

PROGRAM SECTORIAL ADER 2022

PROIECT SECTORIAL 8.1.11:

Cercetări privind cauzele și factorii de risc implicați în apariția defectelor ereditare la bovine în scopul asigurării profilaxiei genetice

COORDONATOR : I.C.D.C.B. Balotești

Faza 2: 31.10.2019-30.09.2020

Obiectivul fazei: *Investigația citogenetică a unui efectiv de taurine și bubaline (BNR, Pinzgau de Transilvania, Bivol românesc) în scopul asigurării profilaxiei bolilor ereditare.*

Activități preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

- *Activitatea 2.1: Identificarea loturilor de taurine și bubaline ce vor fi investigate citogenetic și implementarea protocolului experimental.*
- *Activitatea 2.2: Stabilirea diagnosticului citogenetic. Eliberarea buletinului de analiză citogenetică și recomandarea măsurilor de profilaxie genetică adecvate.*
- *Activitatea 2.3: Perfecționare resurse umane implicate în proiect; participare la simpozioane interne și internaționale; parteneriat internațional*

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

Culturi de limfocite/ Preparate cromozomale/Buletine de analiză citogenetică/ Anomalii cromozomale identificate/Măsurile de profilaxie genetică elaborate / Lucrare științifică /Raport de etapă.

Activitatea 2.1: Identificarea loturilor de taurine și bubaline ce vor fi investigate citogenetic și implementarea protocolului experimental

În această etapă, studiul nostru s-a concentrat pe efectuarea controlului de cariotip și stabilirea diagnosticului citogenetic la un efectiv de 50 capete bovine. Astfel, au fost examinate 22 capete taurine de rasă BNR din ferma I.C.D.C.B. Balotești, 16 capete taurine de rasă Pinzgau de Transilvania din ferma S.C.D.C.B Tg.Mureș și 12 capete Bivol Românesc aparținând S.C.D.C.B Șercaia.

După identificarea animalelor și completarea datelor de origine, au fost recoltate aseptice probele de sânge și au fost montate culturile necesare pentru examenul de cariotip. Preparatele cromozomale s-au realizat prin tehnica de microcultură din sânge integral.

Pentru fiecare individ investigat s-au montat două tipuri de culturi: culturi normale, necesare pentru examinarea în lumină directă și tratamente de bandare CBA și culturi cu adaos de BrdU necesare pentru evidențierea schimburilor intercromatidice (SCEs).

S-au realizat câte 10 preparate mitotice/individ. În funcție de destinația preparatelor, acestea au fost colorate convențional (cu soluție Acridine Orange sau Giemsa) sau diferențial pentru marcajul cromozomal. Preparatele cromozomale obținute din cele trei tipuri de culturi au fost observate la microscopul Nikon, dotat cu cameră video color performantă. Imaginile microscopice au fost achiziționate și prelucrate cu un program specific de analiză a imaginii. Au fost examinate și achiziționate între 30 și 50 de metafaze pe preparat și s-a stabilit diagnosticul citogenetic.

Activitatea 2.2: Stabilirea diagnosticului citogenetic. Eliberarea buletinului de analiză citogenetică și recomandarea măsurilor de profilaxie genetică adecvate.

- **Investigația citogenetică a unui efectiv de 50 capete din care 22 taurine de rasă BNR, 16 taurine de rasă Pinzgau și 12 bubaline s-a realizat prin studiul preparatelor cromozomale în contrast de fază, în lumină directă și fluorescență.**
- Investigația citogenetică a evidențiat următoarele rezultate:
 - la efectivul BNR: 6 cazuri de instabilitate cariotipică, cu efecte fenotipice grave: 3 cazuri de malformații congenitale ale membrelor și un caz de *Schistosomus reflexus*;
 - la efectivul de rasă Pinzgau: 2 cazuri de instabilitate cariotipică asociată cu tulburări de reproducție;
 - la efectivul de femele de Bivol Românesc: 2 cazuri de instabilitate cariotipică cu efecte asupra capacității reproductive a purtătoarelor.
 - pentru efectivul investigat au fost eliberate *buletine de analiză citogenetică* și au fost făcute recomandări de profilaxie, după caz.



Fig.1 Foetus cu *Schistosomus reflexus* la rasa BNR



Fig.2 Vitel cu malformație congenitală a membrilor anterioare și posterioare

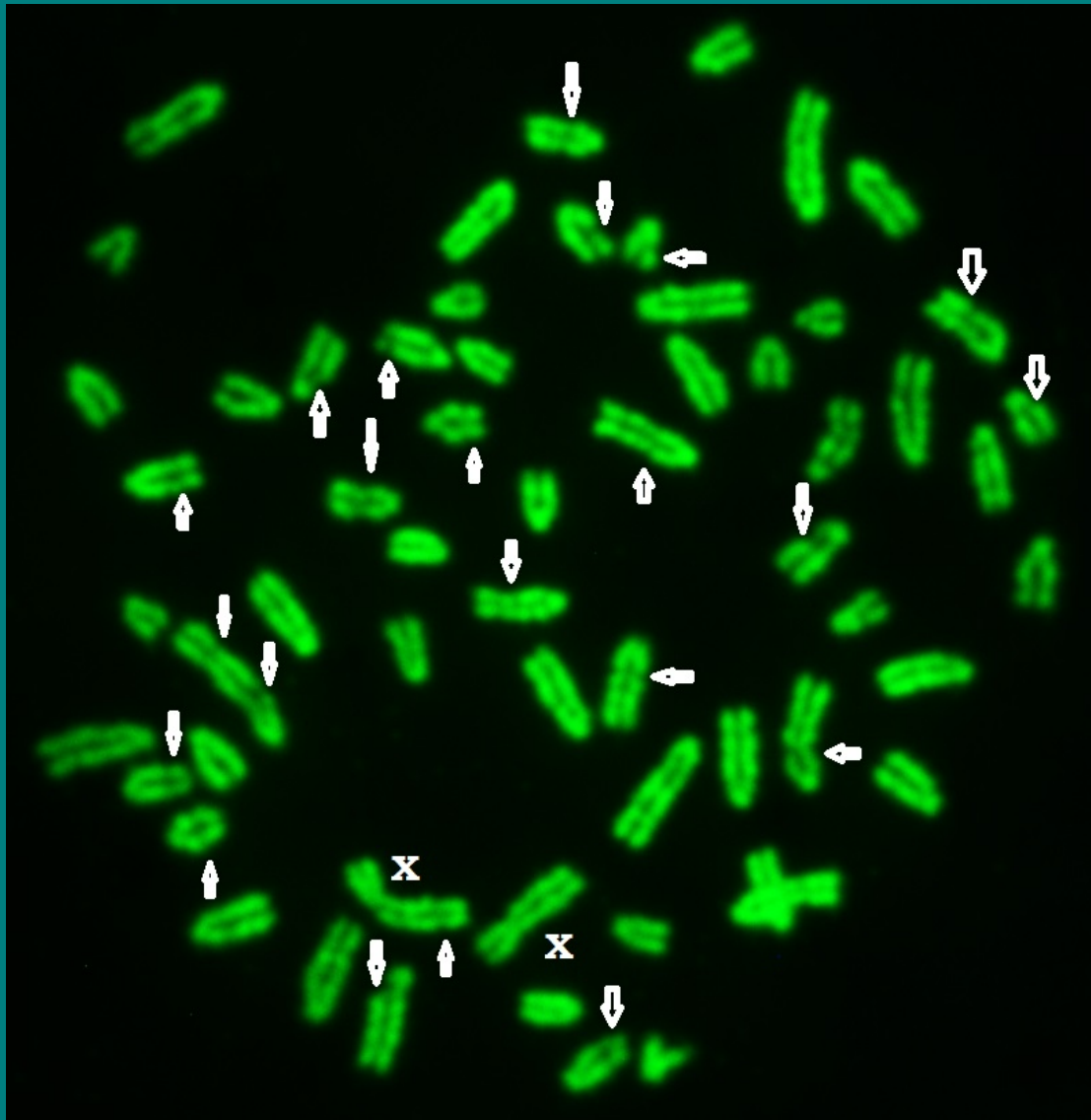


Fig. 3 Femelă taurine cu instabilitate cariotipică

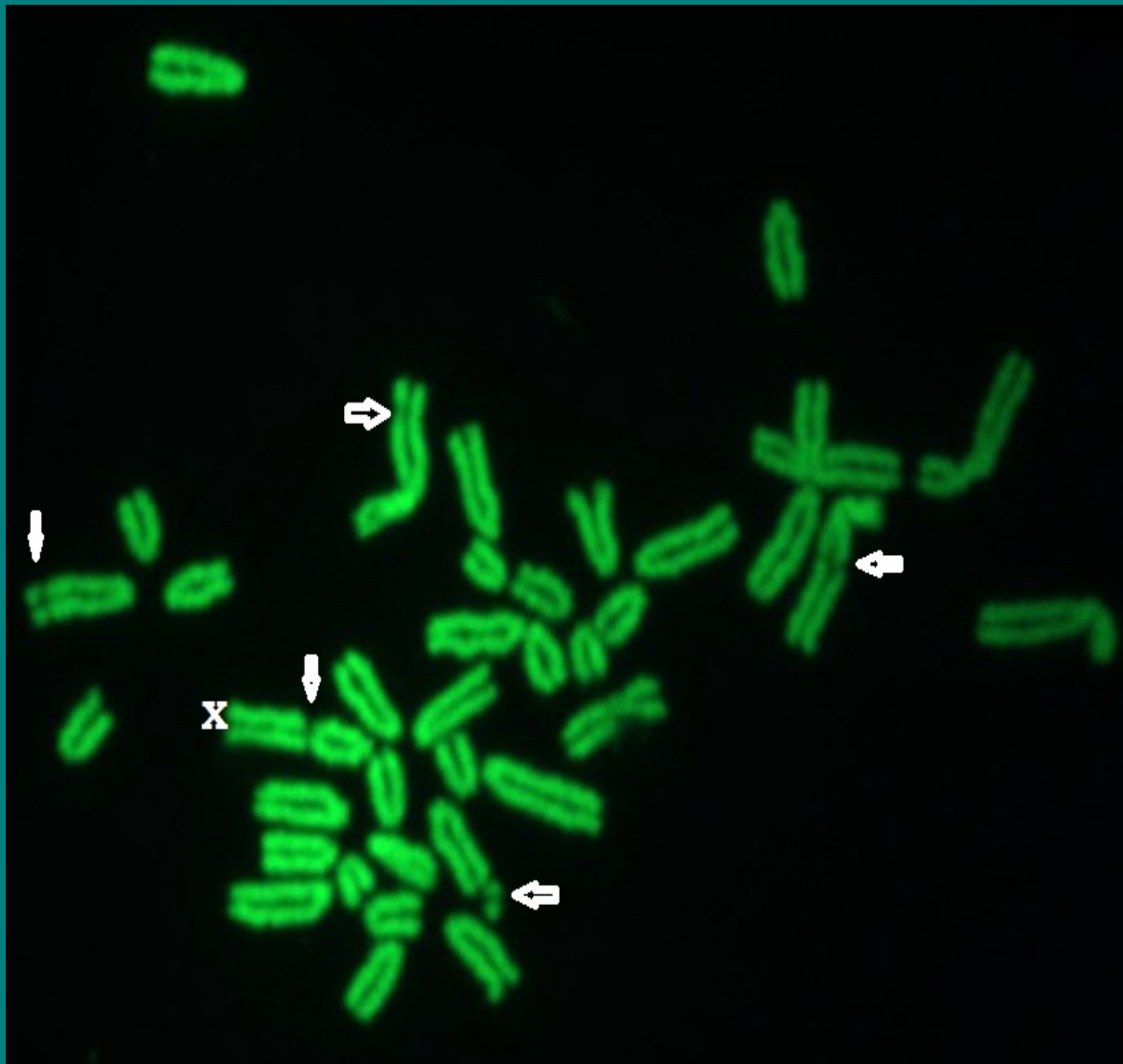


Fig. 4 Configurație cromozomală anormală la femelă de bubaline

Activitatea 2.3. Perfecționare resurse umane implicate în proiect; participare la simpozioane interne și internaționale; parteneriat internațional

- În această etapă, din cauza pandemiei de coronavirus, nu a fost posibilă participarea la simpozioane interne și internaționale.
- Pe baza studiilor întreprinse, a fost realizată lucrarea științifică cu titlul „***Schistosomus reflexus in a Romanian Black and White calf***”, care a fost acceptată pentru publicare în jurnalul internațional, ***Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies***, indexat BDI.

CONCLUZII

- 1. Investigația citogenetică a efectivului de 22 capete taurine de rasă Bălțată cu Negru Românească aparținând fermei ICDCB Balotești a evidențiat configurații cromozomale anormale în procent de 19%, exprimat prin 6 cazuri de instabilitate cariotipică, cu efecte fenotipice grave: 3 cazuri de malformații congenitale ale membrilor și un caz de *Schistosomus reflexus*, acesta din urmă fiind primul identificat și descris la rase de bovine românești.
- 2. Din investigația citogenetică a efectivului de 16 capete taurine de rasă Pinzgau de Transilvania aparținând fermei S.C.D.C.B. Tg.Mureș au fost identificate 2 femele cu instabilitate cariotipică asociată cu tulburări de reproducție.
- 3. Investigația citogenetică a unui efectiv de 12 capete femele de Bivol Românesc, aparținând S.C.D.C.B. Șercaia a evidențiat la două femele configurații cromozomale anormale cu efecte asupra capacității reproductive a purtătoarelor.
- 4. Cercetarile noastre demonstrează rolul etiologic al anomaliilor cromozomale în tulburările de dezvoltare și de reproducție ale purtătorilor și evidențiază că singura posibilitate de intervenție în menținerea sănătății genetice a efectivelor este aceea de a identifica genotipurile anormale și de a le elimina din populație, evitând, astfel, riscul de diseminare în descendență.
- 5. Au fost eliberate *buletine de analiză citogenetică* pentru toți indivizii examinați în această etapă. Acestea au fost trimise beneficiarilor care, pe baza diagnosticului stabilit și a recomandărilor, vor lua măsurile ce se impun.