

ISSN 2305-9397

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

*Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan
Agrarian-Technical University*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года
Published quarterly since 2005

ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ
Наука и образование
Science and education
1-бөлім

№3-1 (72) 2023

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Аубакиров М. Ж., Кауменов Н. С., Габдуллин Ш. С., Еренко Е. Н., Абдыбекова А.М., Домацкий В. Н. МОНИТОРИНГ ЗАРАЖЕННОСТИ РЫБ СЕМЕЙСТВА КАРПОВЫХ ЛИЧИНКАМИ ORISTHORCHIS FELINEUS НА ТЕРРИТОРИИ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	3
Адильбеков Ж.Ш., Балжи Ю.А., Сураншиев Ж.А., Мустафина Р. Х., Жужасарова Г.Е., КОНТАМИНАЦИЯ РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ АНТИБИОТИКАМИ.....	12
Сейткамзина Д. М., Акмамбаева Б. Е., Жанабаев А. А., Елемесова Б., МЕРЫ БОРЬБЫ С ПАРАЗИТОЦЕНОЗАМИ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА ЦЕЛИНОГРАДСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	19
Абекешев Н.Т., Нуржанова Ф.Х., Абдрахманов Р.Г., Шалменов М.Ш., Сидихов Б.М.БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА ТЕЛІЗИОЗЫНЫҢ МАУСЫМДЫҚ ДИНАМИКАСЫ ЖӘНЕ ТЕЛІЗИЯЛАРМЕН ИНВАЗИЯЛАНУ МЕРЗІМІ	29
Саякова З. З., Калмакова М. А. Абдыбекова А. М., Жаксылыкова А. А., Нурмаганбетов Н.А., Шакиев Н. Н. КЛЕЩИ РОДА <i>DERMACENTOR</i> KOCH, 1844 (IXODIDAE, AMBLYOMMINAE) В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	38
Аманова Ж.Т., Саметова Ж. Ж., Тұрыскелді Ш. С., Усембай А.Қ., Кондибаева Ж. Б., Абитаев Р.Т., Булатов Е.А., ИММУНОГЕННОСТЬ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ЧУМЫ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	51
Бейшова И. С., Нургалиев Б.Е., Жолдасбекова А. Ж., Белая Е. В., Ульянова Т. В., Ульянов В. А. <i>TLR-9, MBL1</i> ЖӘНЕ <i>LTF</i> ГЕНДЕРІНІҢ ХЛАМИДИОЗ АУРУЫНА БІРІКТІРІЛГЕН ФЕНОТИПТІК ӘСЕРІ.....	61
Лидер Л. А., Акмамбаева Б. Е., Мұханбетқалиев Е. Е., Әкібеков Ө. С., Мұханбетқалиева А.Ә., Бегмат Г. А. ІРІ ҚАРА МАЛДЫ ЭКТОПАРАЗИТТЕРДЕН ЕМДЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ...	77
Абдираманова Б.А., Умитжанов М., Баянтасова С. М., Омарбекова Г.К., Усманғалиева С.С., Оспанов Е.К. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЖИВОЙ МОНОВАКЦИНЫ ПРОТИВ ТРИХОФИТИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА...	87
Калкаева Д. Б., Мауланов А. З., Кузембекова Г. Б., Мурзабаев К. Е., Түлеметова С. Е. ҮЙ ЖӘНЕ ЖАБАЙЫ ҚҰСТАР АСПЕРГИЛЛЕЗИНІҢ КЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРІНУІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	98
Исимов А. М., Баянтасова С. М., Саржигитова А. Т., Кемалова Н.К., Утарбаева Н. А., Қырықбаева Е. Э. ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЕ У КАЗАХСКОГО БЕЛОГОЛОВОГО СКОТА.....	112
Nurzhanova F. Kh., Abekeshev N. T., Zhumagaliyeva G. K., Montayeva N. S., ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАБЕЗИОЗА СОБАК В г. УРАЛЬСК	123
Оспанов Е. К., Карабасова А. С., Киршиченко В. В., Маманова С. Б., Борсымбаева А.М., Жусуибеков Ж.С., Абуталип А. РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО	132

Glotov // mat. mezhd. nauch.- prakt. konf. "Sejfullinskie chteniya - 10". - T.1, CH.1. - 2014. - S. 96-98.

12 Levchenko, E.N. Primenenie RSK pri diagnostike mikrosporii u domashnih koshek [Tekst] / E.N. Levchenko // Vestnik nauki KazATU im. S. Sejfullina. Spec. vypusk (mat. mezhd. konferencii). - Astana, 2008. - S. 299-303.

13 Imanov, A.T. Vyyavlenie agglyutinirovannykh antitel k dermatofitam v reakcii mikroagglyutinacii [Tekst] / A.T. Imanov // Sejfullinskie chteniya - 4: mat. nauchno-teor. konf. - Astana, 2008. - T.1. - S. 117-118.

14 Kuhar, E.V. Poluchenie lateksnogo diagnostikuma dlya serologicheskoy diagnostiki trihofitii zhiivotnyh [Tekst] / E.V. Kuhar, E.B. Nikitin, O.D. Parijchuk // Veterinariya i kormlenie. - №6. - 2009. - S. 87-88.

15 Kuhar, E.V. Metodicheskie rekomendacii po diagnostike trihofitii krupnogo rogatogo skota metodom IFA na osnove monoklonal'nyh antitel [Tekst] / E.V. Kuhar, V.S. Kiyani, M.A. Kujbagarov // - Astana, PD «Europe-silver», 2010. - 22 s.

16 Palamarchuk, A.V. Analiz patentnoj situacii v Rossii i Kazahstane po sposobam diagnostiki dermatomikozov v celyah kommercializacii IFA-diagnostiki [Tekst] / A.V. Palamarchuk, A.G. Sitnikov, E.V. Kuhar // Intellektual'naya sobstvennost' Kazahstana. - №1. - Astana, 2015. - S. 10-15.

17 Kiyani, V.S. Biotekhnologiya preparatov dlya diagnostiki trihofitii [Tekst] / V.S. Kiyani // Intellektual'naya sobstvennost' Kazahstana. - №2. - Astana, 2011. - S. 71-73.

18 Sainova, G.A. Sposob lecheniya trihofitii krupnogo i melkogo rogatogo skota [Tekst] / G.A. Sainova, D.K. Sunakbaeva, A.D. Akbasova // Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. - 2015. - № 11-5. - S. 673-675.

19 Lazovskij, V. A. Prigotovlenie i primenenie specificheskogo antigena pri izuchenii gumoral'nogo immuniteta telyat, vakcinirovannyh protiv trihofitii [Tekst] / V.A. Lazovskij, A.P. Medvedev, V.V. Zajcev // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya Vitebskaya ordena Znak pocheta gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. - 2011. - T.47, №1. - S.81- 84.

20 Kirilov, V. G. Lechebnaya effektivnost' seroorganicheskogo soedineniya tiofansul'faksid + bazuran u telyat bol'nyh trihofitiej [Tekst] / V. G. Kirilov. - Vestnik Bashkirskij GAU, 2011. - №4. - S.25 - 26.

ТУЙІН

Қазіргі уақытта саңырауқұлақ індеті ауылшаруашылық және соның ішінде ірі қара мал арасында кең көлемде таралған. Бұл індет негізінен ассоциацияланған түрде де кездеседі. Ірі қара мал арасында өте жиі кездесетін бұзаутазды (трихофитияны) алдын алу және емдеу үшін қолданыстағы вакциналарды, сондай-ақ елдің шағын және ірі фермерлік мал шаруашылықтарына қажетті тірі моновакцинаны өндіріске енгізу қажеттілігінен туындайды. Ірі қара мал шаруашылығында трихофития ауруына қарсы тірі моновакцинаны дайындау технологиясын әзірлеу ауруды алдын алу (емдеу) мәселелерін шешуге және Қазақстан Республикасындағы трихофития індеті бойынша эпидемиологиялық жағдайды жақсартуға және сапалы өнім алуға әсерін тигізеді. Мақалада *Trichophyton verrucosum* F-02, жоғары иммуногенді штаммынан ірі қара малының трихофитиясына қарсы тірі моновакцинаның тәжірибелік эксперименттік сериясы зерханалық жағдайда қояндарда сынықтан өткізілді және алғаш рет Қазақстанда жасалған тірі моновакцинаның алдын алу, емдеу тиімділігі 100%-ды камтыды. Осы алынған нәтижелерге байланысты ірі қара малының трихофитиясына қарсы дайындалған тірі моновакцинаға өнертабысқа тапсырыс берілді.

ӘОЖ: 619: 616: 632.4:636.6
МРНТИ 68.41.33

Калкаева Д. Б., PhD докторант, биология ғылымдарының магистрі, негізгі автор,
<https://orcid.org/0000-0002-9460-8214>
«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы, 8, 050010,

Қазақстан, dinara.kalkayeva@mail.ru
Мауланов А. З., профессор, ветеринария ғылымдарының кандидаты,
<https://orcid.org/0000-0003-2896-3821>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, Алматы қ., Абай даңғылы 8,
A25D4T6, 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,
A25D4T6, Қазақстан, gulnur.kuzembekova@kaznaru.edu.kz

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

«Жәңгір хан университеті» КЕАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі 51, 090009, Қазақстан,
murzabaev.k@mail.ru

Түлеметова С. Е., доцент, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,
<https://orcid.org/0000-0003-4725-1627>

«М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті». Шымкент қ., Тауке хан
даңғылы, 5, 5160012, Қазақстан, s-tulemetova@mail.ru

Kalkaeva D. B., PhD student, master of veterinary science, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-9460-8214>

NJSC «Kazakh National Agrarian Research University», Almaty, Abay 8, 050010, Kazakhstan,
dinara.kalkayeva@mail.ru

Maulanov A. Z., Professor, candidate of veterinary science, <https://orcid.org/0000-0003-2896-3821>
NJSC «Kazakh National Agrarian Research University», Almaty, Abay 8, 050010, 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

Tulemetova S. E., candidate of Agricultural Sciences, associate professor,
<https://orcid.org/0000-0003-4725-1627>

«M. Auezov South Kazakhstan University», Shymkent, Tauke khan 5, 5160012, Kazakhstan,
s-tulemetova@mail.ru

ҮЙ ЖӘНЕ ЖАБАЙЫ ҚҰСТАР АСПЕРГИЛЛЕЗІНІҢ КЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРІНУІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ FEATURES OF THE CLINICAL AND MORPHOLOGICAL APPEARANCE OF DOMESTIC AND WILD BIRDS ASPERGILLES

Аннотация

Мақалада табиғи жағдайда аспергиллезбен ауырған ересек 4-бүркіт және 8 - күрке тауық құстар өлекселерінің клиникалық көрінуі, патологиялық анатомиялық және гистологиялық зерттеу нәтижелері берілген. Күрке тауықтарда негізгі патологиялық

анатомиялық өзгерістер өкпеде және ауа қапшықтарында тіркелді. Ауру жіті өткенде күрке тауық балапандарының өкпесі диффузды-қызыл, кей жерлері сұрғылт түсті және гепатизацияланған ошақтар да араласып кездесті. Ауру созылмалы өткенде күрке тауықтар өкпесінде жекелеген және көптеген ақшыл-сарғыш түсті, әртүрлі көлемді түйіндер байқалды. Мүшелердің аспергиллездік зақымдалуы ошақты түрде әртүрлі көлемді, домалақ пішінді, консистенциясы нығыз шашылып орналасқан түйіндер және зеннің жайылып төселіп түзілуімен сипатталды.

Ал, бүркіттерде аспергиллез генерализацияланған түрде тіркелді. Бұл жағдайда, аспергиллездік гранулемалар кеңірдектің бифуркацияланған аймағындағы кілегейлі қабықтарында, өкпеде, қабырғалар бетіндегі плевраларда және ауа қапшықтарында, бауырда, ас қорыту мүшелерінің сірлі қабықтары астында орналасты.

Күрке тауықтар мен бүркіттердің зақымдалған мүшелері мен ұлпаларында пайда болған гранулемалардың микроскопиялық құрылымы жағынан бір – біріне өте ұқсас болды. Барлық гранулемаларда сырты макрофагтармен, лимфоциттермен және плазмалық торшалармен қоршалған некроз ошағы пайда болғанын анықтадық. Барлық ескі гранулемалардың сырты ван-Гизон тәсілімен бояғанда қызыл түске боялған фиброзды дәнекер ұлпамен қоршалды. Барлық некроз ошақтарында аспергиллездің буындалған және бұтақталатын мицелийлері орналасты. Оларды Шифф-реактивімен бояғанда мицелий гифтеры қанық қызыл түске боялып анық көрінді. Аспергиллездік гранулемалардың сыртын қоршаған грануляциялық ұлпада көптеген майтамшылары бар көбіктенген торшалар кездесті.

ANNOTATION

The article presents the results of observation of the clinical manifestation and pathomorphological study of 4 corpses of adult golden eagles and 8 turkeys that spontaneously fell ill with aspergillosis. In turkeys, the main pathological anatomical changes were recorded in lungs and air sacs. During the acute phase of the disease, the lungs of turkey chicks were diffusely red, in some places grayish, and hepatized foci were mixed. In the chronic course of the disease, isolated and numerous whitish-yellow nodules of various sizes were observed in the lungs of turkeys. Aspergillosis lesions of the organs were characterized by the formation of densely scattered nodules of various sizes, spherical shape, consistency, and spreading mold formation.

Aspergillosis was registered in a generalized form in eagles. In this case, aspergillosis granulomas were located in the cream membranes in the bifurcated area of the larynx, in the lungs, in the pleura and air sacs on the surface of the ribs, in the liver, under the mucous membranes of the digestive organs.

The microscopic structure of the granulomas formed in the damaged organs and tissues of turkeys and eagles was very similar. We found out that in all granulomas there was a necrosis center surrounded by macrophages, lymphocytes and plasma cells.

All old granulomas were surrounded by fibrous connective tissue, which stained red when stained by van Gieson method. Jointed and branching mycelia of aspergillosis were located in all necrosis foci. When they were stained with Schiff's reagent, the mycelial hyphae were clearly visible in a deep red color. In the granulation tissue surrounding the outside of the aspergillosis granulomas, there were foamy cells with many mycelium.

Түйін сөздер: аспергиллез, бүркіт, тауық, күрке тауық, генерализация, патологиялық морфология, аэросаккулит, гранулема, некроз, дистрофия.

Key words: aspergillosis, golden eagle, chicken, turkey, generalization, pathological morphology, aerosacculitis, granuloma, necrosis, dystrophy.

Кіріспе. Микроскопиялық саңырауқұлақтармен қоздырылатын аурулар түрлері бізге көне дәуірден бері белгілі. Жарияланған ғылыми әдебиеттердегі [1, 2, 3] деректерді талдай келген де, малдәрігерлерінің қызметінде висцеральды микоздар әртүрлі үй жануарлары мен құстар түрлерінде жиі кездесіп тұрады. Кейбір авторлардың [4] деректеріне қарағанда, висцеральды микоздар түрлерінің құстар арасында тіркелу үлесі мынадай: *Aspergillus*-45%, *Candida*-35%, *Mucor* -15%, *Nocardia*-5%. Яғни, висцеральды микоздардың ішінде аспергиллез кең таралған және құс шаруашылықтарына көп экономикалық шығын әкеледі [5, 6, 7].

Аспергиллез – құстардың басым түрде респираторлық жүйесін зақымдайтын және жиі генерализацияланатын патогенді микроскопиялық саңырауқұлақтармен қоздырылатын ауруы. Аспергиллезді алғаш рет 1813 жылы Америкада зерттеуші [8] үйректер арасында анықтаған. Содан соң 1815 жылы бұл ауруды Еуропада Мейер және Лоонс деген зерттеушілер теңіз құстары мен пингвиндерде тіркеген. Ал 1841 жылдан бастап аспергиллез басқа да құстар түрлерімен сүтқоректілер арасында табылғаны белгілі.

Аспергиллездің қоздырушысы *Aspergillus* туыстығына жататын шартты патогенді зейт саңырауқұлағы. Олардың споралары сыртқы ортада өте кең таралған және олар сыртқы факторлар әсеріне өте төзімді келеді. *Aspergillus* ағзада басым түрде оттегі жеткілікті жерде тіршілік етіп көбейе алады. Сол себептен, ол мұрын қуысының кілегейлі қабықтарында, тыныс алу жолдарында, ауа қапшықтарында кездеседі. Ал ағза иммунитеті жалпы әлсірегенде, аспергиллез ішкі мүшелер түрлерінде генерализацияланады. Ауруды құстар арасында басым түрде *Aspergillus fumigatus* және *Aspergillus flavus* қоздырады [9, 10].

Аспергиллезбен үй құстарының көптеген түрлері, барлық физиологиялық жастағы және олар жылдың кез келген мерзімінде ауыруы мүмкін. Ауырған балапандардың 90% өлімге ұшырайды. Аурудың таралу көзі ретінде, құстардың тығыз орналасуы, бөлме ауасының дұрыс желдетілмеуі, бөлмеде тозаңның көп болуы, температура мен ылғалдың бөлмелерде жоғары болуы, антибиотиктерді жүйесіз ұзақ уақыт және үлкен дозада пайдалану, төсеніштің лас болуы саналады. Қоздырушы ағзаға басым түрде респираторлық жолмен енеді.

Әдебиеттерге қарағанда [11, 12], аспергиллез үй және жабайы құстар арасында жиі кездеседі. Көптеген авторлардың [13, 14, 15] деректері бойынша хайуанаттар бағындағы және еріксіз қолда ұсталатын жабайы және таңсық құстар арасында аспергиллез жиі тіркеледі. Мысалы, 1966-1968 жылдар арасында Детройт хайуанаттар бағында аспергиллез ең жиі кездесетін аурулар қатарына енген. Аспергиллезбен адамдарда ауырады [16].

Ауру стационарлы сипатта тіркеледі, бірақ нақты тұрақты маусымдық көрінуі байқалмаған. Бірақ, ауру күз және қыс айларында жиі кездеседі. Аурудың бір ерекшелігі, оның клиникалық көріну белгілері құстарда өте ауыр өтеді және өлім-жітімі жоғары [17]. Осыған байланысты, құстарды өлімге жеткізбей, ауруды ерте диагностикалау нәтижесінде тиімді емдік шараларды жүргізу қажеттілігі туындайды. Бірақ, құстардың тірі кезінде аспергиллезді диагностикалау өте қиын. Себебі, аспергиллездің клиникалық белгілері ауруға тән емес және олардың симптомдары туберкулезге, инфекциялық бронхитке және респираторлық микоплазмозға ұқсас келеді. Бұл жағдайда аспергиллезбен ауырған құстарды патологиялық анатомиялық зерттеудің маңызы зор [18, 19].

Аспергиллездің патологиялық анатомиялық көрінуі, аурудың өту түріне байланысты.

Аспергиллез көптеген мүшелер түрлерін зақымдайды, бірақ саңырауқұлақ споралары жиі кеңірдекті, ауа қапшықтарын және өкпені зақымдайды [20]. Ағзаға

енген патогенді саңырауқұлақтар, алдымен қабыну гиперемиясын, сарысулы фибринді экссудация, содан кейін полиморфты ядролы лейкоциттер эмиграциясын тудырады [21].

Аспергиллез әдетте, жіті немесе созылмалы түрлерде өтеді. Ауру жіті өткенде, өлген құстардың өкпесі домбығады. Өкпе плеврасында, миокардта, көкбауыр да, аш ішектің кілегейлі қабықтарында қанталаулар орналасады. Өкпеде, ал сирек жағдайда бауырда, бүйректерде сұрғылт түсті, көлемі көкнәр және бұршақ көлеміндей түйіншектер орналасады [22]. Ауру созылмалы өткенде, өкпеде дәнекер ұлпамен қоршалған ақ немесе сарғыш-сұрғылт түсті, нығыз келген түйіншектер түзіледі [23, 24].

Сонымен қатар, аспергиллез, туберкулез, инфекциялық бронхит, респираторлық микоплазмоз, гистомоноз аурулары барысында көптеген мүшелер түрлері (полиоргандық) зақымдалады және мүшелерде дамыған макроскопиялық өзгерістер бір-біріне ұқсас. Аспергиллездік патологиялық процесс ішкі мүшелерде локальды немесе генерализацияланған түрлерде өтуі мүмкін. Ауру локальды өткенде, аспергиллез түйіншектері кеңірдектің бифуркацияланған жерінде, ауа қапшықтарында орналасады. Өкпеде көлемі жағынан әртүрлі: миллиарды, ірі ошақты сұрғылт сары түсті түйіншектер түзіледі. Олардың консистенциясы нығыз, тілік беті біркелкі келген казеозды массаға ұқсайды.

Аспергиллез генерализацияланғанда түйіншектер тек тыныс алу мүшелерінде ғана емес, сонымен қатар бауырда, көкбауырда, бүйректерде, ішекте, мида да болуы мүмкін [25].

Қол жетімді әдебиеттерде, кейбір жабайы құстардың генерализацияланған аспергиллезбен ауырғанының патологиялық морфологиясы туралы деректер жоқтың қасы.

Сол үшін, аспергиллезді анықтау үшін және макроскопиялық ұқсас аурулардан ажыратуға гистологиялық және гистохимиялық зерттеу тәсілдері жиі қолданылады. Гистологиялық зерттеу барысында зақымдалған ошақта аспергиллез қоздырушысын және ұлпаның гистологиялық өзгерістерді анықтау қажет.

Сонымен, аспергиллез барлық елде кең тараған, басым түрде тыныс алу жүйесін зақымдайтын құстар мен жануарлардың микоздық инфекциялық ауруы. Аспергиллез адамдарға да өте қауіпті болып саналады.

Жұмыстың мақсаты: жабайы және үй құстарының аспергиллезінің патоморфологиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Зерттеу материалдары мен тәсілдері. Ғылыми зерттеу жұмыстары 2018-2020 жылдары Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының сойып зерттеу бөлмесінде жүргізілді. Зерттеу нысандары ретінде кафедраға өлім себебін анықтау үшін жеткізілген 4 қолда еріксіз ұсталған бүркіт, 8 – әртүрлі жастағы күрке тауық өлекселері қолданылды. Аспергиллезге диагнозды анамнездік деректер, патологиялық анатомиялық сойып зерттеу, гистологиялық, гистохимиялық және микологиялық зерттеулер негізінде қойылды. Барлық құстар өлекселері қазіргі уақытта қолданылып жүрген белгілі Шор тәсілімен патологиялық анатомиялық сойып зерттелді. Сойып зерттелген әрбір құстың анамнездік деректері, аутопсия және гистологиялық зерттеу нәтижелері мұқият талданды.

Гистологиялық зерттеулер үшін, алынған кесекшелер (өкпе, бауыр, жүрек, ауа қапшықтары, кеңірдек, қарындар, аш және тоқ ішектер) жұмыстың мақсатына қарай 10%-бейтарапталған формалиннің судағы ерітіндісінде және Карнуа сұйығында бекітілді. Бекітілген кесекшелер әртүрлі градустағы спирттерде (70, 90, 96/1, 96/2) сусыздандырылып, хлороформ арқылы термостатта ерітілген парафинмен нығыздалды. Олардан гистологиялық жұқа тілімдерді жартылай автоматтандырылған HEOTION ERM 3100 (Австралия) микротом арқылы алынды. Жұқа тілімдерді жалпы шолып

зерттеу үшін гематоксилин-эозинмен және Ван - Гизонмен боялды. Препараттарда аспергиллездің қоздырушысын анықтау үшін Шифф – реактивімен боялды. Гистологиялық препараттарды суретке «LEVENHUK D870T» сандық микроскоп арқылы түсірдік.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Құс өлекселерін патологиялық анатомиялық зерттеу алдында, әрбір құстың анамнездік деректерімен танысып оларды мұқият талдадық. Анамнездік деректер бойынша аспергиллезбен ауырған барлық құстар түрлерінде мынадай клиникалық белгілер: тәбетінің төмендеуі, жалпы күйінің күннен-күнге нашарлауы, күйзелгені, тыныс алуының қиындағаны, тыныс алғанда мойнын алға қарай созып аузын ашып ауа жұтқаны байқалған. Ауырған құстар әдеттегіден аз қозғалған. Соңынан, олардың ас қорыту жүйесі мүшелерінің қызметі бұзылып іші өткен және жүдей бастаған. Аурудың клиникалық белгілері барлық ауырған құстарда кездескен, бірақ олар көптеген басқа аурулар түрлерінде де кездесетіні белгілі. Яғни, анықталған клиникалық белгілер тек аспергиллезге ғана тән емес. Барлық зерттелген құстар түрлерінде, анықталған клиникалық белгілердің ішінде тыныс алудың қиындауы басым көрініс берген. Ауырған құстарды малдәрігерлер антибиотиктермен емдеген, бірақ олар оң нәтиже бермеген. Аспергиллезге диагноз дер кезінде және нақты қойылса, аурудың алдын алуға, тиімді емдік шараларды таңдауға және басқада малдәрігерлік шығындарды азайтуға мүмкіндік болады. Аспергиллезге диагноз қоюда патологиялық морфологиялық зерттеу тәсілінің маңызы зор. Гистологиялық зерттеу барысында зақымдалған мүшелер мен ұлпаларда аспергиллездің қоздырушысын және жергілікті ұлпалық өзгерістерді анықтауға болады.

Барлық үй және жабайы құстар өлекселерінің сыртқы көрінісін зерттегенде, құстар қауырсынының әртүрлі дәрежеде ұйпаланғанын, көмескіленгенін, кілегейлі қабықтары бозғылт-сұрғылт түсті (анемия) болғанын, клоака айналасындағы қауырсыны сұйық нәжіс пен ластанғанын анықтадық.

Көздері ашық, таза, конъюнктивасы ақшыл-сұрғылт түсті, кейбіреулерінде шамалы қызарған. Ауыз қуысы кілегейлі қабығы ақшыл-қызғылт түсті, қою кілегейлі массамен жабылған. Қолмен қысқанда мұрын қуысынан көпіршіктенген сұйық бөлінді.

Өңештің кілегейлі қабығы ақшыл-сұрғылт түсті, ылғалды, жылтыр, қою сұрғылт түсті созылмалы кілегеймен жабылған.

Жүрек конус пішінді, көлемі шамалы ұлғайған, перикард ылғалды, қуысында сарғыш түсті мөлдірлеу сұйық жиналған. Эпикард ылғалды, жылтыр және тегіс. Миокард сұрғылт-қоңыр түсті, консистенциясы жұмсақтау, тілік бетінің талшықты құрылымы анық көрінбейді. Жүрек қарыншаларында шамалы ғана қара-қоңыр түсті ұйыған қан орналасқан. Эндокард ақшыл сұрғылт түсті.

Бүйректердің көлемі ұлғайған, сұрғылт-қоңырлау түсті, консистенциясы жұмсақтау, саусақпен қысқанда паренхимасы оңай жыртылады, тілік бетінің қалыпты суреті анық көрінбейді. Несеп жолдары ақшыл түсті несеп қышқылды массамен толған.

Көкбауырдың көлемі барлық құстар түрлерінде шамалы ұлғайған, консистенциясы қаттылау, күңгірт-қоңыр түсті, тілік беті түйірлі.

Бүркіт өлекселерін сойып зерттеу барысында негізгі макроскопиялық өзгерістер өкпеде, бауырда, ауа қапшықтарында, кеңірдектің сірлі және ірі бронхтардың кілегейлі қабықтарында, қарынның және ішектің сірлі қабығында орналасқанын анықтадық.

Кеңірдектің кілегейлі қабығы ісінген және кеңірдек сақиналары арасында орналасқан ұсақ кантамырлар қанға толған. Кеңірдектің бифуркацияланған аймағының төменгі жағын дағы орналасқан ірі бронхтардың кілегейлі қабығына жабысып орналасқан бірлі-жарым сұрғылт-сары түсті, нығыз келген аспергиллездік гранулемалар орналасқанын анықтадық (сурет 1). Бұл жерде бронхтар қабырғасы

шамалы қалыңдаған, кілегейлі қабығы қызарған, ісінген және мөлдірлеу келген кілегейлі массамен жабылған.

Сойып зерттелген бүркіттерде өкпенің зақымдалуы бірінші орында болды. Өкпеде түйіндер тек плевраның үстінде емес, сонымен қатар өкпе паренхимасының терең қабаттарына да еніп орналасқанын анықтадық. Өкпенің жоғарғы бетінде орналасқан түйіндер өте көп және олардың ең ұсағы тары, ал ең ірісі бұршақ көлеміндей, консистенциясы нығыз, сұрғылт-сарғыш түсті, тіліп қарағанда түйіндердің ортасында құрылымсыз біркелкіленген казеозды масса орналасты (сурет 1). Сонымен қатар, өкпе плеврасының диафрагмалды бөлігінің үстінде қалыңдығы әртүрлі, жайылып төселіп орналасқан, қалыңдығы әртүрлі ақшыл түсті зең орналасқанын анықтадық. Мүшені екіге бөліп тілгенде, өкпе паренхима сының ауқымды жерінде жайылып орналасқан бір-бірімен қосылып кеткен ірі гранулема лар анық көрінді (сурет 2). Олардың консистенциясы нығыз және ішкі суреті біркелкі казеозды массадан құралған. Гранулемалар арасында атрофияға ұшыраған, қызыл түске боялған өкпе паренхимасы анық көрінеді.

Бүркіттердің ауа қапшықтарында аспергиллездік өзгерістер олардың барлық бөліктерінде кездесті, бірақ басым түрде көкірек және құрсақ тұсы бөліктерінде тіркелді. Зақымдалған ауа қапшықтарының қабырғасы қалыңдаған, нығыз, үстіңгі беті кедір-бұдырлы және диффузды түрде ақшыл-сұрғылт түсті саңырауқұлақ зеңімен жабылған. Сонымен қатар, ауа қапшығы бетінде әртүрлі көлемді, жалпақ пішінді, ортасы жасылдау түсті келген ақшыл-сұр түсті түймеге ұқсас құрылымдар мен қатар домалақ пішінді түйіндерде кездесті (сурет 3).

Бүркіт өлекселерінде бауырдың көлемі барлық жағдайда шамадан тыс ұлғайған, шеткі қырлары доғалданған, консистенциясы нығыз, біркелкі боялмаған: сұрғылт-қоңыр және қызыл-қоңыр түсті, бауыр беті тегіс емес кедір – бұдырлы, мүшенің үстіңгі бетінде және оның терең қабаттарында көптеген, ұсақ және бұршақ көлеміндей, домалақ және түйме тәрізді төбесі дөңес және ойық некроздалған гранулемалар орналасқан (сурет 4). Некроз ошақтарын тіліп қарағанда, оның ортасы казеозды массаға айналған. Басым жағдайда, анықталған ошақты құрылымдар тауық бауырындағы миллиарлі және ірі ошақты туберкулезіне ұқсас болды. Мүшенің тілік бетінің қалыпты бөлекшелік суреті жойылған. Өт қабын қалыпты күймен салыстырғанда көлемі ұлғайған, оны жарып қарағанда ішінен қою жасылдау қоңыр түсті түйірлі өт ағады. Өт қабының кілегейлі қабығы шамалы ісінген, ақшыл-сұрғылт түсті.

Сойып зерттелген күрке тауық өлекселерінде өкпенің зақымдалуы бүркіт өлекселеріндегі өзгерістер сияқты болды. Өкпенің сыртқы бетінде және оның паренхимасында көлемі басым түрде тарыдан үлкен және өте ұсақ, домалақ пішінді, консистенциясы нығыз, біркелкі орналасқан түйіндер орналасты. Оларды тіліп қарағанда, ішкі суреті біркелкі, құрылымсыз ақшыл сарғыш түсті массаға ұқсас болды. Гранулемаларға жақын орналасқан бронхтар қуысы қысымнан біршама деформацияланған. Өкпе паренхимасы жіті веналық гиперемия жағдайында: қара-қоңыр түсті, консистенциясы ашыған қамыр сияқты, суға жартылай батады. Бронхтар қуысынан сұрғылт түсті созылмалы келген сұйық бөлінеді.

Күрке тауық ауа қапшықтары күңгірттеу түсті, қабырғасы шамалы ғана қалыңдаған көкірек және құрсақ тұсы бөлімдерінде 3-6 ға дейін домалақ пішінді, консистенциясы нығыз келген, шашылып орналасқан және тіліп көргенде беті біркелкі ақшыл сұр немесе сарғыш түсті болды.

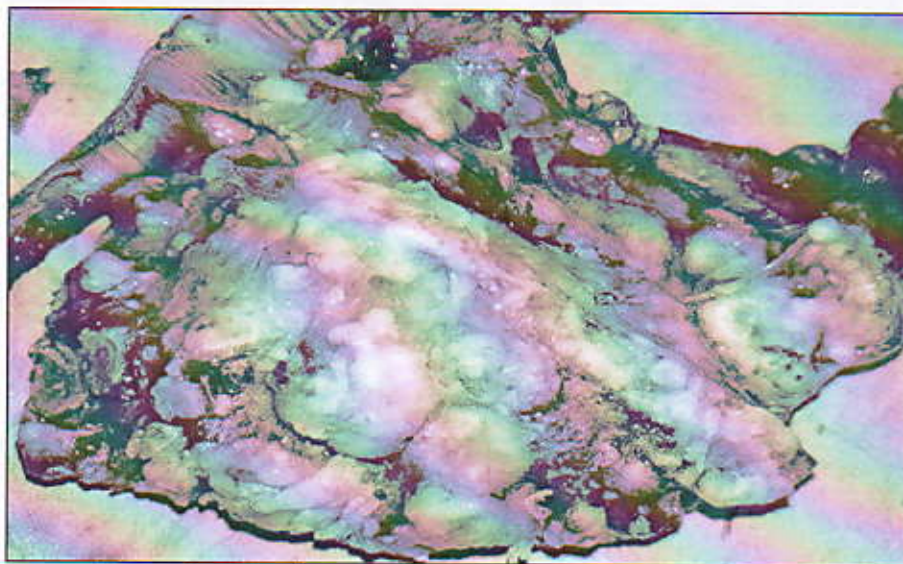
Күрке тауық бауырлары барлық жағдайда жіті веналық гиперемия күйінде болды. Олардың көлемі ұлғайған, қара-қоңыр түсті, консистенциясы жұмсақ, тіліп бетінен көптеп қан ағады және мүшенің қалыпты суреті анық емес. Өт қабы қоңыр-жасылдау

түсті, қою консистенциялы өтке толған, Мүше бетінде және оның паренхимасында басқа өзгерістер анықталмады.

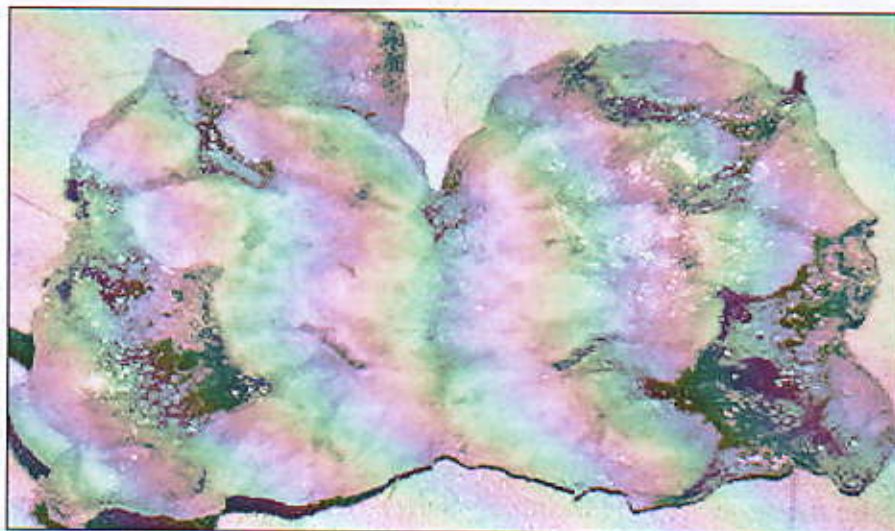
Ет қарынның қуысында шамалы қорытылмаған азық және қиыршық тастар орналасқан, кутикула сарғыштау түсті және оңай алынады, кілегейлі қабығы ақшыл-сұрғылт түсті.

Безді қарынның кілегейлі қабығы ақшыл - сұрғылт түсті, беті жабысқақ лайлы кілегеймен жабылған, безді құрылымдардың бүртіктері анық көрінеді. Сірлі қабығы ақшыл-сұрғылт түсті.

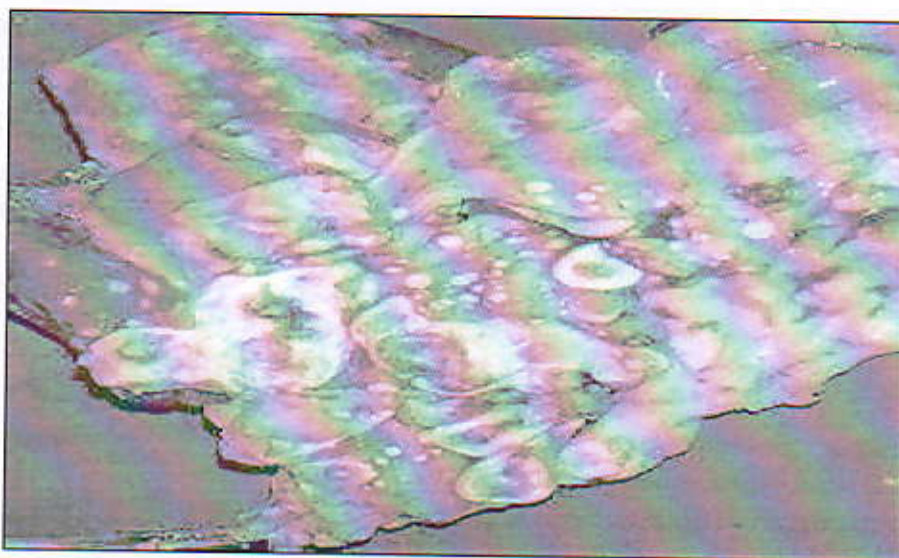
Аш ішектің сірлі қабығының астында және шажырқайда тары дәні көлеміндей, ақшыл-сары түсті, домалақ пішінді, консистенциясы нығыз, бірең-сараң шашылып орналасқан аспергиллез гранулемалары көрінді.



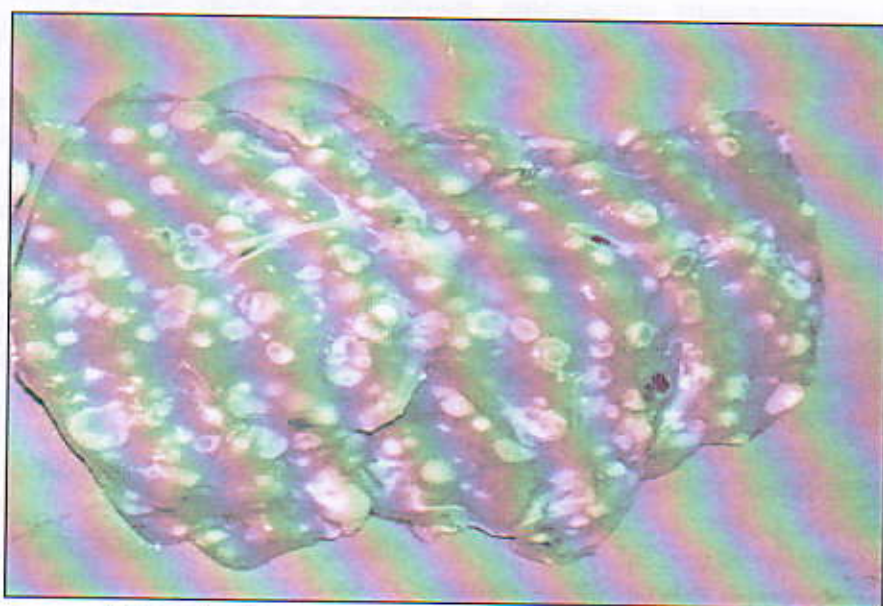
Сурет 1 – Бүркіт өкпесіндегі аспергиллездік түйіндер



Сурет 2 – үркіт өкпесінің тілік бетіндегі гранулемалар конгломераттары



Сурет 3 – Ауа қапшықтарындағы аспергиллездік гранулемалар



Сурет 4 – Бауырдағы аспергиллез гранулемалары

Гранулемалардың айналасындағы ұсақ қантамырлар гиперемия жағдайында. Мүшенің кілегейлі қабығы шамалы ісінген, қызарған және мөлдір кілегейлі сұйықпен жабылған. Ішек қуысында сұйық, жасылдау түсті азық кездеседі.

Гистологиялық өзгерістер. Аспергиллезбен зақымдалған барлық мүшелер түрлерінде ұлпалық реакция бір-біріне ұқсас және басым түрде некроздың туындауымен сипатталды. Некроз ошағының көлемі әрқалай, бірақ көп жағдайда, ол үлкен көлемді болды (сурет 5). Сонымен қатар, барлық некроздық ошақтардағы массаларда вегетацияланған саңырауқұлақ жіпшелері ретсіз немесе бір ортадан «желпігіш» тәрізді таралған сипатта болып орналасты. Барлық жағдайда, некроз ошағының сыртын әртүрлі деңгейде дамыған макрофагтардың, лимфоциттердің, плазмалық торшалардың және бірең-сараң алып торшалардың инфильтрациясы қоршап орналасты. Кейбір торшалар пикноз және карио рексис жағдайында болып көрінді.

Өкпе бронхтарының қабырғасы сарысулы экссудаттың және торша элементтерінің көбеюінен қалыңдаған. Бронхтар қуысында құрамында лейкоциттер, десквамацияланған эпителий торшаларымен қатар бірең-сараң аспергиллдердің гифтері

бар оксифилды сұйық жиналған. Орнында сақталған бронх эпителий торшаларының көлемі ұлғайып ісінген, ал бокал тәрізді торшалар оксифильды секретпен толып көлемі ұлғайған.

Өкпе паренхимасының барлық аймағында шашылып ретсіз орналасқан құрылымы бір-бірі не өте ұқсас, әртүрлі көлемді гранулемалар байқалды. Аспергиллезбен зақымдалған мүшелерде ұлпалық реакция басым түрде некроздың дамуымен сипатталды. Бұл гранулемалардың ортасы құрылымсыз некроздалған массадан тұратыны анықталды.

Гематоксалин-эозинмен боялған препараттарда орналасқан некроз ошақтарында әлсіз қызғылт түске боялған, ретсіз орналасқан буындалған аспергиллиус элементтері көрінді. Препараттарды ШИК-реакциямен бояғанда саңырауқұлақ элементтері қанық қызыл түске оң боялды. Өкпе паренхимасының дистрофиялық және некроздық деструктивті өзгерістерімен қатар, саңырауқұлақтардың айналасында диффузды продуктивті гранулематоздық реакция байқалды. Бұл продуктивті диффузды реакция негізінен лимфоидтық, макрофагтық торшалардан құралған. Аспергиллез гранулемаларының айналасындағы альвеолалар қуысында базальды мембранадан ажырап түскен респираторлық эпителиймен, лимфоидты торшалармен, бірлі-жарым эритроциттермен толған. Альвеолалар қабырғалары капиллярлардың кеңеюінен домбыққан, жуандаған және лимфоидты және макрофагтармен инфильтрацияланған. Көптеген ірі қантамырлар қанға мол толған, олардың қабырғалары қалыңдаған және олардың айналасында домбығу сұйығы жиналған. Қантамырлардың эндотелий торшалары ісініп домбыққан, интима қалыңдаған, кейбір эндотелий торшалары қабырғасынан ажырап тамыр қуысында орналасқан.

Бауыр паренхимасында ошақты түрде орналасқан әртүрлі көлемді, көптеген аспергиллез гранулемалары кездеседі. Гранулемалар орнында бауыр белараларының қалыпты орналасуы жойылған. Анықталған гранулемалардың ортасы барлық жағдайда некроздалған және эозинмен қызғылт түске боялған гомогенды массадан тұрады. Тек микроскоптың үлкен көрсеткішімен зерттегенде некроз ошақтарының ортасында буындалған және бұтақталған саңырауқұлақ жіпшелері орналасқаны көрінеді. Олар эозинмен әлсіз боялды. Бірақ, Шифф-реактивімен бояғанда қанық қызыл түске боялды. Некроз ошағын қоршай лимфоциттер, гистиоциттер, эпителиоидты және бірең-сараң алып торшалар орналасқан. Ал ескі ірі гранулемалардың сыртын грануляциялық дәнекер ұлпа қаптаған. Сонымен қатар, бауыр бөлекшелерінің ішінде шамалы лимфоциттердің, макрофагтардың, бірлі-жарым алып торшалардың шоғыры байқалады. Көптеген гепатоциттер түйірлі және майлану дистрофияларына ұшыраған. Бөлекше аралық үштіктің айналасындағы дәнекер ұлпада торшалар инфильтрация түзілген.

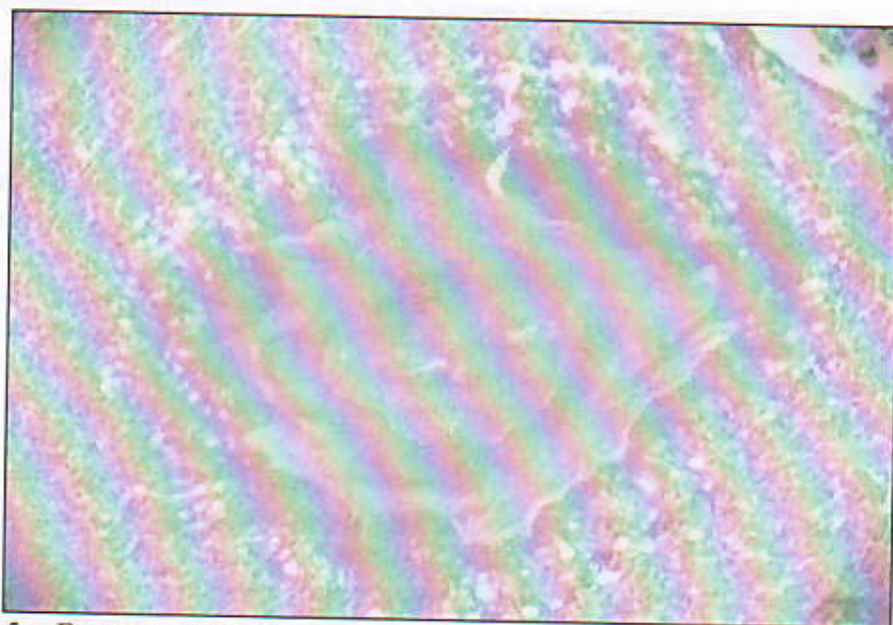
Миокард. Кардиомиоциттер ісінген, көлденең жолақтары анық көрінбейді, біркелкі боялмаған, домбығу сұйығының жиналуына байланысты, кейбір кардиомиоциттер арасы бір-бірінен алшақтаған. Жүрек еті талшықтарының арасында лимфоидты торшалар инфильтрациясы байқалады. Кардиомиоциттер цитоплазмасында эозинмен қызғылт түске боялған түйірлер орналасқан, ядролар пикноз, рексис күйінде және олар акшыл көкшіл түске боялған.

Бүйрек қантамырлар шумағы шамалы ұлғайған, капиллярлар қанға толған, капсулалар қуысында эозинмен қызғылт түске боялған құрылымсыз сұйық жиналған. Қантамырлар бүйректің барлық аймақтарында гиперемия күйінде, олардың айналасында домбығу сұйығы мен макрофагтар инфильтрацияланған. Мүшенің интерстициальды ұлпасы домбыққан және ол жерде макрофагтар қантамырлар айналасында шоғырланған. Бүйректің ірек түтікшелерінің эпителий торшалары түйірлі дистрофия күйінде және олар кейбіреулері базальды мембранадан ажырап

түтікшелер қуысында орналасқан. Кейбір түтікшелердің эпителий торшалары некробиоз және некроз жағдайында болды.

Безді қарынның кілегейлі қабығы қатарлы қабынған. Қарынның кілегейлі қабығы ісінген, бокал тәрізді торшалардың саны артқан, олардың көбісі десквацияға ұшыраған, қантамырлары қанға толған.

Аш ішек кілегейлі қабығы қатарлы қабынған, ішектің қабырғасы қалыңдаған, эпителий тошалары ісінген, десквамацияланған, ұсақ қантамырлар қанға лық толған, олардың айналасында лейкоциттер, гистиоциттер жиналған. Ішектің кілегейлі қабығы бетінде құрамында эпителий торшалары, шамалы лейкоциттер араласқан қатарлы экссудат орналасқан. Ішектің етті және сірлі қабықтары арасында кіші көлемді, құрылымы бір-біріне ұқсас аспергиллездік гранулемалар кездеседі. Гранулемалардың ортасы некроздалған.



Сурет 5 – Бауырдағы аспергиллездік гранулема. Гематоксилин-эозинмен боялған. x100.

Сонымен, ғылыми әдебиеттердегі деректерді және өзіндік зерттеу нәтижелерін талдай келе, аспергиллез үй және қолда еріксіз ұсталған жабайы құстар арасында жиі кездеседі. Әсіресе, қолда еріксіз ұсталған құстарда аурудың генерализациялануы жиі тіркеледі. Аспергиллез әлемнің барлық елдерінде, соның ішінде Қазақстанда да кең таралған аурудың бірі. Аспергиллез жылдың барлық мезгілінде тіркеледі, бірақ қыс және көктем айларында жиі кездеседі. Аспергиллезбен барлық жастағы құстар ауырады. Аспергиллез клиникалық жіті және созылмалы түрлерде өтеді. Аурудың жіті түрімен басым түрде жас балапандар, ал созылмалы түрімен ересек құстар ауырады. Антибиотиктің үлкен дозаларын қабылдаған құстарда аспергиллез аутоинфекция түрінде дамуы мүмкін. Анамнездік деректерді талдау барысында, ауырған құстарда тыныс алуы қиындап ентіккен, мойнын созып, басын көтеріп ауа жұтқан, түшкірген, жөтелген, іші өткен және жүдеу белгілері анықталған. Аспергиллездің клиникалық белгілері басқа аурулар түрлеріне өте ұқсас және нақты диагноз қоюға мүмкіндік бермейді. Клиникалық белгілердің ішінде, тыныс алудың қиындауы тұрақты және негізгі орын алады.

Патологиялық анатомиялық сойып зерттеу нәтижелерін талдағанда, күрке тауықтарда негізгі патологиялық анатомиялық өзгерістер өкпеде және ауа

қапшықтарында тіркелді. Аспергиллездің жіті түрімен ауырған күрке тауық балапандарының өкпесі диффузды –қызыл, сонымен қатар, сұрғылт түсті және гепатизацияланған ошақтарда араласып кездесті. Аспергиллездің созылмалы түрімен ауырған күрке тауықтар өкпесінде жекелеген және көптеген ақшыл-сарғыш түсті, әртүрлі көлемді түйіндер байқалды. Мүшелердің аспергиллездік зақымдалуы ошақты түрде әртүрлі көлемді, домалақ пішінді, консистенциясы нығыз шашылып орналасқан түйіндер және зеннің жайылып төселіп түзілуімен сипатталды.

Ауа қапшықтары шамалы қалыңдаған, сұрғылт түсті, мөлдірлігі жойылған және оның кілегейлі қабығында шашырап орналасқан, тары дәні көлеміндей түйіндер орналасқан.

Ал бүркіттерде аспергиллез генерализацияланған түрде тіркелді. Бұл жағдайда, аспергиллездік гранулемалар кеңірдектің бифуркацияланған аймағындағы кілегейлі қабықтарында, өкпеде, қабырғалар бетіндегі плевраларда және ауа қапшықтарында, бауырда, ас қорыту мүшелерінің сірлі қабықтары астында орналасты.

Олар өкпеде ақшыл-сарғыш түсті, домалақ пішінді, консистенциясы нығыз, әртүрлі көлемді және олар бір-бірімен қосылып ірі конгломераттар түрлерінде кездесті. Гранулема ларды тіліп қарағанда, біркелкі, құрылымсыз казеозды массадан құралды.

Барлық сойып зерттелген бүркіт өлекселерінде бауырдың аспергиллезбен зақымдалғанын анықтадық. Бауыр капсуласы астында және оның паренхимасының терең қабаттарын да аспергиллездік гранулемалардың орналасқанын тіркедік. Түзілген гранулемалардың түсі, пішіні және ішкі көрінісі өкпеде, ауа қапшықтарында анықталған гранулемаларға ұқсас болды.

Ауа қапшықтарының аспергиллезбен зақымдалуы бүркіт өлекселерінде тұрақты түрде кездесті. Барлық жағдайда, бір-бірімен тығыз орналасқан әртүрлі көлемді және пішінді гранулемалар орналасуына байланысты ауа қапшығының қабырғасы қалыңдап консистенциясы қатайған.

Қорытынды. Күрке тауықтар мен бүркіттердің зақымдалған мүшелері мен ұлпаларында пайда болған гранулемалардың микроскопиялық құрылымы жағынан бір – біріне өте ұқсас болды. Барлық гранулемаларда сырты макрофагтармен, лимфоциттермен және плазмалық торша лармен қоршалған некроз ошағы пайда болғанын анықтадық. Барлық ескі гранулемалардың сырты ван-Гизон тәсілімен бояғанда қызыл түске боялған фиброзды дәнекер ұлпамен қоршалды. Барлық некроз ошақтарында аспергиллездің буындалған және бұтақталатын мицелийлері орналасты. Оларды Шифф-реактивімен бояғанда мицелий гифтеры қанық қызыл түске боялып анық көрінді. Аспергиллездік гранулемалардың сыртын қоршаған грануляциялық ұлпада көптеген майтамшылары бар көбіктенген торшалар кездесті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Arné, P. *Aspergillus fumigatus* in poultry [Text] / P. Arné [and etc.] // *Int J Microbiol.* -2011. – Vol. 20 (1). –P.314-320. doi: 10.1155/2011/746356
- 2 Puntteney, S. *Mycotic infections in livestock: Recent insights and studies on etiology, diagnostics and prevention of Hemorrhagic Bowel Syndrome* [Text] / S. Puntteney [and etc.] // *Southwest Nutrition & Management Conference, Pheonix, Tuscon: University of Arizona, Department of Animal Science.* -2003, -P. 49–63.
- 3 Sarfati, J. *Route of infections in bovine aspergillosis* [Text] / J. Sarfati [and etc.] // *J Med Vet Mycol.* -1996. -34. –P. 379–83. doi: 10.1080/02681219680000681.
- 4 Dobesova, O. *Guttural pouch mycosis in horses: a retrospective study of 28 cases* [Text] / O. Dobesova [and etc.] // *Vet Rec.* -2012. -171. –P. 561. doi: 10.1136/vr.100700.
- 5 Pérez, V. *Generalized aspergillosis in dairy sheep* [Text] / V. Pérez [and etc.] // *Zentralbl Veterinarmed B.* -1999. -46. –P. 613–21. doi: 10.1046/j.1439-0450.1999.00290.x.

- 6 Sharman, M. Sinonasal aspergillosis in dogs: a review [Text] / M. Sharman [and etc.] // *J Small Anim Pract.* -2012. -53. -P.434-44. doi: 10.1111/j.1748-5827.2012.01245.x.
- 7 Abdo, W. Disseminated mycosis in a killer whale (*Orcinus orca*) [Text] / W. Abdo [and etc.] // *J Vet Diagn Invest.* -2012. -24. -P.211-8. doi: 10.1177/1040638711416969.
- 8 Yamazaki, T. Epidemiology of Visceral Mycoses: Analysis of Data in Annual of the Pathological Autopsy Cases in Japan [Text] / T. Yamazaki [and etc.] // *J Clin Microbiol.* -1999. -37(6). -P.1732-1738. doi: 10.1128/jcm.37.6.1732-1738.1999.
- 9 Kalkayeva, D. Epidemiological characteristics and financial losses due to avian aspergillosis in households in the Almaty region, Republic of Kazakhstan [Text] / D. Kalkayeva [and etc.] // *Front. Vet. Sci.* -2023. -10. -P.114. doi: 10.3389/fvets.2023.1141456.
- 10 Akan, M. A case of aspergillosis in a broiler breeder flock [Text] / M. Akan [and etc.] // *Avian Dis.* -2002. -46. -P.497-501. doi:10.1637/0005-2086(2002)0460497:ACOIA2.0.CO;2.
- 11 Steinlage, S. Disseminated mycosis in layer cockerels and pullets [Text] / S. Steinlage [and etc.] // *Avian Dis.* -2003. -47. -P.229-33. doi: 10.1637/0005-2086(2003)0470229:DMILCA2.0.CO;2.
- 12 Arné, P., Risco-Castillo, V., Jouvion, G., et al. Aspergillosis in Wild Birds // *J Fungi (Basel)*. -2021. -7(3). -P. 241-46. doi: 10.3390/jof7030241.
- 13 Beernaert, L. *Aspergillus* infections in birds: a review [Text] / L. Beernaert [and etc.] // *Avian Pathol.* -2010. -39. -P.325-31. doi: 10.1080/03079457.2010.506210.
- 14 Fulleringer, S. Evolution of the environmental contamination by thermophilic fungi in a turkey confinement house in France [Text] / S. Fulleringer [and etc.] // *Poult Sci.* -2006. -85. -P.1875-80. doi: 10.1093/ps/85.11.1875
- 15 Xavier, M. Aspergillosis: a limiting factor during recovery of captive magellanic penguins [Text] / M. Xavier [and etc.] // *Brazilian J Microbiol.* -2007. -38. -P.480-4. doi: 10.1590/S1517-83822007000300018.
- 16 Домницкий, И. Случай аспергиллеза у голубя [Текст] / И. Домницкий [и др.] // *Ветеринарная практика* -2007.-№2. -С.37.
- 17 Акчурин, С. Клинико-морфологические изменения у страусов при аспергиллезе [Текст] / С. Акчурин [и др.] // *Птицеводство*. -2000.- №6. -С.7.
- 18 Женихова, Н. Аспергилез диких и декоративных птиц [Текст] / Н. Женихова [и др.] // *Ветеринарный доктор*. -2010. -№ 8. -С. 4.
- 19 Козлова, С. Патоморфологические проявления аспергиллеза у лебедя-шипунa [Текст] / С. Козлова [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. -2020.-№1. -С.36-38.
- 20 Сажин, А. Особенности течения аспергиллеза у крупных попугаев [Текст] / А. Сажин [и др.] // *Аграрный вестник Урала*. -2012. - №10. -P. 2.
- 21 Seyedmousavi, S. *Aspergillus* and aspergilloses in wild and domestic animals: a global health concern with parallels to human disease [Text] / S. Seyedmousavi [and etc.] // *J Med Mycol.* -2015. -53. -P. 765-97. doi: 10.1093/mmy/myv067.
- 22 Сажин, А. Патоморфологические изменения в органах сельскохозяйственной птицы при аспергиллезе [Текст] / А. Сажин [и др.] // *Аграрный вестник Урала*. -2012.- №10. -P.27
- 23 Гильмутдинов, Р. Инфекционные болезни экзотических и диких животных [Текст] / Р. Гильмутдинов [и др.] // *М. Колос*. -2010. -С.666.
- 24 Denning, D. Invasive aspergillosis [Text] / D. Denning [and etc.] // *Clin. Infect. Dis.* -1998. -Vol. 26, No 4. - P. 781-803.
- 25 Denning, D. Chronic forms of pulmonary aspergillosis [Text] / D. Denning [and etc.] // *Clin. Microbiol. Infect.* -2001.No 7 (Suppl. 2). - P. 25-31.
- 26 Latge, J. *Aspergillus fumigatus* and aspergillosis [Text] / Latge, J. [and etc.] // *Clinical Microbiol. Rev.* -1999. -Vol. 12, No 2. - P. 310-350.

REFERENCES

- 1 Arné, P. *Aspergillus fumigatus* in poultry [Text] / P. Arné [and etc.] // *Int J Microbiol.* -2011. -Vol. 20 (1). -P.314-320. doi: 10.1155/2011/746356
- 2 Puntenney, S. Mycotic infections in livestock: Recent insights and studies on etiology, diagnostics and prevention of Hemorrhagic Bowel Syndrome [Text] / S. Puntenney [and etc.] //

- Southwest Nutrition & Management Conference, Phoenix, Tucson: University of Arizona, Department of Animal Science. -2003, -P. 49–63.
- 3 Sarfati, J. Route of infections in bovine aspergillosis [Text] / J. Sarfati [and etc.] // J Med Vet Mycol. -1996. -34. -P. 379–83. doi: 10.1080/02681219680000681.
 - 4 Dobesova, O. Guttural pouch mycosis in horses: a retrospective study of 28 cases [Text] / O. Dobesova [and etc.] // Vet Rec. -2012. -171. -P. 561. doi: 10.1136/vr.100700.
 - 5 Pérez, V. Generalized aspergillosis in dairy sheep [Text] / V. Pérez [and etc.] // Zentralbl Veterinarmed B. -1999. -46. -P. 613–21. doi: 10.1046/j.1439-0450.1999.00290.x.
 - 6 Sharman, M. Sinonasal aspergillosis in dogs: a review [Text] / M. Sharman [and etc.] // J Small Anim Pract. -2012. -53. -P.434–44. doi: 10.1111/j.1748-5827.2012.01245.x.
 - 7 Abdo, W. Disseminated mycosis in a killer whale (*Orcinus orca*) [Text] / W. Abdo [and etc.] // J Vet Diagn Invest. -2012. -24. -P.211–8. doi: 10.1177/1040638711416969.
 - 8 Yamazaki, T. Epidemiology of Visceral Mycoses: Analysis of Data in Annual of the Pathological Autopsy Cases in Japan [Text] / T. Yamazaki [and etc.] // J Clin Microbiol. -1999.-37(6). -P.1732–1738. doi: 10.1128/jcm.37.6.1732-1738.1999.
 - 9 Kalkayeva, D. Epidemiological characteristics and financial losses due to avian aspergillosis in households in the Almaty region, Republic of Kazakhstan [Text] / D. Kalkayeva [and etc.] // Front. Vet. Sci. -2023. -10. -P.114. doi: 10.3389/fvets.2023.1141456.
 - 10 Akan, M. A case of aspergillosis in a broiler breeder flock [Text] / M. Akan [and etc.] // Avian Dis. -2002. -46., -P.497–501. doi:10.1637/0005-2086(2002)0460497:ACOAIA2.0.CO;2.
 - 11 Steinlage, S. Disseminated mycosis in layer cockerels and pullets [Text] / S. Steinlage [and etc.] // Avian Dis. -2003. -47. -P 229–33. doi: 10.1637/0005-2086(2003)0470229:DMILCA2.0.CO;2.
 - 12 Arné, P., Risco-Castillo, V., Jouvion, G., et al. Aspergillosis in Wild Birds // J Fungi (Basel). - 2021. -7(3). -P. 241-46. doi: 10.3390/jof7030241.
 - 13 Beernaert, L. *Aspergillus* infections in birds: a review [Text] / L. Beernaert [and etc.] // Avian Pathol. -2010. -39. -P.325–31. doi: 10.1080/03079457.2010.506210.
 - 14 Fulleringer, S. Evolution of the environmental contamination by thermophilic fungi in a turkey confinement house in France [Text] / S. Fulleringer [and etc.] // Poult Sci. -2006. -85. -P.1875–80. doi: 10.1093/ps/85.11.1875
 - 15 Xavier, M. Aspergillosis: a limiting factor during recovery of captive magellanic penguins [Text] / M. Xavier [and etc.] // Brazilian J Microbiol. -2007. -38. -P.480–4. doi: 10.1590/S1517-83822007000300018.
 - 16 Domnitsky, I. A case of aspergillosis in a pigeon [Text] / I. Domnitsky [and others] // Veterinary practice -2007.-№2. -P.37.
 - 17 Akchurin, S. Clinical and morphological changes in ostriches with aspergillosis [Text] / S. Akchurin [et al.] // Poultry farming. -2000.- №6. -P.7.
 - 18 Zhenikhova, N. Aspergilosis of wild and ornamental birds [Text] / N. Zhenikhova [et al.] // Veterinary doctor. -2010. -№ 8. -P. 4.
 - 19 Kozlova, S. Pathological manifestations of aspergillosis in the mute swan [Text] / S. Kozlova [et al.] // Issues of legal regulation in veterinary medicine. -2020.-№1. -P.36-38.
 - 20 Sazhin, A. Features of the course of aspergillosis in large parrots [Text] / A. Sazhin [and others] // Agrarian Bulletin of the Urals. -2012. - №10. -P.2.
 - 21 Seyedmousavi, S. *Aspergillus* and aspergilloses in wild and domestic animals: a global health concern with parallels to human disease [Text] / S. Seyedmousavi [and etc.] // J Med Mycol. - 2015. -53. -P. 765–97. doi: 10.1093/mmy/myv067.
 - 22 Sazhin, A. Pathological changes in the organs of poultry with aspergillosis [Text] / A. Sazhin [and others] // Agrarian Bulletin of the Urals. -2012.- №10. -P.27
 - 23 Gilmutdinov, R. Infectious diseases of exotic and wild animals [Text] / R. Gilmutdinov [et al.] // M. Kolos. -2010. -P.666.
 - 24 Denning, D. Invasive aspergillosis [Text] / D. Denning [and etc.] // Clin. Infect. Dis.- 1998. - Vol. 26, No 4. - P. 781-803.
 - 25 Denning, D. Chronic forms of pulmonary aspergillosis [Text] / D. Denning [and etc.] // Clin. Microbiol. Infect. - 2001.No 7 (Suppl. 2). - P. 25-31.
 - 26 Latge, J. *Aspergillus fumigatus* and aspergillosis [Text] / Latge, J. [and etc.] // Clinical Microbiol. Rev. - 1999. - Vol. 12, No 2. - P. 310-350.