

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare

**Întreprinderea de Stat "Centrul Republican pentru
Ameliorarea și Reproducția Animalelor"**

**Instrucțiuni tehnologice
la activitatea oficiului local pentru
însămânțarea artificială a taurinelor**

Maximovca 2012

Introducere

Asigurarea securității alimentare a populației cu produse de origine animalieră, în special lapte și carne de taurină este o problemă de ordin strategic.

Sporirea în țară a producției globale de lapte și carne în primul rând depinde de reproducția taurinelor. Una din cele mai performante metode de reproducție este însămînțarea artificială a vacilor cu material seminal obținut de la reproducători de performanță și testați după calitatea descendenților ca amelioratori. Însămînțarea artificială a vacilor permite efectuarea unei selecții de proporție și într-o perioadă de timp relativ scurtă de obținut întărirea calităților utile ale reproducătorilor și ameliorarea potențialului genetic al descendenței.

Eficacitatea însămînțării artificiale a vacilor și vițelor poate fi manifestată în măsura deplină în special la ferme, unde este posibilă efectuarea unei selecții de amploare, sunt asigurate condițiile de întreținere și nutriție, activează cadrele de selecționari și operatori însămînțători și oficiul local este înzestrat sută la sută cu echipamentele și consumantele necesare.

Prioritățile metodei de însămînțare artificială față de monta naturală sunt următoarele:

1. Materialul seminal congelat este obținut de la tauri reproducători de o performanță înaltă la care productivitatea mamelor depășește nivelul de peste 7 mii litri de lapte pe lactație normală.

2. Calitatea sanitar-vetrinară a materialului seminal congelat corespunde cerințelor normative zooveterinare, deoarece taurii reproducători de rasă au fost întreținuți în adăposturi uscate și curate, hrăniți conform cerințelor zootehnice.

3. Utilizînd însămînțarea artificială, potențialul genetic al vițelor, în condiții de întreținere și nutriție normală, poate depăși cu 25 –30 la sută pe cel al vacii mame și totodată pot fi corectate unele caractere de constituție ale acestora, în special forma ugerului, mameloanelor, etc.

4. Materialul seminal congelat obținut de la un taur reproducător valoros poate fi utilizat la un efectiv de vaci destul de mare.

5. Se stabilește statutul clinic al vacii și în caz de depistarea unor maladii al organelor genitale sunt întreprinse măsurile de tratament ale acestora.

6. Se exclude contaminarea vacilor cu maladii ginecologice și infecțioase, care pot fi transmise la monta naturală de la tauri neautorizați.

7. Se exclude împerecherea înrudită a vacilor, deoarece în conformitate cu planul de rotație a liniilor de tauri, materialul seminal congelat este schimbat după 2 ani de folosire în rețeaua de reproducție a taurinelor.

Organizarea oficiului local pentru însămînțarea artificială a vacilor

În condițiile de fermă oficiul local trebuie să fie amplasat în apropierea grajdului de taurine, sau nemijlocit în încăperile de la capătul grajdului.

Oficiul local trebuie să dispună de sistemul complet de servicii comunale: energie electrică, încălzire termică, aprovizionare cu apă rece și caldă și canalizare.

Oficiul local trebuie să dispună de următoarele încăperi: manejul, laboratorul, spălătoria și un cabinet de lucru după următoarea schemă.

Spălătorie (2x3m)	Laboratorul (3x2m)
Cabinet (2x3m)	Manejul cu travaliul de contenție (4x4m)

Manejul trebuie să dispună de o suprafață de cca 16m² și să fie înzestrat cu un travaliu de contenție a taurinelor. Pentru o iluminare mai bună, necesară pentru înșămînțarea artificială, din partea din spate a travaliului trebuie să fie o iluminare electrică sau o ferestruică cu o suprafață de cca 1m², amplasată la 1m înălțime de la podea. Pereții manejului la o înălțime de 1,5 m necesită vopsire cu vopsea de ulei, sau instalarea teracotei de o culoare deschisă. Podeaua trebuie să fie acoperită cu cordorezină sau beton cu o mică înclinare a podelei de 1-2° pentru o scurgere mai ușoară a apei folosite. La intrarea în maneaj se instalează un covoraș de dezinfecție.

Sub laborator trebuie alocată o încăpăre cu o suprafață de cca 6m², care să fie destul de luminoasă. În laborator trebuie să fie instalată o lampă bactericidă cu o putere suficientă din calculul 1wt la 1m³ de volum de încăpăre. Podeua în laborator trebuie să fie acoperită cu linoleum sau teracotă, pereții vopșiți în ton deschis cu vopsea de ulei, sau acoperiți cu teracotă.

În laborator sunt amplasate echipamentele și instrumentele necesare pentru înșămînțarea artificială a taurinelor, specificate în anexa nr. 1. Totodată, în laborator trebuie să fie o masă, un scaun și un dulap pentru instrumente și consumante. Laboratorul trebuie să aibă ieșirea în maneaj și în spălătorie.

Spălătoria se amplasează alături de laborator și trebuie să dispună de o suprafață de cca 6m² și înzestrat cu un lavuar.

Cabinetul trebuie să fie înzestrat cu o masă, un scaun și un dulap pentru documente.

În condiții de domiciliu pentru oficiul local este necesară alocarea unei încăperi separate cu o suprafață de cca 5-6 m² cu ventilație naturală și unde să fie exclus accesul liber a altor persoane.

Această încăpăre trebuie să fie înzestrată cu o masă, un scaun, un dulap pentru instrumente și completul de echipamente și consumante necesare pentru înșămînțarea artificială a taurinelor.

Pentru efectuarea înșămînțărilor artificiale este necesar un travaliu de contenție a vacilor, amplasat lângă gardul de la drum.

Ordinea de deschidere a oficiului local

Oficiul local poate fi deschis și dispus pentru activitate în baza autorizației acordate de către Agenția Sanitar-Veterinară pentru Siguranța Produselor de Origine Animală.

Agenția exercită controlul asupra respectării cerințelor sanitar-veterinare la oficiul local, existența comunicațiilor necesare (lumină electrică, căldură, apă rece, apă caldă și sistem de canalizare), existența echipamentelor și consumantelor necesare. Totodată, Agenția este în drept să participe la atestarea profesională a operatorului înșămînțător.

Cerințele sanitar-veterinare la organizarea oficiilor locale pentru înșămînțarea artificială a taurinelor sunt următoarele:

- amplasarea unui covoraș de dezinfecție la intrarea în maneaj și stropirea periodică a acestuia cu soluție de 2% de sodă caustică. Metodele de pregătire a soluțiilor dezinfectante sunt indicate în anexa nr.2;
- curățarea de băligar a podelei maneajului și travaliului de contenție, după efectuarea înșămînțării artificiale, și spalarea acestora cu o soluție caldă de 2% de sodă caustică, apoi cu apă ;
- activitatea operatorului înșămînțător în haine speciale de protecție (halat alb, chepiu, cizme de cauciuc);
- existența echipamentelor și consumantelor necesare;
- atestarea profesională periodică a operatorului înșămînțător
- respectarea cerințelor tehnologice la înșămînțarea artificială a taurinelor;
- respectarea cerințelor pentru tehnica securității și protecția muncii în lucru cu azotul lichid, specificate în anexa nr. 3;
- spălarea și dezinfectarea periodică a vasului Diuar.

Întru prevenirea maladiilor infecțioase operatorul înșămînțător trebuie să respecte următoarele cerințe sanitare:

- spălarea pe mîni cu săpun și dezinfectarea cu soluție de 70% de spirt, sau soluție de furacilină înainte și după executarea lucrărilor de înșămînțare artificială, sau control rectal al taurinei;
- spălarea și dezinfectarea șorțului și cizmelor de cauciuc;
- folosirea pentru înșămînțarea artificială a instrumentelor și consumantelor sterile (seringele sunt spălate și sterilizate cu soluție de 0,02% de furacilină, lamele și lamelele sunt spălate cu apă caldă, dezinfectate cu soluție de 0,02% de furacilină și șterse cu șervețele de tifon sterilizate, mînușile și pipetele pentru înșămînțarea artificială sunt de unica folosință și sunt aruncate în lada cu gunoi).

În activitatea sa operatorul înșămînțător dispune de următoarele drepturi și obligațiuni, care sunt specificate în anexa nr. 4.

Fiziologia aparatului genital la vacă

Aparatul genital la vacă îndeplinește în organism trei funcții:

- formarea și eliminarea gameților feminini;
- secreția hormonilor sexuali;
- asigurarea copulației, fecundației, ovulației și dezvoltarea produsului de concepție.

Aparatul genital femel este alcătuit din vulvă, critoris, vagin, uter, oviducte și ovare.

Vulva este organul genital extern, în comisura inferioară a căruia, puțin în interior se află clitorisul, ca organ rudimentar.

Vaginul este un organ musculo-membranos în formă de tub, se găsește în cavitatea pelviană, fiind delimitat anterior de cervix și posterior de meatul urinar. În vagin la temperatura de 40-41°C este realizat actul montei naturale cu masculii.

Uterul este organul în care are loc dezvoltarea embrionului, fiind alcătuit din 3 segmente: coarnele uterine, corpul uterin și cervixul.

Oviductul este un organ tubular, fin, sinuos, care face legătura între ovar și uter. Ovariele, în număr de două, sunt organe glandulare care produc ovulele, sau corpul galben.

Manifestarea vieții sexuale la vacă

Vârsta optimă pentru reproducție la vițele este aceea, când greutatea corporală a lor constituie 350-360 kg, sau cca 70 la sută din greutatea corporală a animalelor adulte. Această greutate corporală la vițele poate fi obținută, având condiții optime de întreținere și nutriție, la vârsta de 16-18 luni. Durata vieții sexuale la vacă poate fi în medie de 8-10 ani.

Vaca este o femelă poliociclică, având durata ciclului de 18-23 zile, în medie 21 zile. Durata căldurilor la vaci poate devia de la 13 până la 20 ore. După fătare, în condițiile unei stări fiziologice normale, ciclul sexual se reia după 21 zile.

În desfășurarea ciclului sexual se deosebesc 4 faze de dezvoltare: proestrul, estrul, metestrul și anestrul.

Proestrul se caracterizează prin creșterea și maturitatea foliculilor ovarieni pe unul sau ambele ovare. Uterul și cervixul sunt congestionate, iar cervixul este închis. Coarnele uterine sunt rigide și au un tonus ridicat. Din vagin se scurge un mucus dens, iar vulva este ușor tumefiată. Durata acestei faze este de 16-24 ore.

Estrul evoluează în trei stadii – reacția generală, estrul și căldurile.

În stadia reacției generale evoluează următoarele reflexe sexuale la vacă:

- reflexul erecției, uterul este puternic congestionat, tonusul coarnelor uterine este mai mărit, iar cervixul este deschis. Vulva și vaginul sunt congestionate și puternic tumefiate, ultima secretă un mucus transparent, sticlos, ce se prelinge prin comisura inferioară a vulvei. În această fază se modifică compoziția laptelui, care la fierbere poate să se coaguleze, iar alăptarea vițelului în această perioadă poate conduce la o diaree ușoară a acestuia;

- reflexul de apropiere, în această perioadă, vaca este neliniștită, prezintă o stare de agitație exagerată, nu are poftă de mâncare, se apropie de mascul, îl miroase, se urinează des, are un mușet specific;

În stadia estrului evoluează reflexul de îmbrățișare, vaca sare pe alte vaci, dar încă nu permite saltul altor vaci sau a masculului;

În stadia căldurilor evoluează următoarele reflexe.

- reflexul de împerechere, se manifestă prin contractarea ritmică a unor grupe de mușchi și îndoirea coloanei vertebrale, este pronunțat reflexul imobilității și acceptă monta cu masculul;

- reflexul de ejaculare, decurge în două faze. În prima fază se elimină secretul glandelor vestibulare și vaginale. Faza a doua coincide cu orgasmul, apar contracțiile peristaltice ale uterului și cervixului, iar mucusul estral este aruncat din corpul uterin.

Durata estrului poate fi de 24-48 ore, din care căldurile durează 10-16 ore și variază în funcție de rasă, vârstă și de condițiile de hrănire și întreținere. Vacile primipare au o perioadă de călduri mai scurtă ca vacile adulte și multipare.

Dacă la vacă semnele clinice ale căldurilor sunt puțin pronunțate, pentru depistarea acestora în călduri sunt folosiți tauri genitostimulatori (de probă), care sunt vasecționați, cu penisul deviat sau acoperit cu șorț. Se urmărește vizual

comportamentul vacilor în prezența taurilor de probă, acestea manifestă o stare de neliniște și dorință de împereunere cu masculul și stau nemișcate în timpul saltului taurului de probă.

Metestrul se caracterizează prin aceea că dispare congestia mucoaselor, iar secrețiile cervicale și vaginale devin mai puțin abundente, reducându-se total la finele acestei faze, dispare dorința de împereunere, iar pe suprafața ovarelor se formează corpi galbeni. Metestrul poate dura cca 11-14 zile.

Anestrul este faza în care corpul galben începe a se atrofia, devenind mai puțin proeminent pe suprafața ovarului. Uterul și vaginul revin la normal, vacile aflându-se într-o perioadă de liniște sexuală totală între două perioade de călduri. Durata acestei faze poate fi doar de 2-3 zile.

Depistarea vacilor în călduri

Pentru obținerea unei fecundități normale este necesară depistarea în termen optim a vacilor în călduri, care se efectuează prin diferite metode, dar cea mai accesibilă în condițiile actuale este metoda vizuală.

Metoda vizuală constă în următoarele:

- evidențierea comportamentului specific al femelei - vaca este neliniștită, mujește, temperatura corporală este cu cca 2°C mai ridicată, nu are poftă de mâncare, scade productivitatea de lapte, laptele devine puțin amarui, și dacă vaca este în cireadă ea acceptă salturile altor vaci;

- apar modificările morfologice ale organelor genitale externe - vulva este edemațiată și înroșită, iar la nivelul comisurii inferioare se scurge un mucus estral filant și transparent. În primele ore ale căldurilor mucusul este abundent, transparent și lichid, lipindu-se de regiunea vulvei și a fesei. Cu avansarea căldurilor, consistența mucusului estral crește, iar la mijlocul căldurilor acestora atinge o densitate și elasticitate maximă.

Pentru operatorii însămișători care dispun de o practică bogată de lucru este folosită și metoda controlului transrectal pentru aprecierea fazei de dezvoltare a foliculelor, prin palparea coarnelor uterine și gradului de maturitate a foliculului ovarian. Dacă coarnele uterine sunt erectibile, iar foliculul ovarian este mult evoluat cu diametrul de cca 1,5-2 cm, cu pereții subțiri și lichid sub tensiune, simțindu-se și o fluctuație evidentă, înseamnă că pînă la ovulație au mai rămas cca 6-12 ore și este necesară de urgență efectuarea însămișării artificiale.

În condițiile stabulației permanente, cum se practică în timp de iarnă, este necesară calcularea și stabilirea ciclului sexual al vacii, luînd de bază data ultimei fătări, cu urmărirea vizuală ulterioară a comportamentului acesteia după criteriile specificate mai sus.

În perioada caldă a anului, cînd vacile se află la pășunat, depistarea acestora în călduri se efectuează dimineața (între orele 6-8) și seara (între orele 17-19).

Dacă vaca acceptă salturile altor vaci, atunci este necesară însămișarea artificială imediată, în cazul cînd salturile nu sunt acceptate, însămișarea artificială se efectuează peste 10-12 ore. În cazul, cînd operatorul însămișător dispune de o practică pentru stabilirea momentului ovulației se permite o singură însămișare, iar cînd operatorul însămișător este începător se practică dubla însămișare artificială, dimineața și seara, sau vice versa.

Ca semnal suplimentar, ce denotă potenția vacilor de a fi însămânțate servește trecerea mucusului estral din transparent în tulbure, scăderea temperaturii corporale (apare rouă pe oglinda nasului) și căderea maximă a deșerturilor, ca rezultat al scăderii presiunii din cavitatea întreperitoneală.

Păstrarea și decongelarea materialului seminal

Materialul seminal congelat este păstrat la ofiul local în containerul Diuar cu azot lichid la temperatura de -196°C . Periodic, odată în 90-100 zile în perioada caldă a anului, sau odată în 110-120 zile în perioada rece a anului containerul Diuar este realimentat cu azot lichid.

Decongelarea dozei de spermă este efectuată în funcție de metoda de congelare a spermei. La decongelarea materialului seminal congelat în granule este necesar respectarea strictă a următoarelor procedee tehnologice:

- pe un ștativ de pe masa de lucru se aranjează pinceta, seringă cu muftă și pachetul cu pipete;

- se pregătește baia marină sau termostatul pentru decongelarea spermei la regimul de temperatură de $38-40^{\circ}\text{C}$, apreciată cu termometru cu mercur;

- în termostată sau baia marină se amplasează flaconașul de penicilină steril și se toarnă citratul de natriu din ampulă;

- se scoate capacul de pe vasul Diuar și se amplasează în imediata apropiere;

- se extrage tuba cu material seminal congelat până la nivelul gâtului vasului Diuar, iar cu pinceta, preventiv răcită în azotul lichid, se deschide tuba și se extrage granula, care se amplasează în flaconașul cu citrat de natriu;

- se amplasează la loc capacul pe vasul Diuar, iar granula prin mișcări lente de rotire a flaconașului se decongelează până la diluarea completă;

- se extrage materialul seminal în pipetă cu ajutorul unei seringi din masă plastică cu muftă și cu ajutorul pistonului se înlătură bulele de aer din pipetă;

- sperma este gata pentru însămânțarea artificială a taurinelor.

La decongelarea materialului seminal congelat în paiete sau minipaiete :

- pe un ștativ de pe masa de lucru se aranjează pinceta, seringă-pistol și pachetul cu huse;

- se pregătește baia marină pentru decongelarea spermei la regimul de temperatură de 38°C pentru paiete și 37°C pentru minipaiete, apreciată cu termometru cu mercur;

- se scoate capacul de pe vasul Diuar și se amplasează în imediata apropiere;

- se extrage tuba cu material seminal congelat până la nivelul gâtului vasului Diuar, iar cu pinceta, preventiv răcită în azotul lichid, se deschide tuba și se extrage paieta cu dopul de laborator în sus, care prin mișcări rapide se scutură pentru eliminarea resturilor de azot lichid de pe suprafața paietei și se amplasează cu dopul de laborator în sus în baia marină;

- se amplasează la loc capacul de vasul Diuar, iar prin mișcări lente de rotire se decongelează materialul seminal din paietă sau minipaietă în timp de 12-13 și respectiv 8 secunde;

- paieta sau minipaieta cu materialul seminal decongelat se scoate din baia marină, se șterge cu un șervețel și ținând de capătul cu dopul de laborator se scutură pentru înlăturarea bulelor de aer;

- se trage pistonul metalic al seringii-pistol înapoi din tub și se introduce paieta sau minipaieta cu dopul uzinal în interiorul corpului pistolului, iar cu tăctorul special de paiete se taie dopul sudat de laborator, apoi se îmbracă husa pe seringă-pistol;

- cu capătul îngust al husei se fixează paieta, iar capătul larg cu dechizătură a husei se alipește la baza îngroșată a tubului metalic și se fixează strâns cu ajutorul unei rondele, astfel sperma este gata pentru însămânțarea artificială a taurinei.

Aprecierea calității materialului seminal

Controlul calității spermei înainte de însămânțare sub microscop pentru aprecierea mobilității spermilor se face doar în cazuri de necesitate.

Pentru aprecierea calității materialului seminal sub microscop este necesară folosirea măsuței lui Morozov, care asigură temperatura necesară a lamelor și lamelelor. Cu ajutorul pistonului seringii din pipetă sau paietă se aplică o picătură de spermă pe lamă, care se acoperă cu o lamelă și sub mărirea ocularului de cca 200 ori se apreciază mobilitatea spermilor, care în normă trebuie să fie de 4 puncte (baluri), adică din fiecare 10 spermii 4 trebuie să fie vii și să aibă mișcarea rectiliniu ascendentă.

Specificare, dacă materialul seminal a fost congelat în paiete, apoi înainte de a aplica picătura de spermă pe lamă se mai adaugă o picătură de citrat de natriu.

În conformitate cu standardele în vigoare GOST 26030-83 materialul seminal taurin trebuie să dețină următoarele caracteristici tehnologice:

- volumul dozei conform standardului;
- mobilitatea spermilor nu mai puțin de 4 puncte;
- numărul spermilor cu mișcări rectiliniu ascendente cel puțin 15 mln;
- viabilitatea spermatozoizilor la temperatura de 38°C, cel puțin 5 ore;
- microflora patogenă nu se admite.

Se permite pentru însămânțarea artificială a taurinelor numai acel material seminal congelat, cu mobilitatea de 3 puncte cu cel puțin 10 mln de spermii într-o doză, care este obținut de la tauri reproducători performanți și amelioratori, sau descendenți ai taurilor amelioratori.

Pregătirea vacilor către însămânțarea artificială

Procedura de pregătire a vacilor include următoarele momente:

- vaca în călduri este adusă la oficiul local și este fixată într-un travaliu de contenție;

- operatorul însămânțător îmbracă mănușa pe mână, o umezește într-o soluție cu apă cu săpun și o introduce în rectul taurinei pentru eliberarea intestinului gros de resturile fecale;

- se efectuează studiul integral al uterului și se apreciază starea fiziologică a colului, corpului și coarnelor uterine (acest control se efectuează inclusiv și pentru evitarea însămânțării vacii eventual gestante, când acestea prezintă călduri false);

- manipularea ovarelor se efectuează doar de operatorii însămînțători cu practică și cu o deosebită atenție, pentru excluderea unei ovulații premature;
- se spală minuțios labiile vaginale și baza cozii vacii cu apă caldă și soluție slabă de furacilină, după ce se șterge bine cu un tampon de vată;
- operatorul însămînțător își scoate mănușa de pe mînă și cu aceeași soluție de furacilină își spală mînile înainte de însămînțare.

Însămînțarea artificială a taurinelor

Condiția de bază la inocularea spermei este, ca aceasta să fie introdusă în căile genitale (uter) ale vacii cu cel puțin 10-12 ore înainte de ovulație, pentru ca spermii în acest timp să se poată deplasa pînă la oviduct pentru fecundarea ovulului. Acest timp corespunde cu declanșarea căldurilor, care și este perioada optimală pentru însămînțare. Prima însămînțare artificială a vacilor se efectuează imediat după depistarea acestora în călduri, iar a doua - peste 10-12 ore.

În republică la momentul actual, în deosebi, se practică metoda recto-cervicală de însămînțare a vacilor, dar pentru operatorii însămînțători fără practică de la început poate fi practică și metoda cu speculumul vaginal.

Procedura concretă de însămînțare artificială a vacii include următoarele:

- cu mîna îmbrăcată într-o mănușă curată se desfac labiile vaginale la vacă, iar cu altă mînă prin deschizătura formată se introduce în vagin pipeta cu sperma decongelată (pentru materialul seminal congelat în granule), sau seringă-pistol cu husă (pentru materialul seminal congelat în paiete);
- se înaintează pipeta sau seringă-pistol cu husă sub un unghi de 30° de jos în sus (pentru a evita orificiul vizicii urinare) pînă la capătul colului uterin;
- mîna îmbrăcată cu mănușă, se umezește cu apă cu săpun, se introduce în rectul vacii și cu ea se fixează colul uterin;
- sub dirijarea mîinii, aflate în rect, se fixează cervicul și cu degetul mare se palpează orificiul vaginal al colului uterin;
- prin acțiunea coordonată și sincronizată de manevrare bimanuală a cervicului pe cale transrectală și a pipetei sau a seringii-pistol cu husă, vîrfurile acestora se inseră în cervic;
- pentru evitarea unor traume a mucoasei cervicale se îmbracă cervicul pe pipetă sau pe seringă-pistol cu husă și nu vice versa;
- evitînd faldurile uterine, pipeta sau seringă-pistol cu husă se deplasează după a treia cută transversă a cervicului, sau direct în cavitatea uterului pînă la bifurcarea uterină;
- se apasă lent pe pistonul seringii cu muftă sau seringii-pistol pînă la expulzarea completă a spermei din pipetă sau paietă;
- se efectuează masajul ușor al uterului, pentru favorizarea eliberării oxitocinei, care prin activarea contracțiilor uterine, contribuie la înaintarea spermilor spre treimea superioară a oviductului;
- se retrage mîna și se apasă ventral pe perineu pentru a dilata inelul vulvar;
- se extrage atent mîna din rectul vacii și seringă din vagin;
- pipeta sau husa se dau la nasul vacii pentru mirosul de spermă;

- după însămînțare, vaca va rămîne fixată în travaliu de contenție timp de 8-10 minute, iar deținătorul animalului va apăsa cu mîinile pe spinarea ei, pentru ai reda poziția orizontală, și nu ai admite scurgerea forțată a spermei din colul uterin.

Pentru majorarea fecundității vacilor, acestea necesită a fi însămînțate dublu în perioada aceleiași călduri, prima dată la depistarea căldurilor, iar a doua oară după 10-12 ore.

Totodată, întru evitarea unor excitări sexuale nedorite, vaca însămînțată va fi întreținută separat de alte animale timp de 24 ore.

Specificare: mînușile, pipete sau husele sunt ambalate în pachete sterile de polietilenă și sunt de o singură folosință, care apoi după utilizare se aruncă la groapa cu gunoi.

Pentru însămînțarea artificială a vițelor cerințele tehnologice sunt aceleași ca la vaci, dar procedeele tehnologice se efectuează mult mai precaut.

Fecundația la vaci și juninci

Ca rezultat al unirii și contopirii celor două celule sexuale masculine și feminine (spermatozoidul și ovula) are loc fecundația și apariția unei celule noi, numită zigotă. Se deosebesc următoarele etape de fecundație:

Prima etapă constă în asaltarea ovulei de către un număr mare de spermatozoizi, care prin eliminarea unei enzime specifice dispersează învelișul ovulei.

A doua etapă constă în pătrunderea spermatozoizilor în spațiul perivitelin a ovulei, unde pot pătrunde selectiv doar spermatozoizi de aceeași specie de animale.

A teria etapă a fecundației constă în aceia că doar un singur spermatozoid pătrunde în interiorul protoplasmei ovulei, unde și are loc contopirea acestora și ia naștere altă celulă numită zigotă.

Durata totală a fecundației variază în funcție de specie și este în medie de 12-16 ore și depinde de durata migrației spermatozoizilor în organele genitale femele, viteza de înaintare a spermatozoizilor, numărul spermatozoizilor care înaintează spre ovulă și viabilitatea acestora, momentul ovulației, durata migrației ovulei și viabilitatea acesteia.

Controlul transrectal al gestației

După două luni de la însămînțarea artificială vaca este examinată transrectal de către un medic veterinar cu experiență pentru a confirma gestația. La palpația atentă a coarnelor uterine în unul din ele se simte embrionul care este de mărimea unei nuci. Vaca gestantă devine mai liniștită și asimilează mai bine furajele.

Vacile, la care s-a constatat că nu sunt gestante și cele care vin în repetate rînduri în călduri, trebuie examinate suplimentar de către medicul veterinar pentru a stabili cauza anestrului și tratarea lor ulterioară. Trebuie de reținut că circa 3-5% din vacile gestante de asemenea pot să revină în călduri false.

Cauzele căldurilor repetate pot fi de ordin organizatoric și fiziologic.

Organizatorice, țin de activitatea operatorului însămînțător și a deținătorului de animale:

- starea slabă de îngrășare a vacii, ca rezultat al condițiilor sărace de întreținere și nutriție a vacii;

- vaca a fost însămintată în primele 3-4 săptămâni după fătare, și aparatul genital încă nu și-a revenit la normal;
- căldurile la vacă au fost depistate mai devreme sau mai târziu, iar însămintarea artificială a fost efectuată în afara momentului optim;
- vaca după însămintarea artificială a fost întreținută toată ziua fără apă (sau adăpată cu apă caldă) sub razele solare directe, iar șocul termic suferit de vacă a condus la eșuarea fecundației;
- vaca după însămintarea artificială a fost întreținută în cireadă, iar contractările dese ale uterului și vaginului în timpul salturilor pe alte vaci au condus la expulzarea spermei din căile uterine;
- atîrnarea neadecvată față de vaca în călduri (aplicarea loviturilor, etc.)
- calitatea scăzută a materialului seminal congelat ca rezultat al păstrării neadecvate a acestuia (insuficiența de azot în vasul Diuar, ținerea îndelungată a tubei deasupra vasului Diuar, ș.a.);
- încălcarea regulilor de însămintare artificială și cerințelor tehnologice (regimului de temperatură la decongelarea spermei, termenului de însămintare după decongelarea spermei, ș.a.)

Fiziologice țin de starea de sănătate a vacii respective:

- tulburări de ovulație, provocate de prezența chisturilor ovarieni;
- maladiilor aparatului genital (endometrite, oforite, salpinghite, ș.a.).
- maladiilor infecțioase (bruceloze, tuberculoze, leucoze, trihomonoze ș.a.)

Gestația la vaci

Gestația la vaci începe din momentul fecundației și în mod fiziologic normal se termină cu dezvoltarea completă a fătului și expulzarea acestuia.

Gestația la vacă durează în medie 280 zile cu devieri de la 260 la 296 zile și este condiționată de precocitatea rasei, vârsta și individualitatea femelei, sexul produsului, numărul fetoșilor, starea de întreținere și nutriție a femelei.

Este mai mică perioada de gestație la vacile de rase precoci, primipare, cu gestații gemelare, în cazul nașterii produsului de gen feminin și de condițiile mai bune de întreținere și nutriție.

Evidența zootehnică la oficiul local

O cerință obligatorie pentru operatorul însămintător este completarea registrului de evidență a însămintărilor artificiale și fătărilor la vaci.

Se completează absolut toate colonițele expuse în registru: numele și prenumele deținătorului de animale, porecla, numărul, rasa și vârsta vacii, data fătării precedente, data însămintării artificiale.. Ca urmare, deținătorul vacii adevărește cele expuse în registru prin semnătura personală.

Deținătorii vacilor sunt obligați să achite incontestabil, conform prețurilor în vigoare, stabilite prin Ordinul Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, serviciile prestate de operatorii însămintători, imediat după finisarea procedurii de însămintare artificială a taurinelor. După fătarea ulterioară a vacii se înscrie în registru data fătării, sexul și numărul vițelului obținut.

La finele fiecărei luni, operatorii însămintători sunt obligați să prezinte centrului teritorial raional darea de seamă pe activitatea efectuată pe parcursul lunii: numărul însămintărilor artificiale la vaci și vițele, numărul de fătări ca urmare a însămintărilor artificiale, mișcarea materialului seminal congelat, etc.

Lista echipamentelor necesare pentru înșămînțarea artificială a taurinelor

Travaliu pentru contenția taurinelor	- 1
container Diuar	- 1
valiză pentru operatorul înșămînțător	- 1
termostat sau baie marină cu converter	- 1
microscop monocular sau biocular	- 1
seringă din plastic cu muftă pentru granule	- 2
seringă-pistol metalică pentru paiete	- 1
speculum vaginal cu vaginoscop	- 2
ștativ pentru instrumente	- 2
flaconașe de penicilină	- 100
pipete pentru granule	- 100
huse pentru paiete	- 100
citrat de natriu pentru granule	- 100
termometru (0-50°C)	- 2
pincet sau cornțang	- 1
mănuși din peliculă de polietilen.	- 100
masă de lucru	- 1
scaun	- 1
dulap pentru instrumente și consumante	- 1
registru de evidență a înșămînțărilor artificiale	- 1
haine și încălțăminte de protecție	- 1 compl.
soluție de 70% de spirt, soluție de 0,02% de furacilină, soluție de 2% de sodă caustică, șervețele, vată, tifon, săpun, detergenți, etc.	

Pregătirea soluțiilor dezinfectante

- pentru soluția de 2% de sodă caustică se ia 200 gr. de sodă caustică și se dizolvă în 10 litri de apă caldă;
- pentru soluția de furacilină de 0,02% la 1 litru de apă fiartă se adaugă 10 gr. de sare de bucătărie și 0,2 gr. de furacilină, după răcire se filtrează. Soluția se folosește pe parcursul a 48 de ore și se păstrează la întuneric într-un borcan cu capac ermetic.
- soluția de 70% de spirt se pregătește astfel la 73 ml de spirt rectificat de 96% se adaugă 27 ml de apă distilată.

Tehnica securității și protecția muncii în lucru cu azotul lichid

Personalul care lucrează cu azotul lichid și cu tehnica criogenă trebuie să treacă instructajul la locul de muncă, despre care se fac însemnările în registru special, păstrat la specialistul centrului teritorial.

Personalul care activează cu containerele Diuar și cu azotul lichid sunt obligate să îmbrace haine, ochelari și mănuși de protecție. Hainele trebuie să fie fără buzunare, pantalonii fără manjete, să acopere încălțăminte și să fie liber îmbrăcați ca în caz de necesitate să fie ușor de dezbrăcat. Toate hainele de protecție trebuie să corespundă Gosturilor 12.4.013 și 12.4.010 și să fie acomodate după lungime și măsură, bine aranjate și încheiate. În cazul când azotul lichid cade pe piele, locul afectat trebuie spălat intensiv cu apă.

Încăperea, unde se lucrează cu azotul lichid sau se păstrează containerele Diuar cu azot lichid trebuie să fie amenajată cu ventilație, care să asigure conținutul de oxigen în aer nu mai puțin de 19%.

Containerele se păstrează numai în poziție verticală la temperaturi de la – 60°C pînă la +50°C și umiditate relativă a aerului de pînă la 80 %.

La exploatarea containerelor Diuar se interzice:

- închiderea ermetică a gurii containerului cu capace nestandard;
- activitatea fără haine speciale de protecție;
- amplasarea containerului Diuar lîngă sursele de căldură sau sub razele solare directe;
- folosirea în lucru a containerelor deteriorate, care dau drumul la azot, sau au procentul mare de evaporare;
- scoaterea capacului și influențarea mecanică la supapa de presiune;
- efectuarea reparației containerului desinestătător;
- aplicarea loviturilor pe suprafața containerului;
- contactarea containerului la curent electric;
- păstrarea containerelor Diuar împreună cu substanțe chimice sau carburanți;
- folosirea containerelor Diuar pentru păstrarea altor reagenți sau substanțe chimice active;
- răcirea supapei de presiune cu azot lichid.

Închiderea containerelor Diuar se permite doar cu capacele predestinate și se interzice închiderea ermetică a containerului, deoarece evaporarea azotului lichid duce la crearea în container a unei presiuni excesive, care crează pericol pentru deteriorarea containerului sau erupția azotului lichid.

Umplerea containerelor Diuar cu azot lichid se permite din orice rezervuar staționar sau mobil. Transportarea containerelor cu azot lichid se efectuează în poziție verticală cu transport de toate modelele, amenajate cu material de amortizare (burete din cauciuc, porolon, pîslă). Containerul trebuie fixat cu siguranță pentru evitarea strămutării în orice direcție, față de suprafața de suport. Viteza de mișcare a automobilelor pe drumuri cu acoperiș tare nu mai mare de 70 km/oră, pe drumuri simple nu mai mare de 40 km/oră. Transportarea containerelor

Diuar cu azot se efectuează în partea de înaintea a caroseriei automobilului și toate alte obiecte sunt fixate stabil pentru evitarea unor lovituri și deteriorări.

La transportarea containerelor Diuar cu azot în cabina automobilului este necesară asigurarea ventilației.

Alimentarea containerului Diuar cu azot lichid trebuie efectuată prin furtun metalic flexibil cu diametrul de 18 mm, presiunea în cisterna criogenă trebuie să fie nu mai mare de 5 atm.. Furtunul metalic flexibil trebuie coborât până la fundul containerului, pentru ca șuvoiul de azot să nu arunce furtunul din container, deoarece pot suferi persoanele de alături. Dintr-un container în altul turnarea se efectuează cu o pîlnie metalică largă.

În procesul turnării azotului lichid se interzice strict a se uita în container pentru aprecierea nivelului de azot. Alimentarea se consideră terminată când apar primii stropi de azot lichid. O atenție deosebită se atrage alimentării containerelor calde, adică a celor noi, celor mult timp nefolosite sau încălzite.

Întroducerea pincetei, canistrelor și altor obiecte în azot lichid se efectuează lent pentru a evita împrôșcarea, ca urmare a “fierberii” lichidului în contact cu obiectele calde. Ca materialul seminal să se afle în permanență în azot lichid, containerul Diuar periodic se realimentează, când nivelul azotului lichid este nu mai puțin de $\frac{1}{4}$ din volumul total de azot.

Controlul asupra nivelului de azot lichid este efectuat periodic afundînd în azot o riglă metalică sau de lemn. La măsurarea nivelului de azot lichid nu se admite de folosit cilindre goale sau tuburi, deoarece prin orificiu vor fi erupții de amestec de vapori și azot lichid, contactarea cu care poate duce la arsuri reci.

Se evită căderea, loviturile, izbiturile puternice asupra vasului Diuar, care pot conduce la deteriorarea integrității carcasei externe sau a vasului intern și la pierderea presiunii. Criteriu la un așa defect este evaporarea rapidă a azotului lichid și acoperirea cu gheață a carcasei externe. Apariția condensatului sau a gheței pe capac și pe pereții gîtului containerului, împiedică scoaterea din container atît a capacului cît și a canistrelor, deasemenea împiedică evaporarea normală a azotului. Exploatarea sau încălzirea în încăperile de lucru a containerelor deteriorate categoric se interzice, deoarece aceasta poate conduce la explozii.

Containerul Diuar care a pierdut presiunea este necesar de eliberat de azotul lichid, iar materialul seminal trebuie transferat într-un alt container. Dezinfectarea sau curățarea suprafețelor interioare ale containerului de murdărie trebuie efectuată după tehnologia primită la întreprinderea exploatare. Nu se admite pentru curățarea containerului soluții de sodă caustică sau potasiu.

Drepturile și obligațiunile operatorului însămînțător

Drepturile operatorului însămînțător

- să beneficieze de bunurile materiale aflate la oficiul local;
- să presteze deținătorilor de animale servicii cu plată, cum ar fi însămînțarea artificială a taurinelor sau monta dirijată cu tauri reproducători autorizați;
- dreptul la retribuirea muncii conform serviciilor prestate;
- să-și perfecționeze periodic cunoștințele în domeniul de activitate;
- participarea la concursurile operatorilor însămînțători la nivel raional și, după caz, republican;
- participarea la diferite măsuri organizatorice pe zootehnie (iarmaroace, concursuri, expoziții) desfășurate în localitate și după caz în raion;
- să ceară compensarea pagubei cauzate de acțiunile ilicite ale organelor și instituțiilor de stat, precum și ale persoanelor cu funcții de răspundere.

Obligațiunile operatorului însămînțător

- onorarea cerințelor ce decurg din actele legislative și normative;
- asigurarea integrității materiale și folosirea rațională a patrimoniului de stat transmis spre gestiune;
- coordonarea cu Centrul teritorial a indicilor de activitate;
- ținerea sistematică la control a vacilor din localitate, depistarea lor în călduri și însămînțarea acestora în termenele optime;
- efectuarea sistematică, la Centrul Teritorial, a comenzii de material seminal congelat, azot lichid, echipament și consumante (pipete, mănuși și citrat de natriu) necesare pentru însămînțarea artificială a taurinelor;
- achitarea integrală penru bunurile materiale repartizate, pentru lucrările și serviciile prestate;
- respectarea condițiilor sanitar-veterinare de păstrare și utilizare a materialului seminal congelat, echipamentelor și consumantelor;
- păstrarea curățeniei sanitare la oficiul local;
- respectarea normelor de securitate a muncii în activitatea de profil;
- conducerea evidenței zootehnice la oficiul local ce ține de însămînțările artificiale și fătările la taurine, de mișcarea materialului seminal congelat;
- întocmirea și prezentarea la Centrul teritorial a informațiilor lunare pe reproducția animalelor și altor informații de profil;
- participarea la crearea oficiilor complexe pentru prestarea serviciilor zooveterinare, care ar include însămînțarea artificială a taurinelor, porcinelor și altor specii de animale, deservirea veterinară și colectarea laptelui;
- participarea la ședințele desfășurate în cadrul primăriei sau Centrului teritorial;
- prezentarea la primărie sau la Inspectoratul zootehnic de stat a informației privind folosirea reproducătorilor neautorizați la monta clandestină;
- promovarea tehnologiilor avansate ce țin de activitatea de profil, inclusiv a metodei de însămînțare artificială a taurinelor, porcinelor, etc.