

- 12 Bajekееva, K.T. Povsementno rasprostranennye gel'mintozy [Text] / K.T. Bajekееva [and etc.] // Vestnik Kazahskogo nacional'nogo medicinskogo universiteta. – 2017. – №. 1. – S. 101-108.
- 13 Bepalova, N.S. Zarazhyonnost' presnovodnoj ryby lichinkami opistorhisa v raznyh ekologicheskikh usloviyah [Text] / N.S. Bepalova [and etc.] // Veterinarno-sanitarnye aspekty kachestva i bezopasnosti sel'skohozyajstvennoj produkcii. – 2022. – S. 41-45.
- 14 Lykasova, I.A. K voprosu ob obezzarazhivanii myasa ryby, bol'noj opistorhozom [Text] / I.A. Lykasova [and etc.] // APK Rossii. Veterinarnye nauki, №2 tom 28. Rossiya, 2021. - str 272-275
- 15 Moldakulova, N. Profilaktika opistorhoza sredi naseleniya g. Astana [Text] / N. Moldakulova [and etc.] // Scientific Collection «InterConf», 2022. (138), - str 333–335.
- 16 Murzashev, T.K. Batys Kazakstan oblysynyn kejbir su ajdyndaryndagy ligulez auruynyn kasiptik balyktarda taraluy [Text] / T.K. Murzashev [and etc.] // Zharshy. – 2016. – N 3. – B.79-86.
- 17 Pilin, D.V. Sovremennoe ekologo-epidemiologicheskoe sostoyanie ihtiofauny srednego i nizhnego techeniya reki Ural severo-zapadnogo Kazahstana [Text] / D.V. Pilin [and etc.] // Ekosistema mal'nyh rek: bioraznoobrazie, ekologiya, ohrana: II Vserossiyskaya shkola-konf. T.II. Borok. -2014 –S. 451-457.
- 18 Sidihov, B.M. Opistorhoz plotoyadnyh v Zapadno-Kazahstanskoy oblasti Respubliki Kazahstan (diagnostika, epizootologiya, mery bor'by). [Text] / B.M. Sidihov // Monografiya. - M.: Mir nauki, 2020. 102 s.
- 19 Tolepova, G.K. Kachestvennye pokazateli yazya pri porazhenii opistorhozom [Text] / G.K. Tolepova [and etc.] // Sovremennye tendencii sel'skohozyajstvennogo proizvodstva v mirovoj ekonomike. – 2021. – s. 322-326.
- 20 Shabdarbaeva, G.S. Ihtiopatologiyalyk zertteu adisterinin atlasы [Text] / G.S. Shabdarbaeva [and etc.] // Oku kuraly. «Print-master» baspasy, Almaty, 2016. -82 b

ТҮЙІН

Қазақстанда описторхоздың инвазиялық ауруы халыққа, әсіресе балық аулау және шикі балықты пайдалану басым өңірлердің тұрғындарына жиі кездеседі. Описторхоз-opisthorchis felineus тұқымдасының жалпақ құрттары тудыратын паразиттік ауру. Ал Батыс Қазақстан облысында әдеби деректер бойынша ақпараттың растау үшін біздің топтың ғалымдары санитарлық-эпидемиологиялық станциядан облыс тұрғындарынан табылған инвазиялық ауруларды тіркеу фактісі бойынша деректер алынды. Паразиттер адам ағзасына метацистерді (описторхтардың личинкалары) қамтитын шикі немесе жеткіліксіз қайнатылған тұщы су балықтарын тұтыну арқылы енеді. Ауру созылмалы түрінде жүреді, бұл созылмалы панкреатит, холецистит, өт тас ауруы және тіпті өт қабының қатерлі ісігі сияқты ауыр асқынуларға әкелуі мүмкін. Описторхоздың белгілері іштің ауыруы, жүрек айнуы, құсу, тәбеттің төмендеуі, салмақ жоғалту, шаршау, жалпы әлсіздік, аллергиялық реакциялар, бауыр жеткіліксіздігі және басқаларды қамтуы мүмкін уақытында емделмесе адам өлуі мүмкін. Ауруды диагностикалау үшін паразиттерді немесе оларға антиденелерді анықтайтын ИФА-ға клиникалық зерттеулер жүргізіледі. Описторхоздың алдын алу үшін шикі немесе жеткіліксіз пісірілген балықты тұтынудан аулақ болу керек, сонымен қатар балық өнімдерін тұтынар алдында мұқият термиялық өңдеу керек. Ветеринариялық-санитариялық сараптамадан өткен балық пен балық өнімдерін сатып алу қажет.

ӨОЖ 629.3.027.3
FTAXP 55.03.77

DOI 10.52578/2305-9397-2023-3-1-199-207

Гиниятов Н. С., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-9608-002X>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Қазақстан Республикасы, Орал қ., Жәңгір хан көш., 51, nginayatov@mail.ru

Ковальчук А.М., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-4106-4954>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Қазақстан Республикасы, Орал қ., Жәңгір хан көш., 51, kovalchuk_s89@mail.ru

Кушалиев К.Ж., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3188-1755>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Қазақстан Республикасы, Орал қ., Жәңгір хан көш., 51, gosh196060@mail.ru

Ульянов В.А., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-7500-1601>

«Жаңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Қазақстан Республикасы, Орал қ., Жәңгір хан көш. 51, vadimkst@mail.ru

Ginayatov N., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-9608-002X>

NJSO «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», 51 Zhangir Khan St., 090009, Kazakhstan, nginayatov@mail.ru

Kovalchuk A., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-4106-4954>

NJSO «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», 51 Zhangir Khan St., 090009, Kazakhstan, kovalchuk_s89@mail.ru

Kushaliyev K., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3188-1755>

NJSO «West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, Zhangir Khan St. 51, 090009, Kazakhstan, gosha196060@mail.ru

Ulyanov V., PhD, <https://orcid.org/0000-0002-7500-1601>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, st. Zhangir Khan 51, 090009, Kazakhstan, vadimkst@mail.ru

**АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАЛМАҚ ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛ
БАСЫНЫҢ БЕЙІМДЕЛУ ҚАСИЕТТЕРІН БАҒАЛАУ
ASSESSMENT OF THE ADAPTIVE PROPERTIES OF KALMYK CATTLE
IN THE CONDITIONS OF AKTOBE REGION**

Аннотация

Ақтөбе облысы Алға ауданының табиғи-климаттық жағдайларына бейімделу кезінде импортталған Қалмақ тұқымды ірі қара малының бейімдеу процесінің бейімделу қасиеттері мен ықпалының ерекшеліктері қарастырылды. Бұл процесс қандағы морфологиялық және биохимиялық құрылымдық өзгерістермен бірге жүреді. Импортталған малдың жаңа жағдайларға бейімделу кезеңінде шаруашылық жағдайында алынған Ұрпақтармен салыстырғанда гемоглобин мөлшерінің 14,5%-ға ($94,01 \pm 2,34$ г/л дейін), эритроциттер санының төмендеуімен қатар жүрді 49,1% ($3,43 \pm 0,17 \cdot 10^{12}/л$), лейкоциттердің 13,9%-ға артуы ($9,54 \pm 0,12 \cdot 10^9/л$) және лимфоциттердің 19,5%-ға ($6,02 \pm 0,50 \cdot 10^9/л$), нейтрофилдердің 24,5%-ға ($3,03 \pm 0,41 \cdot 10^9/л$) және моноциттердің 15,7%-ға ($0,32 \pm 0,02 \cdot 10^9 / л$) төмендеуі, қандағы гематокриттің 16,9%-ға төмендеуі ($24,21 \pm 1,26$ тромбоциттер деңгейі 25,0% ($245,34 \pm 27,06 \cdot 10^9 / л$), барлық үш тәжірибелі топтағы жануарлардың қанының биохимиялық құрылымындағы мочеина деңгейінің номиналды көрсеткіштермен салыстырғанда 16,5%-ға төмендеуі. Анықталған спецификалық емес өзгерістер бейімделу кезеңінде жануарлар ағзасындағы функционалды жүйелердің ауытқуларын көрсетеді. Қанның биохимиялық зерттеулерінің нәтижелерін талдай отырып, барлық тәжірибелі ірі қара мал топтарында мочеина қатынасының анықалған бұзылуы жануарлардың рационында шикі ақуыздың жеткіліксіз мөлшерін, ал аспаратаминотрансфераза (AST) деңгейінің төмендеуі шаруашылық жағдайындағы азық құрамының тепе-теңдігінің бұзылуына сілтеме болып табылады.

ANNOTATION

During the period of adaptation of imported cattle to new conditions, in comparison with the offspring obtained in the conditions of the farm, it was accompanied by a decrease in the amount of hemoglobin by 14.5% (up to 94.01 ± 2.34 g/ l), erythrocytes to 49.1% ($3.43 \pm 0.17 \cdot 10^{12}/ л$), an increase in leukocytes by 13.9% ($9.54 \pm 0.12 \cdot 10^9/л$) and lymphocytes by 19.5% ($6.02 \pm 0.50 \cdot 10^9/л$), a decrease in neutrophils by 24.5% ($3.03 \pm 0.41 \cdot 10^9/л$) and monocytes by 15.7% ($0.32 \pm 0.02 \cdot 10^9/л$), a decrease in blood hematocrit by 16.9% ($24.21 \pm 1.26\%$) and platelet level by 25.0% ($245.34 \pm 27.06 \cdot 10^9/л$), a decrease in the level of urea in the biochemical structure of the blood of animals of all three experimental groups by 16.5% compared to nominal values. The identified non-specific changes indicate abnormalities of functional systems in the animal's body during the adaptation period. Analyzing the results of biochemical blood tests, we can conclude that a pronounced violation of the ratio of urea in all experienced groups of cattle indicates an insufficient amount of raw protein in the diet of animals, and a decrease in the level of aspartate aminotransferase (AST) is a reference to a violation of the balance of feed composition in farm conditions.

Түйін сөздер: бейімделу, акклиматизация, енгізілген ірі қара мал, гематологиялық зерттеулер, етті мал шаруашылығы.

Key words: adaptation, acclimatization, imported cattle, hematological research, beef cattle breeding.

Кіріспе. Етті мал шаруашылығын қарқынды дамыту үшін мал басын тұқымдық түрлендіру есебінен өнімділікті арттырудың негізгі векторы жоғары генетикалық әлеуеті бар сапалы асыл тұқымдық базаны талап етеді [5, 11].

Елімізде осы мақсаттар үшін 2011 жылдан бастап ҚР АШМ сапалы ет өндірісін ұлғайту және экспорттық әлеуетті құру үшін мал шаруашылығын дамыту жөніндегі жобаны іске асыруда, оның негізгі элементі шетелдік селекциядағы ІҚМ асыл тұқымды мал басын жаппай әкелу болды, оны іске асыру кезеңінде ІҚМ асыл тұқымды мал басының үлесін едәуір ұлғайтылды. Солардың бірі, мамандандырылған етті мал шаруашылығын дамытуға арналған, төзімділік пен бейімделуден басқа, бұзаулардың жоғары шығуы мен өнімділігі (100 аналыққа 90-нан асады), жаңа туған бұзаулардың жақсы сақталуы, бұқалардың ерте жетілуі (18 айда тірі салмағы 420-530 кг құрайды) сияқты шаруашылық-пайдалы қасиеттерімен ерекшеленетін ірі қара малдың қалмақ тұқымы. [3, 4, 6, 12, 13].

Алайда, бұл қадамның кері әсері де бар – жаңа климаттық жағдайлардың, азықтандыру мен ұстау режимдерінің күрт өзгеруіне байланысты импортталған ірі қара малдың төзімділігі, иммундық мәртебесі, өнімділігі, репродуктивті қабілеттері және басқа да көптеген маңызды өмірлік функциялардың негізгі көрсеткіштері болып табылатын қанның морфологиялық және биохимиялық құрылымындағы айқын өзгерістерге әкеліп соғады [1, 2, 7-10].

Жоғарыда айтылғанға байланысты зерттеулердің мақсаты Ақтөбе облысы жағдайында импортталған ірі қара малдың қалмақ тұқымының бейімделу қасиеттері мен акклиматизация процесінің әсерін бағалау бойынша зерттеулер кешенін жүргізу болды, оған қол жеткізу үшін келесі міндеттер қойылды:

- Жануарлардың морфологиялық қан көрсеткіштерінің нәтижелерін талдау;
- Мал басының қанының биохимиялық көрсеткіштерін зерттеу;
- Шетелден әкелінген малдың физиологиялық және иммундық мәртебесін бағалау.

Материалдар мен әдістер. Зерттеулердің тәжірибелік-өндірістік бөлігі Ақтөбе облысы Алға ауданының «Муса» шаруа қожалығы жағдайында, ал зертханалық бөлігі Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Сынақ орталығының Биотехнология және жұқпалы ауруларды диагностикалау зертханасында жүргізілді.

Зерттеу нысандары болып қалмақ тұқымды ІҚМ импортталған мал басы мен олардан шаруашылық жағдайында алынған 1 (2021 ж.т.) және 2 (2022 ж.т.) ұрпақтарынан құрылған тәжірибелі топтар табылды (сурет. 1).

Әкелінген мал басының физиологиялық мәртебесін бағалау үшін ірі қара малдың қанын құйрықтасты тамырдан қан, морфологиялық зерттеу жүргізу үшін антикоагулянтты бар вакутейнерлерге, биохимиялық зерттеу үшін қан ұю активаторы бар вакутейнерлерге, алынды (сурет. 2).



Сурет 1 – «Муса» ШҚ қалмақ тұқымды ірі қара мал басы



Сурет 2 – Қалмақ тұқымды ІҚМ зерттеу үшін қан алу барысы

Қанның морфологиялық зерттеулері Abacus 5 гематологиялық анализаторында жүргізілді, қан сарысуындағы биохимиялық зерттеулер коммерциялық химиялық реактивтер жиынтығын пайдалана отырып, DRI-Chem NX500i биохимиялық анализаторында анықталды.

Алынған нәтижелер бойынша анықтамалық шекаралардан төмен және одан асатын номиналды мәндері бар морфологиялық көрсеткіштер есепке алынды. Минералды метаболизмнің жай-күйін бақылау барысында тиісті биохимиялық көрсеткіштер бағаланды: жалпы кальций, бейорганикалық фосфор.

Алынған цифрлық материалды өңдеу Microsoft Excel 2007 бағдарламасы арқылы вариациялық статистика әдісімен жүргізілді.

Нәтижелер және оларды талқылау. Жануарлар қанының морфологиялық және биохимиялық құрылымы салыстырмалы түрде тұрақты, бірақ сонымен бірге қан құрамы лабилен болып табылады, бұл оны организмнің сыртқы орта жағдайларына бейімделу дәрежесін бағалауға мүмкіндік беретін индикатор ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Алынған деректерді талдау кезінде барлық тәжірибелі топтардың жануарлары қалыпты физиологиялық күйде болғанын атап өткен жөн (кесте. 1-2). Алайда, қанның морфологиялық зерттеудің сандық көрсеткіштері шетелден әкелінген жануарлар мен шаруашылық жағдайында алынған ұрпақ арасында айырмашылықтар анықталды, нақтырақ тоқталсақ, I топтағы тәжірибелі жануарлардың қанындағы гемоглобин мөлшері салыстырмалы түрде $94,01 \pm 2,34$ г/л (14,5%) дейін төмен деңгейде болды, сондай-ақ эритроциттердің $3,43 \pm 0,17 \cdot 10^{12}$ /л (49,1%) дейін төмендеуі байқалды. Эритроциттер индексінің көрсеткіштеріне сәйкес динамикасы: эритроциттердің орташа корпскулалық көлемінің $38,14 \pm 1,84 \cdot 10^{-15}$ л дейін, қанның түсті көрсеткіші – $14,19 \pm 0,04\%$ дейін, қандағы гемоглобиннің орташа концентрациясы $264,05 \pm 5,00$ гр/л дейін төмендеуі анықталды. Жергілікті жануарлардың перифериялық қаны импортталған малға қарағанда қалыпты шекте екендігі анықталды. Демек, гемоглобин мен эритроциттер деңгейінің төмендеуін бейімделу аспектісінен қарастырған жөн және көмірсулар алмасуының бұзылуының көрсеткіші бола отырып, жануарлар ағзасындағы энергия тапшылығын көрсетеді, бұл тотығу-тотықсыздану процестерінің қарқындылығының төмендеуін көрсетуі мүмкін.

Импортталған жануарлар тобында иммундық жүйенің негізгі жасушалары — лейкоциттер мен лимфоциттер нормасынан ауытқулар байқалды, сондықтан тәжірибелік топтағы 32,5% жануарлардың лейкоциттер саны номиналды көрсеткіштерден $9,54 \pm 0,12 \cdot 10^9$ /л-ге дейін (13,9%-ға) жоғарылауы анықталды. Шаруашылық жағдайында алынған жануарлардың тәжірибелік топтарында қанның осы көрсеткіштерінің қалыпқа келуі байқалады және физиологиялық норма шегінде болды.

Лимфоциттер мен сегментті ядролық нейтрофилдердің арақатынасы әртүрлі деңгейдегі бейімделу реакцияларын диагностикалауға мүмкіндік береді, осылайша шаруашылық жағдайында алынған ұрпақтармен салыстырғанда лимфоциттердің құрамы $6,02 \pm 0,50 \cdot 10^9$ /л дейін (19,5%-ға) дейін ұлғайғандығы және керісінше нейтрофилдердің $3,03 \pm 0,41 \cdot 10^9$ /л дейін (24,5%-ға) төмендеуі анықталды.

Моноциттер құрамының шаруашылық жағдайында алынған ұрпақтармен салыстырғанда $0,32 \pm 0,02 \cdot 10^9$ /л дейін ұлғаюы (15,7%-ға) ретикулярлық-эндотелий жүйесінің функционалдық белсенділігінің кернеуін көрсетеді, бұл организмнің бейімделу мүмкіндіктерінің кернеуінің белгісі.

Қандағы гематокриттің $24,21 \pm 1,26\%$ (16,9%) дейін төмендеуі, әкелінген малдағы тромбоциттер деңгейінің $245,34 \pm 27,06 \cdot 10^9$ /л (25,0%) дейін төмендеуі, бұл тек азықтандыру, ұстау және қоршаған орта жағдайларының айырмашылығымен ғана емес, сонымен қатар олардың нәзік, сезімтал нейрогуморальды деңгейімен де байланысты болуы мүмкін реттеу жүйесі [15, 17].

Қанның биохимиялық құрылымындағы ALT, жалпы ақуыз, жалпы билирубин, кальций және бейорганикалық фосфордың биохимиялық көрсеткіштері минералды метаболизмнің бұзылуын бағалаудың негізгі критерийлері болып табылады, осы себепті олар жиынтықта қарастырылды, сондықтан талдау нәтижелері бойынша физиологиялық норма шегінде мазмұн анықталды. Анықталған бұзушылықтарға қатысты жануарлардың зерттелген қан үлгілеріндегі мочевиная құрамын атап өткен жөн, барлық тәжірибелік топтардағы бұл көрсеткіш анықтамалық шекарадан 16,5%-ға дейін төмен екендігі анықталды, бұл ІҚМ рационнда шикі ақуыздың жеткіліксіз мөлшерінің көрсеткіші ретінде қызмет етеді. Шетелден әкелінген жануарлар тобының қанындағы AST көрсеткіші $36,30 \pm 7,45$ U/L құрады, бұл номиналды көрсеткіштен 19,3%-ға төмендеуі гиповитаминоздарға күдік туғызады [18, 19].

Демек, жануарлардың қанын биохимиялық зерттеу нәтижелері бойынша барлық 3 тәжірибелік топтағы жануарлардың 32,5%-да қандағы мочевиная деңгейінің төмендеуі,

әкелінген жануарлар тобының 17,5%-да аспартатаминотрансфераза (AST) деңгейінің төмендеуі шаруашылық жағдайындағы азық құрамының теңгерімсіздігін көрсетеді [20].

Кесте 1 – Қалмақ тұқымды ІҚМ қанын морфологиялық зерттеу нәтижелері

Қан көрсеткіштер	Белгі, өлшем бірлігі	Тәжірибелі топтар (n=40)			Номиналды көрсеткіштер
		Импортталған топ	Ұрпақ 1 (2021 ж.т.)	Ұрпақ 2 (2022 ж.т.)	
1	2	3	4	5	6
Лейкоциттер	WBC, $10^9/\text{л}$	9,54±0,12	6,02±0,14	5,42±0,25	4,60-15,80
Нейтрофилдер	NEU, $10^9/\text{л}$	3,03±0,41	4,01±0,05	3,29±0,10	0,60-4,90
Лимфоциттер	LYM, $10^9/\text{л}$	6,02±0,50	4,85±0,72	5,18±0,24	2,50-11,80
Моноциттер	MONO, $10^9/\text{л}$	0,32±0,02	0,27±0,01	0,34±0,01	0,00-1,02
Эозинофилдер	EOS, $10^9/\text{л}$	0,51±0,07	0,38±0,06	0,24±0,08	0,00-1,30
Базофилдер	BAS, $10^9/\text{л}$	0,14±0,02	0,11±0,03	0,02±0,00	0,00-0,35
Эритроциттер	RBC, $10^{12}/\text{л}$	3,43±0,17	6,14±0,22	6,04±0,10	5,00-10,10
Гемоглобин	HGB, г/л	94,01±2,34	108,63±4,23	104,17±3,07	80,00-142,00
Гематокрит	HCT, %	24,21±1,26	29,11±1,28	27,74±1,10	23,00-42,50
Эритроциттердің орташа көлемі	MCV, 10^{-15}л	38,14±1,84	37,78±1,37	39,07±0,54	37,00-55,00
Эритроциттегі гемоглобиннің орташа мөлшері	MCHC, г/л	264,05±5,00	304,25±2,36	348,24±1,78	310,00-370,00
Эритроциттердің мөлшері бойынша таралуы	RDW, %	14,19±0,04	21,24±0,43	20,07±0,18	17,50-26,50
Тромбоциттер саны	PLT, $10^9/\text{л}$	245,34±27,06	327,00±15,64	310,82±41,09	100,00-720,00
Тромбоциттердің орташа көлемі	MVP, 10^{-15}л	5,25±0,17	5,16±0,34	5,42±0,13	4,80-7,60

Кесте 2 – Қалмақ тұқымды ІҚМ қанын биохимиялық зерттеу нәтижелері

Қан көрсеткіштер	Белгі, өлшем бірлігі	Тәжірибелі топтар (n=40)			Номиналды көрсеткіштер
		Импортталған топ	Ұрпақ 1 (2021 ж.т.)	Ұрпақ 2 (2022 ж.т.)	
Аланинамино-трансфераза	ALT, U/L	33,00±0,17	29,40±1,00	30,24±1,75	19,30-37,70
Аспартатамино-трансфераза	AST, U/L	36,30±7,45	90,30±1,74	78,13±2,18	45,00-110,00
Жалпы билирубин	T-Bil, $\mu\text{mol/L}$	17,24±2,01	16,34±0,94	16,87±0,14	5,23-29,67
Жалпы ақуыз	TP, g/L	60,56±4,17	81,54±1,12	74,17±2,19	68,30-87,40
Мочевина	UREA, $\mu\text{mol/L}$	16,7±0,01	17,1±0,24	15,6±0,17	20,00-35,00
Глюкоза	Glu, mmol/L	0,78±0,05	1,04±0,10	0,81±0,07	0,57-1,83
Холестерин	TC, mmol/L	64,05±0,14	61,90±0,07	57,97±0,71	50,00-120,00
Фосфор	P, mmol/L	0,35±0,07	0,31±0,09	0,43±0,14	0,00-0,50
Кальций	Ca, mmol/L	2,43±0,06	2,84±0,07	2,51±0,10	2,00-3,00

Қорытындылар. Ақтөбе облысы Алға ауданы «Муса» ШҚ жағдайында қалмақ тұқымды ІҚМ шаруашылық жағдайында алынған ұрпақтармен импортталған мал басымен салыстырғанда гематологиялық талдаудың алынған нәтижелері негізінде импортталған мал басының қанының морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерінің қалыпқа келуі байқалады. Егер эритроцит пен гемоглобин деңгейі бойынша импортталған тәжірибелік топта микроцитарлық анемия байқалса, ал лейкоциттік құрылым иммундық жүйенің төмендегенін көрсетті [14]

Қанның биохимиялық зерттеулерінің нәтижелерін талдай отырып, барлық тәжірибелі ірі қара мал топтарында мочевины қатынасының анықалған бұзылуы жануарлардың рационында шикі ақуыздың жеткіліксіз мөлшерін, ал аспартаминотрансфераза (AST) деңгейінің төмендеуі шаруашылық жағдайындағы азық құрамының теңгерімсіздігімен байланысты болуы мүмкін [16, 20].

Осыған байланысты шаруашылықтарға шетелдік селекцияның қалмақ тұқымын Ақтөбе облысының жаңа жағдайларына бейімдеу кезеңінде жануарлардың метаболикалық алмасуын, қалпына келтіріп және гиповитаминоздарды алдын алу үшін шаруашылық жағдайындағы азық құрамының теңгерімсіздігін анықтап, ауытқуларды оңтайландыру жұмыстарын жүргізу ұсынылды.

Зерттеулер Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі мемлекеттік мекемесімен жасалған 01.09.2021 жылының №18 келісім-шартына сәйкес 2021-2023 жылдарға арналған «Етті мал шаруашылығындағы генетикалық ресурстарды сақтау мен жетілдірудің селекциялық процесін тиімді басқарудың технологияларын әзірлеу» бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру жобасы шеңберінде жүргізілген.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Галуев, Р.Э. Скрининговая диагностика завезенных животных [Текст] / Р.Э. Галуев [и др.] // Современные технологии в животноводстве, – М.: 2014. – С. 186-187.
2. Донник, И.М. Особенности адаптации крупного рогатого скота к неблагоприятным экологическим факторам окружающей среды [Текст] // И.М. Донник [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2009. – № 5. – С. 16-17.
3. Муллакаев, О.Т. Оценка адаптационных качеств завезенного поголовья КРС пород мясного направления в условиях Западно-казахстанской области [Текст] / О.Т. Муллакаев [и др.] // Наука и образование, – Уральск: РИО ЗКАТУ им. Жангир хана, 2022. – № 3 (68). – С.19-27.
4. Отаров, А. Калмыцкая порода: особенности и преимущества / <https://rynok-apk.ru/articles/animals/kalmytskaya-poroda-1/>
5. Жариков, Я.А. Общий холестерин сыворотки крови и энергетический статус коров [Текст] / Я.А. Жариков // Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия «Сельскохозяйственные науки». 2021. – №1(47). – С. 59-64. DOI 10.19110/1994-5655-2021-1-59-64
6. Каюмов, Ф.Г. Калмыцкая порода скота в условиях Южного Урала и Западного Казахстана [Текст] / Ф.Г. Каюмов // Оренбург: Газпромпечат, 2001. – 383 с.
7. Ковтуненко А.Ю. Биохимические параметры крови при адаптации к низким температурам / А.Ю. Ковтуненко [и др.] // Современные проблемы науки и образования, 2012. – № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7634>
8. Слепцов, И.И. Оценка адаптационных качеств коров калмыцкой породы на основе изучения элементного статуса и гематологических показателей крови к условиям Якутии [Текст] / И.И. Слепцов [и др.] // Животноводство и кормопроизводство, 2020. – № 2 (103), – С. 43-56. <https://doi.org/10.33284/2658-3135-103-2-43>.
9. Скальный, А.В., Региональные особенности элементного гомеостаза как показатель эколого-физиологической адаптации [Текст] / А.В. Скальный [и др.] // Экология человека. 2014. – № 9. – С. 14-17.
10. Abdelmanova, A.S. Comparative Study of the Genetic Diversity of Local Steppe Cattle Breeds from Russia, Kazakhstan and Kyrgyzstan by Microsatellite Analysis of Museum and Modern

Samples [Text] / A.S. Abdelmanova [and etc.] // Diversity, 2021. – V. 13(8), – P. 351. <https://doi.org/10.3390/d13080351>

11. Alonso, M.L. Cattle as biomonitors of soil arsenic, copper, and zinc concentrations in Galicia (NW Spain) [Text] / M.L. Alonso [and etc.] // Arch Environ Contam Toxicol. 2002. – V. 43(1). – P. 103-108. doi: <https://doi.org/10.1007/s00244-002-1168-5>

12. Fedotova, G.V. Comparative analysis of economic and biological features of Kalmyk and Mongolian cattle breeds [Text] / G.V. Fedotova [and etc.] // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 2020. – V. 548 – P. 76-82 doi:10.1088/1755-1315/548/8/082076

13. Kosilov, V.I. Characteristics of growth and development of young Kalmyk cattle [Text] / V.I. Kosilov [and etc.] // Ғылым және Білім, 2023. – Т. 1 – № 2 (71). – С. 92-100. DOI 10.56339/2305-9397-2023-2-1-92-100

14. Moreira, V.R. Influence of calcium and phosphorus feeding on markers of bone metabolism in transition cows [Text] / V.R. Moreira [and etc.] // Journal of Dairy Science, 2009. – V. 92, Issue 10. – P. 5189-5198. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2289>.

15. Patra, R.C. Trace mineral profile in blood and hair from cattle environmentally exposed to lead and cadmium around different industrial units [Text] / R.C. Patra [and etc.] // J.Vet. Med. 2006. – V. 53 – P. 511-517

16. Pristupa, V.N., Meat productivity the quality of raw meat of animals of Kalmyk breed new factory lines [Text] / V.N. Pristupa [and etc.] // Теория и практика переработки мяса, 2017 – №2. – С. 69-78. DOI 10.21323/2414-438X-2017-2-2-69-79

17. Savolainen, O. Ecological genomics of local adaptation [Text] / O. Savolainen [and etc.] // Nat Rev Genet., 2013. – V. 14(11). – P. 807-820. doi: <https://doi.org/10.1038/nrg3522>

18. Sleptsov, I.I. Adaptive changes of the elemental status of Kalmyk cattle to conditions of biogeochemical province of the Republic of Sakha (Yakutia) [Text] / I.I. Sleptsov [and etc.] // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 2019. – P. 12-39. DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012039

19. Tishevskaya, N.V. Effect of lymphocyte morphogenetic activity on organism reactivity and resistibility [Text] / N.V. Tishevskaya [and etc.] // Russian Journal of Developmental Biology. 2018. – V. 49(1). – P. 48-59. doi: <https://doi.org/10.1134/S106236041801006X>

20. Leno B.M. Differential effects of a single dose of oral calcium based on postpartum plasma calcium concentration in Holstein cows [Text] / B.M. Leno [and etc.] // Journal of Dairy Science, 2018. – V. 101, – Iss. 4. – P. 3285-3302.

REFERENCES

1. Galuyev, R.E. Skriningovaya diagnostika reptiliy [Tekst] / R.E. Galuyev [i dr.] // Sovremennyye tekhnologii v zhivotnovodstve, - M.: 2014. - S. 186-187.

2. Donnik, I.M. Osobennosti adaptatsii krupnogo rogatogo skota k neblagopriyatnym ekologicheskim faktoram okruzhayushchej sredy [Tekst] / I.M. Donnik [i dr.] // Veterinariya Kubani. – 2009. – № 5. – S. 16-17.

3. Mullakaev, O.T. Ocenka adaptacionnyh kachestv zavezennogo pogolov'ya KRS porod myasnogo napravleniya v usloviyah Zapadno-kazahstanskoj oblasti [Tekst] / O.T. Mullakaev [i dr.] // Nauka i obrazovanie, – Ural'sk: RIO ZKATU im. ZHANGIR hana, 2022. – № 3 (68). – S.19-27.

4. Otarov, A. Kalmyckaya poroda: osobennosti i preimushchestva / <https://rynok-apk.ru/articles/animals/kalmytskaya-poroda-1/>

5. Zharikov Ya.A. Obshchij holesterin syvorotki krovi i energeticheskij status korov [Tekst] / Ya.A. Zharikov // Izvestiya Komi nauchnogo centra UrO RAN. Seriya «Sel'skohozyajstvennyye nauki». 2021. – №1(47). – S. 59-64. DOI 10.19110/1994-5655-2021-1-59-64.

6. Kayumov, F.G. Kalmyckaya poroda skota v usloviyah YUzhnogo Urala i Zapadnogo Kazahstana [Tekst] / F.G. Kayumov [i dr.] // Orenburg: Gazprompechat', 2001. – 383 s.

7. Kovtunen, A.Yu. Biohimicheskie parametry krovi pri adaptatsii k nizkim temperaturam [Tekst] / A.Yu. Kovtunen [i dr.] // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya, 2012. – № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7634>

8. Sleptsov, I.I. Ocenka adaptacionnyh kachestv korov kalmyckoj porody na osnove izucheniya elementnogo statusa i gematologicheskikh pokazatelej krovi k usloviyam Yakutii [Tekst] /

I.I. Slepcev [i dr.] // ZHivotnovodstvo i kormoproizvodstvo, 2020. – № 2 (103), – S. 43-56. <https://doi.org/10.33284/2658-3135-103-2-43>.

9. Skal'nyj, A.V. Regional'nye osobennosti elementnogo gomeostaza kak pokazatel' ekologo-fiziologicheskoy adaptacii [Tekst] / A.V. Skal'nyj [i dr.] // Ekologiya cheloveka. 2014. – № 9. – S. 14-17.

10. Abdelmanova, A.S. Comparative Study of the Genetic Diversity of Local Steppe Cattle Breeds from Russia, Kazakhstan and Kyrgyzstan by Microsatellite Analysis of Museum and Modern Samples [Text] / A.S. Abdelmanova [and etc.] // Diversity, 2021. – V. 13(8), – P. 351. <https://doi.org/10.3390/d13080351>

11. Alonso, M.L. Cattle as biomonitors of soil arsenic, copper, and zinc concentrations in Galicia (NW Spain) [Text] / M.L. Alonso [and etc.] // Arch Environ Contam Toxicol. 2002. – V. 43(1). – P. 103-108. doi: <https://doi.org/10.1007/s00244-002-1168-5>

12. Fedotova, G.V. Comparative analysis of economic and biological features of Kalmyk and Mongolian cattle breeds [Text] / G.V. Fedotova [and etc.] // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 2020. – V. 548 – P. 76-82 doi:10.1088/1755-1315/548/8/082076

13. Kosilov, V.I. Characteristics of growth and development of young Kalmyk cattle [Text] / V.I. Kosilov [and etc.] // Gilym zhane Bilim, 2023. – T. 1 – № 2 (71). – C. 92-100. DOI 10.56339/2305-9397-2023-2-1-92-100

14. Moreira, V.R. Influence of calcium and phosphorus feeding on markers of bone metabolism in transition cows [Text] / V.R. Moreira [and etc.] // Journal of Dairy Science, 2009. – V. 92, Issue 10. – P. 5189-5198. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2289>.

15. Patra, R.C. Trace mineral profile in blood and hair from cattle environmentally exposed to lead and cadmium around different industrial units [Text] / R.C. Patra [and etc.] // J.Vet. Med. 2006. – V. 53 – P. 511-517.

16. Pristupa, V.N., Meat productivity the quality of raw meat of animals of Kalmyk breed new factory lines [Text] / V.N. Pristupa [and etc.] // Теория и практика переработки мяса, 2017 – №2. – С. 69-78. DOI 10.21323/2414-438X-2017-2-2-69-79

17. Savolainen, O. Ecological genomics of local adaptation [Text] / O. Savolainen [and etc.] // Nat Rev Genet., 2013. – V. 14(11). – P. 807-820. doi: <https://doi.org/10.1038/nrg3522>

18. Slepsov, I.I. Adaptive changes of the elemental status of Kalmyk cattle to conditions of biogeochemical province of the Republic of Sakha (Yakutia) [Text] / I.I. Slepsov [and etc.] // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 2019. – P. 12-39. DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012039

19. Tishevskaya, N.V. Effect of lymphocyte morphogenetic activity on organism reactivity and resistibility [Text] / N.V. Tishevskaya [and etc.] // Russian Journal of Developmental Biology. 2018. – V. 49(1). – P. 48-59. doi: <https://doi.org/10.1134/S106236041801006X>

20. Leno B.M. Differential effects of a single dose of oral calcium based on postpartum plasma calcium concentration in Holstein cows [Text] / B.M. Leno [and etc.] // Journal of Dairy Science, 2018. – V. 101, – Iss. 4. – P. 3285-3302.

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены особенности адаптационных качеств и влияния процесса акклиматизации импортированного КРС калмыцкой породы при адаптации в природно-климатических условиях Алгинского района Актюбинской области. Данный процесс сопровождается морфологическими и биохимическими структурными преобразованиями в крови. В период адаптации импортированного скота к новым условиям сопровождалась в сравнении с потомками, полученными в условиях хозяйства, снижением количества гемоглобина на 14,5% (до $94,01 \pm 2,34$ г/л), эритроцитов до 49,1% ($3,43 \pm 0,17 \cdot 10^{12}$ /л), увеличение лейкоцитов на 13,9% ($9,54 \pm 0,12 \cdot 10^9$ /л) и лимфоцитов на 19,5% ($6,02 \pm 0,50 \cdot 10^9$ /л), уменьшение нейтрофилов на 24,5% ($3,03 \pm 0,41 \cdot 10^9$ /л) и моноцитов на 15,7% ($0,32 \pm 0,02 \cdot 10^9$ /л), снижение гематокрита в крови на 16,9% ($24,21 \pm 1,26\%$) и уровня тромбоцитов на 25,0% ($245,34 \pm 27,06 \cdot 10^9$ /л), снижение уровня мочевины в биохимической структуре крови животных всех трех опытных групп на 16,5% по сравнению с номинальными показателями. Выявленные неспецифические изменения указывают на аномалии функциональных систем в организме животных в период адаптации.

Анализируя результаты биохимических исследований крови, установлено, что у всех опытных групп крупного рогатого скота нарушение соотношения мочевины свидетельствует о недостаточном количестве сырого белка в рационе животных, а снижение уровня аспаратаминотрансферазы (АСТ) является отсылкой к нарушению баланса кормового состава в хозяйственных условиях.

УДК: 619:616.993:557.213.3
МРНТИ 68.41.53. 68.41.35.

DOI 10.52578/2305-9397-2023-3-1-207-214

Ищанова А.С., магистр ветеринарных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-7344-5479>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, aiman_86is@mail.ru

Таубаев У.Б., доктор ветеринарных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-3909-6535>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, taubaev@mail.ru

Монтаева Н. С., и.о. доцента, PhD, <https://orcid.org/0000-0003-2614-1592>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, montayeva-n@mail.ru

Ichshanova A.S., Master of Veterinary Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-7344-5479>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, aiman_86is@mail.ru

Taubaeu U.B., Doctor of Veterinary Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-3909-6535>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, taubaev@mail.ru

Montaeva N.S., Ph.D, senior lecturer, <https://orcid.org/0000-0003-2614-1592>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, montayeva-n@mail.ru

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ *PASTEURELLA MULTOCIDA* **MOLECULAR GENETIC IDENTIFICATION OF *PASTEURELLA MULTOCIDA***

Аннотация

Пастереллез (*Pasteurellosis*) - контагиозное инфекционное заболевание, характеризующееся явлениями септицемии и воспалительно-геморрагическими процессами во внутренних органах, на серозных и слизистых оболочках [5, 6, 9, 13].

Чаще возбудителем инфекции является *Pasteurella multocida* - небольшая, грамтрицательная, неподвижная и не образующая спор бактерия, располагающаяся изолированно, парами и реже - в виде цепочек. Величина и форма микроба варьируют в зависимости от происхождения штамма. Пастереллы являются факультативными аэробами, хорошо растущими на обычных питательных средах при 37°C [1, 3, 4, 10, 14].

Pasteurella multocida- патогенна для многих животных, включая человека [7, 12].

Успехи, достигнутые в изучении этого заболевания, позволили резко сократить заболеваемость животных пастереллезом, однако её уровень еще остается сравнительно высоким. Пастереллез сельскохозяйственных и диких животных по-прежнему занимает одно из ведущих мест в инфекционной патологии и наносит значительный экономический ущерб. Поэтому необходимо дальнейшее совершенствование методов диагностики пастереллеза животных.