

**+O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VETERINARIYA VA
CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISH DAVLAT QO‘MITASI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

SIGIRLARNI SUN‘IY URUGLANTIRISH BO‘YICHA TAVSIYALAR



Samarqand – 2022

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI VETERINARIYA VA
CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISH DAVLAT QO'MITASI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

«TASDIQLAYMAN»

**O'zbekiston Respublikasi
veterinariya va chorvachilikni
rivojlantirish davlat qo'mitasi raisi**

B.T.Norqobilov

« » 2022 y.



**SIGIRLARNI SUN'IY URUGLANTIRISH BO'YICHA
TAVSIYALAR**

591.391
E 99

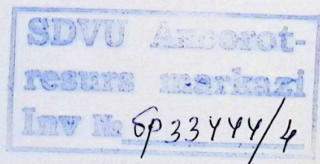
Mualliflar:

- Eshburiyev.B.M** - SamDVMCHBU "Veterinariya jarrohligi va akusherlik" kafedrası professori, v.f.d.
Djumanov S.M. - SamDVMCHBU "Veterinariya jarrohligi va akusherlik" kafedrası assistenti, v.f.n.
Siddiqov B.T. - SamDVMCHBU "Veterinariya jarrohligi va akusherlik" kafedrası assistenti

Taqrizchilar:

- Nurullayev A.** - Samarqand viloyati veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish boshqarmasi boshlig'i, b.f.n.
Qo'ldoshev O.U. - Veterinariya ilmiy tadqiqot instituti, laboratoriya mudiri, v.f.n.

Tavsiyanomada sigir va urug'lantirish yoshidagi tanalarni sun'iy urug'lantirishni tashkillashtirish, jinsiy sikl fiziologiyasi, kuyikishni aniqlash, muzlatilgan urug'ni qayta eritish va uning sifatini aniqlash, sun'iy urug'lantirish usullari bayon qilingan bo'lib, veterinariya yo'nalishi bo'yicha talabalar, magistrlar, veterinariya mutaxasisslari, osemenatorlar, fermerlar, qoramolchilik bilan shug'ullanuvchi shaxsiy yordamchi va dehqon xo'jaligi sohiblari uchun muljallangan.



KIRISH

Aholining chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan talabini yanada yaxshiroq qondirish Davlatimiz agrar siyosatining asosiy jabhalaridan biri hisoblanadi. Respublikamiz Prezidentining qator farmonlari va vazirlar mahkamasining qarorlarida aholining chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish iqtisodiy hamda siyosiy masala deb ta'kidlanadi.

Respublika Prezidentining 2019 yil 18-martdagi "Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4243 – sonli Qarori chorvachilikni shu jumladan uning bosh tarmog'i bo'lgan qoramolchilikni yanada barqaror rivojlantirishda asosiy me'zon bo'lib kelmoqda.

Istiqlol yillarida Mamlakatda chorvachilikka oid bo'lgan ko'plab davlat qonunlari, Prezident farmon va qarorlari vazirlar Mahkamasining qarorlari va Davlat dasturlari qabul qilingan. Shu davr mobaynida chorvachilikning barcha tarmog'i barqaror rivojlanib, bu jarayon ayniqsa, keyingi yillarda yanada jadallashgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2018 yil 28 dekabrda Oliy Majlisga Murojaatnomasida ta'kidlanganidek:

qishloq xo'jaligi sohasini boshqarish tizimini isloh qilish, yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish borasidagi ilg'or texnologiyalarni joriy yetish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash yeng muhim vazifamizdir. Qishloq xo'jaligi ekinlari va chorvachilik bo'yicha yangi tarmoqlarni rivojlantirishimiz zarur.

Bugungi kunda fermer xo'jaliklarining yillik chorva ozuqasiga bo'lgan yetiyojining faqat 35 foizi mahalliy imkoniyatlar hisobidan qoplanmoqda.

Shu sababli yangi yerlarni o'zlashtirish orqali ekin maydonlarini kengaytirish yevaziga chorvaning ozuqa bazasini mustahkamlash, shuningdek, baliqchilik, parrandachilikni rivojlantirish hisobidan oziq-ovqat mahsulotlari hajmini keskin ko'paytirishimiz kerak.

Qishloq xo'jaligidagi islohotlardan maqsad - iqtisodiy foyda ko'rish bilan birga, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, xalq farovonligini oshirishdan iboratdir.

Qoramolchilik sohasiga berilgan qator imtiyozlar yevaziga, tejalgan mablag'lar nasichilik ishlarini takomillashtirish va sohaga yangi texnologiyalarni olib kirishga zamin yaratib, qoramollarni umumiy bosh sonini hamda qoramollardan olinadigan mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'payishiga sabab bo'lmoqda.

Oxirgi yillarda chorvachilikni fan yutuqlari va ilg'orlar tajribalar asosida rivojlantirish maqsadida naslchilik ishlari, oziqa bazasini mustahkamlash va mahsulot ishlab chiqarish hamda uni qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bunda chorva mollari zotini yaxshilash, genofondini boyitish va saqlash muhim hisoblanadi. Shuning uchun

ham oxirgi yillarda dunyo genofondiga xos xo'jalik foydali belgilari bilan boshqa zotlardan keskin farq qiladigan qora-ola, golshtin, simmental, shvis, qizil cho'l kabi zotlarga mansub qoramollar, qo'y-echki va boshqa hayvonlar mamlakatimizning turli xududlariga xorijdan keltirilmogda.

Podani to'ldirish ko'p jihatdan erkak va urg'ochi naslli hayvonlardan unumli foydalanishning tashkiliy tizimini barpo etish, hududlarning sharoiti va ularda qo'llaniladigan texnologik usullarni hisobga olgan holda zoovaterinariya tadbirlarini rejali asosda tashkil etishga bog'liq. Bu ishlarni to'g'ri tashkil etish mutaxassislarning "Hayvonlar ko'payish biotexnikasi" bo'yicha chuqur bilimga ega bo'lishi va amaliyotga joriy etishlariga bog'liq.

SIGIRLARNI SUN'IY URUG'LANTIRISHNI TASHKILLASHTIRISH

Chorvachilik va veterinariya sohasining asosiy yutuqlaridan biri hisoblangan sun'iy urug'lantirish usuli yordamida naslli hayvonlarning imkoniyatlarini o'rganish, ulardan qisqa vaqt ichida ko'p sonli avlod olish va ularda tanlash, saralash o'tkazish orqali hayvonlarning foydali jihatlarini mustahkamlash mumkin. Natijada hayvonlarning mahsuldorligini oshirish, yangi zotlarni yaratish, chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish va ularning tannarxini arzonlashtirish imkoniyati yaratiladi. Masalan, biyalarni erkak eshak urug'i bilan sun'iy urug'lantirish yordamida xachir va sigirlarni erkak qutos urug'i bilan sun'iy urug'lantirish orqali gibridlar yaratilgan, qozoq arxaromerinos qo'y zotini yaratishda tog' arxarining urug'don ortig'idan olingan spermiylar bilan mahalliy qo'ylar urug'lantirilgan. Bu zotni sun'iy urug'lantirish usulisiz yaratishning imkoni bo'lmas edi.

Sun'iy urug'lantirish - murakkab biotexnologik usul bo'lib, erkak nasillik hayvonlardan maxsus asboblardan yordamida olingan spermani suyultirilmagan yoki suyultirilgan holda, asboblardan yordamida urg'ochi hayvonlar jinsiy a'zolariga yuborishdan iborat bo'ladi.

Sun'iy urug'lantirishning maqsadi - naslchilik ishlarini jadallashtirish va seleksiyani tezlatishdan iboratdir. Masalan, tabiiy usulda urug'lantirish bilan bitta zotni yaratish uchun o'rtacha 80-100 yil sarflansa, sun'iy urug'lantirish orqali 30-40 yilda zot yaratish mumkin bo'ladi.

Chorvachilikni rivojlantirishda sun'iy urug'lantirish muhim ahamiyatga ega bo'lib, zootexnikaviy, veterinariya va iqtisodiy jihatlarini farqlash mumkin.

Sun'iy urug'lantirishning iqtisodiy ahamiyati:

- bir bosh sigirni tabiiy urug'lantirish 12-30 ming so'm sarflansa, sun'iy urug'lantirishda jami xarajat o'rtacha 6-15 so'mni tashkil etadi;
- tabiiy urug'lantirishda bir bosh naslli bo'qaga 35-40 bosh sigir biriktirilsa, sun'iy urug'lantirishda 5-7 ming bosh sigir, bir bosh naslli ayg'irga shunga mos ravishda

20-25 va 300-500 bosh biya, bir bosh erkak cho'chqaga 10-12 va 200-250 bosh ona cho'chqa to'g'ri keladi;

- qisqa muddatda hayvonlar sifati yaxshilanadiva ularning mahsuldorligi oshadi;
- bepusht hayvonlarni parvarishlash uchun ortiqcha xarajatlarga qisirlik kamayadi;
- Chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish ko'payadi va chorvachilikni yuritishning iqtisodiy samaradorligi ortadi.

Su'niy urug'lantirishning zootexnikaviy ahamiyati:

-tyekshirilgan spermaning ishlatilishi hisobiga sun'iy urug'lantirilgan hayvonlarda otalanish foizi ortadi;

-yuqori ko'rsatkichlarga ega naslli hayvonlardan foydalanilganligi hisobiga olinayotgan avlodlarning sifati yaxshilanadi;

-podada urchitilayotgan hayvonlarning nasllik va zotdorlik sifatlari yaxshilanadi (tabiiy urug'lantirishda mahsuldorligi past hayvonlarni almashtirish 7-8 marta sekin kechadi);

-naslchilik ishlari va hayvonlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlarini hisobga olish ishlari yaxshilanadi;

-davlatlar orasida genetik material almashish hayvonlar holida emas, balki sperma holida amalga oshiriladi;

-zotlararo chatishtirish, duragaylashtirish natijasida yangi zotlarni yaratish yo'lga qo'yiladi.

Su'niy urug'lantirishning veterinariya jihatidan ahamiyati:

- ayrim tabiiy urug'lantirishda uchraydigan yuqumli (trixomonoz, vibrioz, pufakchali toshma, otlar urug'lantirish kasalligi) va jinsiy kasalliklarning oldi olinadi. Angliyada brusellez, leptosperoz qoramollarda sun'iy urug'lantirishni joriy etilishiga sabab bo'lgan;
- byepushtlik bilan kurashish. Sun'iy urug'lantirishda hayvonlarning sog'ligi bo'yicha aniq va qat'iy nazorat o'rnatiladi, ayniqsa erkak va urg'ochi hayvonlar jinsiy organlari holati nazoratda bo'ladi;
- spermani bakterial zararlaniishining keskin kamayishi hisobiga otalanish darajasi ortadi va embrionni o'limi keskin kamayadi;
- hayvonlarda notug'ri urug'lantirish oqibatida buzilgan jinsiy funksiyalari qayta tiklanadi.

Chorvachilikdagi barcha ilmiy kashfiyotlar orasida sun'iy urug'lantirish eng yuqori iqtisodiy foyda keltiradigan kashfiyot hisoblanadi. Sun'iy urug'lantirishni amalga oshirilishi tufayli xozirgacha 36 ta sut va sut-go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlari yaratilgan. Tabiiy urug'lantirish yordamida bir yilda bitta buqadan 40-80 ta buzoq olinsa, sun'iy urug'lantirish yordamida 20 ming buzoq olish mumkin bo'ladi.

Shuning uchun sun'iy urug'lantirish ishlariga katta e'tibor qaratilmoqda. Deyarli barcha xo'jaliklar va veterinariya xizmati bo'limlarida sun'iy urug'lantirish shaxobchalari tashkil etilib, muzlatilgan urug', urug'lantirish jihozlari va asboblari bilan ta'minlangan.

Sun'iy urug'lantirish ishlarini amalga oshirish uchun jinsiy sikl jarayonini bilish talab etiladi.

Jinsiy sikl va uning mohiyati. Sigir va g'unojinlarda urug'lantirishning optimal vaqtini aniqlash uchun jinsiy siklning namoyon bo'lish xususiyatlari (fenomenlari) hisobga olinadi. Urg'ochi hayvonlarning organizmida bir qo'yikish bilan ikkinchi qo'yikish o'rtasida kechadigan fiziologik jarayonlarga «**jinsiy sikl**» deb atiladi.

Jinsiy siklning uchta bosqichi: qo'zg'alish, tormozlanish va tinchlanish bosqichlari farqlanadi:

Qo'zg'alish - bosqichida 4 ta mujiza (fenomen) namoyon bo'ladi:

a) **suyuqlik oqishi** (techka) - jinsiy yo'llardan boshlanishida suyuq, tiniq shilimshiq suyuqlik oqadi, keyinchalik, suyuqlik quyuqlashib, jinsiy tirqishdan osilib turadi. Bu vaqtda bachadon bo'yinchasi yarim ochiq holatda bo'ladi. Sigirlarda bu fenomen 20-36 soat davom etib, bu vaqtda urug'lantirish yaxshi samara bermasligi mumkin.

Sigirlarda oqish fenomeni tashqi jinsiy a'zolari osmotr usulida tekshirish va vaginal tekshirishlar orqali aniqlanadi. Bunda jinsiy lablarning shishi, jinsiy yo'l pastki qismi, dumning ichki tomoni terisida junlarning namlanganligi, qin oynasi orqali tekshirilganda qin shilliq pardasining qizarganligi va shilimshiq suyuqlik bilan qoplanganligi aniqlanadi. Bachadon buyini bo'shashgan va biroz ochiq holda bo'ladi. Qin dahlizidan olingan shilimshiq suyuqlikdan tayyorlangan surtmada kichik yadroli epitelial xujayralar topilib, unda leykositlar bo'lmaydi.

b) **umumiy jinsiy reaksiya** - hayvonning xarakteri o'zgaradi, bezovtalanadi, bir-biriga sakraydi, mangraydi. Bu fenomen oqish mujizasi boshlangandan 5-6 soatdan keyin namoyon bo'ladi.

Jinsiy qo'zg'alishni aniqlashda hayvon xarakterining o'zgarishi: bezovtalanish, mangrash, tez-tez yer tepinish, ishtaha va sut berishning kamayishi belgilari e'tiborga olinadi. Biroz vaqt o'tgandan keyin sigir o'ziga boshqa sigirlarni sakrashiga qarshilik qilmasada, lekin buqani sakrashga qo'ymaydi. Ba'zan jinsiy qo'zg'alish umuman kuzatilmayligi mumkin. Shuning uchun jinsiy moyillikni (oxota) aniqlash katta ahamiyatga ega bo'ladi.

v) **kuyikish** (jinsiy moyillik, oxota)- o'rg'ochi hayvon erkak hayvondan qochmaydi, ustiga sakrashiga qarshilik qilmaydi, «harakatsizlik refleksi» jinsiy moyillik kuzatiladi. Bu vaqtda urug'lantirish yaxshi samara beradi. Bu fenomenni aniqlashda sinovchi (probnik) hayvonlardan foydalaniladi. Qoramolchilikda

sinovchi bo'qalarni tayyorlashda birmuncha qiyinchiliklar mavjud, shuning uchun sigirlar bir kunda 2 marta, ertalab va kechqurun urug'lantiriladi. Sigirlarda kuyikish 8-20 soat davom etishi mumkin.

Shuning uchun kuyikishning o'rtalarida urug'lantirilganda uning samarasi 15-20 foizga ortadi.

g) **ovulyasiya** - deb yetilgan tuxum xujayrasining tuxumdondan chiqishiga aytiladi. Tuxum xujayrasi tuxum yo'liga tushib u yerda otalanish sodir bo'ladi va hosil bo'lgan zigota 7 kun ichida bachadonga tushadi. Ovulyasiya kuyikish boshlangandan 15-30 soatdan keyin kuzatiladi. Bu bosqichda urg'ochi hayvonlarda qon tarkibi o'zgaradi, sutning sifati buziladi. Hamma reflekslar shu jumladan ishtaha ham pasayadi yoki yo'qoladi. Jinsiy a'zo to'qimalari xujayralarining ko'payishi jarayonlari jadallashadi. Bachadon shilliq pardasi, qin va qin dahlizidan oqayotgan shilimshiq suyuqlik kamayib borib, batamom chiqmay qo'yadi.

Cigirlarda ovulyasiyani aniqlashning eng ishonchli usuli rektal tekshirish hisoblanadi. Rektal tekshirish bilan tuxumdonlardan birida yetilayotgan follikula va uning kattalashganligi, konsistensiyasi va yuzasining tarangligi aniqlanadi.

Agar sigirda follikulalar paypaslanmasa, unda 16-18 soatdan keyin va keyinchalik, har soatda rektal tekshirish takrorlanib turiladi. Shu yo'l bilan ovulyasiyani 1 soat farqi bilan aniqlash mumkin.

Ovulyasiyaning boshlanishida follikula 0,8-1 sm kattalikdagi pufakcha shaklida paypaslanadi. Follikulada fluktuasiyaning sezilishi ovulyasiya boshlanishini ko'rsatuvchi asosiy belgi hisoblanadi. Bu vaqtda yetilgan follikula diametri 1,5-2 sm kaktalikda bo'lib, ohista bosilganda ham yorilib ketadi. Follikula atreziyaga uchragan yoki kista hosil bo'lganda esa qattiq bosim berilganda ham yorilmaydi. Sigirlarda ovulyasiya jinsiy moyillik tugagandan 10-15 soat keyin (jinsiy moyillik boshlangandan 24-30 soat keyin) kuzatiladi.

Ovulyasiyadan keyin yorilgan follikula o'rinda chetlari notekis chuqurcha hosil bo'lib, tuxumdonning kichiklashadi, yumshab qoladi. Keyinchalik, yorilgan follikulaning o'rinda sariq tana rivojlanadi. Ovulyasiyadan 24-48 soat keyin rektal tekshirish bilan qovaksimon sariq tanani paypaslash mumkin. 4-5 kundan keyin esa sariq tana (corpus luteum) yaxshi paypaslanadi. 10-12 kundan keyin esa qattiqlashgan sariq tana tuxumdon yuzasida osilib turadi.

Bo'g'ozlik bo'lmagaganda hosil bo'lgan sariq tana teskari taraqqiyotga (lyuteoliz) uchraydi. Tuxumdonda qisqa vaqt davomida bo'ladigan sariq tanaga **jinsiy sikl sariq tanasi** (corpus luteum periodicum) deb ataladi. Kasal hayvonlarda bu sariq tana uzoq muddat so'rilmasdan qolishi mumkin.

Bo'g'ozlik davrida sariq tana saqlanib turadi va tug'ishdan keyin qayta so'riladi. Bunga **bo'g'ozlik sariq tanasi** (corpus luteum gravidatas) deb ataladi.

Jinsiy sikl sariq tanasi va ba'zan patologik bo'g'ozlikdan keyingi sariq tana tuxumdonda 25-30 kundan ortiq saqlanib qoladi. Bunga **persistent sariq tana** (corpus luteum persistens) deb ataladi. Bu turdagi sariq tana anofrodiziya, ya'ni jinsiy siklning to'xtab qolishiga sabab bo'ladi.

Persistent sariq tananing hosil bo'lishiga ko'pincha yetarlicha oziqlantirmaslik, hayvonlarni jismoniy zo'rqi shi, bachadon kasalliklari va jinsiy moyillikni o'tkazib yuborilishi sabab bo'lishi mumkin.

Jinsiy siklning ikkinchi **2.Tormozlanish bosqichi** - bu davrda fenomenlarning sustlashishi, pasayishi kuzatiladi (otboy). Urg'ochi hayvon erkak hayvonga befarq bo'lib qoladi. Erkak hayvonni sakrashiga qo'ymaydi. Bu davrda follikula yorilgandan keyin qondagi esterogen gormonlar miqdori kamayadi, shuning uchun qo'zg'alish belgilari susayadi. Qindan ajralgan suyuqlikning hidi (ferromon) borligi uchun erkak hayvon sakrashi mumkin. Lekin bu davrda urug'lantirish kechikkan bo'lishi mumkin. Bu davr sigirlarda 3-4 kun davom etadi.

3. Turg'unlashish (Tinchlanish) bosqichi - bunda tormozlanish davrdagi belgilar ko'zga yaqqol tashlanadi. Tuxumdonning ovulyasiya kuzatilgan joyi o'miga sariq tana hosil bo'ladi. Hayvon tinchlanadi, ishtahasi tiklanadi, qon va sutning tarkibi ma'romlashadi. Tuxumdonlarda ham follikulalar ham sariq tana mavjud bo'ladi. Oqibatda jinsiy siklning nisbatan tinchlik bosqichi boshlanadi.

Hayvonlarda jinsiy sikl, kuyikish, moyillik va ovulyasiyaning davomiyligi.

Hayvon turi	Davomiyligi			Kuyikish boshlanishidan ovulyasiya kuzatilishigacha muddat, soat
	Jinsiy sikl, kun	Kuyikish, soat	Moyillik, soat	
Qoramol	19-21	24-36	10-20	22-36
Cho'chqa	20-21	72-96	48-72	20-40
Qo'y va echki	17	30-40	24-40	20-40
Biya	20-22	96-168	96-168	72-140

Sariq tana tomonidan ishlab chiqariladigan progesteron bo'g'ozlik gormoni deb ataladi. Progesteron bachadonni bo'g'ozlikka tayyorlaydi, bo'g'ozlikni saqlab turadi va jinsiy qo'zg'alishni ya'ni, follikulalarning yetilishini to'xtatib turadi. Tuxum xujayrasi otalanib, hayvon bo'g'oz bo'lsa, bu holat butun bo'g'ozlik davrida davom etadi va hayvon tug'ib, oradan ma'lum vaqt o'tganidan so'ng yana jinsiy sikl boshlanadi. Agar hayvon otalanmagan bo'lsa sariq tana 13-14 kundan keyin qayta so'rilib ketadi va yana qo'zg'alish bosqichi boshlanadi.

Sun'iy urug'lantirish uchun urug' naslchilik tashkilotlari tomonidan shartnoma asosida yetkazib beriladi va D'yuar idishlarida -196°C haroratda muzlatilgan holda bir necha yilgacha saqlanishi mumkin. D'yuar idishlari suyuq azot bilan to'ldiriladi va uning to'laligi vaqti vaqti bilan nazorat qilib turilishi lozim. Suyuq azot to'ldirilgan va urug' solingan sosudlar yaxshi shomollaydigan, salqin xonalarda dori vositalari va boshqa narsalardan alohida holda saqlanishi kerak.

Suyultirilgan spermani saqlash uchun uskunalar:

1. Spermani qisqa muddatga +2 - 4°C haroratda saqlash uchun termoslar.
2. Spermani uzoq muddatlarga -196°C haroratda saqlash uchun suyuq azot solinadigan turli markali D'yuar idishlari (XSJA, KV-6202, AT-6, SD-20, SDS-20, SDS-5, SDS-50, Xarkov-30, Xarkov-30-V2, Xarkov-34).

Suyultirilgan sperma +2-4°C haroratda saqlanganda uni tashish uchun termosning (termos-quti, o'y-ruzg'or sovitkich sumkasi va b.) teng yarmigacha muz bo'lakchalari solinadi va muzning ustiga polietilen va paxta yopib qo'yiladi. Polietilen plyonka paxtani namlanishdan saqlaydi, paxta esa spermani asta-sekin sovishini ta'minlaydi. Bunda 70% spermiylar to'g'ri chiziqli bo'ylab harakat qilishi kerak.

Sperma qishda -5°C haroratdan past havoda tashilsa, termosni paxtali yoki junli chehol bilan ilitish choralari ko'rilishi lozim.

Muzlatilgan spermani tashishda past haroratni doimiy ravishda bir xilda saqlab turish shart. Shuning uchun idishlardagi sovuqlik manbaining yetariligi, ya'ni spermani qoplab turganligi nazorat qilib turiladi. Dyuar idishlarining hajmiga ko'ra, bir kecha-kunduzda sarflanadigan, ya'ni parlanadigan suyuq azotning miqdori o'rtacha 3-5% ni tashkil etadi.

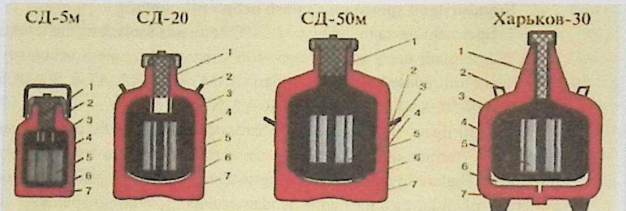
Spermani tashishda transportning barcha turlaridan (avtomobil, temir yo'l, havo, otlar va b.) foydalanish mumkin.

Spermani termos va idishlarda tashishda ularni siltanish, shkastlanishdan va harorat rejimining buzilishidan saqlash asosiy talablardan hisoblanadi. Spermani belgilangan manzilga iloji boricha qisqa muddat ichida yetkazish shart. Sperma bilan birga sperma sifatini ko'rsatadigan yuk xati (2 nusxada bo'lib, bittasi stansiyaga qaytariladi) yuboriladi. Temir yo'l yoki samalyot bilan tashilganda sperma tashiladigan idishlarga plomba qo'yiladi va yuborlayotgan manzil va junatuvchi tashkilotning manzili yozilgan yorliq (etiketka) yopishtiriladi. Avtotransportlarda sperma solingan termoslar bir biriga zich joylashtirilib, oralariga yumshoq material qo'yiladi.

Suyuq azot bilan ishlashda texnika havfsizligi. 1-rasm: Dyuar idishlarini turli xillari bulib, suyuq azot bilan ishlaganda texnika havfsizligi qoidalariga rioya qilish zarur. Suyuq azot tananing ochiq joylariga tushganda kuydirishi mumkin.

Shuning uchun qo'ldoplar va himoya ko'zoynaklari bilan ishlash lozim. Teriga suyuq azot tushganda tezda suv bilan yuvib tashlash lozim.

Sovitilmagan idishga suyuq azot solayotganda uning ichiga qarash mumkin emas, chunki ko'p miqdorda gaz hosil bo'lib, suyuq azotning otilib chiqishi ehtamoli bor. Ishlatilayotgan, suyuq azot solingan idishning og'zini mahkam yopish mumkin emas, aks holda parlarning to'planishi natijasida portlash yuz berishi mumkin. Tashilayotgan vaqtida Dyuar idshi ag'darilib ketmasligi uchun yaxshi o'rnatilib bog'lab qo'yiladi.



Spermani saqlash va tashishga muljallangan D'yuar sosudlarining turli konstruksiyalari. 1-qopqog; 2-ruchka; 3-4-ichki va tashqi sosudlar; 5-kanistr; 6- adsorbentli kamera; 7-issiqlik o'tkazmaydigan material.

Bino havosidagi azotning konsentratsiyasi me'yoridan oshganda bosh og'rig'i, bosh aylanishi va hatto bexushlik kuzatilishi mumkin. Shuning uchun suyuq azot solingan idishlar havo yaxshi almashinadigan xonalarda saqlanadi va bu yerga begona kishilarning kirishi man etiladi.

Sigirlarni tuqqandan keyin urug'lantirish muddatlari. Urg'ochi hayvonlarni sun'iy urug'lantirish vaqti, martasi va samaradorligi ko'p darajada spermani aynan o'z vaqtida yuborishga bog'liq. Urug'lantirish uchun eng qo'lay vaqtni tanlay olmaslik ko'pincha otalanish darajasining past bo'lishiga sabab bo'ladi. Sigir tuqqanidan so'ng jinsiy a'zolarining qayta o'z holiga kelishi (involyutsiyasi) uchun uch hafta kerak bo'ladi. Bu davrda jinsiy a'zolaridan ajralayotgan suyuqliklar to'liq tugaydi, tuxumdonlarda etilgan follikulalar aniq seziladi, bu jinsiy sikldagi qo'zg'alishlar bosqichining paydo bo'lishidan darak beradi. Sun'iy urug'lantirish jinsiy moyillik vaqtida, ya'ni ovulyatsiyadan oldin, uning boshlanishiga yaqin o'tkazilsa, uning samarasi yuqori bo'ladi. Tuqqandan so'ng sigirlarni 45-60 kun ichida urug'lantirish ularni qisir qolishini oldini olishda asosiy tadbirlardan biri hisoblanadi. Sigirni bu davrda urug'lantirish uning organizmni mustahkamlaydi, sut berish davrida organizmni kuchli zo'rqiqlashga yo'l qo'ymaydi va har yili 100 bosh sigirdan 100 bosh buzoq olish imkonini yaratiladi.

SPERMANING SIFATINI UNING ZICHLIGI VA SPERMIYLARNING FAOLLIGI BO'YICHA BAHOLASH.

Spermaning sifati mikroskopik usulda baholanib, bunda spermaning quyugligi (zichligi), spermatozoidlarning harakati, ularning o'lik va patologik shakllarining foizi hamda konsentrasiyasi aniqlanadi. Buning uchun tozalangan maxsus buyum oynasi olinib, unga shisha tayoqcha bilan bir tomchi sperma tomiziladi. Keyin maxsus yopgich oyna bilan yopiladi.

Sperma mikroskop ostida ko'rilyotganda Morozov stolchasi yordamida +39-40°S haroratda isitib turish kerak. Chunki issiqlik etarli bo'lmasa spermatozoidlar harakatlanmaydi. Morozov stolchasi dumaloq shaklda bo'lib, sperallarining +39-40°S haroratgacha qizishi hisobiga speriyalarning faolligi ta'minlanadi, stolchanning o'rtasidagi teshik orqali urug' tomizilgan buyum oynasi yoritib turiladi. Spermiylarning harakatchanligini tekshirishda Mikroskopga Morozov stolchasi o'rnatilib, ustiga sperma tomizilgan buyum oynasi qo'yiladi va mikroskopning 40 ob'ektiivi va 7 okulyarida tekshiriladi. Shunda spermiylar 280 marta kattalashtirilgan bo'ladi.

Urug'ning urug'lantirishga yaroqliligini mikroskopda tekshirish bilan baholash mumkin. Buning uchun tozalangan maxsus buyum oynasi olinib, unga shisha tayoqcha bilan bir tomchi sperma tomiziladi (7- rasm). Keyin maxsus yopgich oyna bilan yopiladi.

Sperma mikroskop ostida ko'rilyotganda Morozov stolchasi yordamida 39-40°C haroratda isitib turish kerak. Uning suv solinadigan va elektr istgichli turlari bo'lib, suv solinadigan stolchaga 60-65°C haroratli suv solingach, mikroskopning buyum stolchasiga o'rnatiladi, termometr o'rnatilib, harorat 38-40°C gacha tushgach, uning ustiga sperma qo'yilgan buyum oynasi joylashtiriladi. Stolchadagi suv sovib borsa, iliq suv bilan almashtiriladi. Chunki issiqlik etarli bo'lmasa spermiylar harakatlanmaydi. Mikroskopga Morozov stolchasi o'rnatilib, ustiga sperma tomizilgan buyum oynasi qo'yiladi va spermiylarning harakati tekshiriladi. Urug' mikroskopning 40 obektiivi va 7 okulyarida tekshiriladi. Shunda spermiylar 280 marta kattalashtirilgan bo'ladi.

Spermaning quyugligini (zichligi) aniqlash. Spermaning konsistensiyasi quchqorlarda qaymoqsimon, buqalarda - suyuq qaymoqsimon, ayg'ir va erkak cho'chqalarda suyuq (suvsimon) bo'ladi.

Bu ko'rsatkich yangi olingan va suyultirilgan spermada aniqlanadi. Spermaning zichligi mikroskop yordamida 120-280 marta kattalashtirilgan holatda aniqlanadi. Petri kosachasida saqlanayotgan toza buyum oynachasi olinib, unga tekshirilayotgan spermadan pipetka yoki shisha tayoqcha yordamida bir tomchi tomizilib, yopgich oynacha yopiladi va mikroskopning stolchasiga qo'yiladi.

Mikroskop 38-40°C haroratli termostatga o'rnatiladi yoki Morozov stolchasidan foydalaniladi.

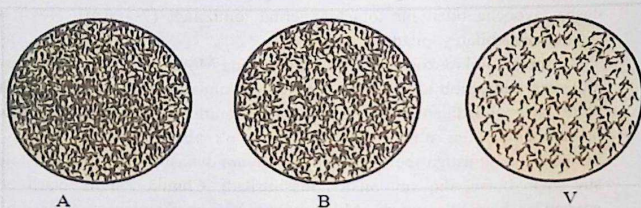
Morozov stolchasidan foydalanilganda unga 60-65°C haroratli suv solinib, mikroskop stolchasiga o'rnatiladi, termometr qo'yilganda uning ichidagi harorat 38-40°C bo'lishi lozim. Harorati pasayib borishiga ko'ra, issiq suv bilan almashtirilib turiladi.

Spermiylarning mikdoriga ko'ra, sperma ko'yidagi baholarga ega bo'lishi mumkin: zich (Z), o'rtacha zich (O'), siyrak (S).

Turli nasli erkak hayvonlar spermasining zichligi ancha farq qiladi. Masalan, qo'chqorlar spermasi ayg'ir va erkak cho'chqalar spermasidan o'rtacha 10 marta zich bo'ladi.

Mikroskop ostida ko'rish maydoni spermiylar bilan to'lgan va ularning orasida bo'shliq deyarli ko'rinmasa, bunday sperma quyuq (zich) hisoblanadi. Zich spermada alohida olingan spermiylar harakatini farqlash qiyin bo'ladi.

Sperma o'rtacha zichlikda bo'lsa mikroskopning ko'rish maydonidagi spermiylar orasida bo'shliqlar ko'rinadi va u erga bitta spermioy ko'ndalangiga sig'ishi mumkin bo'ladi. Bunday spermada alohida olingan spermiylarning harakatini yaxshi ko'rish mumkin. Zichligi siyrak spermada mikroskopning ko'rish maydonida spermiylar orasida katta bo'shliqlar bo'ladi.



Spermani quyuqligi bo'yicha baholashi. A - quyuq sperma, «Z» harfi bilan belgilanadi. B - o'rtacha quyuq, «O'» harfi bilan belgilanadi. V - siyrak sperma, «S» harfi bilan belgilanadi.

2-rasm: Spermani quyuqligi bo'yicha baholash kursatilgan.

Spermada spermiylar juda siyrak uchraganda O (oligospermiya) belgisi va umuman ko'rinmasa bunday spermaga A (aspermiya) qo'yiladi.

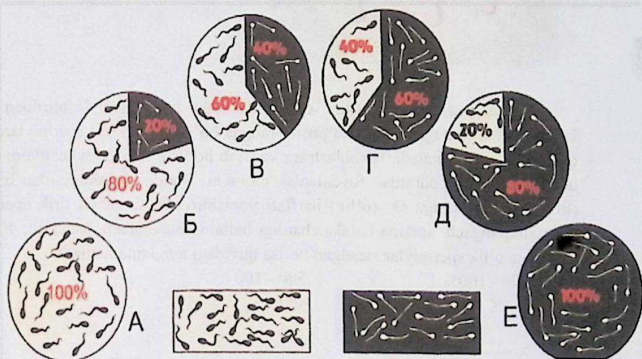
Buqalarda - zich va o'rtacha zich suyultirilgan spermalarni ishlatishga ruxsat etiladi.

Spermiylar harakatchanligini aniqlash. Zichligi aniqlangandan keyin shu tayyorlangan preparatda spermiylarning harakatchanligi aniqlanadi.

Spermiylar harakatining quyidagi turlari farqlanadi: to'g'ri chiziqli bo'ylab ilgarilama harakat, aylanma (manej), tebranma (mayatniksimon) harakat va harakatsiz spermiylar. Spermiylarning harakati o'n balli shkala bo'yicha baholanadi.

Buning uchun mikroskop ko'rish maydonining bir qismida 10 ta spermiylarning harakati kuzatiladi, bunda har qaysi spermiyning harakati 10 ballga teng deb hisoblanadi (100%). Spermiylarning hammasi yoki deyarli hammasi ilgarilama harakat qilsa, yuqori 10 ball qo'yiladi va h.z. (5-jadval).

Buqaning yangi olingan (quyuq) spermasida spermiylarning juda faol harakatchanligidan uyurma (to'liqsimon) harakat kuzatiladi. Sperмага yakuniy baho ikkita ko'rsatkich, ya'ni zichligi va harakatchanligi bo'yicha ko'yiladi. Masalan, 3-10 - sperma zich, 100% ga yaqin spermiylar to'g'ri chiziqli bo'ylab ilgarilama harakatga ega; O'-9 sperma o'rtacha zichlikda va 90% spermiylar to'g'ri chiziqli bo'ylab ilgarilama harakatga ega bo'ladi.



Spermani spermiylar harakatchaligi bo'yicha baholash. A - 10, B - 8, V - 6, G - 4, D - 2 ball. E - N (nekrospermiya).

3-rasm: Spermani mikroskop ostida baholash

Ishlatish, suyuqlashtirish va saqlash uchun buqa spermasi - Z va O'-10, 9, 8 ball bahoga ega bo'lishi kerak.

Differensial bo'yash bilan tirik va o'lik spermiylar nisbatini aniqlash. Yog'sizlantirilgan buyum oynasining chetiga pipetka yoki shisha tayoqcha bilan

bir tomchi sperma va 2-3 tomchi eozinning 5%-li suvli eritmasidan (eozin eritmasi natriy sitratning 3%-li eritmasida tayyorlanadi) tomizilib, darhol (2-4 sekund) tayyoqcha bilan aralashtiriladi va undan boshqa buyum oynachasiga yupqa surtma tayyorlanadi.



4-rasm. Spermiylarni 5%-li eozinda buyash usuli ko'rsatilgan bulib, o'lik va holsizlangan spermiylar qizil rangga bo'yaladi. (Morozov bo'yicha).

Keyin surtma mikroskop ostida 400-600 marta kattalashtirilgan holda ko'riladi. Buyalmagan (tirik) va pushti rangga bo'yalgan (o'lik) spermiylardan bir qator 500 dona sanaladi. Hisoblash tez va oson bo'lishi uchun leykositlarni sanash uchun klavshli apparatdan foydalanish mumkin. Bunda klavshlarlardan biriga **T** (tirik) va boshqasiga **O'** (o'lik) harflari yopishtiriladi. O'lik va tirik spermiylar foizi aniqlangach, sperma harakatchanligi ballarda baholanadi. Masalan, 400 tirik va 100 ta o'lik spermiylar sanalgan bo'lsa quyidagi tenglama tuziladi:

500 - 100%

500 - 100

T - X

400 - X

400x100

$X = \frac{400 \times 100}{500} = 80\%$

500

bunda, X - tirik spermiylar foizi, T- sanalgan tirik spermiylar soni.

Ushbu holatda spermaning bahosi 8 ballga teng, o'lik spermiylar 20% ni tashkil etadi.

Saqlanayotgan sperma ham xuddi shu usulda tekshiriladi, faqat buyoq kamroq qo'shiladi.

Spermiylarning patologik shakllarini sanash. Spermada spermiylarning patologik shakllarining (nuqsonli, majruh) miqdori ruxsat etiladigan me'yorlardan oshib ketishi teratospermiiy deb ataladi. Ularning yuqori foizni tashkil etishi otalanishning pasayshiga sabab bo'ladi.

Spermiylarning juda katta yoki kichik, boshchasi deformasiyaga uchrangan, bo'yni siniq, faqat boshchalar yoki dumsiz, dumi buralgan yoki qiyshaygan, sitoplazmasida tomchilar bor bo'lgan yoki qalinlashgan, bir, ikki, uch va to'rt dumli kabi patologik shakllari uchraydi.

Spermiylarni sanash oson bo'lishi uchun konsentrasiyasini kamaytirish maqsadida yangi olingan sperma 0,9%-li natriy xlorid eritmasi bilan suyultiriladi. Bunda quchqorning spermasi 20-30, buqaniki - 10-15, ayg'ir va erkak cho'chqalar spermasi - 2-3 marta suyultiriladi. Buyum oynasiga bir tomchi sperma qo'yilib, yupqa surtma tayyorlanadi. Quritilgach, 1-2 daqiqa davomida 96%-li spirt bilan fiksasiya qilinadi va 1-2%-li fuksin, eozin eritmasi yoki 0,1%-li metil kuki eritmasi bilan bo'yaladi. Surtmaga bir bulak filtr qog'ozi qo'yilib, uning ustiga buyoq to'kiladi. 8-5 daqiqadan keyin quritiladi va mikroskop ostida 400-600 marta kattalashtirilgan holatda ko'rib, 200 ta spermiylar sanaladi. Har bir ko'rish maydonida normal va patologik shaklli spermiylar aniqlanib, ularning foizi hisoblanadi. Bunda klavshli apparatdan foydalanish ham mumkii. Klavshlarning biriga N (normal), boshqasiga P (patologik) harfi yopishtiriladi. Patologik shaklli spermiylar foizi quyidagi proporsiya yordamida hisoblanadi:

$$200 - 100\%$$

$$P - X$$

Masalan, surtmada 200 ta sanalgan spermiylardan 25 tasi patologik shaklga bo'lsa, bunda:

$$200 - 100$$

$$25 - X$$

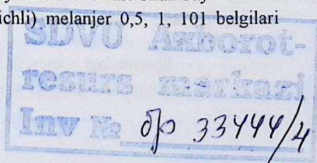
$$25 \times 100$$

$$X = \frac{25 \times 100}{200} = 12,5\% \text{ ni tashkil etadi.}$$

Patologik spermiylar miqdori quchqorlar spermasida 14%, buqalarnikida - 18%, erkak cho'chqalarda - 20% va ayg'irlar spermasida 25% dan oshmasa sun'iy urug'lantirish uchun ishlatishga ruxsat etiladi.

Spermiylar konsentrasiyasini Goryaev sanoq to'rida aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi: 1. Sanoq kamerasini tayyorlash. 2. Spermani melanjerda suyultirish. 3. Sanoq to'riga suyultirilgan spermadan quyish. 4. Spermiylarni sanash. 5. Tekshiriladigan spermadagi spermiylarning konsentrasiyasini hisoblash.

Sanoq kamerasi spirt-efir bilan artilib quritiladi. Sanoq to'ri chetlari silliqlangan yopqich oyna bilan yopilib, yonboshida kamalak hosil bo'lgunga qadar ishqalanadi. Sperma melanjerlarda 3%-li natriy xlorid eritmasi bilan suyultiriladi. Eritsiti larni sanash uchun (qizil aralashtirgichli) melanjer 0,5, 1, 101 belgilari bo'ladi.



Buqalarning spermasi eritrositlarni sanash uchun melanjer yordamida 100 marta, quchqorlarniki 200 marta suyultiriladi.

Leykositlar uchun (oq aralashtirgichli) melanjer 0,5, 1 va 11 o'lchamlariga ega bo'lib, undan ayg'ir va erkak cho'chqalar spermasini 10 va 20 marta suyultirish uchun foydalaniladi.

Buqalarni pg spermasidan eritrositlarni sanash melanjerining 1 belgisigacha, quchqorlar spermasidan esa 0,5 belgisigacha, ayg'irlar va cho'chqalar spermasidan leykositlar uchun melanjerning 0,5 belgisigacha olinib, uning ustiga 101 va 11 belgisigacha 3%-li natriy xlorid eritmasidan olinadi. Melanjerlarning ikki tomoni yopilib 2-3 daqiqa davomida siltanib aralashtiriladi va 3-4 tomchi to'kib tashlanib, melanjerning uchi paxta bilan artiladi. Bundan keyingi tomchi sanoq kamerasiga quyiladi. Sanoq to'ring oraliq plastikasida ikkita to'r mavjud, shuning uchun aralashma ikkala tomondan quyiladi va 2-3 daqiqa davomida spermiylar cho'kib bo'lgandan keyin sanash boshlanadi. Avval mayda obektivda to'r topiladi, keyin katta obektivda (ko'rish maydoniga bita katta katak sig'ishi kerak) ko'riladi. Goryaev to'rdagi 225 ta katta kataklardan 25 tasi 16 tadan mayda katakchalarga bo'lingan. Spermiylar diaganal bo'yicha beshta katta (80 ta mayda) kataklarda sanaladi. Mayda katakchalar ichida va ularning chap va yuqorigi chiziqlari ustida joylashgan spermiylarning faqat boshchalari hisobga olinadi. Har bir katta katakda sanalgan spermiylar soni yozib boriladi va konsentrasiya quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$K = \frac{N \times D \times 4000 \times 1000}{80}$$

Bunda, K - 1 ml spermadagi spermiylar konsentrasiyasi (mlrd hisobida);

N - 80 ta kichik katakchalarda sanalgan spermiylar soni;

D - suyultirish darajasi;

4000 - millimetr kubga aylantirish soni;

1000 - millilitr (ml) yoki santimetr kubga (sm³) o'g'irish koeffisienti.

Ishni tezlashtirish maqsadida 80 ta kichik katakchalarda sanalgan spermiylar soni formula bo'yicha hisoblanmasdan buqa spermasi 200, qo'chqorda - 100, ayg'ir va erkak cho'chqalarda 1000 ga bo'linib, spermiylarning 1 ml spermadagi soni milliard hisobida aniqlanadi. Masalan, 5 ta katta kataklarda 240 ta spermiylar sanalgan bo'lsa unda 1 ml spermadagi konsentrasiyasi $240 : 200 = 1,2$ mlrd./ml bo'ladi.

Spermadagi spermiylar konsentrasiyasini aniqlash bo'yicha olingan ma'lumotlar shu turdagi erkak hayvonlar spermasining o'rtacha ko'rsatkichlari

(qo'chqor - 2-3; buqa - 0.8-1; ayg'ir - 0,1-0,25; erkak cho'chqa - 0,1-0,2; it - 0,1; quyon - 0,1; xo'roz va kurka - 2-4; g'oz - 0,3-1 mlrd/ml.) bilan taqqoslab ko'riladi.

Spermiylar konsentrasiyasini FEK-M yordamida aniqlash. Bu asbobning ishlash prinsipi sperma solingan kyuveta orqali o'takazilgan, ma'lum kuchga ega bo'lgan bir tutam nur selen fotoelementiga tushib galvanometrnin strelkasini og'dirishiga asoslangan. Uning og'ishi galvanometr orqali o'tadigan elektr tokining quvvatiga bog'liq bo'lib, spermiylar konsentrasiyasi eritmaning loyqaligiga teskari proporsionaldir.

Ishdan oldin graduировка qiladigan egri chiziq tuziladi, keyin shu bo'yicha spermiylar konsentrasiyasini belgilovchi, uskunaning ko'rsatkichiga bog'liq bo'lgan jadval chiqariladi. Ushbu egri chiziq yoki jadval bo'yicha spermadagi spermiylar konsentrasiyasi aniqlanadi.

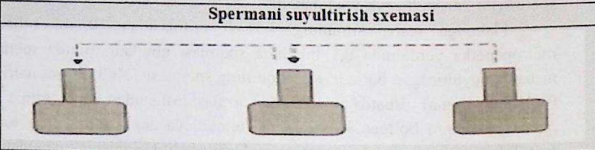
Flakonga natriy sitratning 3,5%-li eritmasidan 10 ml solinib, unga mikropepetka yordamida 0,1 ml buqa spermasi quyiladi. Bunda sperma 1:100 nisbatda suyultirilgan bo'ladi. Ko'chqorning spermasi 1:400 (10 ml natriy sitrat + 0,025 ml sperma) nisbatda suyultiriladi. Aralashtirilgandan keyin eritma FEKning qalinligi 10 mm bo'lgan kyuvetasiga solinadi va apparatning o'ng tomonidagi fotoelementdan uzoqroqdagi uyasiga joylashtiriladi. Uskunaning chapdagi uyasiga xuddi shunday kyuvetaga natriy sitratning sperma solinmagan eritmasi joylashtiriladi. Keyin chap barabanning optik zichlikni hisoblash shkalasi nolga tenglashtiriladi va fotometrik panoni aylantirib, avval dag'al sozlagich (regulyator №1), keyin aniq sozlagich (regulyator №2) bilan galvanometr strelkasi nolga quyiladi, shundan so'ng sperma solingan kyuveta o'ng uyadan olinib uning o'rniga natriy sitrat eritmasi solingan kyuveta o'rnatiladi. Bunda galvanometr strelkasi og'adi va uni nolga qo'yib chap baraban buraladi. Shu barabanning qizil strelkasidagi optik chiziqda zichlik o'qiladi. Shkalaning har qaysi 0,05 bo'linmasi spermiylarning 1 ml suyultirilgan spermadagi 100 mln. konsentrasiyasiga to'g'ri keladi.

Buqa spermasida spermiylar konsentrasiyasini aniqlash uchun uskunaning qizil №4 filtridan foydalaniladi.

Spermiylar rezistentligi, nafas olish jadalligini aniqlash. Spermiylar rezistentligini Korotkov bo'yicha aniqlash ularni to'g'ri chiziq bo'ylab ilgarilama harakatining to'xtashigacha suyultirish darajasini aniqlashga asoslangan. Buning uchun buqa yoki qo'chqorning spermasi 500 martagacha suyultiriladi, ya'ni, 1-flakondagi 5 ml 1%-li natriy xlorid eritmasiga 0,01 ml yangi olingan sperma aralashtiriladi, idishning og'zi mahkam yopilib, siltash bilan yaxshilab aralashtiriladi. Buyum oynachasiga eritmadan tomizilib (yopqich oyna yopilmaydi), mikroskopda tekshiriladi. Agar spermiylarning ilgarilama harakati kuzatilsa, 2-flakonga 0,5%-li natriy xlorid eritmasidan 0,5 ml olinib, uning ustiga

1- flakondan 0,5 ml solinadi va undan preparat tayyorlanib, mikroskopda tekshiriladi. Bunda ham spermiylarning harakati to'xtamasa, 2- flakondan 1-flakonga 0,25 ml eritma solinadi, bunda suyultirish darajasi 2000 marta teng bo'ladi (-rasm). Shundan keyin ham spermiylarning harakatlanishi qayd etilsa, 1-flakonga 1%-li natriy xlorid eritmasidan 0,5 ml solinadi, bunda suyultirish darajasi 4000 marta teng bo'ladi. Agar yana 1-flakonga 1%-li natriy xlorid eritmasidan 0,5 ml aralashtirilsa suyultirish darajasi 6000 marta etadi. Shunday qilib, spermiylar harakatlanishdan butunlay tuxtaguncha eritish davom etdiriladi.

Me'yorida buqaning spermiylari 10000 marta, quchqorlarda - 20000 marta, erkak cho'chqalarda - 5000 marta suyultirishda ham spermiylar harakatchanligini saqlab qoladi. Bunda barcha tekshirishlar 3 daqiqada tugatilishi kerak.

Spermani suyultirish sxemasi		
		
№III flakon. 1%-li NaCl 0,25 ml (suyultirish darajasi:2000 marta)	№II flakon. 1%-li NaCl 0,5 ml, (suyultirish darajasi:1000 marta)	№I flakon. 1%-li NaCl 5 ml, (suyultirish darajasi: 500 marta)

Spermiylarda nafas jadalligini aniqlash bilan buqa va qo'chqor spermiylarida hayotiy muhim jarayonlardan biri - nafas olish jadalligi aniqlanadi. Metil ko'kini rangsizlanish darajasi spermiylar konsentratsiyasi va nafas olish jadalligiga bog'liq bo'lib, kislorodni yutilishi darajasi qancha jadal bo'lsa, metil ko'kini rangsizlanishi shuncha tez bo'ladi, spermiylarning otalantirish xususiyati ham yuqori bo'ladi. Tekshirishni bajarish uchun buyum oynachasiga 1 tomchi sperma + 1 tomchi metil ko'ki eritmasi olinib aralashtiriladi, 2 sm uzunlikdagi shisha naychaga so'rdirib olinadi va oq qog'oz ustiga qo'yilib, eritmaning rangsizlanish uchun ketgan vaqt hisoblanadi (odatda naychanning o'rta qismi rangsizlanib, pastki qismida halqa hosil bo'ladi). Tekshirishlar 20-22°C haroratli xonada amalga oshiriladi. Tekshirishlar natijasi 4-jadval asosida baholanadi.

Ishlab chiqarish sharoitida spermaga yakuniy baho ikkita ko'rsatkich, ya'ni zichligi va harakatchanligi bo'yicha ko'yiladi. Masalan, 3-10 - sperma zich, 100% ga yaqin spermatozoidlar to'g'ri chiziqli bo'ylab ilgarilama harakatga ega; O'-9 sperma o'rtacha zichlikda va 90% spermatozoidlar to'g'ri chiziqli bo'ylab ilgarilama harakatga ega. Ishlatish, suyultirish va saqlash uchun buqa spermasi - Z va O'-10, 9, 8 ball bahoga ega bo'lishi kerak.

Spermiylar sifatini metil ko'kini rangsizlantirish vaqtiga ko'ra baholash		
Sperma sifati	Metil ko'kini rangsizlanishi muddati, daqiqa	
	buqa	qo'chqor
yaxshi	5-10	3-7
o'rtacha	11-30	7-12
Yomon sifatli (urug'lantirish uchun yaroqsiz)	30 dan ko'p	30 dan ko'p

Sun'iy urug'lantirish punktlariga odatda granula yoki payet holida muzlatilgan urug'lar keltiriladi. Payet holiday urug'ni eritish suv hammomida +35°S haroratda, 10-15 sekund davomida saqlash bilan amalga oshiriladi. Granula holiday urug'lar eritish uchun steril flakon 40-42°S haroratdagi suv hammomiga o'matilib, unga 1 ml 2,9%-li natriy sitrat eritmasi solinadi va 3 daqiqadan keyin unga 0,25-0,5 ml hajmli granula solinadi. Granula holiday urug' ham 10-15 sekund davomida eritiladi. Eritilgan urug' 10-15 daqiqa ichida ishlatilishi lozim. Eritilgan urug'ni qaytadan muzlatish mumkin emas.

Urg'ochi hayvonlarni sun'iy urug'lantirish uchun belgilangan sperma miqdorlari. Har bir tur hayvon uchun sperma miqdori va uning sifat ko'rsatkichlari ilmiy asoslangan holda ishlab chiqilgan. Sigirlar uchun yangi suyultirilgan, +2-4°C haroratda va suyuq azotda -196°C haroratda saqlanayotgan spermalar ishlatiladi. Yangi olingan sperma 0,3-0,5 ml miqdorda spermiylar faolligi 8 ball, suyultirilgan va +2-4°C, +5-20°C haroratda saqlangan - 1-1,2 ml dozada harakatchanligi 7 ball va undan yuqori, muzlatilgan sperma eritilgandan keyin 1 ml dozada harakatchanligi 4 ball bo'lsa ularni qo'llashga ruxsat etiladi. Spermani saqlashning barcha usullarida ham bir hayvonni urug'lantirish uchun mo'ljallangan dozada to'g'ri chiziqli ilgarilama harakatga ega bo'lgan spermiylar soni 10-12 mlrd. dan kam bo'lmasligi kerak.

Jinsiy a'zolari kattalashgan va bachadonning qisqaruvchanligi pasayganligi uchun 5-6 marta tuqqan sigirlarga, hamda bachadon bo'yniga shpris-kateter yuborishni imkoniyati bo'lmaganda spermaning dozasi 1,5-2 marta oshiriladi.

Sun'iy urug'lantirishda ishlatiladigan asbob-uskunalar:

1. Sigir va g'ujonlarni sun'iy urug'lantirish uchun shisha shpris- kateterlar, o'lchovchi moslamali shpris-kateter, rezina balonli kateter, bir marta ishlatiladigan polietilen qo'lqoplar, uzunligi 8, 41 va 42 sm polisterol pipetkalar, birlashtiruvchi muftali kapron shpris (2 ml), qin oynasi.

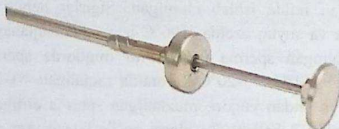
2. Qo'y va echkilarni sun'iy urug'lantirish uchun mikroshepris, o'lchovli moslamali mikroshepris, yarim avtomat-shpris, qin oynasi.



5-rasm. Sun'iy urug'lantirish aslahalari

3. Cho'chqalarni urug'lantirish uchun kateterli polietilen flakonchalar (POS-5), rezina naychali shishachalar, kateter va Richardson shari bo'lgan shisha idishlar, universal zondli termos uskuna (UZK-5);

4. Parrandalarni sun'iy urug'lantirish uchun shpris va polisterol yoki shisha pipetka, qo'ylarni urug'lantirish uchun ishlatiladigan mikroshpris va rezina naychali shisha pipetkalar.



6-rasm. Rekto-servikal usulda urug'lantirish uchun katete

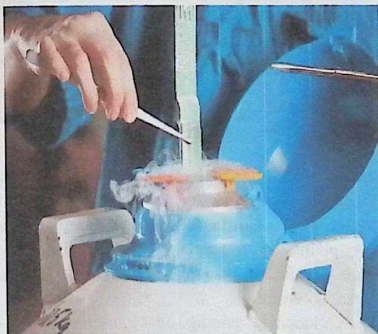
Spermaning ifloslanmasligi va urg'ochi hayvonlar jinsiy a'zolariga atrofdan turli mikrofloralarning tushmasligi hamda hayvonlar urug'lantirilganda yuqadigan jinsiy kasalliklarning oldini olish uchun sun'iy urug'lantirishda ishlatiladigan idish va asbob-uskunalar toza va zararsizlantirilgan bo'lishi lozim.

SIGIR VA URUG'LANTIRISH YOSHIDAGI TANALARNI SUN'IY URUG'LANTIRISH USULLARI.

Amaliyotda sigir va urug'lantirish yoshidagi tanalarni sun'iy urug'lantirishning **episervikal, vizoservikal, manoservikal va rektoservikal** usullaridan foydalaniladi.

Episervikal usulda sun'iy urug'lantirish. Bu usulda spyerma bachadon buyinchasi sfinktori yaqiniga yuboriladi.

Sun'iy urug'lantirish tyexnikasi: hayvon fiksatsiya qilingandan kyeyin, polietilen ampula yoki shprisga 35-40 sm uzunlikdagi polistyerol katyetr 20-30⁰ qiyaalikda balandga qilinib qinga kiritiladi, kyeyin undagi urug' bachadon buyinchasi sfinktoriga yaqin joyga tukiladi. Klitorni yengil massaj qilish bilan katyetr ohista chiqarib olinadi. Bu usulda sun'iy urug'lantirishda bir doza urug'da kamida 10 mln dona ilgarilama harakatlanuvchi faol spyermatozoidlar bo'lishi lozim.



7-rasm. D'yuar idishidan kanisrni chiqarib olish

Kamchiligi: faqat tanalarni urug'lantirishda foydalaniladi, chunki ularda qinning kistasimon kyengaygan qismi yo'q. O'talanish ko'rsatkichi 60-70%.

Vizo-syervikal usul.

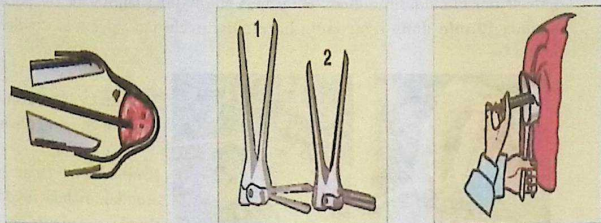
Qin oynasi va shpris-katyetr ishlatishga tayyorlangach, hayvonning jinsiy lablari toza iliq suvda sovinlab yuvilib, furasillinning 1:5000 nisbatli eritmasi bilan namlanadi va paxta bilan artib quritiladi.



8-rasm. Muzlatilgan spermani eritish uchun termos

Qinga yuborishdan oldin qin oynasi harorati 38-40°C bo'lgan fiziologik eritma bilan namlanadi. Sigimi urug'lantirish uchun iliq shpris-katyetrda oldindan faolligi tyekshirilgan spyermadan yetarli miqdorda olinadi. Qin oynasi yopiq holda pastdan yuqoriga qaratilib, syekin qinga yuboriladi. Yuborish vaqtda qin oynasining dastasi yon tomonga qaratilgan bo'lishi kyerak. Oyna qinga yuborilgandan kyeyin dastasi pastga tushiriladi va bachadonning bo'yni ko'rinadigan darajada ochiladi. Bir qo'l bilan qin oynasi ochiq holatda tutilib,

ikkinchi qo'l bilan katyetr bachadon buyinchasi kanaliga 4 sm chuqurlikka kiritiladi, kyeyin biroz orqaga tortilib, porshyenga ohista bosilib spyerma yuboriladi. Shundan so'ng shpris-katyetr chiqarib olinib, qin oynasining dastasi yon tomonga qilinib shoxlari yopiladi va Syekin qindan chiqarib olinadi.



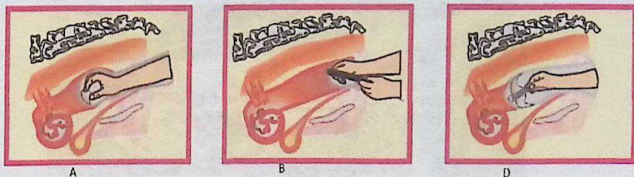
9-rasm. a)-bachadon bo'yinchasiga shpris katetrni kiritilishi; b)-katta va kichik qin oynalari; v)-hayvon qiniga shpris katetr va qin oynasini kiritilishi:

Manoservikal urug'lantirish usuli-faqat sigirlarni urug'lantirish uchun qo'llaniladi. Bu usulda sperma qo'l (manus - qo'l) bilan bachadon bo'yinchasigacha yuboriladi. Bunda ham bir marta ishlatiladigan asboblardan foydalaniladi (ampula, pipetka, qo'lqop).

Polietilendan qilingan ko'lqopning qalinligi 35-40 mkm, uzunligi 800-900 mm, polietilen ampula uzunligi 48 mm, hajmi 1,2 ml, polisteroldan tayyorlangan kateter (pipetka) uzunligi 8 sm, tashqi diametri 4,8 mm bo'ladi. Spermani yuborishdan oldin sigirning tashqi jinsiy a'zolariga odatdagi uslubda ishlov beriladi. Termosdan ampula olinib spirtli tampon bilan ishlanadi va sekin siltanadi, qopqog'i kesilib tekshirish uchun isitilgan buyum oynasiga bir tomchi sperma tomiziladi. Keyin ampulaning kesilgan uchiga steril kateter ulanadi. Qo'lga qo'lqop kiyilib iliq suvda namlanadi. Qo'l sekin qinga kirgizilib, 1-15 daqiqa bachadon bo'yni massaj qilinadi. Bachadon bo'yinchasi qisqara boshlagach, u erdagi shilimshiq chiqariladi va qo'lni qindan to'liq chiqarmasdan ikkinchi qo'l bilan urug'lantirish uchun tayyor holdagi ampula uzatiladi.

Kateter katta va ko'rsatkich barmoqlar bilan ushlanib, qo'l bachadon bo'yinchasi tomon suriladi va kateter ko'rsatkich barmoq nazoratida servikal kanalga 1,5-2 sm yuboriladi. Bachadon bo'ynini massaj qilish bilan kaft yordamida kateter kanalga to'liq (7 sm) kirguncha ohista itariladi. Keyin ampula 2-8 sm yuqoriga ko'tarilib, bachadon bo'yinchasi bo'shashgan paytda barmoqlar bilan qisilib sperma yuboriladi. Sperma bachadonning bo'yinchasiga yuborilgandan so'ng, ampulani bo'shastirmagan holda kateter chiqarilib qinning tubiga qo'yiladi va bachadon bo'yinchasi yana 2-3 daqiqa massaj qilinadi. Qinning qattiq qisqarishi

oqibatida spermani qaytib chiqishiga yo'l qo'ymaslik maqsadida asbobni ko'lga olib qindan sekin chiqarish lozim.

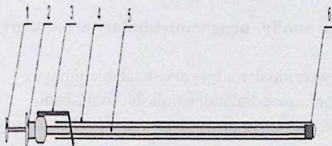


10- rasm; a - bachadon buynini massaj qilish; b - aslahani uzatish; v - pipetkani bachadon bo'yniga kiritish.

Qaysi usulda urug'lantirilishidan qat'iy nazar hayvon jinsiy moyillikning oxirigacha bog'lab saqlanadi va 12 soat vaqt o'tkazilib ikkinchi marta urug'lantiriladi.

Rektoservikal urug'lantirish usuli. Bu usullar orasida samaradorligi yuqori, bajarilishi qo'lay hamda urug'lantirilgan hayvonlarda otalanish foizi yuqori (80 foizgacha) bo'lganligi sababli rektoservikal usulda sun'iy urug'lantirish chorvachilik rivojlangan davlatlarda ko'p qo'llaniladi.

Rektoservikal usulda urug'lantirishda asosan paeta holidagi qadoqlangan urug'dan foydalanilib, yupqa metal trubka va ingichka porshendan iborat metal shpris yordamida urug' bachadonning bo'yniga yuboriladi tomon biroz tortiladi va shpris porsheniga sekin bosilib sperma yuboriladi.

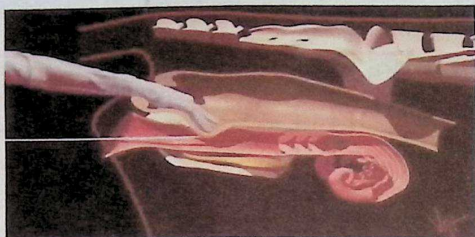


11-rasm. Sigir va tanalarni sun'iy urug'lantirish uchun SHO-3 metal shpris. 1 - porshen; 2 - korpus flanesi; 3 - qisqich plastina; 4 - bir martalik polisterol yopqich; 5 - metal naycha; 6 - polisterol yopqichni zich tutashiruvchi qismi.

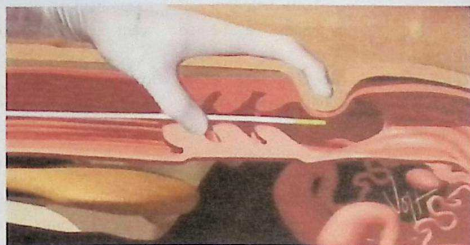
Keyin metal shpris qindan va qo'l to'g'ri ichakdan chiqariladi. To'g'ri ichakka qo'l kiritilganda uning devorlari taranglashgan paytda bachadon bo'ynini ushlab bo'lmaydi. Bunda to'g'ri ichakning qisqarishi uning shilliq pardasini siypalash bilan susaytiriladi. Sigir urug'lantirilgandan so'ng bir marta ishlatiladigan asboblari alohida joyga tashlanadi. Urug'lantirilgan sigirni shu vaqtni o'zida sigirlar guruhiga qo'shish tavsiya etilmaydi va bir necha soatga alohida joy yoki zagonga saqlash tavsiya etiladi.

Напреев

15 000 c



12-rasm: Kateterni noto'g'ri joylashishi



13-rasm. Kateterni to'g'ri joylashishi

Rektoservikal usulda sun'iy urug'lantirishning afzalliklari shundan iboratki:

- aslahalarni sterillash va eritmalarni tayyorlash talab etilmaydi;
- bachadon va tuxumdonlarning holatini aniqlash osonlashadi;
- hayvonda harorat va og'riq ta'sirlaridan bezovtalanish kuzatilmaydi;
- urug' bachadon bo'yniga chuqur yuborilganligi uchun orqaga qaytib chiqib ketmaydi;
- bachadonni massaj qilinishi natijasida qondagi oksitosin gormonining konsentratsiyasi bir necha marta ortadi, bu o'z navbatida spermiylarni tuxum yo'liga etib borishiga yaxshi sharoit yaratadi;
- urug'lantirishda texnik osemiatorlarning ishi engillashadi va vaqti tejraladi.

Lekin bu usul mutaxassislarning kerakli malakaga ega bo'lishini talab etadi. Shuning uchun ushbu usulni to'liq egallash maqsadida kamida 80-100 bosh hayvonni urug'lantirish talab etiladi.

Jinsiy a'zolarida patologik holatlar yoki bo'g'ozlik aniqlanganda hayvonni urug'lantirish mumkin emas. Ushbu o'zgarishlar faqat rektoservikal usulda urug'lantirishda aniqlanishi mumkin.

Sun'iy urug'lantirilgan hayvon jinsiy moyillikning oxirigacha bog'lab saqlanadi va 12 soat vaqt o'tkazilib ikkinchi marta urug'lantiriladi.

Adabiyotlar royxati

1. Баймишев, Х. Б. Практикум по акушерству и гинекологии: учебное пособие / Х. Б. Баймишев, В. В. Землянкин, М. Х. Баймишев. – 2-е изд. перераб. и доп. – Самара: РИЦ СГСХА, 2012. – 300 с.
2. Студенцов А.Н., Шипилов В.С., Субботин Л.Г., Преображенский О.Н. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения, 7-ое изд. М.: "ВО Агропромиздат", 1999.
3. Шипилов В.С., Зверева Г.В., Родин И.И., Никитин В.Я. Практикум по ветакушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных. М.: В.О. "Агропромиздат". 1988.
4. Eshburiev B.M. Veterinariya akusherligi. Darslik, Toshkent, 2018.
5. Eshburiev B.M., Eshburiev S.B., Djumanov S.M. Veterinariya akusherligi fanidan amaliy-laboratoriya mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma, Samarqand, 2020.

