

Мауланов А. З., профессор, ветеринария ғылымдарының кандидаты, **негізгі автор** <https://orcid.org/0000-0003-2896-3821>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8, А25D4Т6, Қазақстан, ermaz@inbox.ru

Кузембекова Г. Б., қауымдастырылған профессор, ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-7914-7835>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қаласы, Абай даңғылы 8, А25D4Т6, Қазақстан, gulnur.kuzembekova@kaznaru.edu.kz

Мурзабаев К. Е., ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-8827-6444>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ, Жәңгір хан көшесі 51, 090009, Қазақстан, murzabaev.k@mail.ru

Усманғалиева С. С., қауымдастырылған профессор, ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0001-7597-8132>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қаласы, Абай даңғылы 8, А25D4Т6, Қазақстан, gulnur.kuzembekova@kaznaru.edu.kz

Жылқайдар А. Ж., ветеринария ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-2439-9792>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, Алматы қаласы, Абай даңғылы 8, А25D4Т6, Қазақстан, arman.zhylkaydar@kaznaru.edu.kz

Maulanov A. Z., Professor, candidate of veterinary science, **the main author** <https://orcid.org/0000-0003-2896-3821>

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abay 8, A25D4T6, Kazakhstan, ermaz@inbox.ru

Kuzembekova G. B., associate professor, candidate of veterinary science, <https://orcid.org/0000-0002-7914-7835>

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abay 8, A25D4T6, Kazakhstan, gulnur.kuzembekova@kaznaru.edu.kz

Murzabaev K. E., candidate of veterinary sciences, Acting Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-8827-6444>

Zhangir Khan University, Uralsk, Zhangir Khan str. 51, 090009, Kazakhstan, murzabaev.k@mail.ru

Usmangalieva S.S., associate professor, candidate of veterinary science, <https://orcid.org/0000-0001-7597-8132>

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abay 8, A25D4T6, Kazakhstan, symbat.usmangalieva@kaznaru.edu.kz

Zhylkaidar A.Zh., master's degree veterinary medicine, <https://orcid.org/0000-0003-2439-9792>

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abay 8, A25D4T6, Kazakhstan, arman.zhylkaydar@kaznaru.edu.kz

ЖЫЛҚЫ ГАСТРОФИЛЕЗИНІҢ ПАТОМОРФОЛОГИЯСЫ PATHOLOGICAL MORPHOLOGY OF GASTROPHYLLOSIS IN HORSE

Аннотация

Ұсынылып отырған мақалада, табиғи жағдайда гастропилезбен ауырған жылқыларды клиникалық, патологиялық анатомиялық және гистологиялық зерттеу нәтижелері берілген. Патологиялық морфологиялық зерттеуге материалдарды Алматы облысы аудандарындағы кішігірім ет комбинаттарында 2020-2022 жылдарда сойылған жылқылардан алынды. Сойылған 3-5 жас аралығындағы 32 бас жылқының 12-нен (37,5%) гастропилез ауруы анықталған. Қарын бөгелектерінің балаңқұрттары ауыз қуысында, жұтқыншақта, қарында, аш және тоқ ішектерде орналасқаны анықталды. Олар басым түрде ұялы түрде топталып орналасқаны байқалған. Сойып зерттелген жылқылардың барлығының ішкі мүшелері толығымен патологиялық анатомиялық зерттеліп хаттама толтырылды. Бөгелек балаңқұрттары орналасқан мүшенің кілегейлі қабығында қызару және ойылымдар тіркелген. Паренхималық мүшелерде түйірлі дистрофия, ал азық қорыту жолдарында әртүрлі деңгейде дамыған қатарлы қабынулар және ойылымдар дамығаны анықталған. Гистологиялық зерттеуге ішкі мүшелерден және ұлпалардан алынған кесінділер 10%

буферленген формалин ерітіндісінде бекітілген. Микроскопиялық зерттеулер барысында қарынның кілегейлі қабығында біршама құрылымдық өзгерістер анықталды. Гастрофилдердің балаңқұрттары орналасқан орында қарынның эпителий қабығы жойылған, өзіндік және кілегей асты қабаттарда лейкоциттердің және лимфоциттердің диффузды инфильтрациясы анықталды. Сонымен қатар, қарын мен ішектердің ет қабатын да интерстициальды миозит белгілері көрінді.

ANNOTATION

This article presents the results of the study of clinical, pathological and histological changes in the organs and tissues of spontaneously diseased horses with gastrophillosis. Materials for the pathomorphological study were obtained in the period 2020-2022 in small meat processing plants in districts of Almaty region from slaughtered horses. The objects of the study were 32 slaughtered horses aged three to five years. Out of them 12 (37,5%) heads were found to have gastrophillosis. In all cases, anamnestic data was collected and analysed. In each case a complete pathological autopsy was carried out and a protocol was drawn up. The stomach and duodenum in intensive infestations contained hundreds of larvae attached in nests to the mucosa. Reddening and formation of ulcerous foci, devoid of epithelial cover, were found on the gastric mucosa in foci of attachment of parasite larvae. Granular dystrophy developed in the parenchymatous organs and catarrhal inflammation of varying severity in the digestive tract.

For histological examination the pieces taken from the internal organs and tissues were fixed in 10% buffered formalin solution. Microscopic examination revealed some structural changes in the gastric mucosa. The abdominal epithelium is destroyed where gastrophils are found, and diffuse infiltration with leukocytes and lymphocytes is detected in the intrinsic and subaerial layers. In addition, the muscular layer of the stomach and intestine showed signs of interstitial myositis.

Түйін сөздер: *гастрофилез, жылқы, патологиялық анатомиялық өзгерістер, қарын, бөгелек балаңқұрттары, қатарлы қабыну, ойылым, кратер тәрізді жарақаттар.*

Key words: *gastrophylosis, horses, pathological anatomical changes, stomach, gastric gadfly larvae, catarrhal inflammation, ulcers, crater-shaped wounds.*

Кіріспе. Жылқы шаруашылығы Қазақстанның барлық климаттық аймақтарында кең тараған мал шаруашылығының бір саласы. Өнімді жануарлар ішінде елімізде жылқылар танымал және оларға сұраныс өте жоғары [1,2]. Жылқы өнімдері жергілікті ұлттың ұлттық тағамы. Сонымен қатар, жылқылар ауыл шаруашылығында жұмысшы күш ретінде және спорттық бағыттағы іс-шараларда кеңінен қолданылады. Елімізде жылқы шаруашылығын дамытуда арнайы ұйымдастырылған асылдандыру шаруашылықтары да бар. Кәзіргі кезде елімізде жылқылардың саны 3млн 700 мыңнан асты.

Жылқы шаруашылығының дамуына кедергі жасайтын мәселелердің бірі, ол инвазиялық аурулар, олардың ішінде гастрофилез ауруы ерекше орын алады [3,4,5].

Гастрофилез - тақ тұяқты жануарлардың қарын бөгелектері балаңқұрттарымен қоздырылатын және әлемде өте кең таралған созылмалы инвазиялық аурулардың бірі [6,7]. Жылқыларға гастрофиллез жаз айларында бөгелектердің ұшу белсенділігі жоғарылағанда басым түрде жайылымда жүргенде жұғады [8,9]. Бөгелектердің өсіп жетілуіне және олардың жылқы ағзасына енуіне біздің елдің құрғақ, ыстық ауа райы өте қолайлы. Кейбір деректерге қарағанда, бөгелектердің белсенді ұшуы Қазақстан аймағында мамыр және қыркүйек айының ортасына дейін тіркеледі [10]. Гастрофилез бөгелегінің барлық формалары – ересек насекомы, жұмыртқа және 1,2,3 өсу сатысындағы балаңқұрттары Қазақстанда кездеседі.

Бұл ауруға қарсы ветеринариялық алдын алу шаралары жүргізілмесе жылқы шаруашылықтары біршама экономикалық шығындарға ұшырайтыны дәлелденген [11,12,13]. Гастрофиллезбен барлық жастағы, барлық асыл тұқымды және жергілікті жылқылар түрлері ауыруы мүмкін. Ал қондылығы төмен және жас малдарда гастрофилез өте зілді өтеді. Ауырған құлындардың салмағы азаяды, жұмысшы және спорттағы жылқылар жылдам шаршайды, азық қорыту жүйесі мүшелерінің функциясы бұзылады, биелердің сүт өнімі төмендейді. Гастрофилездің қарын балаңқұрттарымен зақымдалған кәрі биелер мен құлындар өлім-жітімге жиі ұшырайды [14,15,16].

Көптеген авторлардың тұжырымдауынша, тақ тұяқты жануарлар ішек-қарын бөгелегінің 9 түрі белгілі болған [17,18,19]. Бөгелектің *G. intestinalis*, *G. veterinus* және *G. haemorrhoidalis* түрлері

негізінен басым түрде жылқы шаруашылығы дамыған аймақтарда кездеседі [1,5,6]. Сонымен қатар, *G.intestinalis* қарында, *G.veterinus* қарында және он екі елі ішекте, *G.pecorum* қарынның безсіз және кардиальды, *G. Haemorrhoidalis* қарынның кардиальды бөлімдерінде орналасатыны анықталған. Жылқылар гастропиллез қоздырушысының бес түрімен бірдей зақымдалуы мүмкін және олар қарында жеке топ құрып орналасады [20,21,22].

Отандық зерттеушілердің деректеріне қарағанда жылқы гастропиллезі Қазақстанның барлық климаттық аймақтарында тіркеледі [23]. Алматы облысында жылқылардың гастропиллезбен 18,85%-51,24% ауыратыны анықталған. Зерттелген жылқыларда инвазияның экстенсивтігі 46,9-100 % жеткен.

Осы авторлардың деректері бойынша, Алматы облысында зерттелген жылқыларда бөгелектің 6 түрі: *Gastrophilus veterinus*, *Gastrophilus pecorum*, *Gastrophilus intestinalis*, *Gastrophilus nigricornus*, *Gastrophilus haemorrhoidalis*, *Gastrophilus inermis* кездескен.

Ауруға диагнозды анамнездік деректерге және патологиялық анатомиялық зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып қойылады. Пайдаланылған әдебиеттерді талдау нәтижесінде, жылқылардың күні бойы жайылымда жүруі паразиттермен инвазияланудың негізгі факторы болып саналады [24,25].

Гастропиллез елімізде кең таралса да, осы күнге дейін аурудың эпизоотологиясы және патологиялық анатомиясы толық зерттелмеген.

Жұмыстың мақсаты: Гастропиллезбен ауырған жылқылардың ішкі мүшелерімен ұлпаларында дамыған патологиялық анатомиялық өзгерістердің ерекшеліктерін анықтау.

Зерттеу материалдары мен тәсілдері. Зерттеу материалдары 2020-2023 жылдар арасында Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінде, Алматы, Түркістан және Қызылорда облыстарындағы жылқы шаруашылықтарында сойылып зерттелген жылқылардан алынды. Сойылған 3-5 жас аралығыдағы 32 бас жылқының 12-нен (37,5%) гастропиллез ауруы анықталды. Оларды лажсыз сойып зерттеудің себептері әрқалай болды. Зерттелген 4 бас ішектің түйілуінен, 8 бас аяқ жарақаттарына байланысты сойылып зерттелді. Анамнездік деректер ауырған жылқыларға ветеринариялық емдік шаралар көрсеткен малдәрігерлерінен алынды. Сойып зерттелген жылқылардың ауыз қуысында, қарнында, ішектерінде бөгелек балаң құрттармен гастропиллезге тән өзгерістер анықталып, олар макроскопиялық сипатталды. Гистологиялық зерттеуге қарынның балаңқұрттар орналасқан жерінен көлемі 2-3см² кесекше алынып, оларды 10% - бейтарапталған формалин ерітіндісіне салып бекіттік. Бекітілген кесекшелерді парафинде нығыздап, олардан микротом арқылы қалыңдығы 5-6 мкр жұқа кесінділер алынды. Оларды жалпы шолып зерттеу үшін гематокилин-эозин тәсілімен боядық. Жұқа парафин тілімдерін жартылай автоматтандырылған HEOTION ERM 3100 (Австралия) микротомы арқылы алынды. Гистологиялық зерттеу барысында анықталған өзгерістер LEVENHUK D870T сандық микроскоп арқылы суретке түсірілді.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Анамнездік деректерді талдау нәтижесінде: аурудың клиникалық белгілері әрқалай болған және гастропиллезге тән нақты тұрақты белгілер болмағаны анықталды. Бірақ, жиналған анамнездік деректерді және сойып зерттеу нәтижелерін салыстыра келіп талдағанда, гастропиллездің клиникалық белгілері жануардың қондылығына және ағзадағы балаң құрттардың санына да байланысты болатынын анықтадық. Қондылығы жоғары және қарында балаң құрттар саны аз болған жылқыларда гастропиллездің клиникалық белгілері байқалмаған. Балаңқұрттармен зақымдалған тік ішектің соңғы бөлігі сыртқа қарай төңкеріліп шығып тұрды және онда көптеген қызыл түсті балаңқұрттардың жабысып орналасқаны көрінді. Ал малдың қондылығы төмен және балаң құрттар саны қарында көп болса, аурудың клиникалық белгілері: әлсізденумен, сыртқы орта әсерлеріне реакциясы төмен, азыққа тәбеті төмен, азық қорыту жүйесі қызметінің бұзылуымен, жүдеумен, тері жүнінің ұйпалануымен және оның табиғи жылтырлығының төмендеуімен сипатталғалды. Сонымен қатар, ішектің түйілуі, жылдам шаршау, терлеу және шөлдеу белгілері де тіркелген. Егер паразиттің личинкалары жұтқыншақтың қабырғасында, жұмсақ таңдайда, тілдің түбірінде орналасса, олардың ішкен суы танауынан шыққаны байқалған, олар кейде мойнын созып жөтелгені байқалған. Олар азықты баяу шайнайды және азықты жұтқанда ауырсынғаны тіркелген. Ауру зілді өткенде, жылқылар сол жағымен жатып, басын құрсақ қуысына қарай бұрып аяғымен ішін тепкілеген. Ауырған жылқылардың дене қызуын малдәрігерлер тексермеген. Гастропиллез далада жайылған барлық тұқымдас және жергілікті жылқылар түрлерінде кездесті.

Патологиялық анатомиялық өзгерістері. Аурудың патологиялық анатомиялық өзгерістерінің зілділігі балаңқұрттардың даму сатысына, олардың санына және орналасқан жеріне байланысты болды. Сойылып зерттелген жылқылар да гастропилдердің балаң құрттары, негізінен ауыз қуысында, әсіресе жұтқыншақ айналасындағы ұлпаларда, қарында және ішекте орналасқанын анықтадық. Олардың көлемі даму сатысына және орналасқан орнына байланысты әртүрлі болды. Ауыз қуысында орналасқан балаңқұрттар ұсақ, бірінші даму сатысында және олар басым түрде таңдай пердесінде, тіл түбірінде және қатты таңдайда көрінді. Балаңқұрттар жабысып орналасқан жердегі кілегейлі қабық ісінген, қызарған және ойылымдар пайда болған.

Ал қарында орналасқан бөгелек балаңқұрттардың көлемі ірі және олар II-III даму сатысы жасында болды. Балаңқұрттар қарынның барлық бөлімдерінде тіркелді. Әсіресе басым түрде қарынның кардиалды бөлімінде орналасқанын анықтадық. Олар қан қызыл және сұр түсті болғанын көрдік. Олардың денесі сегменттелген. Сонымен қатар, түстеріне қарай балаңқұрттар қарында жеке ұялы топтар құрып тығыз орналасқаны байқалды (сурет 1,2,3,4). Қызыл түсті балаңқұрттар қарынның кардиалды, ал сұр түсті балаң құрттар қарынның безді бөлігінде анықталды. Балаңқұрттар кілегейлі қабықта 45-90 градустық бұрыш жасап орналасты. Қарынның безді бөлігінің кілегейлі қабығы қызарған, домбығып ісінген, эрозияланған және қабырғасы қалыңдаған. Қарынның кардиалды бөлігінің балаңқұрттар орналасқан аймағында қанталаулар мен ойылымдарда жиі кездесті. Барлық жерде балаңқұрттар кілегейлі қабыққа өздерінің бас жағында орналасқан өткір жұп ілгектерімен жабысып, үшінші және төртінші сегмент деңгейіне дейін терең еніп тұрғанын байқадық. Оларды қолмен күштеп тартып ажыратқанда, олардың орнында жәй көзбен қарағанда анық көрінетін кратер тәрізді, тереңдігі 3-4 мм болатын және қайта тегістелмейтін ойық орындар қалды. Егер балаңқұрттардың саны тым көп болса, қарынның кілегейлі қабығы тор тәрізді болып көрінді.

Аш ішекте балаңқұрттар аз мөлшерде кездесті және олар III-даму сатысы жасында болды. Ішектің кілегейлі қабығы ісінген, қызарған және бөгелек балаңқұрттары орналасқан жерлерде эрозиялар мен ойылымдар байқалды. Тік ішектің соңғы бөлігі тым күшті ісінген, қызарған, ойылымдалған және ол жерде де III-даму сатысы жасындағы балаңқұрттардың тығыз орналасқанын анықтадық.

Шажырқай лимфалық түйіндердің көлемі шамалы ұлғайған, консистенциясы қатты лау, тілік бетінің суреті анық емес.

Көкбауыр көлемі ұлғаймаған, шеткі қырлары өткір, көкшіл-сұрғылт түсті, тілік беті ұсақ түйірлі, қырынды аз алынды.

Жүрек көлемі ұлғаймаған, миокард ақшыл-қызыл түсті, консистенциясы жұмсақ, оң және сол қарыншалар қабырғаларының қалыңдығы 1:3. Эндокард ақшыл сұрғылт түсті, ылғалды және тегіс.

Бауырдың көлемі шамалы ұлғайған, мүше біркелкі боялмаған, сұрғылт-қоңыр түсті аймақтар қызыл-қоңыр түсті аймақтармен шектелген, консистенциясы жұмсақтау, тілік бетінің суреті анық емес.

Өкпе көлемі ұлғаймаған, консистенциясы серпімді, ақшыл сұрғылт түсті, ішкі суреті сақталған, бронхтар кілегейлі қабығы ақшыл-қызыл түсті.

Бүйректердің көлемі шамалы ұлғайған, сұрғылт-қоңыр түсті, консистенциясы жұмсақ тау, капсуласы оңай алынады, ішкі суреті анық.



Сурет1 – Қарынның 3-даму сатысы жасындағы балаңқұрттармен зақымдалуы



Сурет 2 – Қарынның кардиальды бөлігіндегі 3-даму сатысы жасындағы балаңқұрттар



Сурет 3 – Қарынның безді бөлігіндегі 3-даму сатысы жасындағы балаңқұрттар



Сурет 4 – Қарынның кілегейлі қабық бетінде балаңқұрттар орналасқан орындағы кратер тәрізді жарақаттар

Микроскопиялық қарынның кілегейлі қабығында біршама құрылымдық өзгерістер анықталды. Гастрофилдердің балаңқұрттары орналасқан орында қарынның эпителий қабығы жойылған, өзіндік және кілегей асты қабаттарда лейкоциттердің және лимфоциттердің диффузды инфильтрациясы анықталды. Сонымен қатар, қарын мен ішектердің ет қабатын да интерстициальды миозит белгілері көрінді.

Сойып зерттелген жылқылардың ішінде басым түрде гастропиллезбен 1-9 және одан жоғары жастағы жұмыс күші ретінде қолданылатын және күні бойы жайылымда жүретін жылқылар ауыратыны байқалды. Сонымен қатар, ауырған жылқылар гастропиллезден стационарлы сау емес шаруашылықтан әкелінгені анықталды.

Қорытынды. Жиналған анамнездік деректерді және патологиялық анатомиялық зерттеу нәтижелерін талдау барысында, біз жылқы гастропиллезі Алматы, Түркістан және Қызылорда облыстарында кең таралғаны және барлық жастағы жылқылар ауыратыны анықталды. Гастропиллездік бөгелек балаңқұрттары ауыз қуысы, қарын және ішек кілегейлі қабықтарына ауыз аппаратымен жабысып, топталып орналасады. Олардың орналасқан жерінде әртүрлі деңгейде дамыған қатарлы қабынулар және дистрофиялық өзгерістер, қарынның ойылымды жарақаттары, азықтың дұрыс қорытылмауы байқалады.

Жылқылар гастропиллезбен қыс және көктем айларында жоғары деңгейде зақымдалатыны анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Калугина, Е.Г. Паразитозы у лошадей в условиях Тюменской области [Текст] / Е.Г. Калугина, О.А. Столбова // Вестник КрасГАУ.-2021.-№2. -С.112-117.
- 2 Волков, И.А. Патогистологические изменения пищеварительного канала лошадей и некоторые аспекты патогенеза при гастропиллезе [Текст] / И.А. Волков // Российский паразитологический журнал. -2010.-№2.-С.71-77.
- 3 Сивкова, Е.И. Вклад исследователей в изучение желудочных оводов Азиатской части России [Текст] / Е.И. Сивкова, О.А. Федорова // Эпохи науки. - 2018.-№15. -С.161-165.
- 4 Французов, О.Э. Инвазионные болезни гастро филез лошадей в условиях республики Калмыкия [Текст] / О.Э. Французов, П.А. Кулясов, О.Е. Алеев, Б.Е. Китаев // Вестник Мичуринского Госагроуниверситета. – 2021. -№1. -С.139-142.
- 5 Uzal, F. A. Gastritis, Enteritis, and Colitis in Horses [Text] / Uzal, F. A., Diab, S. S. // The Veterinary clinics of North America. Equine practice. -2015. -31(2). –P. 337–358. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2015.04.006>

- 6 Al-Mokaddem, A. K. Pathology of gastric lesions in donkeys: A preliminary study [Text] / A. K. Al-Mokaddem, K. A. Ahmed, R. E. Doghaim // *Equine veterinary journal*. -2015. -47(6). -P 684–688. <https://doi.org/10.1111/evj.12336>
- 7 Sánchez-Andrade, R. A novel second instar *Gasterophilus* excretory/secretory antigen-based ELISA for the diagnosis of gasterophilosis in grazing horses [Text] / R. Sánchez-Andrade, F.J. Cortiñas, I. Francisco et al. // *Veterinary parasitology*. -2010. -171(3-4). -P. 314–320. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.03.034>
- 8 Drudge, J. H. Occurrence of second and third instars of *Gasterophilus intestinalis* and *Gasterophilus nasalis* in stomachs of horses in Kentucky [Text] / J. H. Drudge, E. T. Lyons, Z. N. Wyant, S. C. Tolliver, J. H. Drudge, E. T. Lyons, Z. N. Wyant, S. C. Tolliver // *American journal of veterinary research*. -1975. -36(11). -P. 1585–1588.
- 9 MacAllister, C. G. A scoring system for gastric ulcers in the horse [Text] / C.G. MacAllister, F. M. Andrews, E. Deegan, W. Ruoff, S. G. Olovson // *Equine veterinary journal*. -1997. -29(6). -P. 430–433. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1997.tb03154.x>
- 10 Орынбасарова, Ж.А. Анализ эпизоотических ситуации по паразитозам лошадей в южных регионах Казахстана [Текст] / Ж.А. Орынбасарова, Г.С. Шабдарбаева // *Изденістер, Инновациялар жас ғалымдардың Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдар жинағы*. - 2017. -110-115 б.
- 11 Huang, H. *Gasterophilus* (Diptera, Gasterophilidae) infestation of equids in the Kalamaili Nature Reserve, China [Text] / H. Huang, B. Zhang, H. Chu, D. Zhang, K. Li // *Parasite* (Paris, France). -2016. -23. -P. 36. <https://doi.org/10.1051/parasite/2016036>
- 12 Абуладзе, К.И. Гастрофилез однокопытных [Текст] / К.И. Абуладзе // *Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных*. -1982.-С.194-200.
- 13 Zhang, B. Genetic diversity of common *Gasterophilus* spp. from distinct habitats in China [Text] / B. Zhang, H. Huang, H. Wang, D. Zhang et al. // *Parasites and vectors*. -2018. -11. -P. 474. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3042-y>
- 14 Ibrayev, B. *Gasterophilus* spp. infections in horses from northern and central Kazakhstan [Text] / B. Ibrayev, L. Lider, C. Bauer // *Veterinary parasitology*. -2015. -207. -P. 94–98. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.11.015>
- 15 Colwell, D. Comparative scanning electron microscopy of *Gasterophilus* third instars [Text] / D. D. Colwell, D. Otranto, I. G. Horak // *Medical and veterinary entomology*. -2007. -21. , 255–264. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2915.2007.00692.x>
- 16 Otranto, D. Species composition of *Gasterophilus* spp. (Diptera, Oestridae) causing equine gastric myiasis in southern Italy: parasite biodiversity and risks for extinction [Text] / D. Otranto, P. Milillo, G. Capelli, D.D. Colwell // *Veterinary parasitology*. -2005. -133. -111–118. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.05.015>
- 17 Hu, D. Effects of *Gasterophilus pecorum* infestation on the intestinal microbiota of the rewilded Przewalski's horses in China [Text] / D. Hu, Y. Chao, B. Zhang, C. Wang, et al. // *PloS one*. -2021. -16. -P. 251-312. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251512>
- 18 Huang, H. Zhang, K., Zhang, B. et al. Analysis on the relationship between winter precipitation and the annual variation of horse stomach fly community in arid desert steppe, Northwest China [Text] / H. Huang, K. Zhang, B. Zhang et al. // *Integrative zoology*. -2022. -17. -P. 128–138. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12578>
- 19 Zhang, K. The impact of temperature on the life cycle of *Gasterophilus pecorum* in northwest China [Text] / K. Zhang, H. Huang, R. Zhou et al. // *Parasites and vectors*. -2021. -14. -P. 129. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04623-7>
- 20 Zhang, K. Host feces, olfactory beacon guiding aggregation of intestinal parasites *Gasterophilus pecorum* (Diptera: Gasterophilidae) [Text] / K. Zhang, R. Zhou, H. Huang et

al. Zhang, K., Zhou, R., Huang, H., *et al.* // Parasitology research. -2022. -121. -P. 2601–2613. <https://doi.org/10.1007/s00436-022-07577-6>

21 Liu, S. H. The incidence and species composition of *Gasterophilus* (Diptera, Gasterophilidae) causing equine myiasis in northern Xinjiang, China [Text] / S. H. Liu, K. Li, D. F. Hu // Veterinary parasitology. -2016. -217. -P. 36–38. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.12.028>

22 Cavallero, S. *Gasterophilus intestinalis* (Diptera: Oestridae) in the diaphragmatic muscle: An unusual finding [Text] / S. Cavallero, M. Pombi, V. Perrone, // Veterinary parasitology. -2017. -237. -P. 117–121. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.02.030>

23 Баймұханов, Е. Гастрофиллез лошадей на юге Казахстана [Текст] / Е. Баймұханов, Г.С. Шабдарбаева // Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербургская Государственная академия ветеринарной медицины. -2017. -С. 120-134.

24 Al-Mokaddem, A. K. Pathology of gastric lesions in donkeys: A preliminary study [Text] / A. K. Al-Mokaddem, K. A. Ahmed, R. E. Doghaim // Equine veterinary journal. -2015. -47. -P. 684–688. <https://doi.org/10.1111/evj.12336>

25 Sánchez-Andrade, R. A novel second instar *Gasterophilus* excretory/secretory antigen-based ELISA for the diagnosis of gasterophilosis in grazing horses [Text] / R. Sánchez-Andrade, F. J. Cortiñas, Francisco, *et al.* // Veterinary parasitology. -2010. -171. -P. 314–320. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.03.034>

REFERENCES

1 Kalugina, E.G. Parazitozy u loshadej v usloviyah Tyumenskoj oblasti [Tekst] / E.G. Kalugina, O.A. Stolbova // Vestnik KrasGAU. -2021. -№2. -S.112-117.

2 Volkov, I.A. Patogistologicheskie izmeneniya pishchevaritel'nogo kanala loshadej i nekotorye aspekty patogeneza pri gastrofilleze [Tekst] / I.A. Volkov // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. -2010. -№2. -S.71-77.

3 Sivkova, E.I. Vklad issledovatelej v izuchenie zheludochnyh ovodov Aziatskoj chasti Rossii [Tekst] / E.I. Sivkova, O.A. Fedorova // Epohi nauki. -2018. -№15. -S.161-165.

4 Francuzov, O.E. Invazionnye bolezni gastro filez loshadej v usloviyah respubliky Kalmykiya [Tekst] / O.E. Francuzov, P.A. Kulyasov, O.E. Aleev, B.E. Kitaev // Vestnik Michurinskogo Gosagrouniversiteta. –2021. -№1. -S.139-142.

5 Uzal, F. A. Gastritis, Enteritis, and Colitis in Horses [Text] / Uzal, F. A., Diab, S. S. // The Veterinary clinics of North America. Equine practice. -2015. -31(2). -R. 337–358. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2015.04.006>

6 Al-Mokaddem, A. K. Pathology of gastric lesions in donkeys: A preliminary study [Text] / A. K. Al-Mokaddem, K. A. Ahmed, R. E. Doghaim // Equine veterinary journal. -2015. -47(6). -R 684–688. <https://doi.org/10.1111/evj.12336>

7 Sánchez-Andrade, R. A novel second instar *Gasterophilus* excretory/secretory antigen-based ELISA for the diagnosis of gasterophilosis in grazing horses [Text] / R. Sánchez-Andrade, F.J. Cortiñas, I. Francisco *et al.* // Veterinary parasitology. -2010. -171(3-4). -R. 314–320. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.03.034>

8 Drudge, J. H. Occurrence of second and third instars of *Gasterophilus intestinalis* and *Gasterophilus nasalis* in stomachs of horses in Kentucky [Text] / J. H. Drudge, E. T. Lyons, Z. N. Wyant, S. C. Tolliver, J. H. Drudge, E. T. Lyons, Z. N. Wyant, S. C. Tolliver // American journal of veterinary research. -1975. -36(11). -R. 1585–1588.

9 MacAllister, C. G. A scoring system for gastric ulcers in the horse [Text] / C. G. MacAllister, F. M. Andrews, E. Deegan, W. Ruoff, S. G. Olovson // Equine veterinary journal. -1997. -29(6). -R. 430–433. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1997.tb03154.x>

10 Orynbasarova, ZH.A. Analiz epizooticheskikh situacii po parazitozam loshadej v yuzhnyh regionah Kazahstana [Tekst] / ZH.A. Orynbasarova, G.S. SHabdarbaeva // Izdenister, Innovaciya yar zhas ғалымдардың Ғалымдарлық ғылыми-практикалық конференциясының материалдар жинағы. -2017. -110-115 б.

- 11 Huang, H. *Gasterophilus* (Diptera, Gasterophilidae) infestation of equids in the Kalamaili Nature Reserve, China [Text] / H. Huang, B. Zhang, H. Chu, D. Zhang, K. Li // *Parasite* (Paris, France). -2016. -23. –R. 36. <https://doi.org/10.1051/parasite/2016036>
- 12 Abuladze, K.I. Gastrofilez odnokopytnyh [Tekst] / K.I. Abuladze // *Parazitologiya i invazionnye bolezni sel'sko-hozyajstvennyh zhivotnyh*. -1982. -S.194-200.
- 13 Zhang, B. Genetic diversity of common *Gasterophilus* spp. from distinct habitats in China [Text] / B. Zhang, H. Huang, H. Wang, D. Zhang et al. // *Parasites and vectors*. -2018. -11. –R. 474. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3042-y>
- 14 Ibrayev, B. *Gasterophilus* spp. infections in horses from northern and central Kazakhstan [Text] / B.Ibrayev, L.Lider, C.Bauer // *Veterinary parasitology*. -2015. -.207. –R. 94–98. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.11.015>
- 15 Colwell, D. Comparative scanning electron microscopy of *Gasterophilus* third instars [Text] / D. D. Colwell, D. Otranto, I. G. Horak // *Medical and veterinary entomology*. -2007. -21. , 255–264. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2915.2007.00692.x>
- 16 Otranto, D. Species composition of *Gasterophilus* spp. (Diptera, Oestridae) causing equine gastric myiasis in southern Italy: parasite biodiversity and risks for extinction [Text] / D. Otranto, P. Milillo, G. Capelli, D.D. Colwell // *Veterinary parasitology*. -2005. -133. -111–118. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.05.015>
- 17 Hu, D. Effects of *Gasterophilus pecorum* infestation on the intestinal microbiota of the rewilded Przewalski's horses in China [Text] / D. Hu, Y. Chao, B. Zhang, C. Wang, et al. // *PloS one*. -2021. -16. –R. 251-312. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251512>
- 18 Huang, H. Zhang, K., Zhang, B. et al. Analysis on the relationship between winter precipitation and the annual variation of horse stomach fly community in arid desert steppe, Northwest China [Text] / H. Huang, K. Zhang, B. Zhang et al. // *Integrative zoology*. -2022. -17. –R. 128–138. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12578>
- 19 Zhang, K. The impact of temperature on the life cycle of *Gasterophilus pecorum* in northwest China [Text] / K. Zhang, H. Huang, R. Zhou et al. // *Parasites and vectors*. -2021. -14. –R. 129. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04623-7>
- 20 Zhang, K. Host feces, olfactory beacon guiding aggregation of intestinal parasites *Gasterophilus pecorum* (Diptera: Gasterophilidae) [Text] / K. Zhang, R. Zhou, H. Huang et al. Zhang, K., Zhou, R., Huang, H., et al. // *Parasitology research*. -2022. -121. -R. 2601–2613. <https://doi.org/10.1007/s00436-022-07577-6>
- 21 Liu, S. H. The incidence and species composition of *Gasterophilus* (Diptera, Gasterophilidae) causing equine myiasis in northern Xinjiang, China [Text] / S. H. Liu, K. Li, D. F. Hu // *Veterinary parasitology*. -2016. -217. –R. 36–38. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.12.028>
- 22 Cavallero, S. *Gasterophilus intestinalis* (Diptera: Oestridae) in the diaphragmatic muscle: An unusual finding [Text] / S. Cavallero, M. Pombi, V. Perrone, // *Veterinary parasitology*. -2017. -237. –R. 117–121. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.02.030>
- 23 Bajmyhanov, E. Gastrofilez loshadej na yuge Kazahstana [Tekst] / E. Bajmyhanov, G.S. SHabdarbaeva // *Materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh, Sankt-Peterburgskaya Gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny*. -2017. –S. 120-134.
- 24 Al-Mokaddem, A. K. Pathology of gastric lesions in donkeys: A preliminary study [Text] / A. K. Al-Mokaddem, K. A. Ahmed, R. E. Doghaim // *Equine veterinary journal*. -2015. -47.-R. 684–688. <https://doi.org/10.1111/evj.12336>
- 25 Sánchez-Andrade, R. A novel second instar *Gasterophilus* excretory/secretory antigen-based ELISA for the diagnosis of gasterophilosis in grazing horses [Text] / R. Sánchez-Andrade, F. J. Cortiñas, Francisco, et al. // *Veterinary parasitology*. -2010. -171. –R. 314–320. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.03.034>

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследования клинических, патологоанатомических и гистологических изменений органов и тканей спонтанно заболевших гастрофиллезом лошадей. Материалы для патоморфологического исследования получены в период 2020-2022 годы в мелких мясокомбинатах в районах Алматинской области от убитых лошадей. Объектом исследования явились 32 убитых лошадей в возрасте от трех до пяти лет. Из них у 12(37,5%) голов были выявлены гастрофиллез. Во всех случаях

проводился сбор и анализ анамнестических данных. В каждом случае проводилось полное патологоанатомическое вскрытие с оформлением протокола. В желудке и двенадцатиперстной кишке при интенсивных инвазиях находились сотни личинок, прикрепленных гнездами к слизистой оболочке. В очагах прикрепления личинок паразита на слизистой оболочке желудка обнаруживалось покраснение и формирование язвенных очагов, лишенные эпителиального покрова. В паренхиматозных органах развивалась зернистая дистрофия, а в пищеварительном тракте катаральное воспаление в различной степени выраженности.

Для гистологического исследования взятые кусочки из внутренних органов и тканей фиксированы в 10 % буферном растворе формалина. В ходе микроскопических исследований в слизистой оболочке желудка выявлены некоторые структурные изменения. Эпителий брюшной полости разрушен в месте обнаружения гастрофилов, в собственном и субэпителиальном слоях выявляется диффузная инфильтрация лейкоцитами и лимфоцитами. Кроме того, в мышечном слое желудка и кишечника отмечены признаки интерстициального миозита.