UOT 636.034:619:616-092

İRİ BUYNUZLU HEYVANLARIN BƏZİ ANOMALİYALARI VƏ XƏSTƏLİKLƏRİNİN ETİOLOGİYASINDA SELEKSİYON –GENETİK VƏ EKOLOJİ AMİLLƏRİN ROLU

SALEH MƏHƏRRƏMOV*, GÜLARƏ SEYİDOVA, ARZU MİRZƏYEVA

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı ş., AZ 1106, Azadlıq pr., 155
salehmaharramov@mail.ru

Seleksiyon-genetik və ətraf mühit amilləri iri buynuzlu qara mallarda ayrı-ayrı xəstəliklərin, anadangəlmə anomaliyaların baş vermə və yayılmasında, həyat qabiliyyətinin pozulmasında böyük rol oynayır.

Tədqiqatlar göstərir ki, müəyyən əlamətlərə (məsələn, yüksək məhsuldarlığa) yönəlmiş seleksiya və ekoloji amillər iri buynuzlu heyvanların anomaliya və xəstəliklərinin etiologiyasında bir birləri ilə sıx əlaqədardır. Aparılan seleksiya işləri gizli genetik qüsurları gücləndirə bilir, ekoloji amillər isə (qidalanma, stress, saxlanma şəraiti) triqqeralara səbəb olur.

Heyvanların yetişdirildiyi ərazilərdə mühitin radionuklidlərlə çirklənməsi leykozun yayılmasının, buzovlarda qalxanabənzər vəzi xəstəliyinin yaranma səbəblərindən biridir. A və D qrup vitaminlərin dozasının həddən artıq çox olması teratogen fəallıq göstərir ki, bu zaman buzovlarda kütləvi şəkildə qüsurlar yaranır - "yarıq damaq", cırtdan boyluluq, hidrosefaliya.

Anadangəlmə anomaliyaların fenotipik təzahürü patologiyalara səbəb olan mutant genlərin sayından asılıdır. Belə genlərin təsir həddi onların sayı, yaxud kumulyativ səmərə gücü ilə uyğun gəlir. Anomaliyaların təzahür etməsinə cavabdeh olan genlərin kumulyativ təsir gücü ətraf mühit şəraitindən də asılıdır.

Yüksək radiasiya şəraitində iri buynuzlu qara malların leykoz, mastit və tuberkulyozla xəstələnmə halları yüksəlir. Radionukleidlərlə çirklənmiş ərazilərdə buzovlarda leykoz, qalxanabənzər vəzi xəstəliyi geniş yayılır. Xroniki şüalanma şəraitində olan heyvan genomunda xromosomlarda radiasiyanın təsiri üçün spesifik olan aberrasiyalar müəyyən edilib.

Aparılan araşdırmalardan belə nəticəyə gəlirik ki, heyvanlarda anomaliya və xəstəliklərin etiologiyası genetik meyillik (cins xüsusiyyəti, yaxın qohumluq inkişafı) və ekoloji amillərin (yemlənmə, saxlanma, iqlim şəraiti) mürəkkəb qarşılıqlı təsiri ilə təmin edilir ki, nəticədə irsi xəstəliklər yaranır. Məhsuldarlığa görə aparılan intensiv seleksiya stresslərə həssaslığı artırır, rezistentliyi aşağı salır, buna görə də sürünün sağlamlığını idarə etmək üçün ekoloji genetikanın nəzərə alınması tələb olunur.

Açar sözlər: *seleksiyon-genetik amillər, ətraf mühit amilləri, heyvanlarda anomaliyalar, genetik xəstəliklər*

Müəyyən əlamətlərə (məsələn, yüksək məhsuldarlığa) yönəlmiş seleksiya və ekoloji amillər iri buynuzlu heyvanlarda anomaliyaların və xəstəliklərin etiologiyasında bir birləri ilə sıx əlaqədardır. Aparılan seleksiya işləri gizli genetik qüsurları gücləndirə bilər, ekoloji amillər isə (qidalanma, stress, saxlanma şəraiti) triqqeralara xidmət edər Heyvanlarda anomaliyaların, qüsurların və xəstəliklərin şərti genetik problemləri müasir şəraitdə böyük əhəmiyyət kəsb edir. Müasir heyvandarlığa keyfiyyətcə yeni yanaşma mövcud olanların köklü rekonstruksiyası və məhsuldarlıq cəhətdən yüksək genetik potensiala malik, sənaye texnologiyasına yararlı, xəstəliklərə dözümlü yeni heyvan cinslərinin yaradılmasından ibarətdir. Süni mayalandırmanın geniş tətbiqi, heyvanların geniş miqyaslı seleksiyası və biotexnologiya qısa müddətə regionlarda sürünün cins tərkibini dəyişməyə, yüksək keyfiyyətli törədicilərdən əsas məhsuldarlıq əlamətlərinin irsi möhkəmləndirməsi üçün intensiv istifadə etməyə imkan verir. Azərbaycanda

https://doi.org/10.61642/202628
Available online 10 June 2026

Simmental (ətlik-südlük, südlük-ətlik), Holşteyn-Friz (südlük), Aberdin-Angus, Şves, Şarole, Belçika-Mavi cinslərinin toxumları ilə süni mayalandırma aparır və yerli şəraitə uyğunlaşan məhsuldar mələzlə alırlar.

Anomaliyalar balalıq daxilində embriona, yaxud dölə müəyən zərərli xarici mühit amillərinin təsirindən yarana bilir və bunlar teratogen amillər adlanırlar. Teratogenlər eyni zamanda mutagen də ola bilir. Əgər zərərli amil cinsi hüceyrənin genetik aparatına təsir edirsə o irsi mutasiya yaradır. Təsir yetkin somatik hüceyrələrə olduqda somatik mutasiyalar yaranır, bəzən isə təsir yetişməyən embrional hüceyrələrə olur. Anomaliyaların səbəbini müəyyən etmək üçün teratogen amillərin təsirinin olub-olmamasını, irsiyyətin təsirini və genealogiya analizi əsasında anomaliyanın irsiyyət tipini müəyyən etmək lazımdır. Bununla əlaqədar törədiciləri həyat qabiliyyəti əlamətlərinə, törədicilik xüsusiyyətlərinə görə daha tam şəkildə qiymərləndirmək zərurəti meydana çıxır: xəstəliklərə dözümlülük, patologiyaların hüceyrələrin irsi quruluşunda gedən dəyişikliklərlə – gen və xromosom mutasiyası nəticəsində yaranması. Uzun müddətli təkamül və yetişdirmə proseslərində heyvan populyasiyalarında zərərli mutasiyalar toplanır. Çoxalmada mutasiya daşıyan ayrı-ayrı törədiciləri istifadə etdikdə bu yükün böyüklüyü süni seçmə təsirindən dəyişilir.

Anomaliyalara ilk növbədə genetik amillər, ikincisi, genetik amillərlə müəyyən ətraf mühit amillərinin biləşməsi, üçüncüsü, isə əsasən ətraf mühit amilləri səbəb ola bilir. Buna müvafiq olaraq anomaliyalar bölünür: genetik, irsi-ekoloji və ekzogen (fenokopiya). Genetik anomaliyalar dedikdə gen və xromosom mutasiyası nəticəsində heyvan orqanizmində baş verən morfofunksional patoloji dəyişikliklər başa düşülür. Gen mutasiyası ontogenezin müxtəlif mərhələlərində orqan və toxumaların morfogenezini poza bilir. Hüceyrələrdə xromosom sayının, yaxud quruluşunun dəyişilməsi adətən embrion inkişafının dayanmasına, yaxud ağır qüsurlu inkişafı olan balaların doğulmasına və heyvanlarda törədicilik funksiyasının pozulmasına gətirib çıxarır. Etiologiyada əsas rol letal və subletal genlərə məxsusdur. İnsanlarda mutant genlərin letal, yaxud subletal təsiri ilə əlaqədar iki mindən artıq anadangəlmə anomaliyalar müəyyən edilib. Belə əlamətlər heyvanlarda da aşkar edilib.

Heteroziqotların hər nəslində irsiyyətin autosom-dominant tipində anomaliyaların təzahürü xarakterikdir. Mutasiya letal olduqda heyvanlar nəsilvermə qabiliyyətini saxlamırlar. Autosom-dominant letal amillər qrupuna iri buynuzlu qara malda burun deşiklərinin iki tərəfli bitişməsi, donuzlarda hemolitik sarılıq və yarıq damaq, ördəklərdə beyin yırtığı, qoyunlarda anadangəlmə hiposefaliya, toyuqlarda anadangəlmə qıcolmalar aiddir.

Heyvanlarda müxtəlif formalı patologiyalar, eyni zamanda məhsuldarlığın və rezistentliyin zəifləməsi ətraf mühitin ekstremal amillərinin təsirindən yarana bilir. Ekoloji gərginlik, regionlarda baş verən müxtəlif qəzalar, məsələn Çernobıl AES-də olan və b. qəzalar heyvanların maddələr mübadiləsinə, immun sisteminə və hüceyrələrin genetik strukturuna mənfi təsir göstərir.

Heyvan cinslərinin yetişdirilməsində adaptiv seleksiyanın yeni yanaşmalarına əsaslanan ekoloji-genetik monitorinqin, onun prinsip və metodlarının işlənməsində ciddi problemləri yaranır. Heyvandarlığın ekoloji-genetik problemlərinin qarşısında aşağıdakı məsələlərin həlli dayanır:

1. Genişmiqyaslı seleksiya zamanı ekoloji-genetik monitorinqin həyata keçirilməsi.
2. Heyvan xəstəliklərinin epizootologiyasında və onların müalicəsində ekoloji-genetik amillərin öyrənilməsi.
3. Genetik xəstəliklərə meyilli heyvanların seleksiyadan xaric edilməsi.

İri buynuzlu heyvanların bəzi xəstəliklərinin baş verməsi və yayılmasında, anadan gəlmə anomaliya və onların yaşamaq qabiliyyətinin pozulmasında seleksion-genetik və ekoloji amillərin təsiri və rolunun müəyən edilməsinə aid bir çox tədqiqatlar aparılıb. Müəyyən edilib ki, heyvanların yetişdirildiyi ərazilərdə mühitin radionuklidlərlə çirklənməsi leykozun yayılmasının, buzovlarda qalxanabənzər vəzi xəstəliyinin yaranma səbəblərindən biridir. Tədqiqatlarda A və D

qrup vitaminlərin dozasının həddən artıq çox olmasının teratogen fəallığı sübut edilib ki, bu zaman buzovlarda kütləvi şəkildə qüsurlar yaranır - "yarıq damaq", cırtdan boyluluq, hidrosefaliya.

Yalnız xromosomlarda lokalizasiya edən genlərlə determinasiya edən əlamətlər atadan oğula, yaxud anadan qıza irsi olaraq keçir. Buna cinsiyyəti müəyyən edən HY genləri misal ola bilər. Bəzi balıqların üzgəclərindəki ləkələr yalnız erkək fərdlərdə olur, atadan erkək fərdlərə ötürülür. Deməli, bu determinant əlamət Y-xromosomda lokalizasiya edir. İnsanlarda qulaqların tüklü olması yalnız kişilərdə olur və atadan oğula verilir.

X xromosomla əlaqədar irsiyyətdə genlər dominat və ressesiv ola bilirlər. İrsiyyət X-xromosomlarla tam bağlı dominant genlərdə olduqda əlamətlər bütün nəsildə büruzə verir, autosom-dominant irsiyyətdən fərqli olaraq bu hallarda atanın dominant əlaməti yalnız qız fərdlərlə ötürülür, ananın dominant əlaməti isə bu və ya başqası ilə bərabər səviyyədə olur.

Müəyyən kateqoriyalarla nisbətdə anadangəlmə anomaliyaların büruzə verilmə dərəcəsi endogen və ekzogen amillərdən asılıdır. Bu əlamətlərin fenotipik təzahürü anomaliyalara səbəb olan mutant genlərin sayından asılıdır. Belə genlərin təsir həddi onların sayı, yaxud kumulyativ səmərə gücü ilə uyğun gəlir. Əgər bu genlərin gücü, yaxud təsiri norma həddini aşarsa anomaliyalar təzahür edər. Bu göstəricilər hədd normasından aşağıdırsa heyvanlarda qüsur və patologiyalar büruzə vermir, normal qalırlar. Anomaliyaların təzahür etməsinə cavabdeh olan genlərin kumulyativ təsir gücü ətraf mühit şəraitindən asılıdır. Ətraf müht şəraiti pis tərəfə dəyişildikdə genlərin zərərli səmərəsi təzahür edir, optimal şərait əlamətlərin ortaya çıxma həddində olduqda anomaliyalar yüksəlir. Bunlara heyvanların infeksiya və invaziyalara qarşı rezistentliyini misal göstərə bilərik. Bu cəhətdən iki tip heyvanlar ayırd edilir: rezistentli, buna görə sağ qalıb yaşayanlar, həssas heyvanlar, bu səbəbdən ölənlər. Radiasiyanın səviyyəsinin yüksəldiyi şəraitdə Qara-ağ və İsveçrə cins inəklərdə leykoz, mastit, tuberkulyozla xəstələnmə tez-tez qeydə alınırdı ki, bu da heyvanların ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı durmağın irsi qabiliyyətini göstərir.

Heyvanlarda ətraf mühit amillərindən yaranan qüsurları fenokopiya adlandırırlar. Qüsur, yaxud anomaliyaların fenotipik qrupu irsi dəyişilən mutasiya verir. Landauera hipotezinə əsasən fenokopiya genetik və ətraf mühit amillərinin birlikdə təsirindən baş verir. O, fenokopiyanın səbəbini ressessiv mutasiyaların heteroziqot daşıyıcılarının teratogen maddələrə daha güclü həssaslığı, həmçinin modifikator genlərin və ətraf mühit amillərinin birgə təsiri ilə izah edir. Eyni zamanda heteroziqot fərdlərdə olmayan ikinci mutant allellər müəyyən ətraf mühit amilləri ilə konpensasiya edilə bilər. Bu homoziqotluğa xas olan fenotiplə nəticələnir. Məsələn, quşçuluqda yumurtaların inkubasiya prosedurlarına əməl edilmədikdə cücələrdə irsi əlamətlərə bənzər qüsurlar müşahidə edilir.

Damazlıq və sənaye təsərrüfatlarında törədici buğalarda letal və yarım letal genlərin daşınmasını yoxlamağa təklif olunan prinsiplər, onların törədicilik həyat qabiliyyətlərini və ekoloji-genetik monitorinq prinsiplərini qiymətləndirərək bütövlükdə əsas təsərrüfat xeyirli əlamətlərlə seleksiyanın bütövlükdə səmərəliliyini yüksəltmək olur.

Xroniki şüalanma şəraitində olan heyvanların da genomunda (1 yuori/ km^2) xromosom aberrasiyasına radiasiya təsiri üçün xüsusiyyətlər müəyyən edilib. Xromosom aberrasiyası (yenidənqurma) – xromosomların quruluş və say dəyişikliyi olub, radiasiyanın, kimyəvi maddələrin, yaxud virusların təsirindən DNT-nin qırılması, onların düzgün birləşməməsi ilə yaranır. Bu pozğunluqlar irsi patologiyalara, dölsüzlüyə və boğazığın pozulmasına (bala salmaya) səbəb ola bilir. Floks və Arkan buğalarından alınan Ayrşir cins buzovlarda "yarıq damaq", cırtdanboyluluq kimi qüsurlar müvafiq olaraq 20% və 11% təzahür edir.



Şəkil 1. Damağın tam bitişməməsi

Bu anomaliyaların etiologiyasının analizi nəticəsində teratogen amillərin təsiri A və D qrup vitaminlərin dozasının artması ilə əlaqədar izah edilir. Pijon və Ranta cinslərinin buğalarından alınan buzovların alt çənələrinin qısa, anusun kəsikli olması genetik amillərlə izah edilir. Eyni ətraf mühit şəraitində 36 törədicinin döllərinin postnatal itkisinin tezliyini müəyyən etmək üçün aparılan analizlər yaxın cins mələzlərdə ölüm faizinin daha yüksək olduğunu göstərir, bu da immunodefisitlə əlaqədar izah edilir. Son zaman aparılan təcrübələrdə sübut olunub ki, Holşteyn cinslərinin törədiciləri immunodefisit mutasiyaların daşıyıcılarıdır.

Qara-ala cinslərində irsi qüsurlardan biri də göbək yırtığı olub yeni doğulmuşların 2,7%-ni təşkil edir. Yeni doğulanlarda ölüm faizinin yüksək olması hesabına Holşteyn cinsinin buğalarını (mutasiya daşıyıcısı kimi) törədicilik və damazlıq məqsədilə istfadədən məhrum etmək məqsədəuyğun hesab edilir (süd məhsuldarlığı nəzərə alınmır).

Aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsaslanaraq belə qənaətə gəlirik ki, buğalar nəsilvermə məhsuldarlığına, döllərin yaşamaq qabiliyyətinə, gizli genetik qüsurları daşımasına görə kompleks qiymətlədirilməlidir.

Heyvanlarda genetik qüsurların güclənməsi, dar (spesifik) əlamətlərə yönəlmiş seleksiya, ressesiv genlər üçün anomaliyaların inkişafına cavabdeh olan homoziqotluğun artmasına səbəb ola bilir (məsələn, anadangəlmə ürək qüsurları, cırtdanboyluluq). Seleksiya və süni mayalandırma nəticəsində alınan yüksək məhsuldar cinslər ketoza, mədə yerdəyişməsinə (sıxılması), süd qızdırmasına (hipokalsemiya) meyilli olurlar.

Seleksiya və süni seçmədə heyvanların düzgün yemləndirilməməsi də alınan balalarda qüsur və xəstəliklərin yaranmasına stimul edir. Balanslaşdırılmamış rasion, mikroelementlər çatışmamazlığı (xüsusən də hipomaqnezimiya), asan həzm olunan karbohidratların artıqlığı (asidoz, ketoz) anomaliyaların baş verməsində əsas amillərdən hesab edilir. Ekoloji amillərdən iqlim, heyvanların saxlanma şəraiti, xüsusilə də stress, soyuqlama, həddindən artıq sıxılma mastitə səbəb olur, immunodefisitlər yaradır. Biotik amillər hesab edilən infeksiyalar, parazitlər, hansı ki, zəifləmiş və genetik meyilli heyvanlara daha çox təsir edir, onlarda anomaliyalara səbəb olur. İnsanların fəaliyyəti nəticəsində yemlərin çirklənməsi, heyvanların daşınmasından, nəqliyyatdan olan stresslər də anomaliyaların yaranmasında rol oynayır. Beləliklə, seleksiya nəticəsində yeni cins və mələzlər alınır, ekoloji amillər isə iri buynuzlu heyvanlarda anomaliyaların təzahürünü və xəstəliklərin baş verməsini "işə salır". Bunları heyvanların yetişdirilməsində nəzərə almaq lazımdır.

Yuxarıda göstərilən amlləri ayrılıqda təsir obyekti kimi də qəbul etmək düzgün deyil, çünki onlar kompleks şəkildə təsir edir və biri digərinin təsirini gücləndirir, anomaliyaların yaranmasında birgə iştirak edirlər. Heyvanlarda olan genetik meyillik (seleksia), düzgün

olmayan yemlənmə (ekologia) ketoz, yaxud asidoz əmələ gətiri. İri buynuzlu qara malda genetik zəiflik və stressli saxlanma şəraiti (ekologiya) immunitetin zəifləməsinə səbəb olur, heyvanlar mastitlə xəstələnirlər.

İri buynuzlu qara malda bir çox xəstəliklərin, anadangəlmə anomaliyaların baş verməsində və yayılmasında, yaşamaq qabiliyyətinin pozulmasında seleksion-genetik və ekoloji amillərin rolunu müəyyən etməklə əlaqədar əsaslı müayinələr aparılmışdır. Heyvanların genetikasında XI faktor çatışmamazlığı, porfiriya, parakeratoz, qanqliozidoz, sindaktiliya, ətraf əzələlərin atrofiyası, ətrafların amputasiyası – akroteriaz, dodaqların medial genişlənməsi, baş beyin sulu şişi – hidrosefaliya, epiteli qüsurları, cinslə əlaqəli yun örtüyü, buynuz qişanın bulanıqlığı, cirtdanboyluluq – axondroplaziya, hərəkət koordinasiyasının pozulması – ataksiya, boğazlığın çox çəkməsi, göbək qrıjası, spastik parez. Qara ala cinslərdə genetik anomaliyaların spektri, Ayrşir cins qara mallarda genetik anomaliyaların spektri, radiasiyanın hüceyrənin irsi quruluşuna təsiri kimi tədqiqatlar da bu sahədə aparılan təcrübələrdəndir.

İri buynuzlu qara malda leykozun etiologiyası və yayılmasını araşdırmaq istiqamətində genetik səviyyədə aparılan müayinələr xəstəliyin insan üçün bir başa təhlükəli hesab edilmədiyi müəyyən edilib, belə ki, yoluxma halları təsdiq olunmayıb və virus insan orqanizminə adaptasiya olmur. Əsas təhlükə konsorogen maddələrin və toksinlərin olduğu xəstə heyvanların süd və ət məhsullarınn istifadə edilməsidir. Bu məhsullar xammal formasında istifadə edildikdə 70% hallarda insanlarda onkoloji proseslər törənir.

Holşteyn cins qara mallarda genetik anomaliyaların spektri intensiv seleksiya ilə təmin edilir və bura letal, arzu edilməyən ressessiv mutasiyalar daxildir. Embrional ölümü, həmçinin leykositlərin adgeziya çatışmamazlığı kimi inkişafda olan qüsurları, holşteyn homoziqotluq sindromu və uridinmonofosfatsintaza çatışmamazlığı kimi əsas anomaliyaları yaradan fertil haplotiplərdir (HH1-HH6).

Son dövrlərdə Rusiyada nadir bir proekt reallaşdırırılır - genetik modifikasiya olmuş inəklər yaratmaq üzərində işləyirlər hansı ki, həmin metodlardan insanlarda gen terapiyası üçün istifadə edirlər. Tədqiqatlar nəticəsində alınacaq inəklərin buynuzu olmayacaq, leykoza qarşı anadangəlmə immunitetləri olacaq, ən əsası da odur ki, süd məhsullarına allergiyası olan insanlar da onların südünü içə biləcəklər.

Amerikalı alimlər heyvanın genomunu insan genomuna mümkün qədər yaxınlaşdırmaq məqsədilə heyvan genomunun modifikasiyası istiqamətində görünməmiş nəticələr əldə ediblər ki, bu da gələcəkdə transplantasiya üçün orqan çatışmazlığının aradan qaldırılmasına kömək edə bilər.

Aparılan araşdırmalardan belə nəticəyə gəlirik ki, heyvanlarda anomaliya və xəstəliklərin etiologiyası genetik meyillik (cins xüsusiyyəti, yaxın qohumluq inkişafı) və ekoloji amillərin (yemlənmə, saxlanma, iqlim şəraiti) mürəkkəb qarşılıqlı təsiri ilə təmin edilir ki, nəticədə irsi xəstəliklər yaranır. Məhsuldarlığa görə aparılan intensiv seleksiya stresslərə həssaslığı artırır, rezistentliyi aşağı salır, buna görə də sürünün sağlamlığını idarə etmək üçün ekoloji genetikanın nəzərə alınması tələb olunur.

ƏDƏBİYYAT

Кочнев Н.Н. Устойчивость крупного рогатого скота Западной Сибири к наследственно-средовым болезням. 2004;336 https://www.dissercat.com [Kochnev N.N. Resistance of cattle in Western Siberia to hereditary-environmental diseases 2004;336(in Russian)]

Крюков В.И. Экологическая генетика животных - перспективное направление исследований в Орловском государственном аграрном университете. Вестник Орелгау.2006;1-6. КиберЛенинка https://cyberleninka.ru › ek [Kryukov V.I. Ecological genetics of animals - a promising area of research at the Oryol State Agrarian University. Vestnik Orelgau=Orelgau Bulletin. 2006; 1-6. (in Russian)]

Курская Ю.А. Генетика Животных. Смоленская государственная сельскохозяйственная академия https://sgsha.ru › sgsha › biblioteka [Kurskaya Yu.A. Animal Genetics. Smolensk State Agricultural Academy (in Russian)]

Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных. Санкт-Петербургский Государственный Университет Ветеринарной Медицины. Аграрная наука. 2022;46-48 https://spbguvm.ru › uploads › 2024/06 › 4.2.5-...[Animal breeding, selection, genetics, and biotechnology. St. Petersburg State University of Veterinary Medicine. Agrarian Science. 2022; 46–48.]

Фогель С.Л. Селекционно-генетические и экологические факторы в этиологии некоторых аномалий и болезней крупного рогатого скота. Earthpapers.2000;20 https://earthpapers.net › sele. [Vogel S.L. Selection-genetic and environmental factors in the etiology of some anomalies and diseases of cattle. Earthpapers. 2000;20 (in Russian)]

Чернобай Е.Н., Антоненко Т.И., Агаркова Н.А. Селекционно-генетические методы создания новых пород и линий сельскохозяйственных животных**.** 1996;10 ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет. https://old.stgau.ru › files › element › historyget [Chernobay E.N., Antonenko T.I., Agarkova N.A. Selection and genetic methods for creating new breeds and lines of farm animals. 1996;10 FSBEI HE Stavropol State Agrarian University.(in Russian)]

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ЭТИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ АНОМАЛИЙ И БОЛЕЗНЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Салех Магеррамов*, Гюлара Сеидова, Арзу Мирзаева
Институт генетических ресурсов Министерства науки и образования Азербайджанской Республики

Селекционно-генетические и экологические факторы играют важную роль в возникновении и распространении некоторых заболеваний, врожденных аномалий и нарушений жизнеспособности у крупнорогатого скота.

Исследования показывают, что селекционные факторы направленные на определенные признаки (например, высокую продуктивность), и экологические условия тесно взаимосвязаны в этиологии аномалий и заболеваний крупнорогатых животных. Проведенная селекционная работа может усиливать латентные генетические дефекты, в то время как экологические условия (питание, стресс, условия содержания) являются триггерными факторами.

Загрязнение окружающей среды радионуклидами в районах разведения животных рассматривается как фактор риска распространения лейкемии и заболеваний щитовидной железы у телят.

Избыточные дозы витаминов A и D проявляют тератогенную активность, что в данном случае приводит к массивным дефектам у телят - расщелина нёба, карликовость, гидроцефалия.

Фенотипическое проявление врожденных аномалий зависит от количества мутантных генов, вызывающих патологии. Порог проявления признаков таких генов соответствует их количеству, или кумулятивному эффекту. Кумулятивный эффект генов, ответственных за проявление аномалий, также зависит от условий окружающей среды.

В условиях высокой радиации увеличивается заболеваемость лейкемией, маститом и туберкулезом у крупного скота. В районах, загрязненных радионуклидами, у телят широко распространены лейкемия и заболевания щитовидной железы. В геноме животных, подвергшихся хроническому облучению, выявлены аберрации, специфичные для воздействия радиации на хромосомы.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что этиология аномалий и заболеваний у животных обусловлена сложным взаимодействием генетической предрасположенности (селекция, инбридинг) и факторов окружающей среды (кормление, содержание, климатические условия), что повышает риск развития наследственно обусловленных заболеваний. Интенсивный отбор по продуктивности повышает восприимчивость к стрессу и

снижает устойчивость, поэтому для управления здоровьем стада необходимо учитывать генетические и средовые факторы.

Ключевые слова: *Ключевые слова: селекционно-генетические факторы, факторы окружающей среды, аномалии у животных, генетические заболевания*

SELECTİON, GENETİC, AND ENVİRONMENTAL FACTORS İN THE ETİOLOGY OF CERTAİN CATTLE ANOMALİES AND DİSEASES

Saleh Maharramov*, Gulara Seyidova, Arzu Mirzayeva
Genetic Resources Institute, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan

Selection, genetic, and environmental factors play a significant role in the emergence and spread of certain diseases, congenital anomalies, and viability disorders in cattle.

Research shows that selection factors targeting specific traits (e.g., high productivity) and environmental conditions are closely interrelated in the etiology of cattle anomalies and diseases. Selection can exacerbate latent genetic defects, while environmental factors (nutrition, stress, and housing conditions) may act as triggers.

Environmental contamination with radionuclides in cattle-breeding areas is considered a risk factor for the spread of leukemia and thyroid disease in calves. Excessive doses of vitamins A and D exhibit teratogenic activity, which can lead to severe defects in calves, including cleft palate, dwarfism, and hydrocephalus.

The phenotypic manifestation of congenital anomalies depends on the number of mutant genes causing the pathologies. The threshold for the expression of these genes corresponds to their number, or cumulative effect. The cumulative effect of genes responsible for the manifestation of anomalies also depends on environmental conditions.

High levels of radiation exposure increase the incidence of leukemia, mastitis, and tuberculosis in cattle. Leukemia and thyroid diseases are common among calves in areas contaminated with radionuclides. Chromosomal aberrations specific to radiation exposure have been identified in the genomes of animals subjected to chronic irradiation.

Based on the research conducted, it can be concluded that the etiology of abnormalities and diseases in animals is determined by a complex interaction between genetic predisposition (selection, inbreeding) and environmental factors (feeding, housing, climatic conditions), which increases the risk of developing hereditary diseases. Intensive selection for productivity increases susceptibility to stress and reduces resilience; therefore, herd health management requires consideration of both genetic and environmental factors.

Keywords: *selection-genetic factors, environmental factors, anomalies in animals, genetic diseases*

Çapa təqdim etmişdir: Cəbrayıl Təzəxan oğlu Ağayev, a.e.d., dosent
Redaksiyaya daxil olma tarixi:20 .02.2026
Təkrar işlənməyə göndərilmə tarixi: 10.03.2026
Çapa qəbul edilmə tarixi: 10.04.2026