

TƏBİƏT ELMLƏRİ

NATURAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/11/35-39>

Aynur Cümşüd qızı Meyfaliyeva
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
aynurmeyfaliyeva@gmail.com

QARAMALA EMBRION KÖÇÜRÜLMƏ TEXNOLOGİYASININ TƏTBİQİ

Xülasə

Tədqiqat işinin məqsədi qaramalda embrion köçürülmə texnologiyasının tətbiqini öyrənməkdir. Tədqiqat işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Baytarlıq təbabəti” fakültəsinin “Terapiya, mamalıq və cərrahiyyə” kafedrasının laboratoriyasında, Göygöl rayonunda Respublika Süni Mayalanma Mərkəzində aparılacaqdır. Heyvandarlığın inkişaf tempinin artırılmasında gündəmdə duran ən aktual problem məhz embrionun köçürülməsi sayılır. Bu üsulla yüksək məhsuldar heyvanların sayının intensiv surətdə artırılmasına nail olmaq mümkündür. Embrionun köçürülməsi çoxalmanın biotexnoloji metodu olmaqla onun əsas məqsədi donor adlanan yüksək məhsuldar damazlıq heyvanların balalığından bir və ya çoxlu sayda embrionun resipient sayılan inəklərin balalığına köçürülməsindən ibarətdir. Bu mütərəqqi üsuldən geniş istifadə edilməsi kənd təsərrüfatı heyvanlarının genofondunun ölkələr və kontinentlər (qitələr) arasındakı mübadiləsi prosesini həddindən artıq dərəcədə qısaldır, sadələşdirir və sürətləndirir.

Açar sözlər: qaramal, embrion, köçürülmə, keyfiyyət, texnologiya, donor, resipient

Aynur Jumshud Meyfalieva

The application technology of embrion transplantation to cattle

Abstract

The aim of our investigation work is learning of the application technology of embryo transplantation to cattle. The investigation work will held in the faculty of “Therapy, mammology and operatin” in the laboratory of Azerbaijan State Agrarian University, in Goygol region's “Republic Artificial Fermented Center”. The increasaing of the cattle-breeding is the main actual problem is considered the embryo transplantation. In this way we can increase the number of animals productivity. The biotechnological method of embryo transplantation is the transplantation of embryo from the donor animals to the womb resipient cows. Using this method by this way shorten, increased rapidly and simplified the exchange of agricultural animals among continents and the geofund of countries.

Keywords: cattle, embryo, transplantation, quality, technology, donor, resipient

Giriş

Respublikamızda iribuynuzlu heyvan cinslərinin məhsuldarlıq göstəricilərinin artırılması məqsədi ilə dövlətimiz tərəfindən xeyli işlər görülməkdədir. Mövcud heyvanların cins tərkibinin yaxşılaşdırılması, baş sayının artırılması üçün müxtəlif üsul və metodlardan istifadə edilməkdədir. Dünya praktikasında heyvandarlıq məhsulları istehsalını artırmaq məqsədi ilə son dövrlər daha müasir biotexnoloji üsul hesab edilən rüşeyim transferi işi geniş yayılmaqdadır. Bu metoddan istifadə etməklə az müddət ərzində heyvanların baş sayını artırmaq mümkündür. Əlbəttə, bu sahəni dərinədən bilmək üçün nəzəri bilikləri artırmaq çox vacibdir (Fərəcov, 2017:119-122). Hazırkı dövrdə heyvandarlığın daha da sürətlə inkişaf etdirilməsində, yəni məhsuldar cinslərin yaradılmasında yoluxucu xəstəliklərin yayılmasının qarşısının alınmasında və qısırlığın aradan qaldırılmasında embrionun köçürülməsinin çox böyük əhəmiyyəti vardır. “Embrion köçürülməsi” dedikdə donor heyvanların cinsiyyət üzvlərindən rüşeymin resipient heyvanların cinsiyyət üzvlərinə köçürülməsi başa düşülür. Bu zaman resipientlərin orqanizmində

rüşeymin və daha sonra dölün inkişafı ilə müşayiət olunan normal boğazlıq baş verir. 1949-1952-cü illərdə A.V.Kvastinski dünyada ilk dəfə olaraq donuzlarda yumurta hüceyrələrinin və ziqotaların transplantasiyası üsulu ilə heyvanlardan bala almağa müvəffəq olmuşdur (Nikitkina, 2018: 131-135).

Embrionun köçürülməsi üzrə tədqiqatların aparılması XIX əsrin sonunda başlamışdır. Dünyada ilk dəfə olaraq donuzlarda yumurta hüceyrələrinin və ziqotaların köçürülməsi üsulu ilə heyvanlardan bala almağa müvəffəq olmuşdur. Sonralar isə bütün heyvanlarda həyata keçirilmişdir (Əhmədov, 2010:44).

Bu sahədə elmi tədqiqatlar yeni təkan vermiş və embrionun köçürülməsi təcrübə şəraitində də öz tətbiqini tapmışdır.

Elmi nailiyyətlər tədricən təsərrüfat şəraitində də öz tətbiqini tapmağa başlamışdır. Belə ki, ildə bir donor heyvandan rüşeymin köçürülməsi nəticəsində resipiyentlərdən bala alınmışdır. Daha sonra dünyanın bir çox ölkələrində rüşeymin köçürülməsi uğurla istehsalatda tətbiq olunmağa başladı. Son illərdə Rusiyada iri buynuzlu heyvanlar arasında embrionun köçürülməsi geniş vüsət almışdır. Hazırda bu üsul vacib tədbir kimi iri buynuzlu heyvanların seleksiyasında mühüm rol oynamaqdadır (Nəsimov, 2016: 80; Nəsimov, 2014:143).

Ölkəmizdə ət istehsalının artırılmasının vacibliyi, ehtiyat mənbələrindən daha geniş şəkildə istifadə olunmasını tələb edir. Belə ehtiyat mənbələrindən biri də elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətlərindən istifadə etməklə ətlik maldarlıqda alınan nəslin canlı kütləsinin öz sələflərinə nisbətən azı 60-80 kq artmasını təmin edə bilən mütərəqqi üsulların işlənilib hazırlanması və tətbiqidir (Tağıyev, 2004:41 ; Tağıyev, 2010:160).

Embrionun köçürülməsi üsulunu mənimsəmiş ölkələr sırasına Çexiya respublikası daxil olmaqla, bu ölkədə istər cərrahi və qeyri- cərrahi yolla embrionun köçürülməsi üsulları kənd təsərrüfatı müəssisələrində müvəffəqiyyətlə həyata keçirilir. İstehsalat şəraitində embrion köçürülməsindən artıq bir neçə min baş bala alınmışdır. Embrionun köçürülməsinin geniş tətbiqi sahəsində əvvəlki illərə nisbətdə damazlıq işində genetik potensial göstəriciləri dövrdə 20-25% artır. Belçikada, İtaliyada 1978, 1976, İspaniyada isə 1980-ci ildə embrionun köçürülməsi ilə məşğul olmuşlar (Zaertyayev, 1999: 31-32 ; Xakimov, 2008: 19-22).

Tədqiqatın metodikası. Tədqiqat işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Baytarlıq təbabəti” fakültəsinin “Terapiya, mamalıq və cərrahiyyə” kafedrasının laboratoriyasında, Göygöl rayonunda Respublika Süni Mayalama Mərkəzində aparılacaqdır. Hazırda dünya əhalisinin dinamik artımı heyvandarlıq məhsulları istehsalının daha da intensivləşdirilməsi üçün çox böyük zəmin yaradır. Köçürülmə metodu ilə embrionun müvəqqəti olaraq saxlanması da təmin olunur, eləcə də inəklərin və törədici buğaların törəmələrində resessiv əlamətlərin – sindaktliyanın (ətrafların anadangəlmə transformasiyası), cırtıdan boyluluğun və s. aşkarlanması imkanı əldə edilir. Embrionun konservləşməsi elmi və praktiki cəhətdən çox böyük əhəmiyyətə malik olan genetik materialın uzun müddət saxlanması üçün əsaslı imkan yaradır. Bundan əlavə, bu metodla həm də müxtəlif səbəblərdən (xəstəliklə, yaşla və s. əlaqədar) bala vermə qabiliyyətini itirən, lakin çox yüksək məhsuldar olan qısır heyvanlardan da nəsil almaq imkanı yaranır.

Alınan nəticələr və onların müzakirəsi. Hazırda embrionun köçürülməsi üzrə elmi nailiyyətlər uğurla istehsalata tətbiq edilir. Qaramaldan bu sahədə əldə edilmiş təcrübə digər kənd təsərrüfatı heyvanları ilə damazlıq işində də istifadə olunur.

Embrionun köçürülməsi kənd təsərrüfatı heyvanlarının yetişdirilməsinin intensivləşdirilməsi üsullarından biridir. Bu üsulla bir rekordçu ildə 30-50 baş bala almağa və bunlarla qiymətli heyvanlardan alınan yeni nəslin baş sayının artırılmasına imkan yaradır.

Donor yüksək damazlıq və məhsuldarlıq keyfiyyətinə malik olan heyvandan seçiləcəkdir. Donor kimi yalnız elə heyvanlar seçiləcəkdir ki, bunlar çoxsaylı ovulyasiya qabiliyyətinə malik olmaqla, uzun müddət ərzində transplantasiya üçün yararlı rüşeymlər verə bilsinlər. Bu məqsədlə doğum zamanı və doğumdan sonrakı dövrdə heç bir patologiya ilə üzləşməyəcəklər 4-5 yaşda olan sağlam, süd vəziləri yaxşı inkişaf etmiş inəklərdən istifadə olunacaqdır.

İnək və düyələrdə poliovulyasiyanı törətmək üçün hipofizar və plasenta mənşəli qanadotropinlərdən istifadə olunacaqdır. Qanadotropinləri müxtəlif sxemlər üzrə tətbiq etmək olur. Bu baxımdan boğaz madyan zərdabının qanadotropinləri (BMZQ) daha effektiv hesab olunur. Qanadotropin preparatını bir dəfəyə 2-3 min JE dozada tətbiq ediləcəkdir.

Donor inəklərin mayalandırılması üçün verdiyi nəsil keyfiyyətinə görə yoxlanmış və məhsuldarlığın yaxşılaşdırıcısı kimi təsdiq olunmuş yüksək məhsuldar törədici buğaların spermasından istifadə olunacaqdır. Donor heyvanlara hormonların tətbiqindən sonra gündə ən azı 2 dəfə sınaqçı buğaların vasitəsi ilə inəklərdə həvəsə gəlməni təyin edilir. Həvəsə gəlmə aşkar edilən heyvanlar bir neçə dəfə 1-2 saatlıq intervalla 2 dəfə mayalandırılacaqdır. Spermanın hər bir dozasında ən azı 40-50 milyon canlı hərəkət edən spermatozoidlər olmalıdır.

Embrionun çıxarılması – yumurta hüceyrələrinin mayalanması yumurtalıq yolunda baş verir. Əmələ gəlmiş ziqotalar bölünməyə uğrayır və bunların çoxu qaramalda 4-cü günü balalığa düşür. Rüşeymlər birinci mayalanmadan sonra 7-8-ci günlər (rüşeymin şəffaf qişasından azad olunması qədər) çıxarmaq məqsəduyğundur. Embrionların çıxarılması üçün 2 üsuldən istifadə olunur: qeyri-cərrahi və cərrahi.

Embrionların qeyri - cərrahi üsulla çıxarılması. Heyvanlar dəzgaha təsbit ediləcək, düz bağırsağı möhtəviyyatdan təmizlənəcək və diqqətlə rektal müayinə aparılacaqdır. Hər bir yumurtalıqda neçə sarı cisim olması təyin ediləcəkdir. Xarici cinsiyyət üzvlərini və paçaarası nahiyəni yuyub dezinfeksiya ediləcək. Düz bağırsağın peristaltikası dayandırmaq üçün epidural olaraq 10 ml 2% - li novakain məhlulu inyeksiya edilir.

Balalıqdan rüşeymləri yuyub çıxarmaq üçün müxtəlif alətlərdən istifadə olunacaqdır. Alətlər steril olmalıdır.

Rüşeymləri çıxarmaq üçün kateter, kateterin korpusu, hava qovan boru və s. olmalıdır.

Foil kateterindən istifadə ediləcəkdir.

Dülbekko fosfat - bufer duz məhlulunun hazırlanması. Balalıq buyuzunun yuyulmasında istifadə olunan mühit kimi tərkibi fosfat - bufer duz məhlulundan ibarət Dülbekko məhlulundan istifadə olunacaqdır.

Məhlulu 3 qat destillə edilmiş suda hazırlayırlar. Tərkibindəki birinci maddəni 800 ml mayədə, 5-ci və 6-cı maddələri isə hər birini ayrıca olaraq 100 ml mayədə həll edirlər. Nəticədə 3 müxtəlif məhlul alınacaqdır. Bunları avtoklavda sterilləşdirib sonra qarışdırırlar. Alınmış mühiti tətbiq etməzdən əvvəl bu komponentləri əlavə edirlər: buğa zərdablı albumin 4 qr, qlükoza 1 qr (5,56 mol) Na piruvat 0,036 qr (mol), pensillin (kalium duzu) 100.000T.V., sonra balalıqdan toplanmış mayeni silindrə töküüb, rüşeymləri silindirin dibinə çökməsi üçün onu 20-35 dəqiqə müddətində 20-27°C temperaturda saxlanılacaqdır.

Rüşeymlərinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi - bir çox tədqiqatlar təsdiq edir ki, superovulyasiya zamanı ovulyasiya edən yumurta hüceyrələrində normadan kənar çıxma tezliyi hormonlar tətbiq edilməyən heyvanlarda baş verən ovulyasiya nəticəsində ayrılən yumurta hüceyrələrindəkindən daha yüksək olur. Ona görə də superovulyasiyadan sonra yumurta hüceyrələrinin heç də hamısı mayalanmır, mayalanmış yumurta hüceyrələrdən isə heç də həmişə transplantasiyaya yararlı tam normal rüşeymlər inkişaf etmir.

Bununla əlaqədar olaraq, yüksək nəticələrə nail olmaq üçün elə rüşeymlər seçilməlidir ki, bunlar resipiyentin orqanizmində sonrakı inkişafını davam etdirmək qabiliyyətinə malik olsun.

Resipiyentlərin seçilməsi. Balılığın erkən inkişaf mərhələsində olan bir və yaxud iki rüşeymlər transplantasiya edilən, yəni köçürülmə heyvan resipiyent adlanır. Rüşeymi resipiyentə köçürdükdən sonra onun resipiyentin orqanizmində sonrakı inkişafı üçün müvafiq optimal şəraitlər yaradılacaqdır. Hər donör heyvana 6-8 baş resipiyent nəzərdə tutulur. Resipiyentlər böyük damazlıq əhəmiyyəti olmayanlarda olar. Bu məqsədlə canlı kütlələri 350-380 kq arasında olan 16-18 aylıq düyələr və ya 7 yaşdan yuxarı olmayan inəklər olar. Resipiyent heyvanların cinsiyyət tsiklinin donör heyvanların cinsiyyət tsikli ilə sinxronlaşdırılması. Rüşeymlərin resipiyentə köçürülməsi zamanı heyvanın bütövlükdə orqanizminin və cinsiyyət tsiklinin vəziyyəti o cümlədən yumurtalıqların halı, rüşeymin inkişaf mərhələsinə uyğun olmalıdır. Əgər rüşeymlərin transplantasiyası aparılarkən donörün cinsiyyət tsikli ilə resipiyentin cinsiyyət tsiklinin baş verməsi arasında zaman fərqi 24 saatdan artıq olarsa, bu zaman resipiyentlərin boğaz olma ehtimalı kəskin azalır.

Embrionun köçürülməsi əməliyyatına hazırlıq. Əməliyyat hazırlanması hazırda embrionun köçürülməsi üçün xüsusi kateterlərdən istifadə edirlər. Daha çox Kassunun süni mayalanma üçün ilan cihazının müxtəlif modifikasiyalarından istifadə olunur. "Hojştəgm" tipli kateter də istifadə üçün

əlverişlidir. Bu uzunluğu 54 sm, diametri 3 mm olan; paslanmayan dəmir metal borudan ibarət porşenli kateterdir.

Kassu tipli cihazdan istifadə edilərkən rüşeym, uzunluğu 8 sm, diametri 1 mm nazik divarlı borucuğa doldurulur. Bunun üçün borucuq süzğəci olan tərəfdən, həcmi 1 ml-k şpris ucuna birləşdirilir. Rüşeymin yetişdirilməsi üçün olan mühitdən (FBD) az miqdar (1 sm) həcmdə şprisə çəkilir, sonra hələ bu qədər həcmdə hava və bundan sonra da mikroskopun nəzarəti ilə rüşeymlə mühit, yenidən 1 sm həcmdə hava və bir bu qədər də maye mühit şprisə çəkilir. Beləliklə, borucuğun içində rüşeym iki hava qabarcığı və iki mühit sütuncuqlar arasında maye mühitin içində olur. Bu onun balalıq buynuzuna yeridilərkən borucuqdakı hava qabarcığı ilə porşenlə təmasda (kontaktda) olmasını istisna edir. Doldurulmuş borucuq steril maqqaşla cihazın əsas borusunun porşeni ilə birləşdirilir və qoruyucu örtüklə örtülür. Cihazı belə halda işlətmək üçün hazır olur. Rüşeymin köçürülməsi üçün mütəxəssisə verilənə qədər, cihazı müəyyən müddət 37°C temperaturada termostatda saxlayacağıq.

Embrionların resipiyentə köçürülməsi. Bu əməliyyat, balalıq boyunundan yeridilən kateterlərdən istifadə edilməklə, rüşeymlər alınan yerdən, istənilən süni mayalanma məntəqəsində və fermalarda həyata keçirmək olar. Embriyon ilə hazırlanmış isti (37°C) kateter diqqətlə steril salftəkaya bükülür və istiliyi qoruyan materialdan hazırlanmış konteynerdə yerləşdirilir. Konteyner, kateter ilə horizontal (üfiqi) vəziyyətdə, təkanlar verilmədən lazımı yerə aparılır. Rüşeymlərin resipiyentlərə köçürülməsi üçün cərrahi və ya qeyri - cərrahi üsullardan istifadə olunur. Rüşeymin köçürülməsi üçün ən əlverişli yer sarı cisim yerləşən yumurtalığa söykənən balalıq buynuzunun zirvəsi hesab edilir.

Embrionun cərrahi üsulla köçürülməsi. Bu üsul daha çox düyələr üzərində tətbiq olunacaqdır. Heyvanın əməliyyata hazırlanması və əməliyyatın özünün aparılması demək olar ki, rüşeymin donordan çıxarılması əməliyyatı ilə eynidir.

Əvvəlcə qarının ağ xətti üzrə kəsik edirlər. Balalıq buynuzunu dartıb kəsiyə doğru yaxınlaşdırılır, onun divarını ən az qan damarlar olan sahədə küt iynə ilə deşirlər. Əməliyyatı heyvan ayaq üstə duranda da aparmaq olur. Yaxşı olar ki, sakitləşdirici vasitələrdən də istifadə edilsin.

Bu üsulla aparılan transplantasiya zamanı köçürülmüş rüşeymlərin 85% - i resipiyentin bədənində inkişafı davam etdirir.

Embrionun qeyri - cərrahi üsulla köçürülməsi. Bu üsul təsərrüfat şəraiti üçün daha əlverişlidir. Bu transplantasiya üsulu zamanı müxtəlif kateterlərdən istifadə edilir. Rüşeymin təcrübəyə hazırlanması üçün diametri 1 mm, həcmi 0,25 ml olan nazik steril borudan istifadə olunur. Resipiyentlərin rüşeymin köçürülməsi əməliyyatına hazırlanması qeyri - cərrahi üsulla donorlardan rüşeymin çıxarılması üsulu ilə olduğu kimidir. Yumurta hüceyrələrinin mayalanmasının 7-ci günü rüşeymin köçürülməsi daha uğurlu olur. Çünki, bu yaşda rüşeymlər temperatura az dərəcədə məruz qalırlar, balalığın yığılmaları zəifləməsi olur ki, bu da rüşeymin bədənə qovulması ehtimalını azaltmış olur.

Nəticə

Aparılan müşahidələrlə sübut olunmuşdur ki, istehsalat şəraitində embrion köçürülməsi üsulundan geniş istifadə etmək olur, bala alma faizi artır, qısırlıq azalır. Dünyanın inkişaf etmiş ölkələri qeyd olunan üsullardan istifadə etməklə tezyetişkən, yüksək məhsuldar, xəstəliklərə dözümlü, uzunömürlü, ikili əzələli ətlik cinslərin yaradılmasına nail olurlar. Məhz bu baxımdan qısa müddət ərzində yüksək məhsuldar südlük və ətlik cinslərin yaradılması üçün biotexnoloji üsullardan istifadə olunması çox böyük iqtisadi səmərə verməsinə gətirib çıxarır. Embriyonun köçürülməsi dedikdə, rüşeymin donor-heyvanların cinsiyyət üzvlərindən çıxarılıb, resipient-heyvanların cinsiyyət üzvlərinə köçürülməsi anlaşılar (başə düşülür). Bununla da resipient orqanizmdə embrionun inkişaf etməsilə normal boğazlıq baş verir və sonra da bala inkişaf edir. Bu işin təşkili və icrası dövrün tələbidir, səmərəliliyi baxımından böyük sərmayə əldə etmə yoludur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Aparılan tədqiqat işinin elmi yenilikləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Qaramalda embrion köçürülmə texnologiyasının tətbiqi müəyyənləşdiriləcəkdir;
- Gəncə-Qazax zonasına gətirilən qaramalların texnoloji əsaslarla embrion köçürülmə texnologiyasının istifadəsi;
- Bizim tərəfimizdən alınmış nəticələr ədəbiyyat siyahısı ilə tam uyğundur.

Ədəbiyyat

1. 1.Əhmədov, Ə., İsgəndərov, T. (2010), Baytarlıq mamalıği, ginekologiyası, kənd təsərrüfatı heyvanlarının süni mayalandırılması və rüşeymin transplantasiyası (köçürülməsi), Gəncə: ADAU.
2. Nəşibov, F., Əhmədov, Ə., Verdiyeva, L. (2014), Kənd təsərrüfatı heyvanlarında süni mayalanmanın texnologiyası və təşkili, Bakı: Elm və təhsil.
3. Nəşibov, F., Abbasov, S., Abbasov, R. (2016), Törədici buğaların saxlanması və kompleks əlamətlərə görə qiymətləndirilməsi, Bakı: Elm və təhsil.
4. Tağıyev, S., Həsənov, S. (2004), Qaramalda rüşeymin transplantasiyası, Bakı: Adiloğlu.
5. Tağıyev, S. (2010), Baytarlıq mamalıği, ginekologiyası və kənd təsərrüfatı heyvanlarının süni mayalandırılmasından təcrübə məşğələləri, Gəncə: ADAU.
6. Fərəcov, A. (2017), İri buynuzlu heyvanlarda embrionun köçürülməsi və onun damazlıq heyvandarlığın inkişafında rolu, Bakı: Aqrar elm jurnalı.
7. Nikitkina, Y., Pestunoviç, Y., Krutikova, A., Plemyaşov, K. (2018), Heyvanların embrionlarının trnasplantasiyası: problemlər və onların həll olunması yolları. Müasir dövrdəki aqrar elminin vəziyyəti, problemləri və prespektivləri, M.: Redaktsiya Zhurnalas.
8. Zaertyayev, B., Nikitkina, Y., Yaluqa, V. (1999), Seleksiya olunmuş südlük qaramalın biotexnoloji metodlarla istehsalı və effektivliyi. Heyvanların yetişdirilməsi və genetikası, M.: Redaktsiya Zhurnalas.
9. Xakimov, İ., Baymişev, X., Salimova, O., Badadin, O. (2008), Yüksək məhsuldarlıqlı ətlik istiqamətli iri buynuzlu qaramalın yetişdirilməsi üçün embrion transplantasiyasının istifadə metodları. Tümen Dövlət Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının xəbərlər məcmüəsi, № 2: s.19-22. Tumen:TEAS Press.

Rəyçi: b.e.d. Famil Nəşibov

Göndərildi: 05.06. 2022

Qəbul edildi: 22.07. 2022