Омыртқалы жануарларды эксперименттік зерттеу әдістерінің түрлері зерттеу жұмыстарының мақсаты мен мәселелріне байланысты алынады. Дала және зертхана жағдайында зерттеу жұмыстары қазіргі кезде бірнеше түрге жіктелінген. Дала жағдайындағы зерттеу жұмыстарында геогорафиялық аймақтарда омыртқалы жануарлардың кеңістіктік құрылымын, әртүрлі кластары популяцияларының жыныс және жас құрылымын анықтаудың заманауи әдістерін білу; морфо-биологиялық ерекшеліктерін, маусымдық көші-қонуын зерттеу, түрлердің әртүрлілігін, көптігін және молшылығын анықтау омыртқалылардың экожүйелердегі рөлі және тіршілік ету ортасындағы пуляциясының жағдайы туралы дәйекті мәлімеииерді алуға, түсініктердің қалыптасуына ықпал етеді. Дала жағдайындағы зерттеу жұмыстарын жүргу үшін алдымен қажетті құрал жабдықтар дайындап алында. Дала жағдайында керекті құрал-жабдықтарға – дүрбі, GPS (garmin position systems) не компас, сағат, ағаш қақпан, темір қақпан, тірілей ұстайтын аспаптар (тірілей ұстағыштар-живоловушки, цилиндр, фототұтқырлар-фотоловушки), фотоаппарат, түнде бақылау аппараты (прибор ночного видения), қолшам (фонарик), зоологиялық шелек, айыртаяқ, қысқыш (пинцет), қаққыш (су қаққышы), дорба, қағаз, қарындаш және т.т. қолданылады.

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\User\Desktop\МЗИ рисунки\5.jpg | C:\Users\User\Desktop\МЗИ рисунки\6.jpg |
| Сурет 1 . Майда сүтқоректілерді аулайтын ағаш қақпандар |



Сурет 2 . Сүтқоректілерді аулайтын темір қақпандар



Сурет 3. Майда сүтқоректілерді тірідей ұстайтын жәшіктәрізді тұтқыр



Сурет 4 . Омыртқалы жануарларды арнайы өңдеуге арналған құралдар

1-штангенциркуль, 2-тістеуік, атауыз, 3-сүйір атауыз, 4-қандауыршалар, 5-қайшы, 6-қысқыш

Дала жағдайында эксперименттік зерттеу жұмыстарында:

- омыртқалыларды бақылау әдістері

омыртқалы жануарларды ұстаудың негізгі әдістері;

омыртқалы жануарлардың сандық есебінің әдістері;

кеңістіктік орналастыруды зерттеу әдістері;

құстардың маусымдық қоныс аударуын зерттеудің кейбір әдістері;

морфометриялық зерттеулердің негізгі әдістері және омыртқалы жануарлардың жасын анықтау әдістері;

омыртқалылардың көбеюін зерттеу әдістері;

омыртқалылардың қоректенуін зерттеу әдістері;

негізгі математикалық әдістер (дисперсиялық талдау);

омыртқалы жануарлардың коллекцияларын жасау әдістері пайдаланылады.

Табиғаттағы жануарларды зерттегенде тікелей бақылау әдісі және жануарлардың тіршілік әрекетіне қарай зерттеу әдісі қолданады. Тікелей бақылаулар экскурсияда немесе қарау кезінде, оңаша жерден жүргізіледі. Экскурсия маршруты алдын ала әзірленеді. Ұялар мен шұңқырлардың жанында, қоректену орындарында және т.б. тұзақтар қойылады.

 Жануарларды тіршілік әрекетіне қарай зерттеу әдісі. Жануарлардың белгілері:

1) азықтандыру әрекетінің іздері – азық қалдықтары мен қорлары, жерді қазуы, қар, жем іздері, жем үстелдері, өсімдіктерді қажап жеуі, қауырсындар мен мамық жүндеріне күтім жасауы, олжаны сүйрету іздері;

2. Қоныстану орны немесе баспаналары - апандар, шұңқырлар, төсеніштер, ұялар, қар астындағы өткелдер;

3. жануарлардың тіршілік әрекетінің іздері – нәжіс, зәр шығару орындары, жұмыртқа салу ұялары, қауырсындар мен жүннің түлеуі жәнет.б.

4. ақпараттық іздер – аумақтардағы ағаштардағы сызаттар, мускусты бездердің секрециясы, дыбыстық сигналдар, ақпаратты беру көрсететін іздері,

5. қозғалыс іздері - табандардың және дененің басқа бөліктерінің іздері,

қарда, құмда, балшықта, сынған бұталарда, толық жолдарда қалған іздер, ұшқан құстың қанатынын іздері.

*Бірінші*- дала жағдайында экскурсия кезінде белгілі маршрутта көрген, даусын естіген, бақыланған тіршілік әрекеттерін (іні, ізі, жемін іздеп қазған шұңқырлар, жемтігінің қалдығы, қиы (экскременттері) және т.т. есепке алу; *екінші* – белгілі бір ауданда, мысалы 1,0 га-да (100х100 м) мекендейтін жануарлардың, әсіресе майда кеміргіштердің, алуантүрлілігі мен санын анықтау үшін түрлі ұстау құралдарын (тірілей ұстағыш құралдар, ағаш қақпан, қақпан) пайдаланып есеп жүргізу; *үшінші*-кейбір құстар (қырғауыл) мен аңдардың (марал) даусын санап есеп жұмыстарын жүргізу. Осылармен қатар, түн жануарларының, мысалы жалтырауық жармасқының, санын есепке алу үшін *түнде қолшаммен* осы жорғалаушы мекендейтін жерде ұзындық бойынша (қашықтық, м) және ауданға шаққандағы санына есеп жүргізіледі. Кей жағдайларда, егер ыңғайлы *автокөлік* болса, шамалы (ынталы) топпен түн жануарлары, әсіресе қосаяқтар мен кірпілерді осы транспорт түрін пайдаланып, олардың санын есепке алуға болады.

 Соңғы онжылдықтарда тіршілігі жасырын өтетін жануарларды, соның ішінде жыртқыштарды, зерттеу және санын бағалау үшін алыстан бақылау әдістері (дистанционные методы зондирования) жылдан–жылға кең қолданысқа енуде. Осындай әдістердің бірі автоматты фотокамераларды (фотоловушки) қолданып жануарларды суретке түсіруге негізделген. Фототұзақтар әдісі жануарлардың кеңістікте орналасуын және жастық-жыныстық құрамын, олардың белгілі бір территориядағы санын, тәуліктік және маусымдық белсенділігін анықтауға, мінез-құлқының кейбір ерекшеліктерін бақылауға мүмкіндік береді. Автоматты камералардың Reconyx, Bushnell, ScoutGuard, Ltl Acorn түрлері көп қолданыста.

Далалық жағдайда жиналған материалдарды ары қарай пайдалану үшін оларды сақтау керек. Ол үшін арнайы сақтаушы сұйықтықтар немесе фиксаторлар пайдаланылады. Майда омыртқалы жануарларды (бақалар, құрбақалар, қаптесерлер, егеуқұйрықтар, құмтышқандары, қосаяқтар және т.т.) тұтастай, ал ірі жануарлардың жекеленген органдарын немесе олардың майда бөліктерін фиксациялайды. Бұлардан басқа далалық оқу практикасы кезінде омыртқалы жануарларда кездесетін көптеген экто- және эндопаразиттерді ары қарай зертханада зерттеу үшін жинайды және түрлі фиксаторларда сақтайды. ***Формалин*** кең тараған фиксаторлардың бірі болып саналады. Ол 40%-қ формальдегидтің құмырысқа қышқылы, метил спирті және ацетонмен қоспасы. Жануарларды фиксациялау үшін 10-,15-, 20%-қ формалин ерітіндісі қолданылады, ол 4-, 6-, 8%-қ формальдегид ерітіндісіне сәйкес келеді. Тұщысу жануарларын фиксациялау үшін формалинді су құбырынан алынған сумен араластырады, ал құрлық омыртқасыздарын, омыртқалыларын, паразиттерді физиологиялық ертіндімен (мысалы, *Барбагалло сұйығы* – физиологиялық ерітіндідегі 3%-қ формалин ерітіндісі) араластырады. Фиксатор дайындау үшін тазартылған (дистиллденген) суды пайдалануға болмайды, өйткені гипотоникалық ертіндінің әсерінен жануарлардың ұлпалары ісінеді.

Материалдарды 24-48 сағат бойы фиксациялайды, одан кейін оларды ұзақ мерзімге сақтауға болады. Ал ары қарай жұмыс жасау үшін оларды 1-2 тәулік бойы ағынды суда ұстау керек.

Формалинде қатырудың артықшылықтары мынандай: 1-ұлпаға формалиннің тез және біркелкі өтуі; 2-басқа фиксатормен материалды қайтадан қатыруға мүмкіндіктің болуы; 3-далалық жағдайда оны қолдану оңай және мүмкіндігі мол. Кемшіліктері – ұлпаларды бояғанда (әсіресе гематоксилин қатарындағы бояғыштар) бояу түсінің нашарлауы.

***Этил спирті*** (этанол) жақсы консервілеуші сұйықтық болып табылады. Фиксатор ретінде 96%-қ және абсолютті (100%) этанол қолданылады. Майда буынаяқтыларды, гельминттерді фиксациялау үшін 70%-қ этанол пайдаланылады. Спирттің формалиннен артықшылығы: 1-жануарлар ұлпасы өзінің серпімділігін сақтайды; 2-спирттің исі адамға зиянды емес; 3-спирт өте төменгі температурада қатады; 4-сынамаларды қараңғы жерде сақтаса, олардың түсі бұзылмайды және т.т. Сонымен қатар спирт бұрыннан фиксацияланған нысандар үшін жақсы консервант болып табылады, ұлпаларды ешқандай өзгерістерге ұшыратпайды және ары қарай бояу процесіне әсерін тигізбейді.

Әдетте фиксациялауды бөлме температурасында жүргізеді. Температураны көтеру, бір жағынан, фиксация процесін жылдамдатады, ал екінші жағынан ұлпа құрылысын бұзады. Осыған орай температуралық режим тәжірибе арқылы таңдалып алынады.

Зертхана жағдайында жануардарды ғылыми эксперименттік жұмыстарда пайдалану сынақ жұмыстарда кеңінен қолданылады. Жануарларды сынау, сондай-ақ жануарларға арналған эксперимент, жануарларды зерттеу және in vivo тестілеу биологиялық жүйеге әсер ететін айнымалыларды басқаруға тырысатын эксперименттерде жануарларды пайдаланылады. Жануарларды тестілеудің негізгі бағыты организмнің іргелі білімін дамытуға бағытталған қолданбалы зерттеулерге дейін, яғни аурудың емін іздеу сияқты үлкен практикалық маңызы бар сұрақтарға жауап беруге бағытталатын таза зерттеулерден үздіксізге байланысты. Қолданбалы зерттеулердің мысалына ауруларды емдеуді тексеру, асылдандыру, қорғаныс саласындағы зерттеулер жатады токсикология, оның ішінде косметиканы сынау. Білім беру кезінде жануарларды тестілеу кейде биология немесе психология курстарының құрамдас бөлігі болып табылады. Тәжірибе әр түрлі елдерде әртүрлі дәрежеде реттеледі.

 Жануарларды сынау туралы алғашқы сілтемелер жазбаларында кездеседі Грек зерттеушілері Аристотель және Эразистрат алғашқылардың бірі болып тірі жануарларға тәжірибе жасады Гален, 2 ғасырдағы римдік дәрігер, шошқалар мен ешкілерді бөлшектеген; ол «вивисекцияның әкесі» ретінде танымал.

Биомедициналық зерттеулер тарихында бірнеше рет жануарлар қолданылған. 1831 жылы негізін қалаушылар Дублин хайуанаттар бағы жануарларды тірі кезінде және олар өлген кезде зерттеуге қызығушылық танытқан медициналық мамандықтың мүшелері болды. Қазіргі кезде жануарларды сынаудың нақты әлемдік сандарын алу қиын; жыл сайын бүкіл әлемде 100 миллион омыртқалы жануарларға тәжірибе жасалады деп есептелген. Жануарларды зерттеу жұмысында пайдалану біріншіден танып білу арқылы білімді толықтыру үшін, аурулардын алдын алу үшін және жануарларды қорғау мақсатында жүргізілінеді.

*Жануарларды жасанды ұрықтандыру* эксперименттік жұмыс Жалпы қағида. Малды  қолдан ұрықтандыруға арнайы дайындалу  керек, ол үшін үлкен ұйымдастыру  жұмыстарын жүргізуге тура келеді. Атап айтқанда, мал қашыратын пункттерді алдын-ала дайындайды, малды қолдан ұрықтандыратын техниктерді, қажетті жұмысшылар мен көмекшілерді, ұрық алатын малды, ұрықтандыратын аналық малды 1,5-2 ай бұрын дайындай бастайды, малдың қоңдылығы, күйі жақсы болса, ұрықтандыру нәтижесі жоғары болады. Қолдан ұрықтандыру кезінде қолданылатын аспаптар стерильденген таза,малдың сыртқы жыныс органдары жуылып, сүртіледі, пунктің іші де таза, жұмысты бастамай тұрып, 0,5-1 сағат бактерицидті шамдардың сәулесімен зарарсыздандырылған болу керек.

Малдың түлігіне қарай қолдан ұрықтандырғанда шәуетті қынапқа, жатыр мойнына, жатыр денесіне, жатыр түтікшесіне , жас тұсақтарды, қашарларды ұрықтандырғанда шәуетті көбінесе, қынапқа жібереді, ал ересектерін тек жатыр мойнына жіберу арқылы ұрықтандырады. Бие мен шошқаны ұрықтандырғанда шәует тікелей жатыр денесіне барып түседі. Құстарды қолдан ұрықтандырғанда шәуетті ұрық түтікшесіне жіберу әдісі қолданылады.

 Малды күйлеу феноменінің  өте айқын көрінетін кезінде  ұрықтандырған дұрыс, бұл кезде  жатырдың тонусы өте жоғары, кілегей  қабығында шырыш мол, таза, спермийлердің  алға қарай қозғалуына ең қолайлы жағдай туады. Есте ұстайтын бір жай овуляцияға дейін ұрықтандырып болу керек . малды ұрықтандырған кезде мүмкіндігі болғанша тыныштық сақталуы тиіс, малды ұрып-соғуға болмайды. Бөгде кісілердің жүруі, айғай-шу ұрықтандыратын малдың көңілін бөліп, алаңдатады, жатырдың тонусы төмендеп овуляция болмай қалады. Осының бәрі ақырында келіп қолдан ұрықтандыру жұмысының нәтижесіз қалуына әкеліп соғады. Малды қолдан ұрықтандыратын техниктің де күнде ауысып отырғаны дұрыс емес.

Сиыр  мен қойларды жасанды ұрықтандыру әдістері.

  Сиырды жасанды ұрықтандыру.

Жұмыстың нәтижесі күйлеген малды дұрыс тауып, дәл уақытында  ұрықтандыруға байланысты. Таңертеңгі мезгілде, күндіз, аулада немесе жайылымда  жүргенде, кешкі тұрым малшы,сауыншылар, ұрықтандырғыш техник бәрі сиырлардың көңіл-күйі, малдың мінезіне, сыртқы жыныс органдарына назар аударып бақылап жүреді. Күйлеген сиырдың жыныс органдарынан мөлдір кілегейлә сұйық сыртқа ағып тұрады, сарпайы ісініп, қызарады, өздері басқа сиырларға асылады, өзіне басқа сиырдың асылуына қарсылық жасамай тыныш тұрады. Ондай  сиырларға белгі салып, ивентарлы нөмірін , атын жазып алады. Күйлеген малды дәл табу үшін күйіттеуші бұқаларды пайдаланған дұрыс. Себебі сырттай қарап жүріп тапқан күйлеген сиырлардың 30-40 % -ы әсіресе қысты күндері тоқтамайды, себебі қателесіп ерте немесе кеш ұрықтандырады.

Күйлеген сиырды екі рет  ұрықтандырады: бірінші рет күйлеген малды іздеп тапқан бойда, екінші рет 10-12 сағат өткен соң, яғни таңертең бір рет, екінші кешке қарай немесе керісінше бірінші рет кешке ұрықтандырса, ертеңіне таңертең қайталап ұрықтандырады.

Сиырды сауу мезгілінің алдында  ұрықтандырған дұрыс, себебі сауу кезінде  емшектің тітіркенуінен гипофизден окситоцин гормоны бөлініп шығып  қан арқылы жатырдың қызметін күшейтеді де, ұырықтандыру жұмысының нәтижесі біршама жоғары болады.

Ұрықтандырғанда шәуетті  жатыр мойнына жібереді. Ол үш түрлі  жолмен орындалады: а) шприц-катетер  мен қынап айнасын қолдану  арқылы ұстап тұрып қынап айнасын  қолдану арқылы (визоцервикальді  әдіс); ә) жатыр мойнын тік ішек арқылы ұстап тұрып қынап айнасын қолданбай катетрмен ұрықтандыру (ректоцервикальді әдіс); б) жатыр мойнын қынап арқылы ұстап тұрып бір реттік  аспаптармен ұрықтандыру (моноцервикальді әдіс) .

Мұз етіп қатырылған шәуетті ерітіп жылы шприц-катетерге сорып алады да, 1%-дық хлорлы натрий ерітіндісімен ылғалданған таза қынап айнасымен сиырдың қынабын ашып катетерді жатыр мойнына 4-5 см енгізеді де, ішіндегі шәуетті (көлемі 1-1,5мл) поршеньмен итеріп шығарады.

Визоцервикальді әдіспен ұрықтандырғанда сиыр қынап айнасын кіргізгеннен ауырсынады, жыныс жолдары зақымдануы, сырттан ауамен микроорганизмдер түсуі мүмкін. Сөйтіп қалай болғанда да, ұрықтану пайызы төмендейді.Соңғы 10-15 жылда барлық шаруашылықта сиырды ректоцервикальді әдіспен ұрықтандырып жүр.

Бұл әдіс бойынша шәуетті  бір рет қана қолданылатын полистерильді  түтікшеге сорып алады. Түтікшелер арнайы пакеттің ішінде алдын-ала стерильденген  дайын тұрады. Сиырдың сарпайын жуып түрткен соң, жыныстық ернеулерін ашып, оның үстіңгі қабырғасымен қынаптың түбіне жеткенше ішінде шәуеті бар түтікшені тереңдетіп енгізе береді. Содан кейін полиэтиленді қолғап киілген қолды сыртын сабындап тік ішекке ақырындап салады да, жатыр мойнын тауып алып, оны бекітіп ұстаған соң, оның арнасына қарай бармақпен, шынашақпен немесе алақанмен жанында тіреліп тұрған түтікшенің ұшын бағыттап, 4-5 см тереңдікке кіргізеді. Екінші қолмен сырттан қампиманы немес поршенді басып шәуетті жатыр мойнына жібереді.

Башкирия ауылшаруашылық институты шәуетті полипропиленді капиллярда мұздатып қатыруды ойлап тапты. Мұндай жағдайда капиллярды ыстық суға салып еріткен соң, оның жабық жағын қайшымен кесіп приборға орналастырады, содан кейін ғана катетерді жатыр мойнына қарай бағыттап, оның арнасына 4-5 см кірген соң , ішіндегі шәуетті итеріп шығарады.

Бұл әдісті орындау техникасының қиындығы бодмаса, ұрықтану пайызы жоғары болады. Визоцервикальді әдістегі зиянды факторлардың біреуі де бұл жерде  кездеспейді. Керісінше, тік ішек арқылы қол салып жатырдың жағдайын тексереміз (буаз, ауру малды ұрықтандырмайды),уқалап-сипап оның тонусын көтереміз.

Көптеген шаруашылықтарда  сиырды моноцервикальді әдіспен  ұрықтандырады. Мұнда да бір рет  қана қолданылатын стерильденген аспаптар қолданылады. Қатырылған шәует бір  доза (1-1,5мл) полиэтиленді қампимада болады.

Оны ыстық суда еріткен соң мойнын кеседі де оған қысқартылған полистерильді катетерді  қосып дайындап қояды. Содан кейін  полиэтиленді  қолғап киген қолды  сыртын сабындап, ақырындап қынапқа  кіргізеді де, жатыр мойнына жеткенше алға жылжыта береді. Жатыр мойнын ұстап, сипалап болған соң қолды кері тартып қынап кіреберісіне дейін әкеледі де, оған сыртта тұрған дайын приборды шәуетімен қоса ұстата қояды. Енді шәуеті бар катетерді ұстаған қолды қайтадан алға қарай жылжытып, жатыр мойнын тауып, оның арнасына қысқартылған катетерді 4-5 см тереңдікке кіргізеді де қампиманы немес поршенді басып ішіндегі шәуетті қысып шығарады.

Қампиманы босатпай қысылған күйінде кері тартып шығару керек.

Қойларды жасанды ұрықтандыру.

Бұл маусымды, күзді күндері  жүргізілетін жұмыс. Оған мұқият дайындалу  керек, яғни қой қашыру науқаны басталғанға  дейін 1,5-2 ай бұрын қойды қозыларынан  бөліп, жақсы жайылымдарға шығарады, нашарларын бөлектеп үстемелеп жемдейді. Күйлеген қойды таңертеңгілікте және кешке жайылымнан келген соң күйіттеуші қошқарлардың көмегімен іздеп табады. Күйлеген қойларды табуды оңайлату үшін күйіттеуші қошқарларды бүкіл ортаға емес, 150-200 басты бөліп алып соның ішіне жібереді, сөйтіп бүкіл отарды 1,5-2 сағаттың ішінде тексеріп шығады.

Күйлеген қойды арнайы станокқа бекітіп ұстап тұрады да, оның құйрығын жоғары көтеріп сарпайын жуып-сүртеді. Ұрықтандырушы – техник станоктың арт жағында қазылған шұңқырға түсіп отырып жұмыс істейді.

Ұрықтандыру үшін жаңа алынған сұйытылған шәует (мөлшері 0,05 мл) немесе сұйытылған аудан аралық станциядан әкелінген шәует (мөлшері  0,1-0,2 мл) қолданылуы мүмкін. Қандай шәует болғанда да олардың қозғалу белсенділігі 8 баллдан кем болмауы керек. Ұрықты визоцервикальді әдіспен жібереді, ол үшін жартылай автоматты шприц немесе микрошприц қолданылады.

Күйлеген саулықты арасына 10-12 сағат өткізіп екі рет, таңертең және кешке қарай ұрықтандырады. Кейбір шопандар бір-ақ рет ұрықтандырады  да, ертеңіне күйіттеуші қошқармен  тексеріп қарайды, егер оның күйлеуі тоқтамаған болса, оны екінші рет ұрықтандырады.

Жалпы қой ұрықтандыру  науқаны 40 күнге созылады, содан  кейін отарға қошқар қосып жібереді, ұрықтанбай қалған қой болса, соларды  табиғи жолмен ұрықтандырып қойдың қысыр  қалмауын қамтамасыз етеді.

                       Бие мен мегежінді қолдан ұрықтандыру.

Қазіргі кезде биені тек  жылқы зауыттарында, ғылыми зерттеу  жылқы шаруашылығы институттарында  қолдан ұрықтандырады. Басқа малды  ұрықтандырғандай мұнда да биенің күйлеу феноменінің айқын көрінген кезін анықтау керек.

Құлындағаннан кейін биелер 7-8 күннен кейін –ақ күйлей береді. Күйлеу мерзімі 7-12 күнге дейін созылады. Қай кезде ұрықтандыру керектігін білу үшін күйіттеуші айғырларды пайдаланумен бірге жиі-жиі тік ішекке қол  салып аналық ұрық безіндегі фолликульдің дамып жетілуін бақылап отыру керек. Ұрықтандыруға ең қолайлы кезең деп фолликуланың 3 және 4-ші дәрежедегі пісіп-жетілу кезін айтады. Бұл кезде ұрық безінің сыртқы пішіні үшбұрыштанып немесе шар тәрізді дөңгеленіп былқылдап тұрады.

Биені сұйытылған шәуетпен де, сұйытылмаған шәуетпен де ұрықтандыра  береді. Ұрықтандыруға спермийлердің  қозғалу белсенділігі 5 балл, ал егер мұздатып қатырған шәует болса, еріткеннен кейінгі белсенділігі 3 балл шәует  қолданылады. Мөлшері ересек биеге 40мл, байталдарға 25-30мл шәуетті тереңірек жатыр денесіне жібереді. Биені ұрықтандырғанда көбінесе, И.И.Ивановтың қалың резиналы түтігі мен Растяпиннің ампуласы қолданылады. Биені артқы екі аяғына шідер салып мойнына тартып өрелеп,байлап қояды. Көмекші кісі биенің жүгенінен ұстап, алдыңғы бір аяғын көтеріп ұстап тұрады. Ұрықтандырушы –техник полиэтиленді қолғап киіп, сыртын сабындап резина түтікшенің үшкір ұшынан ұстап, қынап арқылы ақырындап жатыр мойнына жеткен соң, оның арнасына резина катетерді 12-15см тереңдікке кіргізеді.  Содан кейін шприцтің поршенін басып немесе Растяпин ампуласын жоғары көтеріп шәуетті жатырға жібереді.

Күйлеген биені күніне бір рет немесе күнара овуляция болғанға дейін 2-3 рет, кейде 4 рет ұрықтандырады. Ұрықтандырылған биелерді 1,5 ай өткен соң тік ішек арқылы буаздыққа тексереді.

Мегежіндерді  қолдан ұрықтандыру. Мегежіндердің күйлеу феномені 48-60 сағатқа созылады,ал овуляция үрдісінде 24-30сағатқа созылады. Ұрықтандыру кезінде осы жағдайды ескеру керек.  Әдетте, күйлеу феномені басталған соң 20-30 сағат өткен соң ұрықтандырады, сонда овуляцияның басталуына мейлінше жақындап барамыз.Мегежіннің күйлегенін күйіттеуші қабандардың көмегімен анықтайды. Қабан үстіне секіргенде күйлеген мегежін қарсыласпай тыныш тұрады. Осылайша мегежіндерді күніне 2-3 рет тексереді, соңғы екі тексерудің ортасын күйлеу феноменінің басталған уақыты деп есептейді. Жасы 10-12 айлық , салмағы 90-100 кг жеткен жас мегежіншелерді ұрықтандыра береді. Ересек мегежіндерді торайларынан бөліп әкеткен соң ұрықтандырады.

Күйлеген мегежінді екі  рет ұрықтандырады: бірінші рет  күйлегені анықталған кезде, екінші рет 18-20сағат өткен соң ұрықтандырады. Шаруашылықта негізінен таңертеңгі табылған мегежінді бірінші рет  кешке ұрықтандырады да, ертеңіне қайталайды, ал күйлегені кешке қарай анықталған мегежінді келесі күні таңертең, кешке қарай екінші рет ұрықтандырады.

 Мегежіндерді негізінен  екі әдіспен ұрықтандырады: 1.Сұйытылған шәуетпен ВИЖ-дің әдісі бойынша, оны академик В.К.Милованов және басқалар ұсынған. Шәуеттің мөлшері мегежіннің 1 кг тірілей салмағына 1мл сұйытылған шәует жалпы көлемі100-150мл. Қазіргі кезде бұл әдіс бойынша шәуетті ПОС-5 аспабымен тікелей жатырға жібереді.

2. Фракциялық  әдіс бойынша , оны Полтава шошқа шаруашылығы институтында қызмет атқарған академик А.В.Квасницкий және басқалары ұсынған. Бұл әдістің мәні мынада: жатырға шәуетті бірнеше фракциямен жібереді. Бірінші фракция аздап сұйытылған 50 мл шәует , оның артынан екінші фракция таза 100 мл сұйылтқыш жібереді. Оның қызметі бірінші фракцияны тереңірек жатыр тармақтарының ұшына дейін итеріп апару. Бұл әдіспен шәуетті үнемдеуге болады.

Ұрық жіберетін аспап  ӘЗК-5 деп аталады, яғни әмбебап зондкатетер  деген сөз. Ол екі флаконнан және зонд-катетерден , ауа үрлейтін Ричардсон  шарынан тұрады. Оларды бір-бірімен байланыстырып тұратын резина түтікшелері мен жауып-ашып отыратын тетік болады.

Қай әдісті қолданса да бір  мегежінді ұрықтандыруға 4-6 минут  уақыт кетеді. Қолданатын шәуетті  қыздырып, температурасын дене температурасына  дейін жеткізу керек. Спермиялардың қозғалу белсенділігі 5-6 баллдан кем болмауы тиіс. Кейбір шаруашылықтарда ұрықтану пайызы жоғары болу үшін мегежінді бірнеше қабанның шәуетін араластырып ұрықтандырады.

 Қолдан ұрықтандыру әдістерінің жасалынып, оның мал шаруашылығы саласында қолданылуы малдардың генетикасын жақсартуда үлкен мүмкіндіктер берді. Осы әдіс арқылы ұрықты қатырып ұзак мерзімде сақтау тәсілдерін пайдалану, 6ip аталықтан жылына он мыңдаған ұрпак алуға қол жеткіздірді. Бул әдіс мал шаруашылығында жақсартушы аталықтарды молынан пайдалануға жағдай туғызады.

Өскіндерді донор- малдардың жыныс мүшелерінен рецитиент- малдардың жыныс мүшелеріне көшіруді тарнсплантация деп атайды. Бұл жағдайда реципиент органимзде өскіннің сосын іш төлдің дауымен өтетін әдеттегі буаздық болады.

Суперовуляцияның қазіргі әдістері аналақ жыныс бездерінде пайда болатын аналық жыныс жасушалардың санын 10-20 есеге көбейтуге мүмкіндік береді: саулық пен сиырда 25-ке; мегежәндерде 40-45-ке; биелерде 5-ке дейін өскін алынады.

Өскіндерді ұзақ сақтау олардың қорын құруға (өскіндердің банкін) мүмкіншілік береді. Етті тұқымды малдардың өскіндерін сүтті сиырларға отырғызу етті бұқамен сондай сиырларды ұрықтандыруға қарағанда артықшылығы жоғары, өйткені ол қара малдың етін көбейтуге ықпал жасайды.

Әрбір жатыр мүйізіне бір бірден өскін отырғызу арқылы егіз алуға болады.

Өскінді отырғызу әдісін физиологияның, буыздықтың паталогиясын және түрлік гибридизацияның көп сұрақтарын оқуға қолдануға болады. Мысалы, саулықтарға ешкінің өскіндерін отырғызғаннан кейін лақтар, ал екіншілерге саулықтардың өскіндерін трансплантациялаудан кейін- қозылар туады.

Негізгі трансплантацияның элементі ол дені сау донор және рецепиентте, толық азықтармен қамтамасыз етілген, жақсы ұсталынған болу керек.

Трансплантация жұмыстарын келесі үлгіде жүргізіледі:

* донор және рецепиенттерді іріктеу
* донорларда көптік овуляция (суперовуляция) тудыру және оларды ұрықтандыру
* донорлардан өскіндерді алу
* өскіндерді бағалау, культивациялау және сақтау.

Әдебиет тізімі :

1. Мал акушерлігі және гинекологиясы. Жоланов М.Н.,Қойбағаров Қ.У., Туребеков О.Т., Мадияров.
2. Ветеринарное акушерство и гинекология. А.П.Студенцов,В.С.Шипилов, Л.Г.Субботина, О.Н.Преображенский.
3. Практикум по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных. В.С.Шипилов, Г.В.Зверева, И.И.Родин, В.Я.Никитин.