic este în măsură să scoată la lumină o serie de defecte ereditare sau neereditare care, odată cunoscute și eliminate, contribuie la îmbunătățirea eficienței reproductive în populația analizată. Dacă luăm în considerare doar

efectele anomaliilor cromozomale structurale care, potrivit datelor din literatura de specialitate, pot provoca o reducere a fertilității cu 5-10%, iar pentru creșterea fertilității cu 1% este nevoie de 10 ani de selecție, interesul pentru acest domeniu este justificat.

În această eră, dominată de cunoașterea genomului, în țările cu zootehnie avansată din Comunitatea Europeană (Suedia, Franța, Italia, Anglia, Germania, etc.) și de pe alte continente (SUA, Canada, etc.) pentru speciile importante de fermă, politica de eradicare a bolilor ereditare cu substrat cromozomal se traduce prin obligativitatea efectuării controlului de cariotip. De menționat că, testul citogenetic se numără printre cerințele impuse de Normele ICAR, condiționând orice import și export de animale și material seminal.

2.2. Situația pe plan național:

În România, deși cercetările citogenetice s-au înscris în circuitul internațional datorită tradiției îndelungate, a activității susținute și a numărului mare de animale investigate, profilaxia bolilor cromozomale nu este încă aplicată pe scară largă. Și aceasta, pentru că pe de o parte, sunt foarte puțini cercetători implicați în acest domeniu, pe de altă parte, citogenetica este considerată, încă, o știință exclusivistă, cu posibilități reduse de dezvoltare.

De aceea, pentru a crește interesul fermierilor, veterinarilor și al tuturor specialiștilor din zootehnie, este nevoie să atragem atenția asupra efectelor anomaliilor cromozomale și a avantajelor aplicării controlului citogenetic sistematic, al cărui cost este cu mult mai mic decât pierderile economice generate de utilizarea la reproducție a unor animale purtătoare de anomalii ereditare.

Din păcate, astăzi, crescătorii de animale consideră investigația citogenetică oportună doar în situația în care se înregistrează reduceri drastice de fertilitate sau când crește incidența malformațiilor în populațiile de descendenți. În acest context, datoria noastră, a citogeneticienilor, este aceea de a ne face cunoscută activitatea, de a explica tuturor celor implicați în creșterea animalelor care sunt avantajele aplicării investigației cromozomale preventive, determinându-i, astfel, să efectueze controlul de cariotip la efectivele de animale pe care le dețin.

Având în vedere că aberațiile cromozomale sunt o cauză importantă a încetirii progresului genetic, este foarte important ca la nivel național să dezvoltăm o strategie prin care analiza cromozomală să fie foarte bine motivată, din perspectiva impactului clinicii citogenetice în ameliorarea taurinelor, astfel încât fermierii înșiși să fie interesați de efectuarea testului citogenetic.

Întrucât dezideratul major al dezvoltării unei agriculturi performante și competitive este realizarea și menținerea sănătății genetice a efectivelor, pentru racordarea noastră la cerințele actuale și de perspectivă ale Comunității Europene, *investigația citogenetică la bovine devine o necesitate.*

Efectele profilaxiei bolilor ereditare la bovine vor fi de un real folos, pe termen mediu și lung, în asigurarea unui fond genetic sănătos, liber de boli ereditare. Cu atât mai mult, cu cât, în contextul integrării europene, *orice import și export de animale și material seminal este condiționat de calitatea materialului genetic.*

Dacă pornim de la premisele teoretice privind efectele anomaliilor cromozomale asupra purtătorilor și avem în vedere doar efectele anomaliei cromozomale structurale *t rob(1;29)*, devenită emblematică pentru specia taurine și politica de eradicare instituită de Suedia, al cărei exemplu a devenit o practică curentă în multe țări ale lumii, *se impune cu necesitate și în țara noastră realizarea cadrului legal pentru instituirea politicii de eradicare a bolilor cromozomale.*

Numai *integrarea controlului oficial al cariotipului în strategia și programele de creștere a efectivelor de taurine din țara noastră poate să contribuie la asigurarea unui fond genetic valoros și la creșterea eficienței economice.*

3. OBIECTIVELE PROPUNERII DE PROIECT

3.1. Obiectivul general : Dezvoltarea unei agriculturi performante și competitive prin realizarea și menținerea sănătății genetice a efectivelor de animale crescute în țara noastră. Utilizarea investigației citogenetice ca instrument de profilaxie a bolilor ereditare la bovine.

3.2. Obiectivele specifice ale propunerii de proiect:

3.2.1. Controlul citogenetic sistematic ca mijloc de evidențiere a defectelor ereditare sau neereditare care, odată cunoscute și eliminate, contribuie la îmbunătățirea eficienței reproductive și implicit a eficienței economice în creșterea și exploatarea populației active a raselor de taurine din țara noastră.

3.2.2. Conectarea cercetărilor naționale la cele mai noi cercetări internaționale de profil care vizează strategia de asigurare a sănătății genetice a animalelor de fermă.

3.3. Obiective măsurabile:

- 3.3.1. Controlul citogenetic al unui efectiv de 400 de taurine (masculi și femele);
- 3.3.2. Montarea a 1000 culturi de limfocite; (10 preparate mitotice/individ);
- 3.3.3. Efectuarea a câte 3 tratamente de marcaj cromozomal pentru fiecare individ investigat;
- 3.3.4. Examinarea la microscop a câte 50-100/figuri mitotice/individ pentru stabilirea diagnosticului citogenetic.
- 3.3.5. Achiziționarea a cel puțin 30 de imagini/individ pentru studiul cu ajutorul programului automatizat de analiză cromozomală.

4. PREZENTAREA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ A PROIECTULUI:

4.1. Descrierea științifică:

Monitorizarea sănătății genetice și reproductive a efectivelor de bovine în legătură directă cu identificarea anomaliilor cromozomale, care afectează integritatea materialului genetic, cu efecte nedorite asupra performanțelor zootehnice, reprezintă o tematică de mare actualitate la nivelul comunității științifice internaționale. Investigația citogenetică a efectivelor de bovine, din specii și rase diferite, cu precădere a populației active, utilizată la reproducție, creează premisele pentru identificarea și studierea anomaliilor cromozomale care afectează capacitatea reproductivă la animale de fermă crescute în țara noastră

Utilizarea investigației citogenetice ca mijloc de asigurare a sănătății genetice a efectivelor de bovine se bazează pe următoarele argumente:

- Identificarea genotipurilor anormale și eliminarea acestora din populație are un rol important în *selectarea genotipurilor valoroase*.
- În condițiile practicării înșămânțărilor artificiale, această preocupare trebuie orientată, cu prioritate, asupra populației active (masculi și femele de reproducție) care constituie principala pârghie de transmitere în descendență a diferitelor anomalii cromozomale cu impact mare asupra generațiilor viitoare.
- Depistarea purtătorilor unor constituții cromozomale anormale și hotărârea măsurilor de profilaxie ce se impun constituie *calea cea mai eficientă pentru creșterea natalității* prin : reducerea mortalității embrionare și a nou-născuților; asigurarea ritmicității normale a producțiilor zootehnice; reducerea tratamentelor, a intervențiilor sanitar-veterinar și evitarea pierderilor economice.
- Dată fiind ponderea mereu crescândă și importanța actuală și de perspectivă a bolilor genetice, profilaxia lor nu poate fi concepută fără un *control citogenetic sistematic al populației active*.

În cadrul acestui proiect cercetările vor viza loturi de animale, aparținând celor trei rase importante de taurine care se cresc în țara noastră: Bălțată cu Negru Românească, Bălțată Românească și Brună. De asemenea, avem în vedere investigarea citogenetică a taurinelor din rase importate de lapte sau carne precum și rasele locale, pe cale de dispariție, cum ar fi Sura de Stepă, deoarece asigurarea sănătății genetice a efectivelor poate să contribuie la conservarea fondului genetic existent.

4.2. Descrierea tehnică:

Proiectul va fi realizat pe următoarele coordonate tehnice:

1. Stabilirea fermelor de unde se va alege efectivul de taurine ce va fi investigat;
2. Identificarea materialului biologic din rasele de taurine luate în studiu și completarea datelor de origine necesare pentru buletinele de analiza citogenetică ce vor fi eliberate pentru fiecare individ în parte;
3. Stabilirea tehnicilor de lucru și identificarea de noi mijloace și metode moderne, dezvoltarea și implementarea acestora în expertiza analizei citogenetice;
4. Identificarea anomaliilor cromozomale la efectivul investigat ;
5. Evaluarea citogenetică a efectivului studiat pe baza unui protocol specializat, cu un nivel de performanță și calitate conform stadardelor internaționale;
6. Evaluarea efectelor anomaliilor identificate asupra capacității reproductive a purtătorilor și recomandarea măsurilor de profilaxie adecvate, după caz;

7. Prelucrarea datelor obținute în urma controlului de cariotip, sistematizarea acestora și crearea bazei de date și imagini, care va cuprinde informații privind numărul animalelor investigate, datele de origine, anomaliile identificate, măsurile de profilaxie recomandate, etc.

8. Diseminarea rezultatelor cercetărilor întreprinse prin: a) participarea la simpozioane naționale și internaționale; b) publicarea de lucrări științifice în reviste din țară și străinătate; c) organizarea unei mese rotunde în scopul popularizării rezultatelor în rândul potențialilor beneficiari; d) publicarea unui catalog de investigație citogenetică; e) postarea bazei de date și imagini pe pagina web a unității coordonatoare pentru a pune la dispoziția tuturor celor interesați informațiile furnizate de aceasta.

4.3. Gradul de noutate și originalitate al propunerii; se vor menționa contribuțiile proiectului la dezvoltarea cercetării fundamentale și/sau a domeniului

Propunerea noastră are un grad ridicat de noutate și complexitate, din perspectiva metodelor moderne de investigație citogenetică utilizate pentru stabilirea de noi criterii de apreciere a calității materialului genetic în populația activă de taurine din țara noastră în scopul asigurării unui fond genetic sănătos. Contribuția la cercetarea fundamentală este dată de cazistica pe care o vom identifica și aprofunda. Pentru partea aplicativă, se va crea o bază de date privind anomaliile cromozomale identificate și efectele lor asupra purtătorilor, împreună cu măsurile de profilaxie adecvate. Rezultatele obținute în cadrul proiectului vor avea o contribuție substanțială la dezvoltarea domeniului și promovarea unei strategii de control al fertilității la bovine prin eliminarea factorilor genetici sau negenetici de diminuare a capacității reproductive și evitarea efectelor economice negative în creșterea și exploatarea acestora.

4.4. Gradul de complexitate tehnică și științifică a metodelor de cercetare utilizate:

Gradul de complexitate rezultă din faptul că proiectul propune un studiu aprofundat al genomului, cu implicații în cercetarea fundamentală și aplicativă. Activitățile propuse vor fi realizate cu o echipă de cercetare multidisciplinară, care va lucra cu cele mai noi mijloace și metode specifice tematicii proiectului. Șansele de succes ale proiectului propus sunt reale și viabile deoarece metodologia utilizată este în conformitate cu standardele europene, aparatura folosită este performantă și există posibilitatea colaborării naționale și internaționale.

4.5. Metodologia sau metoda de cercetare și tehnicile care vor fi utilizate:

Investigația citogenetică, se va efectua pe baza unei metodologii specifice, omologată în laboratorul de specialitate al unității coordonatoare a proiectului și figurează în Catalogul Național al Metodelor de Diagnostic Paraclinic Veterinar sub codul 9.1, avizată cu nr.120807/17.04.1997. Metodologia propusă este în conformitate cu standardele europene referitoare la studiile citogenetice. Nivelul de performanță și de calitate este ridicat. Este o activitate foarte specializată, se bazează pe obținerea preparatelor mitotice necesare investigației citogenetice prin tehnica de microcultură din sânge integral. Tehnica de lucru constă în: a) Recoltarea probei de sânge în flacoane sterile, heparinizate; b) Montarea culturii de limfocite din sânge integral, folosind un amestec nutritiv care conține mediu de cultură, supliment proteic, antibiotic și un agent mitogen, incubarea la termostat, la temperatura corespunzătoare speciei, timp de 72 de ore; c) Prelucrarea culturii după un protocol adecvat speciei și scopului investigației citogenetice; după caz, pentru creșterea gradului de acuratețe în aprecierea complementului cromozomal și evidențierea anomaliilor cromozomale se aplică colorația clasică (Giemsa sau Acridine orange) sau diferențială, de înaltă rezoluție (benzi C,R,SCEs). Benzile C și R sunt foarte importante pentru identificarea anomaliilor cromozomale structurale. Tratamentul de bandare SCEs prin care se evidențiază numărul schimburilor intercromatidice este relevant pentru demonstrarea efectului unor agenți poluanți din mediul înconjurător asupra integrității materialului genetic; d) Examenul microscopic a cel puțin 50 de celule metafazice/ individ. În cazuri de incertitudine, numărul de celule metafazice examinate este de 100 și peste. Examenul se face direct în câmpul microscopic, în contrast de fază, în lumină directă și fluorescență. Mai mult, există posibilitatea ca întregul proces de analiză cromozomală, de la identificarea figurilor mitotice și până la evaluarea calitativă și cantitativă să se realizeze cu ajutorul unui echipament specific de analiză a imaginii, prin care imaginea analogică este convertită în date digitale, utilizabile de către computer, ceea ce conferă un mare grad de noutate și complexitate investigației citogenetice. Prin intermediul unui software specializat în realizarea cariotipului avem posibilitatea studierii fiecărui cromozom pe imagini detaliate, ceea ce din punct de vedere tehnic reprezintă un mare pas înainte și va asigura observațiilor noastre un grad foarte mare de acuratețe;

e) Stabilirea diagnosticului citogenetic se va face în raport cu cariotipul și idiograma normală de specie; f) Ancheta genealogică, în cazul purtătorilor de anomalii cromozomale, pentru cercetarea mecanismului de ereditare a anomaliei și pentru a recomanda măsurile adecvate.

Pentru fiecare individ investigat citogenetic se eliberează buletinul de analiză citogenetică care cuprinde datele de origine ale probandului, diagnosticul citogenetic și, după caz, recomandările profilactice care se impun. Acest buletin este trimis beneficiarului și va fi atașat la fișa fiecărui individ.

4.7. Instrumente, echipamente, software utilizate pentru realizarea proiectului

Instrumentele și echipamentele utilizate sunt specifice acestui gen de activități și sunt cuprinse în lista de dotări existente pentru execuția proiectului. Dintre acestea menționăm: spații de lucru adecvate, aparatură de laborator, microscopie, incubatoare, echipament complet de analiză a imaginii, etc., licențe software pentru dezvoltare aplicații web și pentru analiza, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale.

5. IPOTEZE ȘI RISCURI: analiza SWOT a propunerii de proiect:

5.1. Puncte slabe / Riscuri:

Ca în orice cercetare cu caracter aplicativ, există riscuri privind: variabilitatea reacției de răspuns a speciei luate în studiu, asigurarea unui număr suficient de probe pentru un bilanț statistic, costurile, întârzierea plăților după decontarea fazelor de execuție; neacordarea avansurilor la începutul fiecărei faze; lipsa unor echipamente adecvate de lucru.

5.2. Puncte tari / Avantaje:

- Considerăm că un proiect de cercetare cu caracter aplicativ care abordează o astfel de tematică este binevenit și se ancorează perfect în cercetarea de profil a comunității științifice internaționale;
- Se crează astfel cadrul necesar pentru implementarea în țară a celor mai moderne metodologii de investigație citogenetică privind identificarea bolilor ereditare cu efecte nedorite asupra stării de sănătate a animalelor, în general și asupra integrității materialului genetic, în special, precum și de avertizare asupra riscurilor de transmitere a acestora în populațiile de descendenți.
- Echipa proiectului are experiența necesară abordării tematicii deoarece aceasta reprezintă clar o continuare și o extindere a preocupărilor anterioare.
- Echipa proiectului cuprinde specialiști cu experiență îndelungată în domeniu și recunoaștere națională și internațională.
- Baza materială asigură infrastructura necesară desfășurării lucrărilor experimentale.
- Grupul de cercetători are contacte permanente cu comunitatea științifică internațională.
- Tema propusă răspunde unor deziderate ale comunității științifice internaționale.

5.3. Viabilitatea proiectului prin evaluarea impactului rezultatelor scontate: Viabilitatea proiectului rezidă din rezultatele ce vor fi obținute și transferate potențialilor beneficiari (crescători de taurine, de stat și particulari) precum și crearea suportului necesar dezvoltarea unei strategii naționale privind profilaxia bolilor ereditare la bovine.

5.4. Șansele de succes ale proiectului propus: Șansele de succes ale proiectului propus sunt reale și viabile, deoarece metodologia utilizată este în conformitate cu standardele europene, aparatura folosită este performantă, echipa de cercetători are competență în domeniu, există posibilitatea colaborării naționale și internaționale. În realizarea obiectivelor acestui proiect vom beneficia de colaborarea cu una dintre cele mai puternice echipe de specialitate din Europa, grupul de cercetare italian de la ISPAAM (Istituto per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo) Napoli. Această colaborare va fi foarte utilă pentru aprofundarea tematicii proiectului și promovarea rezultatelor obținute.

5.5. Evaluarea utilității rezultatelor obținute în cazul nerealizării obiectivelor măsurabile ale proiectului:

- Sensibilizarea cercetătorilor din domeniu privind utilitatea abordării multidisciplinare a aspectelor legate de profilaxia bolilor ereditare prin investigație citogenetică;
- Evidențierea efectelor anomaliilor cromozomale asupra parametrilor de reproducție și producție;
- Tehnicile de analiza implementate în cadrul proiectului contribuie la dezvoltarea capacității instituționale de abordare și a altor teme de studiu în domeniul zootehnic;

- Contactele internaționale stabilite pe perioada derulării proiectului vor permite demararea colaborărilor și promovarea unor proiecte internaționale.

6. SCHEMA DE REALIZARE A PROIECTULUI:

6.1. Schema de realizare a obiectivelor proiectului, prin etapele/fazele propuse;

Faza 1. Studii privind profilaxia bolilor ereditare la bovine prin mijloace de investigație citogenetică

Faza 2. Efectuarea investigației citogenetice la taurine de rasă Bălțată cu Negru Românească (BNR) și stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate.

Faza 3. Efectuarea investigației citogenetice la taurine de rasă Sură de Stepă și stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate.

Faza 4. Efectuarea investigației citogenetice la taurine de rasă Bălțată Românească (BR) și stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate.

Faza 5. Efectuarea investigației citogenetice la taurine din rasa Brună și rase importate și stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate

Faza 6. Elaborarea unei strategii de control sistematic a populației active de taurine din diferite rase crescute în România, prin investigație citogenetică, în scopul menținerii sănătății genetice a efectivelor .

6.2. Obiective, rezultate, termene, elemente de monitorizare:

Obiectiv 1: Studii privind profilaxia bolilor ereditare la bovine prin mijloace de investigație citogenetică

Responsabilitate: Documentarea și elaborarea unui studiu privind profilaxia bolilor ereditare la bovine prin mijloace de investigație citogenetică. Pregătirea cadrului experimental de lucru în vederea efectuării investigațiilor citogenetice la efective de taurine aparținând celor mai importante rase crescute în România

Rezultate: implementarea și validarea metodelor de investigație citogenetică în realizarea tematicii proiectului.

Termen : 15.12.2014

Elemente de monitorizare : raport de etapă.

Obiectiv 2: Efectuarea investigației citogenetice la taurine de rasă Bălțată cu Negru Românească (BNR) și stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate.

Responsabilitate: Identificarea loturilor de taurine din rasa Bălțată cu Negru Românească ce vor fi investigate citogenetic și completarea datelor de origine. Recoltarea probelor de sânge, montarea culturilor de leucocite, prelucrarea acestora și examinarea preparatelor mitotice. Utilizarea tehnicilor de marcaj cromozomal pentru aprofundarea cercetărilor și stabilirea diagnosticului citogenetic pentru fiecare individ din efectivul luat în studiu. Întocmirea buletinului de analiză citogenetică și recomandarea măsurilor de profilaxie genetică adecvate.

Rezultate : Identificarea și evaluarea genotipurilor anormale la efective de taurine de rasă BNR; Buletine de analiză citogenetică; Comunicări științifice.

Termen: 31.08.2015

Elemente de monitorizare: raport de etapă

Obiectiv 3: Efectuarea investigației citogenetice la taurine de rasă sură de Stepă și stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate.

Responsabilitate: Identificarea loturilor de taurine din rasa Sură de Stepă ce vor fi investigate citogenetic și completarea datelor de origine. Recoltarea probelor de sânge, montarea culturilor de leucocite, prelucrarea acestora și examinarea preparatelor mitotice. Utilizarea tehnicilor de marcaj cromozomal pentru aprofundarea cercetărilor și stabilirea diagnosticului citogenetic pentru fiecare individ din efectivul luat în studiu. Întocmirea buletinului de analiză citogenetică și recomandarea măsurilor de profilaxie genetică adecvate.

Rezultate : Identificarea și evaluarea genotipurilor anormale la efective de taurine de rasă Sură de Stepă; Buletine de analiză citogenetică; Comunicări științifice.

Termen: 15.12.2015

Elemente de monitorizare: raport de etapă

Obiectiv 4: Efectuarea investigației citogenetice la taurine de rasă Bălțată Românească (BR) și stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate.

Responsabilitate: Identificarea loturilor de taurine din rasa Bălțată Românească ce vor fi investigate citogenetic și completarea datelor de origine. Recoltarea probelor de sânge, montarea culturilor de leucocite, prelucrarea acestora și examinarea preparatelor mitotice. Utilizarea tehnicilor de marcaj cromozomal pentru aprofundarea cercetărilor și stabilirea diagnosticului citogenetic pentru fiecare individ din efectivul luat în studiu. Întocmirea buletinului de analiză citogenetică și recomandarea măsurilor de profilaxie genetică adecvate.

Rezultate : Identificarea și evaluarea genotipurilor anormale la efective de taurine de rasă BR; Buletine de analiză citogenetică; Comunicări științifice.

Termen: 31.08.2016

Elemente de monitorizare: raport de etapă

Obiectiv 5: Efectuarea investigației citogenetice la taurine de rasă Brună și rase importate și stabilirea măsurilor adecvate de profilaxie a bolilor ereditare identificate.

Responsabilitate: Identificarea loturilor de taurine din rasa Brună și rase importate ce vor fi investigate citogenetic și completarea datelor de origine. Recoltarea probelor de sânge, montarea culturilor de leucocite, prelucrarea acestora și examinarea preparatelor mitotice. Utilizarea tehnicilor de marcaj cromozomal pentru aprofundarea cercetărilor și stabilirea diagnosticului citogenetic pentru fiecare individ din efectivul luat în studiu. Întocmirea buletinului de analiză citogenetică și recomandarea măsurilor de profilaxie genetică adecvate.

Rezultate : Identificarea și evaluarea genotipurilor anormale la efective de taurine de rasă Brună și rase importate ; Buletine de analiză citogenetică; Comunicări științifice.

Termen: 15.12.2016

Elemente de monitorizare: raport de etapă

Obiectiv 6: Elaborarea unei strategii de control sistematic a populației active de taurine din diferite rase crescute în România, prin investigație citogenetică, în scopul menținerii sănătății genetice a efectivelor .

Responsabilitate: Prelucrarea rezultatelor obținute și elaborarea de propuneri privind monitorizarea bolilor ereditare prin investigație citogenetică în scopul asigurării sănătății genetice a efectivelor de taurine investigate și evitării efectelor negative asupra integrității materialului genetic, a performanțelor de reproducție și eficienței economice în creșterea și exploatarea efectivelor. Bază de date și imagini.

Rezultate : Catalog de investigație citogenetică; Comunicări științifice.

Termen: 15.09.2017

Elemente de monitorizare: raport de cercetare final

6.3. Diagrama/matrice cu activități:

Faze/ Acti- vitati	2014						2015												2016												2017							
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
F1																																						
A1.1.																																						
A1.2																																						
F2																																						
A2.1.																																						
A2.2.																																						
A2.3.																																						
F3																																						
A3.1.																																						
A3.2																																						
A3.3.																																						
F4																																						
A4.1.																																						
A4.2.																																						
A4.3.																																						
F5																																						
A5.1.																																						
A5.2.																																						
A5.3.																																						
F6																																						
A6.1.																																						
A6.2.																																						
A6.3.																																						

7. REZULTATE/BENEFICII ȘI SCHEMA/PLANUL DE VALORIFICARE/DISEMINARE:

7.1. Rezultate preconizate a se obține:

- Identificarea genotipurilor anormale și evaluarea acestora în diferite rase și populații de taurine, a patogenezei diferitelor tipuri de infertilitate, mortalitate embrionară și fetală, dezvoltare anormală;
- Identificarea și cuantificarea anomaliilor cromozomale la rasele de taurine investigate, în raport cu cazuistica internațională;
- Evaluarea efectelor anomaliilor cromozomale asupra capacității de reproducție a purtătorilor și măsura în care prin investigație citogenetică putem controla aspecte de eredități patologice animale cu efecte majore în creșterea și exploatarea animalelor de fermă;
- Bază de date și imagini cu indicatori de caracterizare citogenetică a raselor de taurinelor investigate.

7.1.1. Rezultate cu efecte economice cuantificabile, (se vor menționa distinct rezultatele scontate care sunt purtătoare de drepturi de proprietate intelectuală și schema de amortizarea a cheltuielilor de cercetare):

Rezultate cu efecte economice cuantificabile: Teste citogenetice eliberate pentru fiecare individ din efectivul de taurine studiat în cadrul proiectului. Rezultatele purtătoare de drepturi de proprietate intelectuală sunt metodologiile și tehnicile de lucru, lucrările științifice, conceptul privind utilizarea investigației citogenetice ca instrument de monitorizare a sănătății genetice a efectivului de taurine din țara noastră.

7.2. Beneficiile preconizate a se obține la aplicarea rezultatelor scontate:

- dezvoltarea cunoașterii în domeniul aplicării investigației citogenetice ca instrument de monitorizare a bolilor ereditare;
- crearea unei echipe multidisciplinare, performantă, care poate participa cu succes în proiecte naționale și internaționale pe tematica proiectului;
- conștientizarea la nivelul crescătorilor de taurine a factorilor de risc care pot afecta performanțele de reproducție și implicit sănătatea genetică a efectivului de taurine;
- consolidarea parteneriatului internațional cu instituții de prestigiu din Europa în scopul creșterii vizibilității cercetărilor românești în domeniu.

7.2.1. Rentabilitatea aplicării rezultatelor scontate: Prin aplicarea rezultatelor proiectului se scontează efecte economice favorabile în fermele de creștere a taurinelor. Prin eliminarea purtătorilor de boli ereditare, vor fi atrase în primul rând *beneficii economice*. Mai ales în cazul anomaliilor care afectează capacitatea reproductivă, care se manifestă, în principal, prin *fertilitate diminuată* și chiar *sterilitate*, se vor reduce cheltuielile efectuate pentru tratamentul tulburărilor de reproducție, repetarea înșămânțărilor la femele și, implicit, cele ce decurg din neasigurarea unui ritm normal al înșămânțărilor și fătărilor. De asemenea, se vor evita cheltuielile cu întreținerea masculilor în perioada premergătoare calificării lor pentru reproducție. Unitățile care vor crește animale libere de boli ereditare vor fi în măsură să crească cifra de afaceri și profitabilitatea.

7.3. Modalitățile de valorificare a rezultatelor scontate, funcție de natura acestora:

Valorificarea rezultatelor proiectului (intermediare și finale) se va realiza prin: (i) elaborarea de lucrări științifice (publicate sau comunicate); (ii) organizarea de întâlniri cu zootehniști, medici veterinari, în vederea discutării și stabilirii cadrului în care rezultatele obținute se pot aplica. Transmiterea rezultatelor către potențialii beneficiari (institutele și stațiunile de cercetare pentru creșterea animalelor, asociațiile profesionale ale crescătorilor de animale, facultățile cu profil zootehnic și veterinar, crescătorii particulari, laboratoarele de diagnostic sanitar-veterinar, agențiile guvernamentale cu responsabilități în domeniul creșterii animalelor și calității materialului genetic), va avea drept consecință îmbunătățirea stării de sănătate a animalelor și creșterea eficienței economice în creșterea și exploatarea efectivului de taurine investigate.

7.4. Modalități de diseminare a rezultatelor (pondera cheltuielilor de demonstrare și valorificare a rezultatelor proiectului): masa rotundă cu tematica proiectului organizată distinct în cadrul simpozionului anual al coordonatorului de proiect, întâlniri cu crescătorii de animale organizate de autoritățile locale, editarea de broșuri/ pliante despre rezultatele obținute în cadrul proiectului.

8. IMPACTUL TEHNIC, ECONOMIC ȘI SOCIAL:

8.1. Impactul tehnic:

- asigurarea unei baze științifice obiective, naționale, pentru dezvoltarea activității de control a materialului biologic indigen de calitate superioară, armonizată cu practica existentă pe plan european;
- consultanță tehnico-științifică de specialitate privind screeningul efectivelor de taurine din țară;
- alinierea la cerințele europene impuse de legislația în vigoare privind sănătatea genetică a efectivelor de animale de fermă;
- crește calitatea materialului seminal recoltat și se lărgeste segmentul de piață căruia i se adresează.

8.2. Impactul economic:

Identificarea potențialilor factori de risc (agenți toxici) în condiții de poluare a mediului poate conduce la reducerea efectelor agenților poluanți asupra integrității materialului genetic la taurine și bubaline și implicit creșterea eficienței economice în exploatarea acestora.

8.3 Impactul social:

Conștientizarea la nivelul crescătorilor de animale a impactului factorilor de risc asupra sănătății animalelor prin diseminarea rezultatelor .

8.4. Impactul asupra mediului (se va detalia impactul rezultatelor scontate asupra următoarelor elemente de mediu: caracteristicile solului, apele de suprafață, ape freatică, emisii de gaze cu efect de seră și noxe; biodiversitate; alte elemente de mediu specifice spațiului rural):

Cercetările dezvoltate în cadrul proiectului nu poluează mediul, ba dimpotrivă, prin intermediul animalelor investigate există posibilitatea identificării unor factori de risc cu efecte asupra animalelor, care în acest context joacă un rol foarte important ca indicatori biologici al poluării mediului. Astfel, rezultatele obținute pot fi de un real folos în monitorizarea calității mediului.

9. MANAGEMENTUL PROIECTULUI - metodele/modalitățile de conducere, coordonare și comunicare pentru realizarea proiectului:

Managementul proiectului va fi asigurat de Directorul de proiect care va avea următoarele atribuții:

- asigură conducerea efectivă a proiectului;
 - elaborează planul de desfășurare a proiectului;
 - stabilește prioritățile și repartizează sarcinile pe fiecare grup de lucru;
 - urmărește realizarea sarcinilor și încadrarea în resursele alocate;
 - propune modificări pentru realizarea obiectivelor;
 - primește, prelucrează și prezintă rapoarte privind stadiul realizării proiectului;
 - asigură efectuarea cheltuielilor aferente fiecărei etape, conform devizului prevăzut ca anexă la contract ;
 - elaborează documentele de monitorizare în fiecare etapă și le trimite conform planificării impuse de unitatea contractantă ;
 - trimite raportări periodice privind stadiul proiectului, la solicitarea unității contractante.
 - stabilește împreună cu unitatea contractantă integrarea rezultatelor și acțiunilor într-o viziune unitară.
- Pentru planificarea, monitorizarea și evaluarea activităților se vor folosi următoarele mijloace:
- raport de activitate al coordonatorului de proiect la finalul fiecărei activități;
 - acțiuni support (vizite de studiu și de lucru naționale și internaționale).
 - participare la manifestări științifice, deplasări, întruniri, cursuri de instruire.