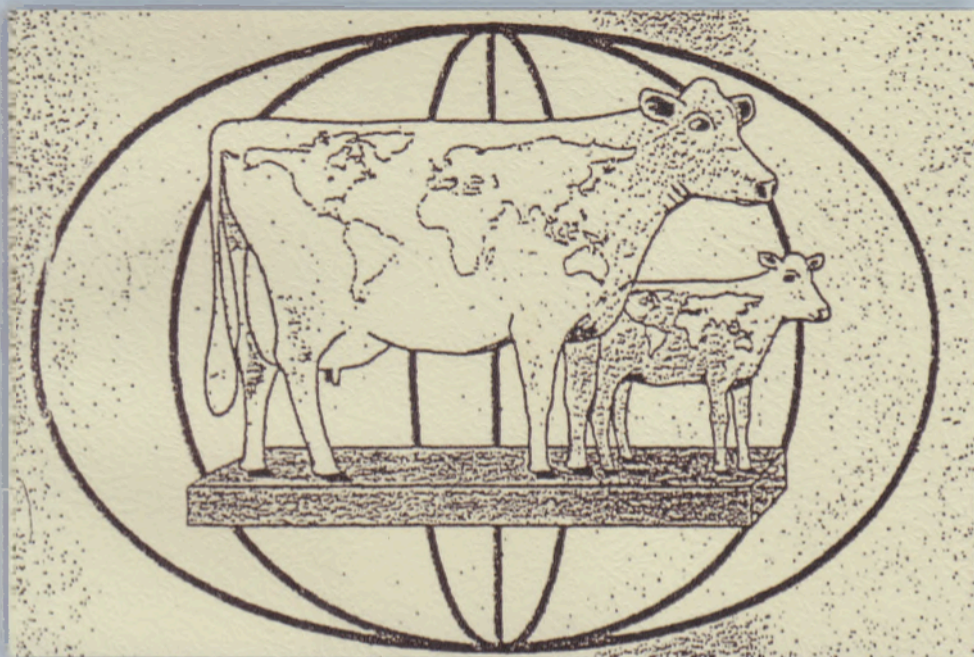


Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ
ва сув хўжалиги вазирлиги

Самарқанд қишлоқ хўжалик институти

ҲАЙВОНЛАР КЎПАЙИШ БИОТЕХНИКАСИ



САМАРҚАНД - 2012

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

ҲАЙВОНЛАР КЎПАЙИШ БИОТЕХНИКАСИ

САМАРҚАНД - 2012

636.082

A-87

Муаллифлар: Ш.Б.Ата-Курбанов, Б.М.Эшбурнев

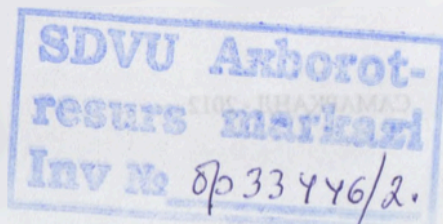
Такризчилар:

М.Б.Сафаров Сам ҚХИ доценти

О.Кулдошев ЎЗВИТИ, лаборатория мудир, в. ф. н.

Ушбу услубий кўрсатма Сам ҚХИ Илмий кенгашининг
йиғилишида муҳокама қилинган ва чоп этишга рухсат этилган.

Услубий қўлланма олий ўқув юр்தларининг ветеринария,
зоотехния ва қорақўлчилик мутахассисликлари бўйича тахсил
олувчи талабалари, ветеринария врачлари, зоотехния
мутахассислари ва ҳайвонларни сунъий уруғлантириш
техниклари учун мўлжалланган бўлиб, наслдор ҳайвонлардан
сперма олишда ишлатиладиган асбоб-ускуналар, эритмалар,
уларни ишлатишга тайёрлаш, сперма олиш, сифатини баҳолаш,
спермани суялтириш, сақлаш, ташиш, ургочи ҳайвонларни
сунъий уруғлантириш ва муртакни кўчириб ўтказиш усуллари
баён этилган.



МУНДАРИЖА

Кириш	3
Сунъий уруғлантиришда ишлатиладиган асбоб-ускуна ва идишлар.....	7
Эркак наслдор ҳайвонлардан сперма олиш	15
Сунъий қинни ишлатишга тайёрлаш.. .	18
Наслдор эркак ҳайвонлардан сперма олиш . .	22
Сперма сифатини баҳолаш усуллари.	27
Спермани суюлтириш	38
Спермани сақлаш усуллари.....	43
Ургочи ҳайвонларни сунъий уруғлантириш	50
Муртакни кўчириш (трансплантация).....	61
Фойдаланилган адабиётлар	71

КИРИШ

Чорвачиликда қўлланиладиган энг асосий технологик тадбирлардан бири кишлок хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларни сунъий уруғлантириш ҳисобланади. Сунъий уруғлантириш подани тўлдиришнинг асосий усули бўлиб, наслдор эркак ҳайвонлардан унумли фойдаланиш орқали киска вақт ичида насл сифатини яхшилаш, гибридлаш, муртакни кўчириб ўтказиш, наслсизликка қарши курашиш ва трихомоноз, вибриоз, бруцеллёз, сил, юкумли вагинит каби жинсий аъзоларининг юкумли-паразитар касалликларни олдини олиш имконини беради. Шунинг учун ҳам сунъий уруғлантиришдаги барча технологик жараёнлар (эркак ҳайвонлардан сперма олиш, сперма сифатини баҳолаш, спермани сақлаш, урғочи ҳайвонларни сунъий уруғлантириш) ветеринария-санитария талабларига қаттиқ риоя қилган ҳолда бажарилиши лозим.

Ҳайвонлар кўпайиш биотехникаси фани жинсий цикл, оталаниш ва бўғозлик, урғочи ҳайвонларни табиий ва сунъий уруғлантириш, муртакни кўчириш таълимотларига асосланади.

Сунъий уруғлантириш - мураккаб биотехнологик усул бўлиб, эркак насиллик ҳайвонлардан махсус асбоблар ёрдамида олинган спермани суялтирилмаган ёки суялтирилган ҳолда, асбоблар ёрдамида урғочи ҳайвонлар жинсий аъзоларига юборишдан иборат бўлади.

Сунъий уруғлантиришнинг мақсади - чорвачиликда наслчилик ва селекция ишларини жадаллаштиришдан иборатдир. Масалан, табиий усулда уруғлантириш билан битта зотни яратиш учун ўртача 80-100 йил сарфланса, сунъий уруғлантириш орқали 30-40 йилда зот яратиш мумкин бўлади.

Чорвачиликда сунъий уруғлантиришни амалга ошириш муҳим аҳамиятга эгадир. Сунъий уруғлантиришдан фойдаланиш натижасида:

1. Табиий уруғлантиришда учрайдиган хламидиоз, бруцеллез, трихомоноз, компиобактериоз каби юкумли ва жинсий касалликларнинг олди олинади.

2. Наслчилик ишлари ва ҳайвонларнинг маҳсулдорлик сифати яхшиланади.

3. Ҳайвонлар бепуштлиги ва қисирлигининг олди олинади.

4. Бир буқа уруғидан бир неча хўжалик сигирларини уруғлантириш учун фойдаланиш мумкин.

5. Музлатилган ҳолда сақланганда бир неча йил олдин ўлиб кетган юкори маҳсулдор хайвонларнинг уруғидан ҳам фойдаланиш мумкин.

6. Зотлараро чатиштириш, дурагайлаштириш натижасида янги зотларни яратиш йўлга қўйилади.

7. Хўжаликларда наслдор буқаларни сақлаб туришга эҳтиёж қолмайди.

Сунъий уруғлантириш ишларини тўғри ташкил этиш орқали хайвонларнинг зотдорлиги яхшиланди, қорамол, қўйлар, чўчка, от ва паррандаларнинг юкори маҳсулдор зотлари яратилди.

Сунъий уруғлантиришнинг чорвачиликда кенг қўлланиши билан наслчилик ишлари бир мунча жадаллик билан амалга оширилади, масалан: табиий уруғлантириш ёрдамида бир йилда битта буқадан 40-80 та бузук олинса, сунъий уруғлантириш ёрдамида 20 минг бузук олиш мумкин.

Сунъий уруғлантириш ёрдамида қисқа муддатларда наслик хайвонларнинг имкониятларини ўрганиш, улардан қисқа вақт ичида кўп сонли авлод олиш ва уларда танлаш, саралаш ўтказиш орқали хайвонларнинг фойдали жиҳатларини мустаҳкамлаш мумкин. Натижада хайвонларнинг маҳсулдорлигини ошириш, янги зотларни яратиш, чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кўпайтириш ва уларнинг таннархини арзонлаштириш имконияти яратилади. Эрақак эшак уруғи билан бияларни сунъий уруғлантириш ёрдамида хачир ва сигирларни эрақак кутос уруғи билан сунъий уруғлантириш орқали гибридлар яратилган. Табиий усулда кутос билан сигирни жинсий қўшилиши кузатилмайди.

Чорвачиликдаги барча илмий кашфиётлар орасида сунъий уруғлантириш энг юкори иқтисодий фойда келтирадиган кашфиёт ҳисобланади. Сунъий уруғлантиришни амалга оширилиши туфайли ҳозиргача 36 та сут ва сут-гўшт йўналишидаги қорамол зотлари яратилди. Масалан: Қора-ола, Кострома, Курган, Бушуев ва бошқа зотлар.

Ўзбекистонда 1956 йил 28 декабрда «Ўзбекистон наслчилик корхонаси» ташкил этилган бўлиб, шу вақтдан буён корхона республикаимиз хўжаликлариға наслдор буқаларнинг музлатилган уруғини етказиб бермоқда. Ҳозирда корхонада бир неча бош

букалар мавжуд бўлиб, улар кора-ола, кора-ола голштин-фриз, кизил-ола голштин-фриз, швиц, кизил-чўл, Бушуев зотларига мансубдир.

Кейинги йилларда Республикамизда ҳам сунъий уруғлантиришни амалга оширишга катта эътибор берилиб, сунъий уруғлантириш пунктларини керакли асбоб ва ускуналар билан таъминлаш, наслдор эркак ҳайвонлардан уруғ олиш, сифатини баҳолаш, спермани суялтиришда синтетик моддалардан фойдаланиш, спермани суяк азотда -196°C ҳароратда музлатиш ва Дьюар сосудларида бир неча йиллар давомида сақлаш, ургочи ҳайвонларни сунъий уруғлантириш усулларини такомиллантириш каби тадбирлар амалга оширилмоқда.

Ривожланган мамлакатларда эмбрионни кўчириб ўтказиш (трансплантациялаш) бўйича ҳам кўплаб тажрибалар ишлаб чиқилган. Чехословакияда операция йўли билан ва операциясиз йўли билан 30 бош бир хил бузоклар ва 13 жуфт (эгизак) бузоклар олинган. 1997 йилдан бошлаб бутуниттифок илмий текшириш институтида 200 дан ортиқ трансплантация қилинган ва бир хил бузоклар олинган. Америка ва Канадада 20 та фирмалар 1996 йилдан бошлаб музлатилган эмбрионни экспорт қилиш билан шуғулланади.

СУНЬИЙ УРУҒЛАНТИРИШДА ИШЛАТИЛАДИГАН АСБОБ-УСКУНА ВА ИДИШЛАР

Асбоб-ускуна ва идишлар. 1. Ҳажми 100 ва 400 см³ бўлган ва қопқоғи яхши ёпиладиган шиша тампон қўйғич. Уларда спиртли тампонлар, стерилланган доқа салфетка, жумраклар, тиқинлар ва вазелин сақланади.

2. +42⁰С гача ўлчайдиган спиртли термометр. Сунъий кинга солишдан олдин иссиқ сув, сунъий кин резина камерасини ювиш учун ишлатиладиган сода эритмаси ва бошқа суюқликларнинг ҳароратини аниқлаш учун ишлатилади.

3. Спиртли тампонларни фиксация қилиш учун пинцет ва корнцанглар.

4. Эбонит ёки шиша таёкча. Сунъий кин ичига зарарсизлантирилган вазелинни суртиш учун ишлатилади.

5. Ёрдамчи асбоб-ускуналар, сунъий кинларни қўйиш учун металл ёки пластмассадан тайёрланган тагликлар.

6. Иссиқ сув учун чойнак, сув солиш учун 0,5-1 литр ҳажмли чинни ёки металл кружкалар.

7. Сунъий кинга ҳаво юбориш учун компрессор ёки резина груша.

8. Сунъий киндаги босимни назорат қилиб туриш учун сувли манометр.

9. Спермани олиб бўлгандан сўнг сунъий кинни ювиш учун ишлатиладиган шётка (мисвок).

10. Микроскоп, Морозов иситкич столчаси, термостат-яшиқ (кути) ёки электр иситкич столчаси, ёпқич ва буюм ойначалари, шиша таёкчалар, фотоэлектроколирифметр (ФЭК-М) ёки электроэритрогемометр (045 ёки 065-моделли), сперма концентрациясини ва сифатини баҳолаш учун махсус асбоблар.

Суюлтирилган спермани сақлаш учун ускуналар:

1. Спермани киска муддатгача +2, +4⁰С ҳароратда сақлаш учун озик-овқат термослари ёки йилкичилик ИТИ, Украина чорвачилик ИТИ термослари ва бошкалар.

2. Спермани узок муддатларга -196⁰С ҳароратда сақлаш учун суюқ азот солинадиган турли маркали Дьюар идишлари (ХСЖА, КВ-6202, АТ-6, СД-20, СДС-20, СДС-5, СДС-50, Харьков-30, Харьков-30-В2, Харьков-34).

Сунъий уруғлантиришда ишлатиладиган асбоблар:

1. Сигир ва гуножинларни сунъий уруғлантириш учун шиша шприц-катетрлар, ўлчовчи мосламали шприц-катетр, резина балонли катетр, бир марта ишлатиладиган полиэтилен қўлоқлар, узунлиги 8, 41 ва 42 см полистерол пипеткалар, бирлаштирувчи муфтالي капрон шприц (2 мл), кин ойнаси.

2. Қўй ва эчкиларни сунъий уруғлантириш учун микрошприц, ўлчовли мосламали микрошприц, ярим автомат-шприц, кин ойнаси.

3. Чўчкаларни уруғлантириш учун: катетрли полиэтилен флакончалар (ПОС-5), резина найчали шишачалар, катетр ва Ричардсон шари бўлган шиша идишлар, универсал зондди термос ускуна (УЗК-5);

4. Паррандаларни сунъий уруғлантириш учун шприц ва полистерол ёки шиша пипетка, қўйларни уруғлантириш учун ишлатиладиган микрошприц ва резина найчали шиша пипеткалар.

Эритмалар, филтрлар, тампонлар ва салфеткаларни ишлатишга тайёрлаш.

Сунъий уруғлантириш пунктида натрий бикарбонатнинг 1-3%-ли эритмаси, 1,5-3%-ли кальцийлантирилган кир ювиш содаси, 0,9 ва 3%-ли ош тузи, 2,9%-ли натрий цитрат, 1:5000 нисбатли фурациллин, 3%-ли водород пероксид эритмаси, хромли қоричма (хромпик), концентрланган сульфат кислотаси, 5%-ли зозин эритмаси, 96 ва 70%-ли спирт ректификат ҳамда дистилланган сув бўлиши керак.

Натрий гидрокарбонатнинг 1%-ли эритмасини ҳар куни иш болашдан олдин тайёрлаш лозим. Ушбу эритма 1г кимёвий тоза сода кукунини 100 мл дистилланган сувда қайнатилиб ва ҳарорати +40°C гача совитилиб тайёрланади. Эритмадан спермани баҳолаш ва асбобларни (сперма қабул қилгич ва шприц-катетрни ювиш, кин ойнаси сиртини намлаш) ишлатишга тайёрлашда фойдаланилади. Эритмани +60°C дан юқори даражада қиздириш мумкин эмас, акс ҳолда парчаланиш юз беради ва сперматозонидларнинг ўлишига сабаб бўлади. Чой содасининг 3%-ли эритмасини тайёрлаш учун ҳарорати 40°C бўлган 1 литр сувга 30 г чой содаси қўшилади. Эритмани сирли идишда тайёрлаб, ишлатилган асбоб ва шиша идишларни, сунъий кинни ҳамда эркак ҳайвонлар препуциясидаги қолдиқ вазелинни ювиш учун ишлатилади. Шу мақсадда кир ювиш

содаларининг 3%-ли эритмасидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Кир ювиш содасининг 1,5%-ли эритмасини тайёрлаш учун 1 литр иссиқ (40°C) сувга 15г сода қўшилади. Эритма 3%-ли натрий бикарбонат эритмаси каби идиш ва асбобларни ювиш мақсадида ишлатилади. Шунингдек, ёғоч кули эритмасидан ҳам фойдаланиш мумкин. Эритмани тайёрлаш учун 1-2 кг кул 10 л кайноқ сувда эритилади. 30 дақиқа тиндирилгандан кейин пахта ёки дока филтрдан ўтказилади.

Ош тузининг 0,9%-ли эритмасини тайёрлаш учун 9 г ош тузи қайнатилиб, ҳарорати 50°C гача совитилган 1 литр сувда эритилади. Эритма ҳар куни тайёрланиб, зарарсизлантирилган ва рақамланган банкачалар ёки этикетка ёпиштирилган колбаларда сақланади. Физиологик эритма наслдор бука ва қўчқорларнинг куюк спермасини баҳолаш, сперма қабул қилгич, 70%-ли спирт билан зарарсизлантирилган шприц-катетрни ювиш ва кин ойнасини зарарсизлантирилгандан кейин намлаш учун ишлатилади.

Ош тузининг 3%-ли эритмаси 100 мл дистилланган сувга 3 г кимёвий тоза ош тузи солиб шиша таёкча билан аралаштирилиб тайёрланади. Бу эритма сперманинг концентрациясини аниқлашда уни меланжерларда суюлтириб, сперматозоидларни ўлдириш (ҳаракатсизлантириш) учун ишлатилади.

2,9%-ли натрий цитрат эритмаси. 100 мл дистилланган сувга 2,9 г натрий цитрат кукуни солиниб, тўлиқ эригунча зарарсизлантирилган шиша таёкча билан аралаштирилади. Эритма ишқорий реакцияга эга, шунинг учун спермани баҳолаш ва букаларнинг гранула шаклида музлатилган спермасини суюлтиришда ишлатилади. Гранулалар бўшатилган ва зарарсизлантирилган флаконга солинади ва устига 40°C гача иситилган 2,9%-ли натрий цитрат эритмасидан 1мл қуйилади. Шунингдек, бу эритма 0,9%-ли натрий хлорид, 1%-ли чой содаси ўрнида шприц-катетрларни ювиш учун ҳам ишлатилиши мумкин.

Эозининг 5%-ли эритмаси 5 г эозинни 100 мл дистилланган сувда эритиш билан тайёрланади. Эритма оч кизил рангда бўлиб, шиша идишда сақланади. Бу эритма ўлик ва тирик сперматозоидлар фоизини аниқлаш учун ишлатилади.

96 ва 70%-ли спирт эритмаси. 96%-ли спирт ректификат кин ойнаси, корнцанг, шиша таёкчалар ва қайчиларни фламбирлаб зарарсизлантириш, резина камералар ва ҳар бир хайвонни

уруғлантиришдан олдин ва кейин қўлни зарарсизлантириш мақсадида ишлатилади. Шу мақсадда спирт ўлчами 6x7 см бўлган тампонларга шимдирилади.

96%-ли спиртдан 70%-ли спиртни тайёрлаш учун 73 мл 96%-ли спиртга 27 мл дистилланган сув қўшилиб, шиша таёкча билан аралаштирилади. Спиртларнинг даражаси спиртомер билан аниқланади. Бунинг учун 100 мл ҳажмли цилиндрга спирт солиниб, унга спиртомер туширилади ва устки чизик (мениск) бўйича даража аниқланади. 70%-ли спиртни тайёрлашда қуйидаги тенгламадан фойдаланилади:

$$\frac{96-100}{70-X} = \frac{70 \times 100}{96} = 72,8 \approx 73$$

Тайёрланган спирт эритмаси оғзи яхши ёпиладиган шиша идишда сақланади. 70%-ли спиртдан шприц-катетр, сперма қабул қилгичларни ўлчами 3x4 см бўлган тампонларга шимдириб зарарсизлантириш учун фойдаланилади.

Фурациллиннинг 0,02%-ли (1:5000) эритмаси ош тузининг 0,9%-ли эритмасида тайёрланади. Бунинг учун 1 литр қайноқ сувда 9 г ош тузи ва 0,2 г фурациллин эритилади. Эритма совитилиб филтрлангандан кейин рангли шишадан тайёрланган тоза идишларда қоронғи жойларда сақланади. Эритмани икки кун давомида ишлатиш мумкин. Бу эритма сперма олишда эркак ҳайвонларнинг препуция халтаси, хўроз, эркак курка ва ғозларнинг клоакаси ва ясама халтаси (ёғочдан ясалади) орқа қисмини ювиш учун ишлатилади. Шунингдек, уруғлантиришдан олдин ва кейин қўлни, уруғ олишдан кейин сунъий қинни зарарсизлантириш, ҳамда уруғлантиришдан олдин сигир, бия ва чўчкаларнинг жинсий лабларига ишлов бериш учун ишлатилади.

Водород пероксиднинг 3%-ли эритмаси. Тайёр эритма холида ишлатилади. Бу эритмани гидроперит ёки пергидролдан ҳам тайёрлаш мумкин. Гидроперит таблеткаси 1,5г оғирликда ишлаб чиқарилади ва таркибида 30-35% гача водород пероксиди сақлайди, 3%-ли водород пероксид эритмасни тайёрлаш учун 1 таблетка гидроперит 15 мл сувда эритилади. Пергидролнинг 30%-ли эритмасини тайёрлаш учун 90 мл қайнатилган сувга 10 мл пергидрол қўшилади. Бу эртмалар наслдор эркак ҳайвонлар препуция халтасини ҳар 10 кунда бир марта ювиш учун

ишлатилади.

Хромпик эритмаси 10 л сувга 60 г калий бихромат қўшиш билан тайёрланади. Кейин унинг устига концентриланган сульфат кислотасидан 1 л секинлик билан қўзилади. Бу эритмада тухум сариги ёки спермадан бўшаган идишлар 24 соат давомида зарарсизлантирилади, кейин дистилланган сув билан чайкатилиб, қуритилади. Хромпикдан эҳтиёткорлик билан фойдаланиш зарур, акс ҳолда танага тушган жойларида куйиш қузатилиши мумкин. Идишларни ювиш пайтида албатта химоя қўзойнаклари, резина қўлқоп ва фартук кийиш зарур.

Дистилланган сув. Сперма билан ишлашда (идиш ва асбобларни ювиш, ҳар хил эритмалар ва спермани суюлтириш муҳтларини тайёрлаш) қўлланиладиган эритмаларнинг барчаси дистилланган сувда тайёраниши лозим. Дистилланган сув оддий сувни (Д-1) ҳайдаш йўли билан олинади. Биринчи бутилларга олинган дистилланган сув ҳали тоза эмаслиги учун ишлатилмайди. Сувда рН 5 дан паст бўлмаслиги, яъни нейтрал муҳитга эга бўлиши керак.

Дистилланган сув бўлмаган ҳолда эритмаларни тайёрлаш учун икки марта қайнатилган ва филтрланган ичимлик, ёмғир ва қор сувидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Филтрларни тайёрлаш. Улар тоза, зарарсизлантирилган филтр қоғозидан зарарсизлантирилган қайчи билан кесиб, воронка ўлчамига мос қилиб тўрт бурчак шаклида тайёрланади. Бунинг учун ҳар бир варақнинг қарама-қарши томонлари яқинлаштирилиб букланади. Ҳосил бўлган катта учбурчакнинг асоси тўғрилаб текисланади. Кейин учбурчак асосининг бурчаклари, кичик учбурчакнинг томони текисланади. Кичик учбурчакнинг бир қават қоғози очилади ва филтр шиша воронкага ўрнатилади. Филтрнинг кирралари воронка кирраларидан 0,5 см паст қилиб қирқилади. Филтрли воронка қолбанинг оғзига ўрнатилиб, эритма ёки сув воронкага қуйилади.

Пахта тампонлар гигроскопик, яъни нам тортадиган пахтадан тайёрланади. Пахта кичик бўлақларга ажратилиб, улардан юпка, ўртаси каварик дискалар шаклидаги тўпчалар ҳосил қилиш учун кирралари қайрилади. Тампонлар қафтлар орасида айлана ҳаракат қилиниб, қуч билан босилади ва Петри лycopчасига қатма-қат жойлаштирилади.

Қин ойнаси, асбоблар учун тагликлар, айгир, бука ва эркак чўчкалар учун сунъий кинлар каби катта ускуналарни артиш ва зарарсизлантириш учун 6х7 см, майда асбоблар (қўчқорлар учун сунъий кин, шиша таёқча, спермаийгичлар, шприц-катетрлар, термометр, пенцит, корнцанг, товук тухуми пўстлоғи, қўлни зарарсизлантириш ва ҳ.з.) учун 3х4 см катталанкдаги тампонлар тайёрланади.

Тайёрланган тампонларга 96%-ли спирт шимдирилади. Улар қафтлар орасида сикилиб, бир-бирдан ажратилади ва оғзи яхши ёпиладиган шиша идишларда сақланади. 70%-ли спирт шимдирилган тампонлар сперма қабул қилгич ва шприц-катетрларни зарарсизлантириш учун ишлатилади.

Идиш ва асбобларни тайёрлаш ва зарарсизлантириш. Сперманинг ифлосланмаслиги ва урғочи ҳайвонлар жинсий аъзоларига атрофдан турли хилдаги микрофлоралар тушмаслиги ҳамда ҳайвонлар уруғлантирилганда юкадиган жинсий касалликларнинг олдини олиш учун сунъий уруғлантиришда ишлатиладиган идиш ва асбоб - ускуналар тоза ва зарарсизлантирилган бўлиши лозим.

Зарарсизлантиришнинг (стериллаш) қуйидаги усуллари қўлланилади:

1. Термик усул:

а) босим остидаги буг билан (автоклавда);

б) иссик ҳаво ёки курук иссиклик билан (куритиш шкафлари, Пастер печкаси);

в) қайнатиш усули (стерилизаторда);

г) тутамайдиган аланга билан қуйдириш (фламбирлаш);

д) кетма-кет стериллаш усули (тиндализация, пастеризация);

е) дазмоллаш усули.

2. Кимёвий усуллар:

а). 96%-ли спирт ёрдамида;

б) 70%-ли спирт ёрдамида;

в) фурациллиннинг 1:5000, фуразолидоннинг 1:10000 нисбатдаги, водород пероксиднинг 3%-ли эритмаси ва бошқа зарарсизлантирувчи эритмалар ёрдамида;

г) антибиотиклар ва сульфаниламидларни қўллаш ёрдамида.

3. Совуқ усул:

а) ультрабинафша нурлар ёрдамида.

Сунъий уруғлантириш станцияси ва пунктларида уларнинг қандай ускуна ва жиҳозлар билан жиҳозланганлигига қараб тегишли зарарсизлантириш усуллари танланади.

Янги шиша идишлар аввал совуви билан водопровод сувида маҷалка-шётка ёки қорчанга ўралган доқа, пролон ёрдамида махсус ювиш воситалари билан ювилади. Кейин оқар сувда, сўнг дистилланган сув билан бир неча марта чайқаб тозаланади ва қурилади.

Олдин фойдаланилган шиша идишлар ишлатилгандан кейин дарҳол 1-3%-ли қой ёки қир содаси, ювиш воситаларининг 3%-ли эритмаси билан ювилиб, дистилланган сувда чайқатилғач, қурилади.

Товуқ тухуми сариғи, таркибида тухум сариғи сақловчи суяқлик ёки сперма билан ифлосланган идишлар 24 соат давомида хромли аралашмада сақланғач, маҷалка-шётка ёрдамида бир неча марта оқар сув билан ювилади. Бир неча марта дистилланган сув билан чайқалиб, ёғоч қозикли тахтада қурилади.

Ўлчов идишлари дистилланган сув билан чайқаб қурилади. Буюм ва ёпқич шишалар илик сув билан ювилади ва доқа салфетқалар билан артилиб қурилади.

Метал асбоблар қой содасининг 3%-ли эритмаси билан, кейин қайнатилган илик сув билан ювилиб, тоза соқик ёки доқа салфетка билан артиб қурилади. Идишлар, асбоб-ускуналар автоқлавда, қайнатиш, қуруқ иссиқлик, фламбирлаш ва спирт ёрдамида ҳам зарарсизлантирилади.

Автоқлавда зарарсизлантириш. Ҳалат, доқа салфетқалар ва ниқоблар, рўмолчалар, қалпоқчалар, соқиклар, печқирлар, пахта ва металлдан тайёрланган идиш ва асбоблар 1-1,5 атм. босими остида, +121-128°C ҳароратда 30 дақиқа давомида, тоза сунъий қинлар эса 0,3-0,4 атм. босими остида, +105°C ҳароратда 20 дақиқа давомида зарарсизлантирилади. Чўчқаларни сунъий уруғлантириш учун ишлатиладиган полиэтилен асбоблар +103°C ҳароратда 10-15 дақиқа давомида зарарсизлантирилади.

Қайнатиш йўли билан зарарсизлантириш. Бу усул билан шиша идишлар, қин ойнаси, сигир ва ғуножинларни уруғлантиришда ишлатиладиган бирлаштирувчи муфтали, ҳажми 2 мл бўлган қапрон шприцлар зарарсизлантирилади.

Зарарсизлантиришдан кейин шприц-катетрларнинг поршени

чиқариб олинади. Цилиндр поршенидан алоҳида ҳолда дока билан ўраб қўйилади. Ҳар қайси поршен ўзининг цилиндрига мослаштирилган бўлиб, бошқаси билан алмаштириш мумкин эмас. Ўлчов идишлар, банкалар, сперма қабул қилгичлар бир кават пахта ёки дока билан ўралади.

Стерилизаторнинг тубига бир кават дока ёки пахта солиниб, устига шприц, ўлчов идишлари, банкалар, сперма қабул қилгичлар жойлаштирилиб, унинг учдан икки қисми сув билан тўлгазилади ва қопқоғи ёпилиб 20 дақиқа давомида қайнатилади. Совитилгандан кейин асбоб ва идишлар зарарсизлантирилган пенцет ёрдамида олиниб, қолдиқ сув томчилари зарарсизлантирилган дока салфетка билан ёки 1%-ли чой содаси, 0,9%-ли натрий хлорид эритмалари билан ювилиб кетказилади. Шприц зарарсизлантирилган қоғоз ёки дока салфеткаларга ўралиб, склянкаларнинг оғзи қоғоз калпокчалар билан ёпилади, сперма қабул қилгич ва банкаларнинг қопқоғи ёпиб қўйилади.

Қин ойнаси, пинцет ва қайчиларни қайнаб турган сувга солиш мақсадга мувофиқдир, акс ҳолда уларнинг сирти занглайди.

Катта асбобларни стерилизаторга солиш имконияти бўлмаса, унда асбобнинг устидан 5 дақиқа давомида ҳар томонлама қайнок сув қуйиб зарарсизлантирилади.

Курук иссиқлик билан зарарсизлантириш мақсадида электр қуритиш асбоби ишлатилади. Қуритиш шкафига ювилиб қуритилган сперма қабул қилгичлар, идиш ва шпрец катетрлар жойлаштирилиб, унинг ҳарорати $+160-180^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади ва 45 дақиқа давомида шу ҳароратда сақланади. Шкафдаги асбоблар совигандан кейин олиб ишлатилади.

Фламбирлаш (тутунсиз алангада қуйдириш) усули билан зарарсизлантиришда ювилган ва қуритилган кин ойналари, сперма қабул қилгичлар, 100 мл ҳажмли бонкачалар, шиша таёкчалар, қайчи, пинцет ва асбобларнинг тагликлари зарарсизлантирилади.

Фламбирлаб зарарсизлантириш учун идиш ва асбоблар кавшарловчи лампа, спирт ёки газ алангаси, примос, ёниб турган спиртли тампон ёки спиртнинг алангаси устидан бир неча марта ўтказилади. Аввал 15-20 см баландликда, кейин алангага яқинлаштирилиб ҳар томондан бир хилда қуйдирилади.

Спирт ёрдамида зарарсизлантириш. Сунъий уруғлантириш пунктларида шприц-катетрлар ва сперма қабул қилгичларни